



Pptk J. Wójcicki
Mjr in. A. Szalimow

3554

-84 m

**REPETYTORIUM
Z TOPOGRAFII
WOJSKOWEJ**

**CZĘŚĆ I
TERENOZNAWSTWO**



9
Ppłk J. Wójcicki
Mjr inż. A. Szalimow

3554

— 81
gachnowski 48

**REPETYTORIUM
Z TOPOGRAFII
WOJSKOWEJ**

**CZĘŚĆ I
TERENOZNAWSTWO**



PPŁK J. WÓJCICKI i MJR INŻ. A. SZALIMOW

REPETYTORIUM Z TOPOGRAFII WOJSKOWEJ

CZĘŚĆ I

TERENOZNAWSTWO

1

9



4

8

WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO — WYDAWNICZY

BIBLIOTEKA

Wyższa Szkoła Polityczna — Warszawa

PRAWO PRZEDRUKU ZASTRZEŻONE



BIBLIOTEKA

Wyższej Szkoły Polit. - Wrocław

L. nr. 6177.

Nakład 8.000 — wym. 61×86 kl. V p., 70 g. Lipiec 1948

Zakłady Graficzne WINW Oddział w Jeleniej Górze L. 55/48

F 31 295

DOWÓDZTWO WOJSK LĄDOWYCH
GŁÓWNY INSPEKTORAT ARTYLERII

Nr 545/48

Warszawa, dnia 6 marca 1948 r.

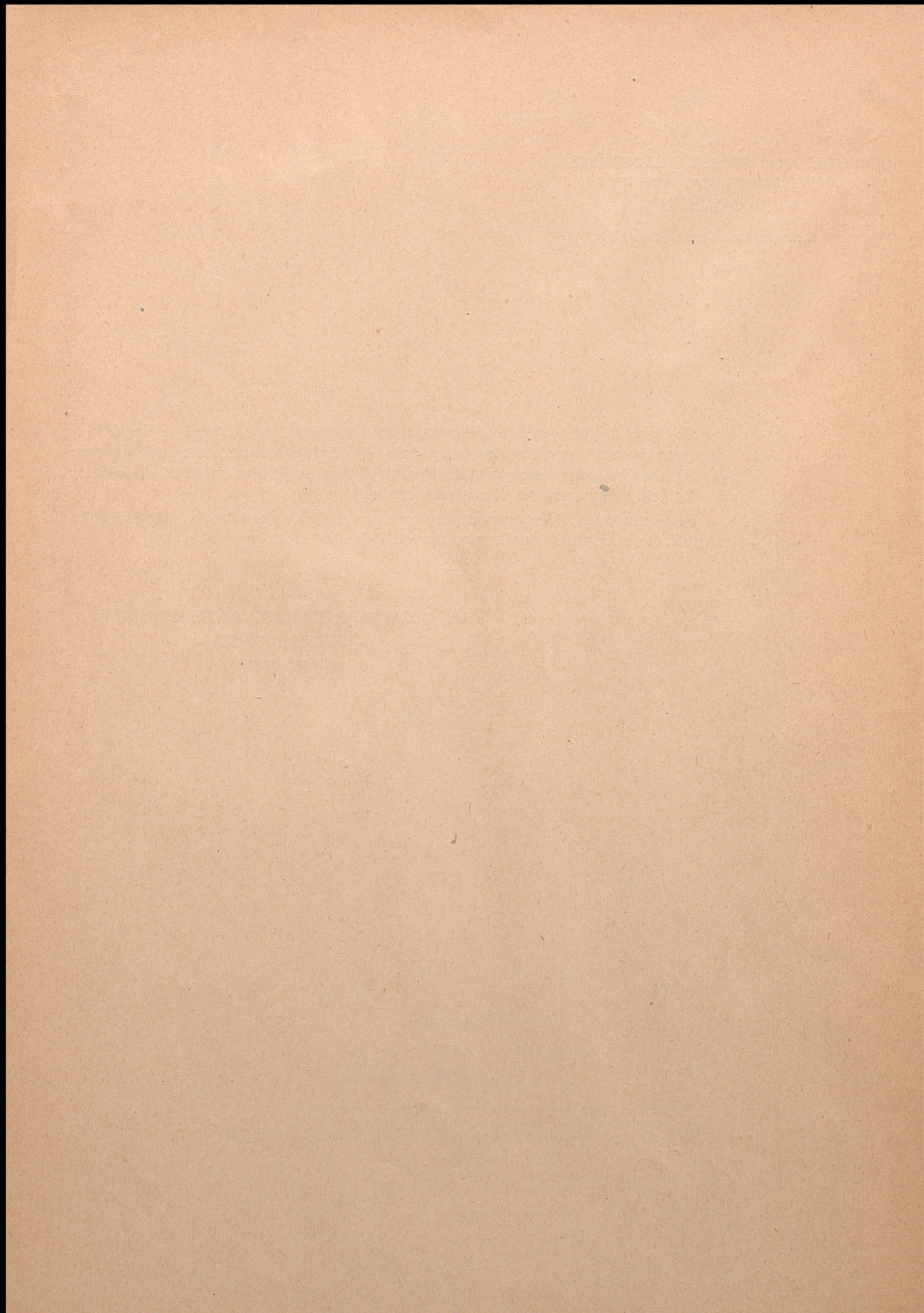
Podręcznik pod tytułem „Repetytorium z topografii wojskowej — Część I — Terenoznawstwo”, opracowany przez ppłk Wójcickiego Jana i mjr inż. Szalimowa Aleksandra pod redakcją ppłk Kossakiewicza Tadeusza, zalecam do użytku w szkołach, na kursach i w jednostkach artylerii.

Podręcznik ten, jako pomoc przy nauce o mapie, przedstawia również dużą wartość dla oficerów i podoficerów innych rodzajów broni.

GŁÓWNY INSPEKTOR ARTYLERII

(—) CZARNIAWSKI

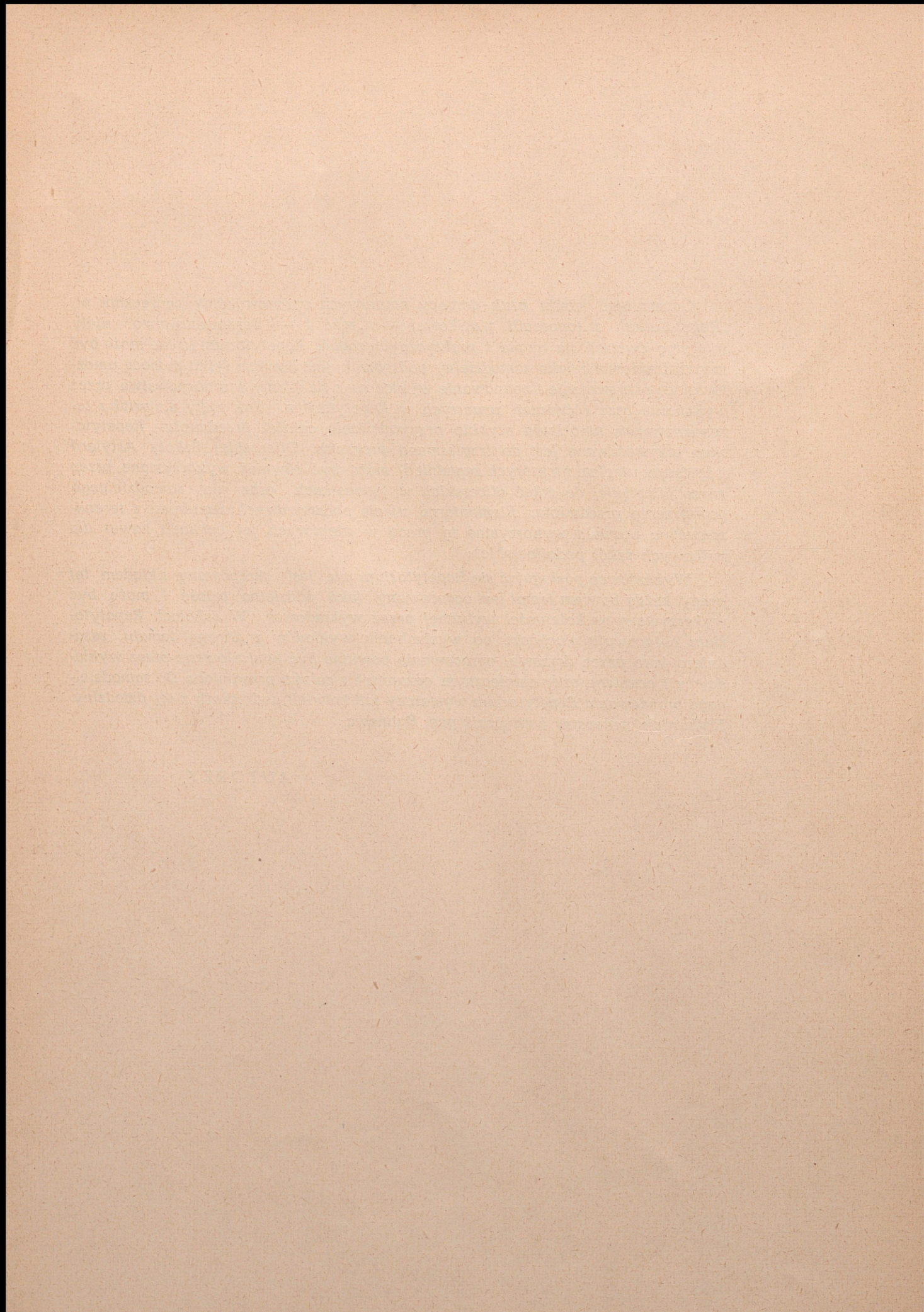
generał broni



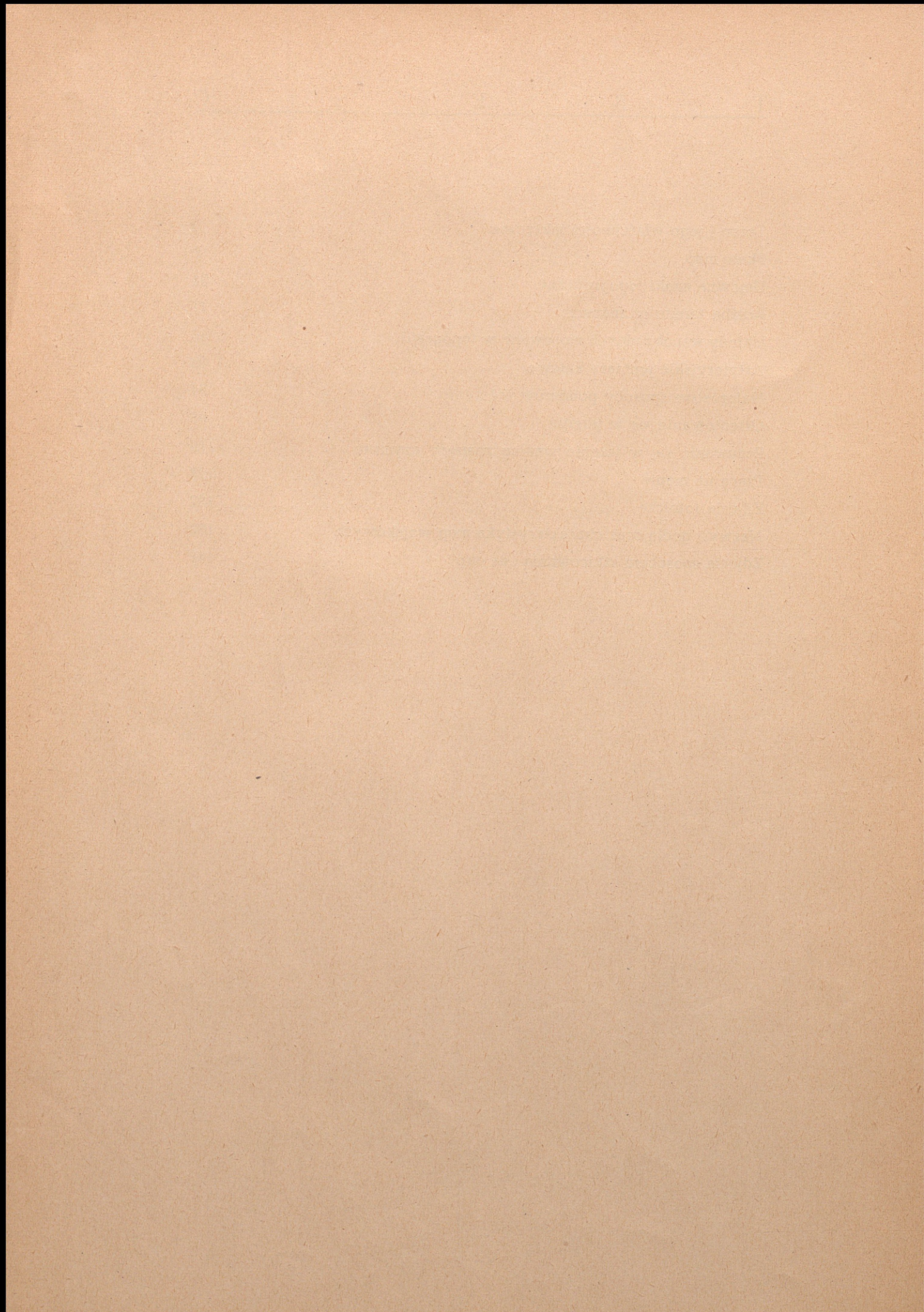
Odczuwając wielki brak pomocy naukowych opracowaliśmy podręcznik pt. „Repetytorium z topografii wojskowej — Część I — Terenoznawstwo” ujęty w szereg ćwiczeń na mapie i praktycznych zadań. Repetytorium to nie może być jednak traktowane jako samodzielny podręcznik, jest bowiem tylko pomocą umożliwiającą przyswojenie i opanowanie wykładów z dziedziny terenoznawstwa przez wykonanie prac i ćwiczeń zawartych w Repetytorium. Tak ujęty materiał z terenoznawstwa umożliwi szybkie przypomnienie całości przedmiotu. Repetytorium przystosowane jest do trzyletniego programu Oficerskiej Szkoły Artylerii z szerszym ujęciem niektórych zagadnień; może być również wykorzystane przez kursa oficerskie, do zajęć oficerskich w jednostkach oraz do samodzielnego powtórzenia przedmiotu. Elementarne ujęcie podstawowych zagadnień z terenoznawstwa pozwala wykorzystać tę pracę w niektórych jej działach nawet dla pułkowych szkół podoficerskich.

Wykładowca posługując się Repetytorium nie jest skrzepowany układem tej pracy, każdy bowiem temat jest opracowany jako oddzielna całość i może być wykorzystany w kolejności wybranej przez wykładowcę. W szkołach Repetytorium opracowują słuchacze po wysłuchaniu wykładów z danego tematu, zasadniczo jako prace domowe; opracowanie powinno być kontrolowane przez wykładowcę i oceniane przy ostatecznym egzaminie z całości przedmiotu. Do samodzielnego opracowania Repetytorium wystarczy jakikolwiek podręcznik z tej dziedziny. Najbardziej polecamy podręcznik gen. Bubnowa.

AUTORIZY



Teren i jego właściwości taktyczne	9
Skale map	12
Umowne znaki topograficzne	24
Rzeźba terenu na mapach	41
Układy współrzędnych stosowane w topografii	56
Artyleryjskie pomiary kątowe	72
Najprostsze sposoby pomiarów w terenie	94
Orientowanie się w terenie	98
Posuwanie się w terenie według znanego azymutu	116
Praca na mapie	123
Zdjęcia lotnicze	137
Nazwy i godła oraz charakterystyka map wojskowych	139
Zdjęcia sposobem szkicowania „na oko”	148



TEREN I JEGO WŁAŚCIWOŚCI TAKTYCZNE

„Im umiejętniej wykorzystasz teren, tym więcej zyskasz na sile”.

„Z lepszym powodzeniem będzie polował ten, kto zna las, jego cechy i wymiary. Jak również tylko znający kraj potrafi dobrze rozłożyć się obozem, zrobić zasadzkę albo odbyć podróż. W sprawach wojskowych to jest bardziej widoczne dlatego, że tym lepiej wynagradzane będą zasługi i tym więcej będzie szkody z powodu nieznajomości rzeczy”.

(Strabon — V w. po Chr.)

1. Wyjaśnić istotę i cel topografii wojskowej
2. Co należy rozumieć pod nazwą terenu?
3. Podać znane z historii wojen przykłady najbardziej celowego wykorzystania terenu

4. Jakie znamy sposoby rozpoznania terenu?

5. Jakie są elementy topograficzne terenu?

6. Co należy rozumieć pod nazwą: rzeźba (ukształtowanie) terenu?

7. Podać zasadnicze formy rzeźby terenu

8. Rodzaje terenu wg jego rzeźby

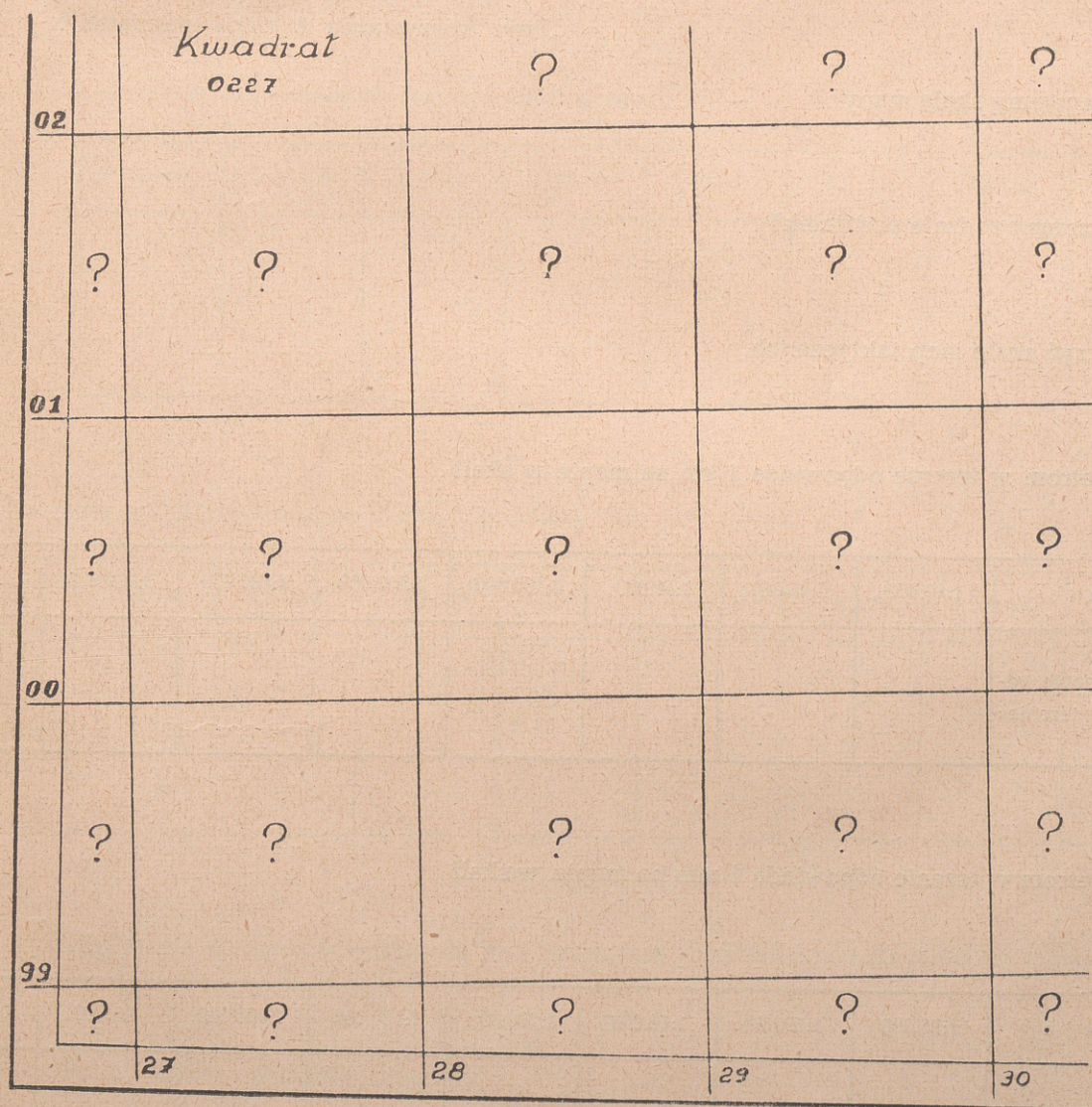
9. Rodzaje terenu wg właściwości taktycznych

10. Wyliczyć naturalne przeszkody dla artylerii i czołgów

11. Co nazywamy mapą?

12. Co nazywamy mapą szczegółową, mapą taktyczną, mapą operacyjną i mapą strategiczną (międzynarodową)?

13. Nazwać kwadraty rysunku wg współrzędnych linii siatki kilometrowej (rys. 1)



Skala 1:25 000

Rys. 1

SKALE MAP

„Przy korzystaniu z mapy pamiętaj o jej skali“

1. Co nazywamy skalą mapy?

2. Jakie znamy rodzaje podziałek?

3. Wyliczyć skale map taktycznych

4. Ilu metrom w terenie odpowiada 1 cm na mapie w skali

S k a l a	1:10.000	1:25.000	1:50.000	1:100.000	1:200.000	1:300.000	1:500.000	1:1.000.000
1 cm na mapie odpowiada w terenie:								

5. Ilu metrom w terenie odpowiada 1 mm na mapie w skali

S k a l a	1:25.000	1:50.000	1:10.000	1:200.000	1:100.000	1:300.000	1:5.000	1:500.000
1 mm na mapie odpowiada w terenie:								

6. Ilu centymetrom (milimetrom) na mapie odpowiada 1 km w terenie

Skala	1:25.000	1:10.000	1:50.000	1:5.000	1:500.000	1:100.000	1:300.000	1:20.000
Wartość odcinka na mapie, odpowiadającego 1 km w terenie:								

7. Ilu metrom w terenie odpowiada 56 mm na mapie w skali

Skala	1:25.000	1:50.000	1:10.000	1:300.000	1:100.000	1:5.000	1:500.000	1:1.000.000
56 mm na mapie odpowiada w terenie:								

8. Ilu centymetrom (milimetrom) na mapie odpowiada 8750 m w terenie

Skala	1:25.000	1:10.000	1:50.000	1:300.000	1:100.000	1:5.000	1:200.000	1:500.000
8750 m w terenie odpowiada na mapie:								

9. Zalety posługiwania się podziałką liniową przy mierzeniu i odkładaniu odległości na mapach

10. Co nazywamy podstawą podziałki liniowej?

11. Co nazywamy wielkością podziałki liniowej?

12. Co nazywamy dokładnością podziałki liniowej?

13. Wykreślić podziałki liniowe:

a) 1 : 10.000 z podstawą 5 cm
i dokładnością 10 m

b) 1 : 25.000 z podstawą 4 cm
i dokładnością 20 m

c) 1 : 50.000 z podstawą 2 cm
i dokładnością 50 m

d) 1 : 100.000 z podstawą 4 cm
i dokładnością 200 m

e) 1 : 200.000 z podstawą 1 cm
i dokładnością 200 m

f) 1 : 500.000 z podstawą 1 cm
i dokładnością 500 m

14. Co to znaczy — zmniejszyć skalę mapy? Podać przykłady. Jak się zmienia dokładność mapy przy zmniejszaniu skali?

15. Jak się zmieni powierzchnia arkusza mapy przy zmniejszeniu skali?

Zmniejszając skalę	2-krotnie	3-krotnie	4-krotnie	5-krotnie	10-krotnie	25-krotnie	x-krotnie
Powierzchnia na mapie odpowiadająca powierzchni w terenie							

16. Wykreślić podziałki złożone:

a) 1 : 50.000 z podstawą 2 cm
i dokładnością 10 m

b) 1 : 25.000 z podstawą 4 cm
i dokładnością 5 m

c) normalną podziałkę złożoną (podstawa 2 cm)

17. Obliczyć wartość podziałek (całej podstawy, $\frac{1}{10}$ podstawy, $\frac{1}{100}$ podstawy) normalnej podziałki złożonej (podstawa 2 cm) w metrach dla skal

Skale	1:10.000	1:25.000	1:50.000	1:100.000	1:200.000	1:300.000	1:500.000
Części podstawy							
Cała podstawa							
$\frac{1}{10}$ podstawy							
$\frac{1}{100}$ podstawy							

18. Co nazywamy wykreślną granicą błędu?

19. Z jaką największą dokładnością można mierzyć odległości na mapach:

Skala 1 : 10.000 m

Skala 1 : 200.000 m

1 : 25.000 m

1 : 500.000 m

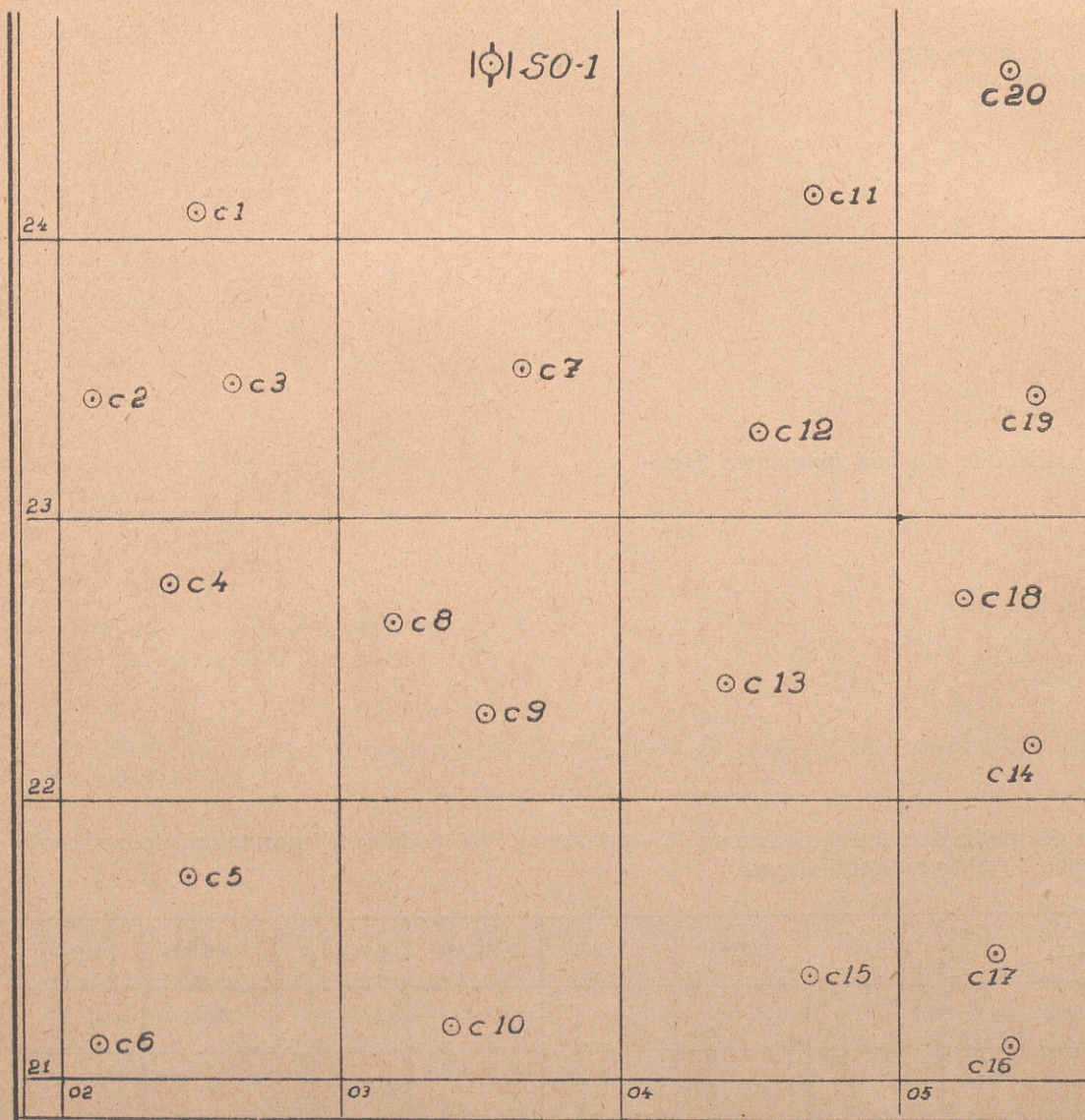
1 : 50.000 m

1 : 1.000.000 m

1 : 100.000 m

20. Zmierzyć na rysunku 2 odległości od stanowiska ogniowego (SO-1) do wszystkich celów za pomocą podziałki złożonej

Dane zapisać
w tabelce:

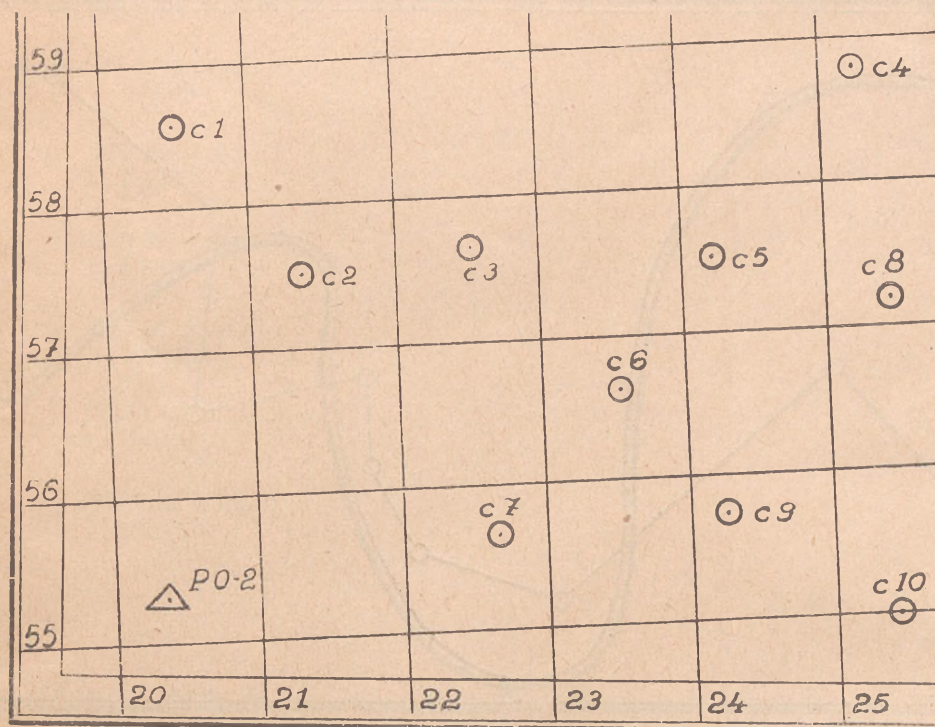


Nr celu	Odległość od SO-1 w m
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Rys. 2

Skala 1 : 25.000

21. Zmierzyć na rysunku 3 odległości od punktu obserwacyjnego (PO-2) do wszystkich celów za pomocą podziałki złożonej



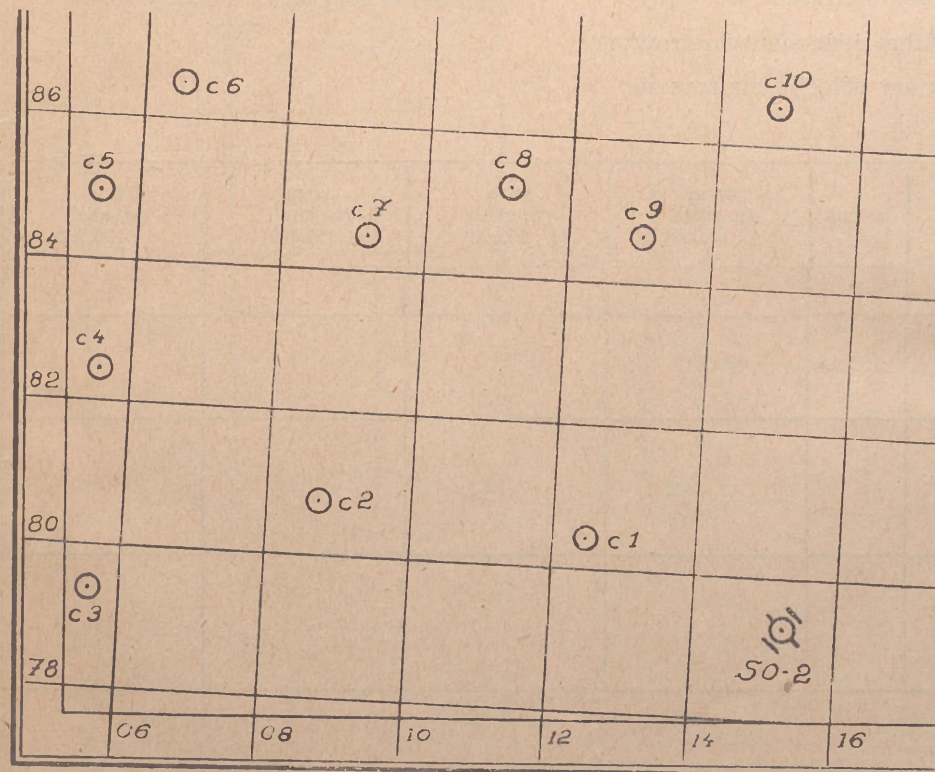
Dane zapisać w tabelce:

Nr celu	Odległość od PO-2 w m
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Rys. 3

Skala 1 : 50,000

22. Zmierzyć na rysunku 4 odległości od stanowiska ogniowego (SO-2) do wszystkich celów za pomocą podziałki złożonej



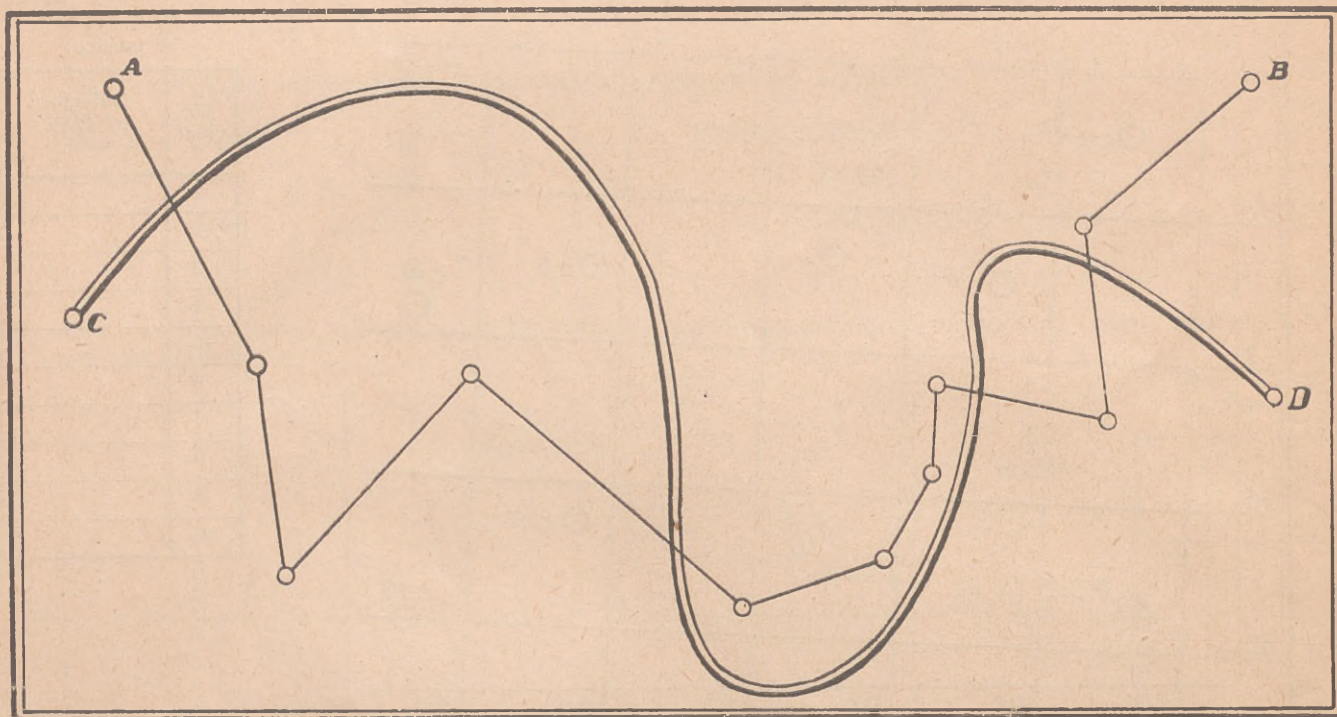
Dane zapisać w tabelce:

Nr celu	Odległość od SO-2 w m
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Rys. 4

Skala 1 : 100,000

23. Zmierzyć długość łamanej linii AB (rys. 5) i krzywej CD (rys. 5) w mm i w m dla skal: 1 : 10.000; 1 : 25.000; 1 : 50.000; 1 : 100.000



Rys. 5

Uwaga. Długość krzywej linii CD zmierzyć trzykrotnie:

- za pomocą krzywika,
- za pomocą cyrkla krocziem jednocentymetrowym,
- za pomocą cyrkla krocziem półcentymetrowym.

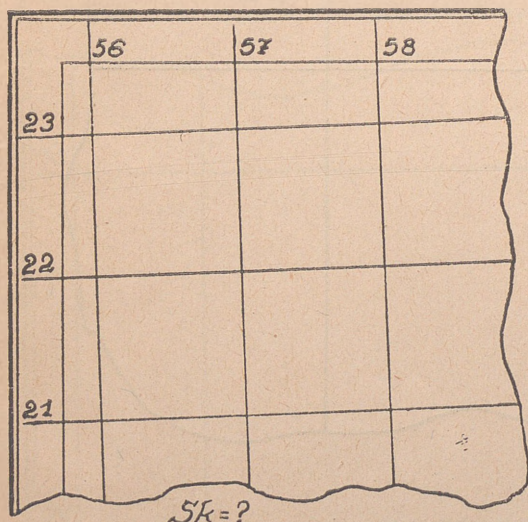
Wyniki zapisać w tabelce

Długość		w mm	w m (w skali 1 : 10.000)	w m (w skali 1 : 25.000)	w m (w skali 1 : 50.000)	w m (w skali 1 : 100.000)
linii						
A B						
C D	pomiar krzywikiem					
	pomiar cyrklem, kroczek 1 cm					
	pomiar cyrklem, kroczek 0,5 cm					

24. Wykreślić linie o długości:

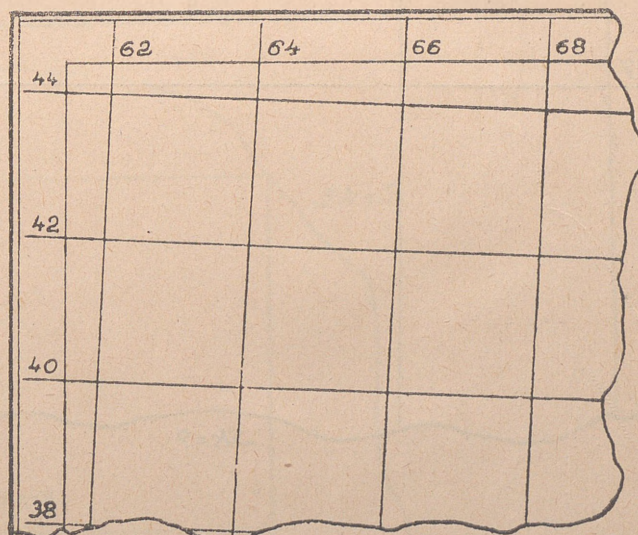
- a) 76,2 mm
- b) 562 m w skali
1 : 10.000
- c) 1835 m w skali
1 : 25.000
- d) 3320 m w skali
1 : 50.000
- e) 7680 m w skali
1 : 100.000
- f) 12840 m w skali
1 : 200.000
- g) 15600 m w skali
1 : 300.000

25. Określić skale (skrót „Sk”) rysunków według siatki kilometrowej (rys. 6—10)



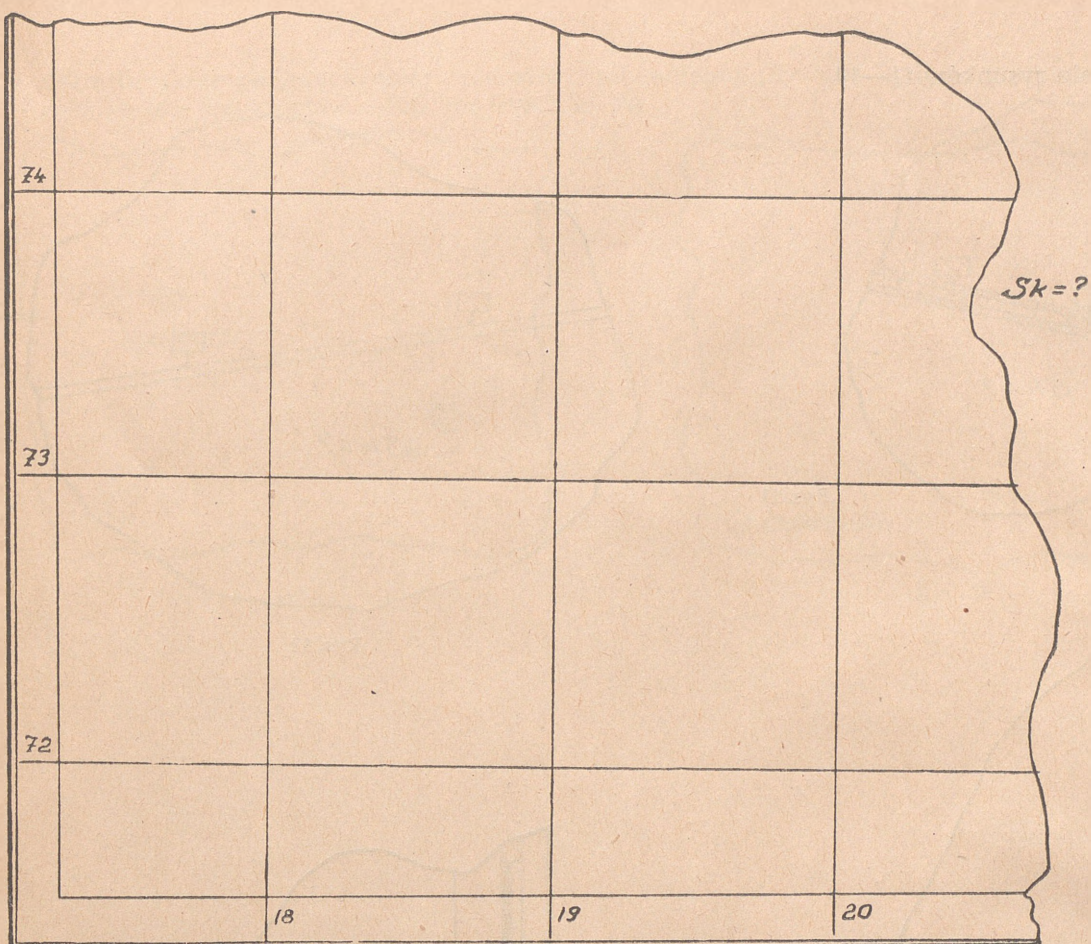
Rys. 6

Sk = ?

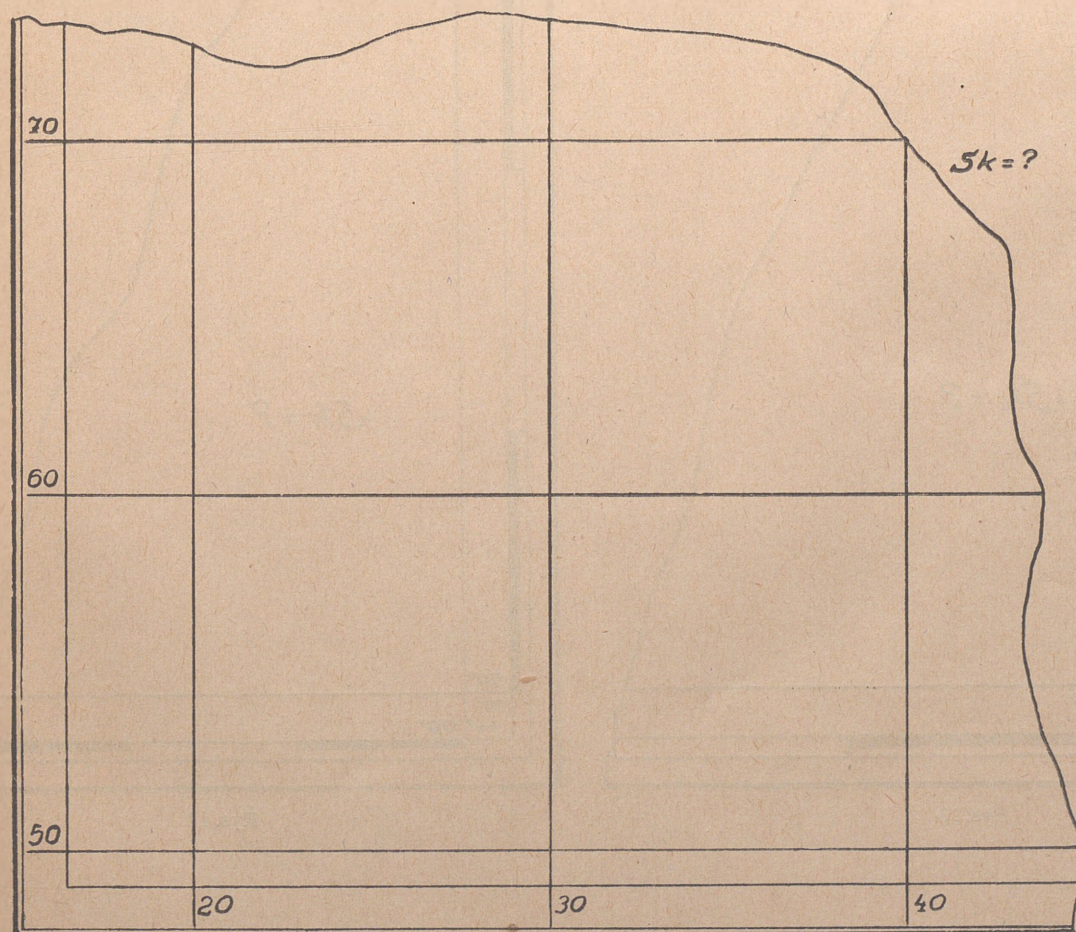


Rys. 7

[illegible]

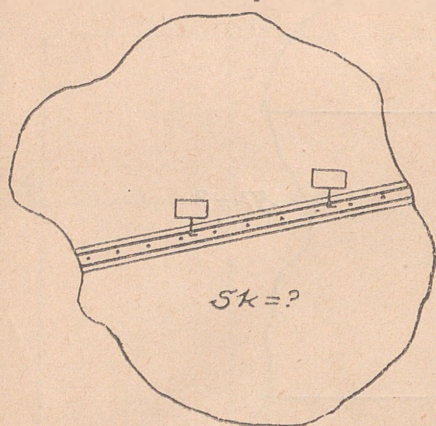


Rys. 9

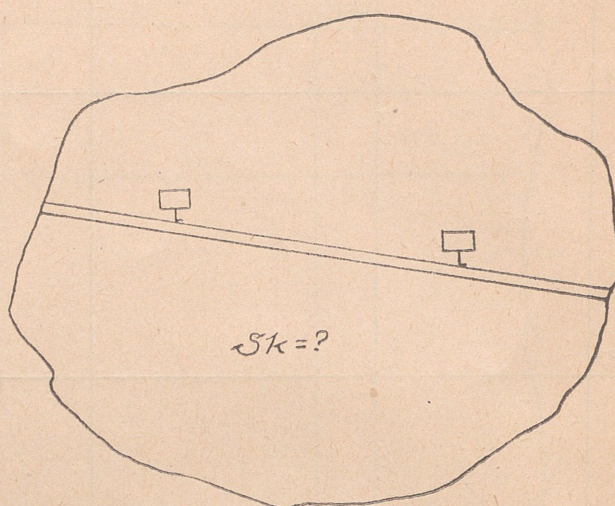


Rys. 10

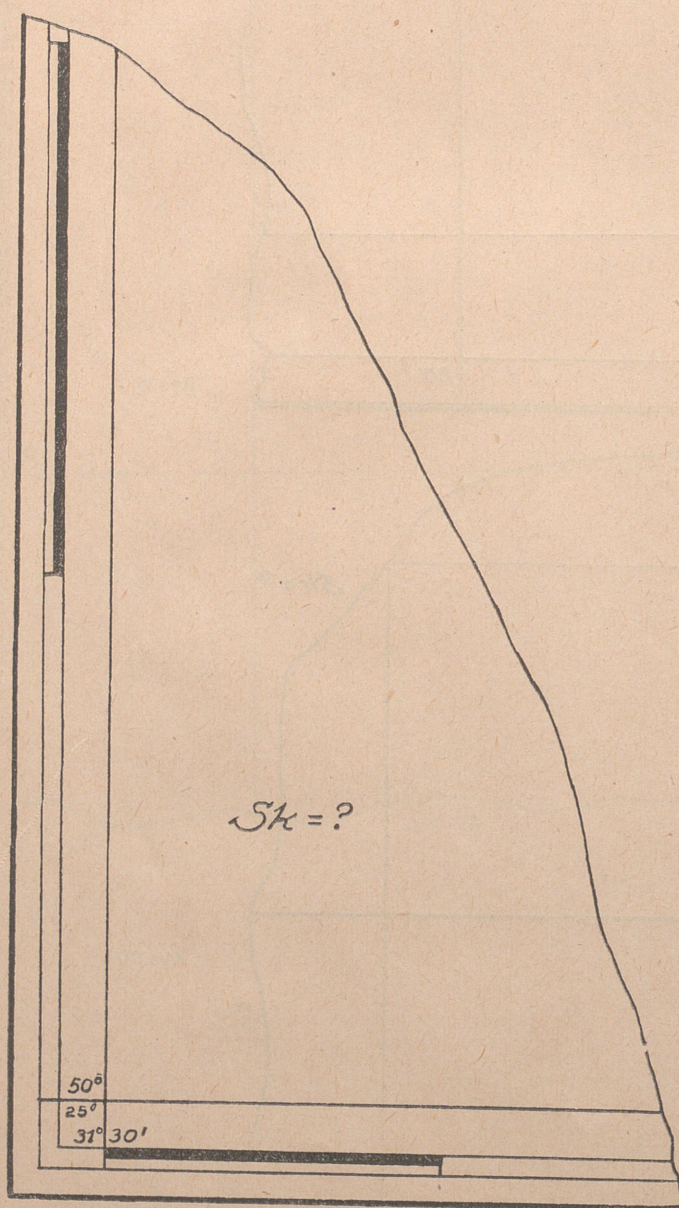
26. Określić skale rysunków 11—14



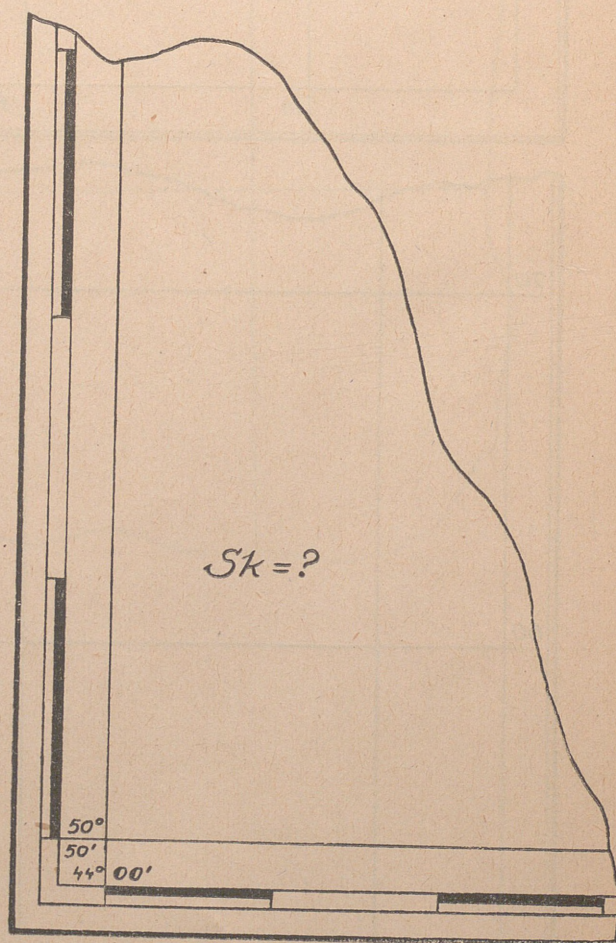
Rys. 11



Rys. 12

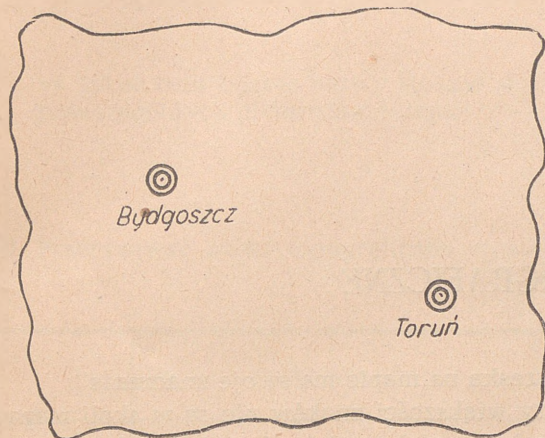


Rys. 13

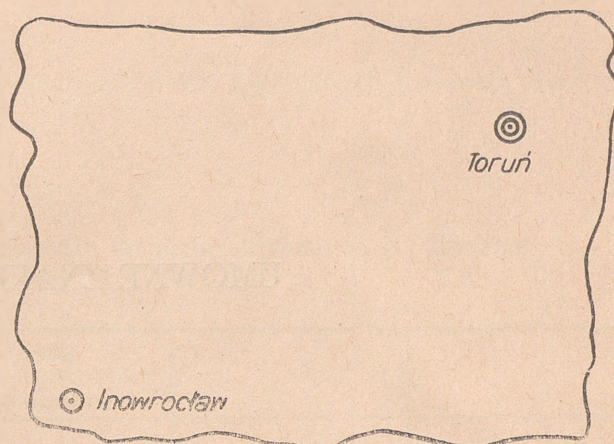


Rys. 14

27. Określić skale podanych niżej rysunków, jeśli odległość Toruń—Bydgoszcz wynosi 42 km, a odległość Toruń—Inowrocław — 36 km (rys. 15—16)



Rys. 15



Rys. 16

UMOWNE ZNAKI TOPOGRAFICZNE

„Każda kreska na mapie ma swoje znaczenie”.
„Wymiary większości znaków nie są w skali mapy.
Podstawa lub środek znaku odpowiada właściwemu
położeniu przedmiotu w terenie”.

1. Do czego są przeznaczone znaki topograficzne?
2. Jakie znamy zasadnicze kategorie znaków topograficznych?
3. Czym się kierowano przy ustalaniu znaków topograficznych dla poszczególnych przedmiotów terenowych
4. Do czego służą znaki umowne?
5. Do czego służą znaki konturowe?
6. Do czego służą znaki objaśniające?
7. Kiedy stosuje się przy znakach skróty?

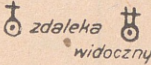
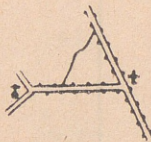
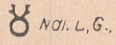
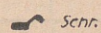
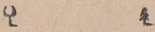
8. Do czego odnoszą się napisy i liczby na mapie? Podać przykłady

9. W jakim celu i jakie barwy stosuje się na mapach szczegółowych, taktycznych i operacyjnych dla poszczególnych elementów terenu?

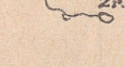
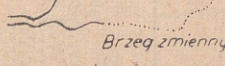
10. Przerysować znaki topograficzne stosowane na polskich mapach taktycznych (1 : 100.000)

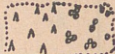
		PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
K O M U N I K A C J E	K o l e j e	Kolej dwu- i wielotorowa			
		Kolej jednotorowa			
		Kolej w budowie			
		Kolejka wąskotorowa			
		Kolejka gospodarcza lub tramwaj			
		Kolejka linowa			
	Drogi bite	Szosa I klasy			
		Szosa II klasy			
	Drogi gruntowe	Trakt lub droga wzmocniona			
		Droga wiejska			
		Droga gospodarcza			
		Droga zimowa			
		Ścieżka dla jeźdźców			
		Ścieżka dla pieszych			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
K O M U N I K A C J E Urządzenia kolejowe i szczegóły przy drogach	Stacja			
	Blok kolejowy i przejazd przez tor			
	Przystanek Ładownia			
	Tunel			
	Wykop			
	Wiadukt Nasyp			
	Droga obsadzona drzewami			
Rodzaje osiedli i przedmioty terenowe	Miasto			
	Wieś			
	Dwór, zamek i park			
	Folwark			

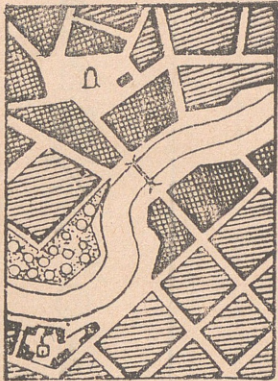
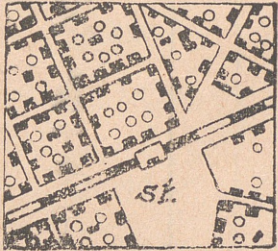
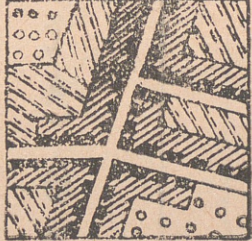
PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
Kościół z 1 i 2 wieżami			
Kościół widoczny z daleka			
Świątynia niechrześcijańska			
Cmentarz chrześcijański			
Cmentarz niechrześcijański			
Grób odosobniony			
Kaplica Krzyż lub figura religijna			
Pomnik			
Pobojowisko			
Ruiny			
Nadleśnictwo, leśnictwo, gajówka			
Karczma			
Schronisko zagospodarowane			
Schronisko niezagospodarowane			
Szałas pasterski			
Komin fabryczny			
Wieża			
Wiatrak			
Drzewa z daleka widoczne			
Młyn wodny			
Kopalnia czynna i nieczynna			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
P r z e d m i o t y t e r e n o w e	Szyb górniczy			
	Szyb naftowy			
	Zbiornik nafty lub gazu	 <i>Nft.</i> <i>Gaz.</i>		
	Elektrownia	 <i>El.</i>		
	Radiostacja	 <i>Raf.</i>		
	Maszt antenowy			
	Urząd pocztowy			
	Telegraf			
	Telefon			
	Mur, parkan (płot)			
	Wał, grobla z jezdnią			
	Kamieniołomy			
	Jaskinia (grota)			
P o d z i a ł a d m i n i s t r a c y j n y	Granica państwa Słup graniczny	 355		
	Granica województwa			
	Granica powiatu			
	Siedziba urzędu województwa			
	Siedziba urzędu starostwa			
	Siedziba urzędu gminnego	<i>Gm.</i>		

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
W o d y	Most żelazny			
	Most kamienny			
	Most drewniany			
	Most pontonowy			
	Przepust			
	Kładka			
	Przewóz ludzi łodziami			
	Prom (przewóz wozów)			
	Bród			
	Źródło			
	Kanał na nasypie			
	Jezioro			
	Stawy sztuczne			
Szczegóły topograficzne	Punkt trygonometryczny			
	Punkt topograficzny			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
P o k r y c i e t e r n u	Las iglasty			
	Las liściasty			
	Las mieszany			
	Linie działowe (przesieki, dukty)			
	Krzaki, zarośla			
	Drzewa pojedyncze (iglaste i liściaste)			
	Plantacje chmielu i winnice			
	Łąki			
	Piaski			
P	Bagna (błota)			
	Grunty podmokłe i torfowiska			

11. Przerysować znaki topograficzne stosowane na rosyjskich mapach taktycznych (skala 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000)

RODZAJE OSIĘDŁI I PRZEDMIOTY W OSIĘDLACH	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
	Miasło			
	Dzielnica domów kamiennych			
	Dzielnica domów drewnianych			
	Osiedla letniskowe			
	Wieś			
	Dwór			
	Dom			
	Leśnictwo			
	Gajówka			
	Ruiny			
	Torfowisko			
	Pasieka			
	Kamieniołomy			
	Doły gliniane			
	Doły piaszczyste			

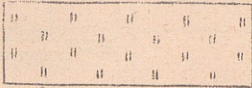
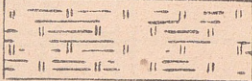
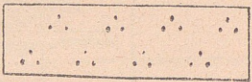
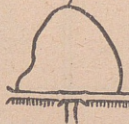
	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
P R R Z Z E D M I O T Y W S T A C J E H	Komin fabryczny			
	Kościół			
	Kaplica			
	Fabryka z kominem			
	Fabryka bez komina			
	Kopalnia czynna			
	Szyb górniczy			
	Szyb naftowy			
	Wieża naftowa			
	Zbiornik nafty lub benzyny			
	Elektrownia			
	Elewator			
	Stacja meteorologiczna			
	Słup kilometrowy			
	Drogowskaz			
	Wieża obserwacyjna			
	Wieża			
	Wieża ciśnień			
	Wiatrak kamienny			
	Wiatrak drewniany			
	Turbina powietrzna			
	Kamień pojedynczy	 + 1,7		
	Pojedyncze drzewo liściaste			
	Pojedyncze drzewo iglaste			
	Kępy drzew liściastych			
	Kępy drzew iglastych			
	Krzaki			
	Studnia z żórawiem			
	Studnia z turbiną powietrzną			

PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
Studnia zwykła			
Źródło			
Radiostacja			
Pocztą			
Telegraf			
Pocztą i telegraf			
Punkt trygonometryczny	627,2		
Punkt astronomiczny	92,6		
Punkt niwelacyjny	65,7		
Punkt topograficzny	121,4		
Wiatrak określony jako punkt topograficzny	160,8		
Drzewo określone jako punkt topograficzny	216,2		
Punkt topograficzny na styku dróg	327,5		
Punkt poligonalny	147,6		
Kościół określony jako punkt trygonometryczny			
Komin określony jako punkt trygonometryczny			
Zwały kamieni			
Cmentarz z drzewami w skali mapy			
Cmentarz z drzewami nie w skali mapy			
Krzyż, figura religijna			
Grób odosobniony			
Pomnik			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
ZNAKI GRANICZNE	Granica państwa			
	Granica republiki			
	Granica województwa			
	Granica powiatu			
K O M U N I K A C J E	Kolej trzytorowa, stacja 1 klasy, depo			
	Kolej dwutorowa, stacja 2 klasy			
	Kolej jednotorowa, nasyp na dwa tory, stacja 3 klasy			
	Kolej jednotorowa, mijanka			
	1 — wiadukt, 2 — most ponad torami, 3 — przejazd przez tor			
	1 — przepust, 2 — most drewniany, 3 — most żelazny			
	B — budka kolejowa, dom kolejowy			
	Nasyp			
	Wykop			
	Tunel			
	Kolej w budowie			
	Kolej rozebrana			
	Kolej wąskotorowa			
	Kolej elektryczna			
	Tramwaj			
	Kolejka linowa wisząca			
	Autostrada			
	Szosa 1 klasy			
	Szosa 2 klasy			
	Trakt; 1 — faszyny			

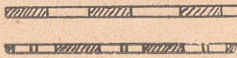
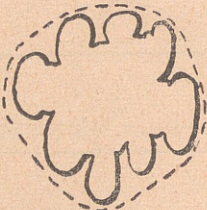
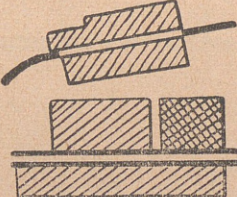
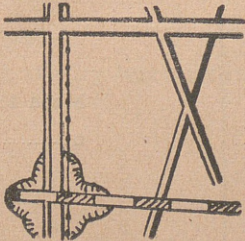
	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
KOMUNIKACJE	Droga wiejska			
	Droga polna			
	Ścieżka; 1 — mostek dla pieszych			
	Droga zimowa			
	Linie łączności			
	Linie prądu wysokiego napięcia			
	Gazociąg			
	Naftociąg			
OGRODZENIA	Mur wysokości ponad 1 m			
	Mur wysokości poniżej 1 m			
	Parkan drewniany			
	Płot			
	Parkan druciany			
	Wał			
	Rów			
	Żywopłot			
SADY I PLANTACJE	Park			
	Sad			
	Winnica			
	Szkółka leśna			
	Ogród warzywny			
	Pas lasu			
	Plantacje chmielu			
	Plantacje ryżu			
	Plantacje bawełny			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
SADY I PLANTACJE	Plantacje herbaty			
	Plantacje tytoniu			
L A S Y I G R U N T Y	Gatunki lasu Liściasty młody Iglasty młody Liściasty stary Iglasty stary	 		
	Las liściasty stary			
	Las iglasty stary			
	Las mieszany stary			
	Las rzadki			
	Las rzadki z wykrotami			
	Zagajnik			
	Przejście lasu do rzadkiego i zarośli			
	Krzaki			
	Las wyrębany			
	Las spalony			
	Las na bagnie			
	Krzaki na bagnie			
	Bagno nie do przejścia (z szuwarami)			

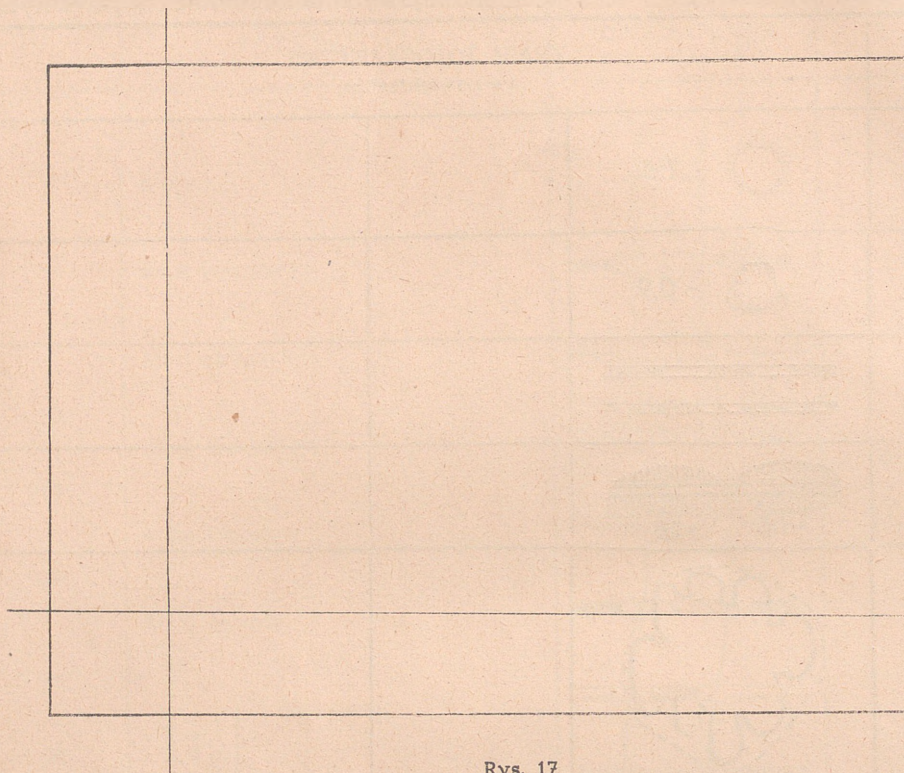
	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
LASY I GRUNTY	Bagno trudne do przejścia			
	Bagno do przejścia (grunt podmokły)			
GRUNTY	Łąki			
	Łąki podmokłe			
	Kępki			
	Piaski równe			
	Piaski pagórkowate			
	Diuny			
	Kurhan (kopiec)			
	Jama (lej)			
WODY I ZNAKI NA WODACH	Rów do 3 m szerokości			
	Rów ponad 3 m szerokości			
	Rzeka do 6 m szerokości			
	Rzeka latem wysychająca			
	Rzeka na bagnie			
	Tama			
	Tama podwodna			
	Akwedukt			
	Wodospad			
	Przewóz łodziami			
	Prom na kotwicy			
	Prom z wiosłami			

	PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)		
W O D Y I Z N A K I N A W O D A C H	Śluza			
	Most pontonowy			
	Most na łożniach			
	Most drewniany		136 20	
	Most kamienny			
	Most żelazny			
	Mosty z prze- pustem dla statków			
	Szerokość rzeki w m		450	
	Szerokość rzeki w m		4	
	Przewóz łożniami			
	Prom		1,2 7	
	Bród (1,2 m głębokości, grunt twardy)			
	Młyn wodny			
	Czerpak do nawadniania pól („czigir”)			
	Tartak wodny			
	Punkt topograficzny na brzegu rzeki (wyniosłość ponad poziomem morza)		92,6	

12. Przerysować kilkakrotnie znaki topograficzne stosowane na bojowych dokumentach wykreślnych

PRZEDMIOTY	ZNAKI TOPOGRAFICZNE (w powiększeniu)			
Kurhan (kopiec)	 + 2,5			
Jama (lej)	 - 0,9			
Kolej jednotorowa i dwutorowa				
Wykop i nasyp				
Las				
Krzaki				
Łąka, rzadki las, krzaki				
Drogi w osiedlach				
Przecięcie się dróg				

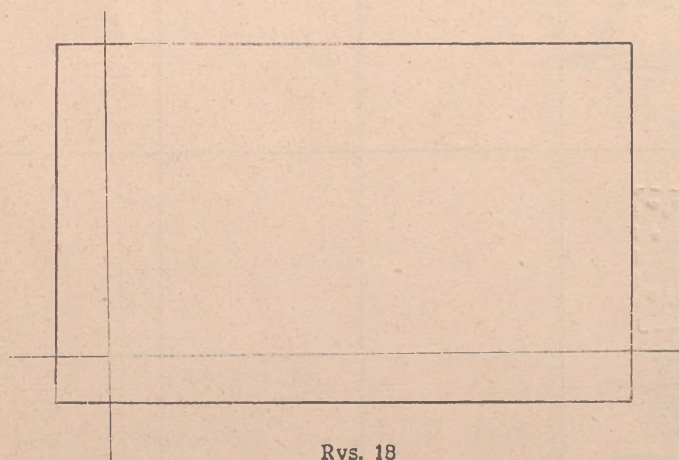
13. Opisać przedmioty terenowe według podanych map w wycinkach jak na rys. 17—19 (podkładając pod kalkę odpowiednie mapy). Podać wnioski dotyczące dróg i warunków zakwaterowania w omawianych osiedlach



Rys. 17

Mapa 1:25.000

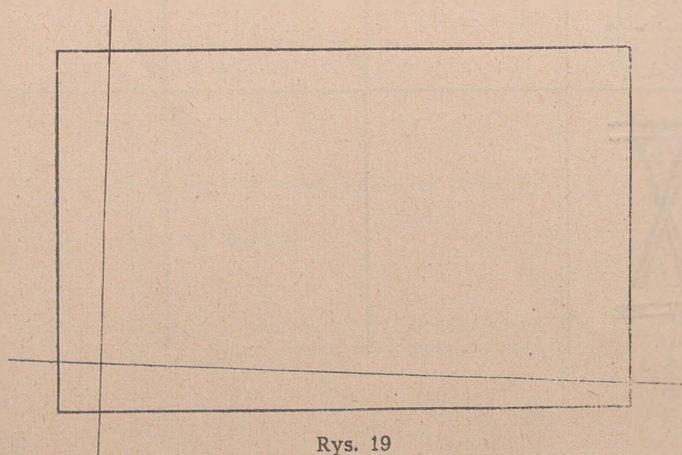
nr.....



Rys. 18

Mapa 1:50.000

nr.....



Rys. 19

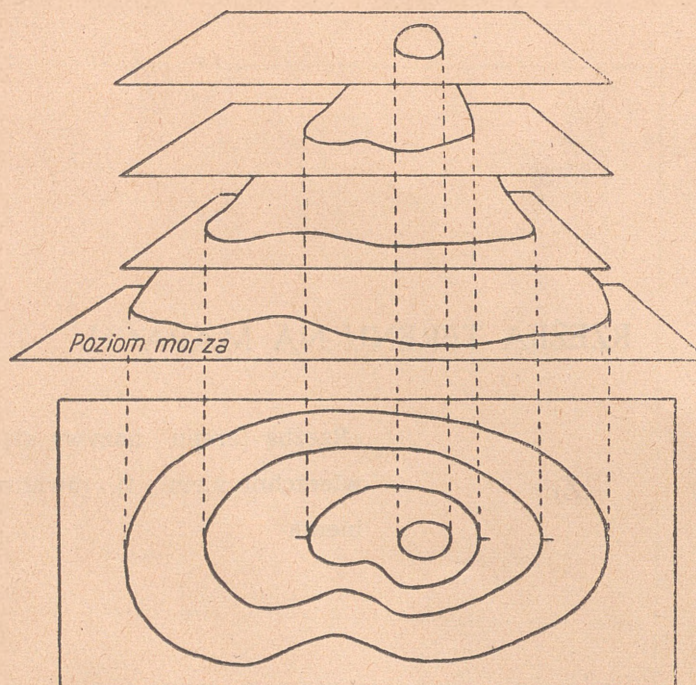
Mapa 1:100.000

nr.....

RZEŻBA TERENU NA MAPACH

„Rzeźbą terenu nazywa się ogół kształtów powierzchni ziemi, tj. równiny, wzniesienia i wgłębienia”

1. Wyliczyć zasadnicze formy i szczegóły rzeźby terenu
2. Co nazywamy charakterystycznymi punktami i charakterystycznymi liniami rzeźby terenu?
3. Jakie sposoby stosuje się dla przedstawienia rzeźby terenu na mapach? Podać ich zalety i wady
4. Wyjaśnić istotę przedstawienia rzeźby terenu za pomocą warstwic (opisać krótko rys. 20)



Rys. 20

5. Co nazywamy warstwicą?

6. Co nazywamy wysokością warstwową? Pokazać wysokość warstwową na rys. 20

7. Najczęściej stosowane wysokości warstwowe map taktycznych

Skala	Wysokość warstwowa w m	Skala	Wysokość warstwowa w m
1 : 10.000		1 : 50.000	
1 : 25.000		1 : 100.000	

8. Przedstawić za pomocą warstwic zasadnicze formy rzeźby terenu: górę, grzbiet, kotlinę, wąwóz, siodło i taras

9. Przedstawić za pomocą warstwic różne formy zbocz (rys. 21)



a) Zbocze o jednostajnym spadzie

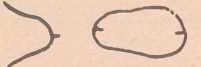
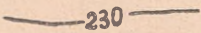
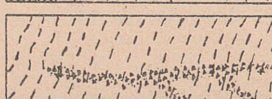
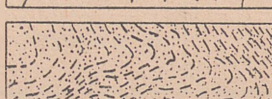
b) Zbocze wypukłe

c) Zbocze wklęsłe

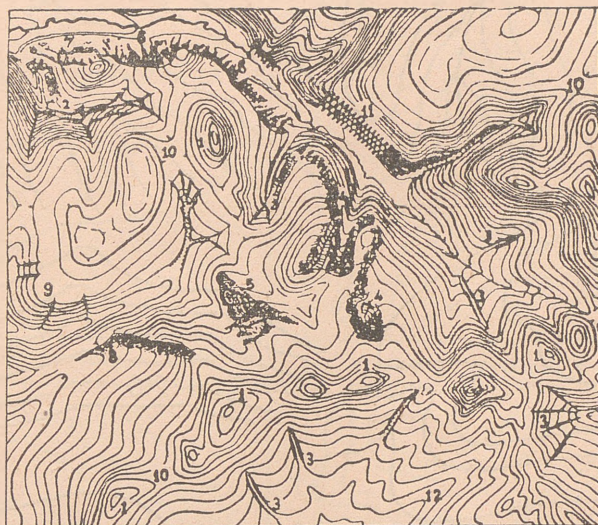
d) Zbocze tarasowate

Rys. 21

10. Przerysować następujące znaki rzeźby terenu:

Szczegóły rzeźby terenu	Z n a k i	
Warstwie zasadnicze		
Warstwie połówkowe		
Warstwie ćwiartkowe		
Kreski spad		
Napisy wysokości warstw		
Urwiska		
Wyrwy wodne		
Jary		
Osypiska		
Strome zbocza, skały		
Skały wysokogórskich terenów		
Lodowiec		
Morena		
Łieżący śnieg w górach		

11. Podać nazwy zaznaczonych cyframi form i szczegółów rzeźby terenu (rys. 22). Wykreślić na rys. 22 wszystkie linie grzbietowe (barwą czerwoną) i ściekowe (barwą niebieską)



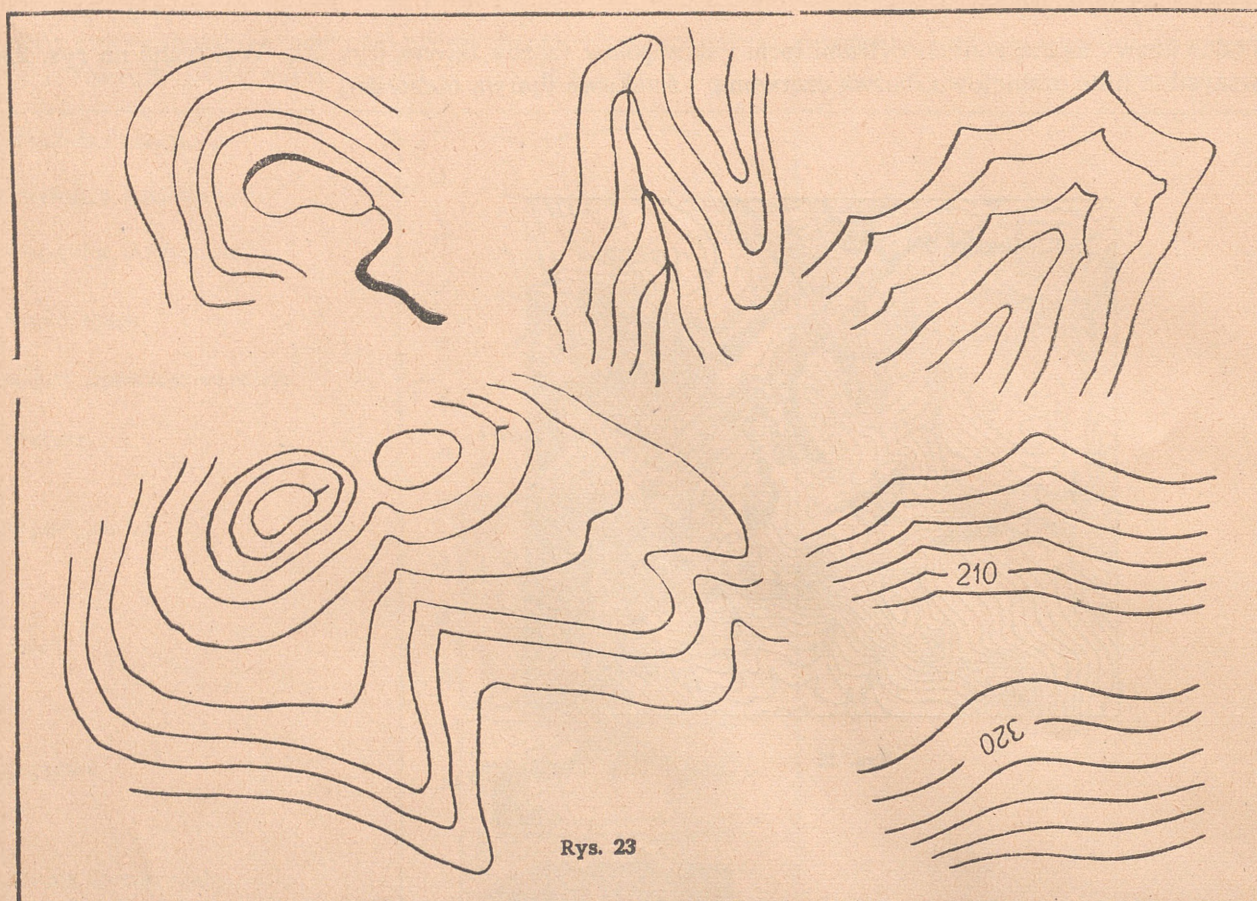
Rys. 22

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.

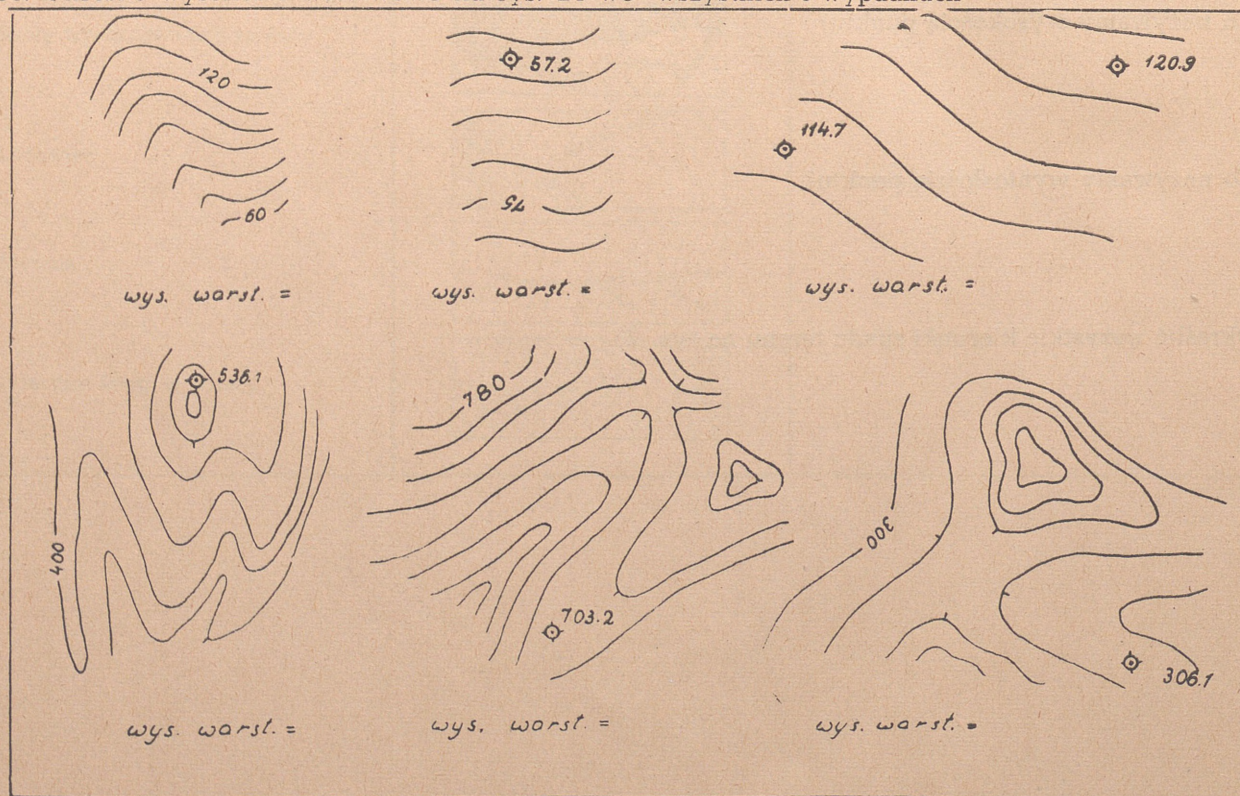
12. Co nazywamy wysokością punktu?

13. Co nazywamy wyniosłością punktu?

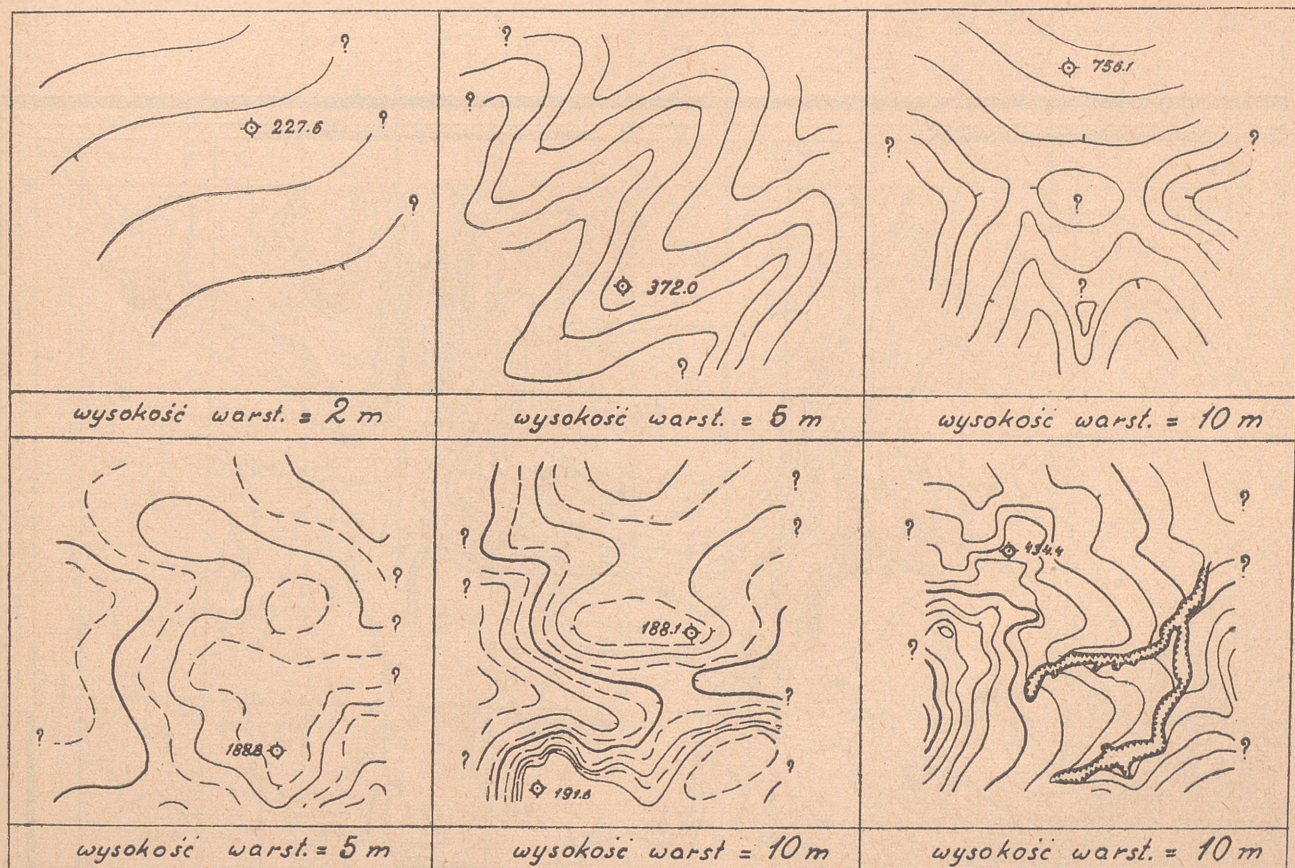
14. Określić wszystkie kierunki spadów terenu na rys. 23



15. Określić wysokości warstwowe na rys. 24 we wszystkich 6 wypadkach

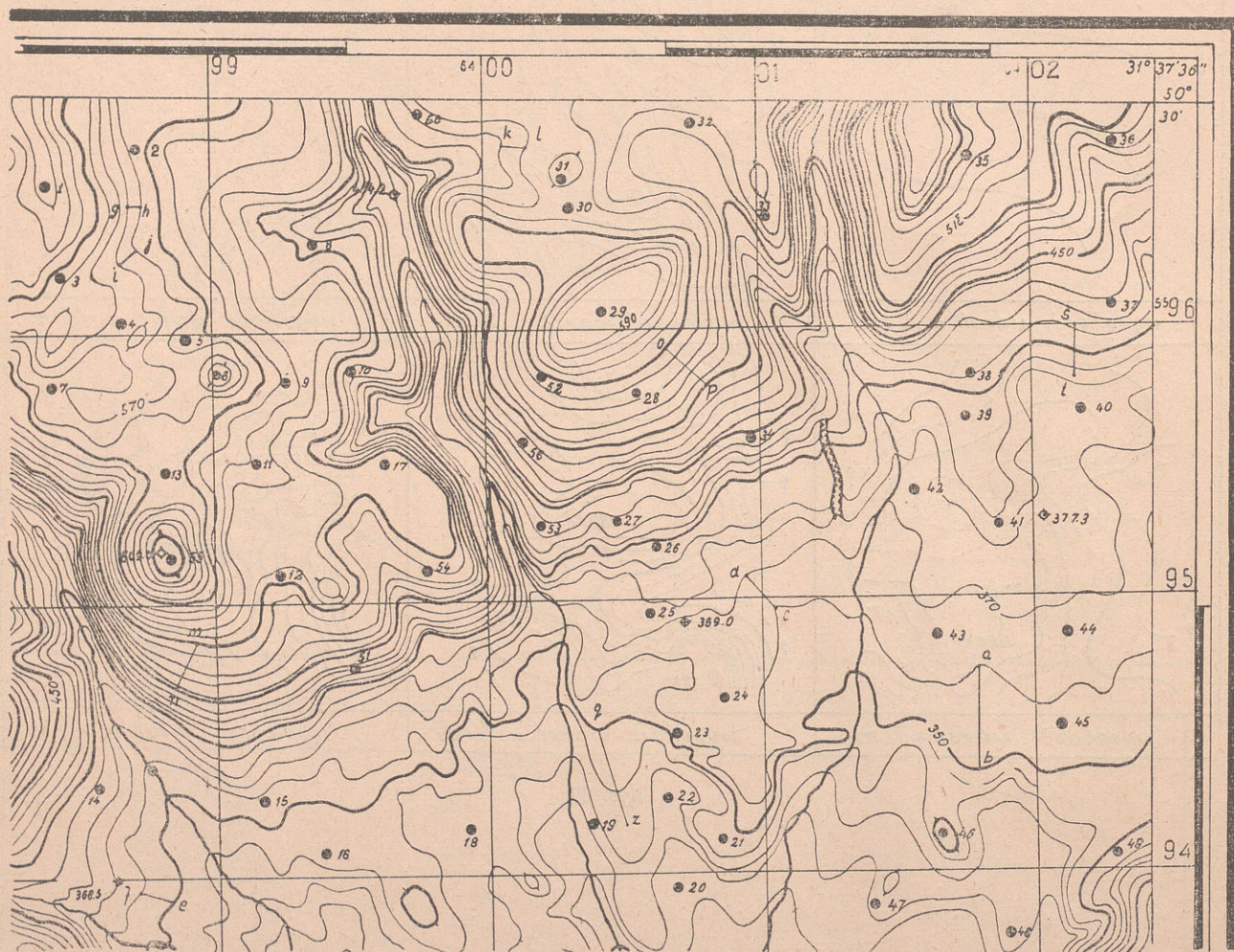


16. Określić wyniosłości warstw na rys. 25



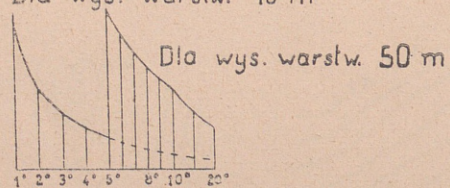
Rys. 25

17. Określić wyniosłości wszystkich punktów nr 1-56, zaznaczonych na mapie (rys. 26)



Dla wys. warstw. 10 m

Skala 1 : 25.000



Rys. 26

Dane zapisać w tabelce:

Nr pkt	Wyniosłość w m	Nr pkt	Wyniosłość w m	Nr pkt	Wyniosłość w m	Nr pkt	Wyniosłość w m
1		15		29		43	
2		16		30		44	
3		17		31		45	
4		18		32		46	
5		19		33		47	
6		20		34		48	
7		21		35		49	
8		22		36		50	
9		23		37		51	
10		24		38		52	
11		25		39		53	
12		26		40		54	
13		27		41		55	
14		28		42		56	

18. Co nazywamy trygonometrycznym pomiarem wysokości?

19. Jakie punkty nazywamy panującymi?

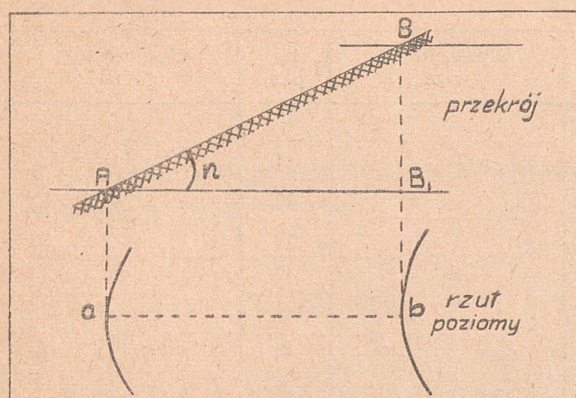
20. Określić za pomocą warstwic różnicę wyniosłości punktu nr 1 (rys. 26) w stosunku do punktów nr 2, nr 3, nr 4, nr 6, nr 8, nr 10, nr 13, nr 55, nr 30, nr 14

	Różnica wyniosłości pkt nr 1 w stosunku do pkt:									
	nr 2	nr 3	nr 4	nr 6	nr 8	nr 10	nr 13	nr 55	nr 30	nr 14
Metrów										

21. Określić położenie (nr kwadratu) i wyniosłość 5 najwyższych pkt (punkty panujące) na mapie (rys. 26)

22. Co nazywamy podstawą warstwową? Podać rysunek

23. Wyliczyć czynniki spadu terenu (rys. 27)



Rys. 27

AB ? _____
 BB₁ ? _____
 AB₁ = ab ? _____
 n ? _____

24. Co będzie z podstawą warstwową, jeśli przy stałym kącie spadu terenu:

- powiększyć wysokość warstwową 2-krotnie, 3-krotnie, 4-krotnie, n-krotnie,
- zmniejszyć wysokość warstwową 2-krotnie, 4-krotnie, n-krotnie.

U w a g a. Podać rysunki i napisać ogólną zależność pomiędzy podstawą warstwową a wysokością warstwową przy stałym kącie spadu terenu

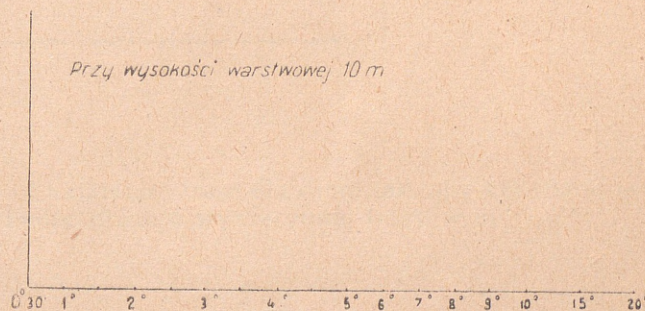
25. Co będzie z podstawą warstwową, jeśli przy stałej wysokości warstwowej:

- powiększyć kąt spadu terenu 2-krotnie, 3-krotnie, 4-krotnie, n-krotnie,
- zmniejszyć kąt spadu terenu 2-krotnie, 3-krotnie, n-krotnie.

U w a g a. Podać rysunki i napisać ogólną zależność pomiędzy podstawą warstwową a kątem spadu terenu przy stałej wysokości warstwowej

26. Wykreślić podziałkę spadów terenu dla mapy w skali 1 : 50.000 wg podanej tabelki (rys. 28)

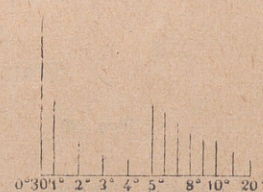
Podstawa warstwowa przy wysokości warstwowej 10 m	Kąt spadów terenu
1170 m	0°30
580 m	1°00
380 m	1°30
280 m	2°00
200 m	3°00
140 m	4°00
110 m	5°00
80 m	7°00
55 m	10°00
35 m	20°00



Rys. 28

27. Wykreślić podziałkę spadów terenu dla mapy w skali 1 : 100.000 według podanej tabelki (rys. 29)

Podstawa warst. przy wys. warst. 20 m	Podstawa warstw. przy wys. warstw. 100 m	Kąt spadów terenu
2300 m		0°30
1210 m		1°00
810 m		1°30
570 m		2°00
380 m		3°00
270 m		4°00
200 m	1160 m	5°00
170 m	800 m	7°00
120 m	560 m	10°00
60 m	240 m	20°00



Rys. 29

28. Określić według podziałki spadów terenu kąty spadów terenu na odcinkach: ab, cd, ef, gh, ij, kl, mn, op, qz, st, (rys. 26)

Odcinki	ab	cd	ef	gh	ij	kl	mn	op	qz	st
Kąty spadów terenu										

29. Podać znaczenie liter we wzorze, według którego określamy kąty spadów terenu na mapie
Skąd bierzemy odpowiednie wielkości dla podstawienia we wzór i w jakich jednostkach miały?

$$n = \frac{60 \cdot h}{P}$$

n — ?

60 — ?

h — ?

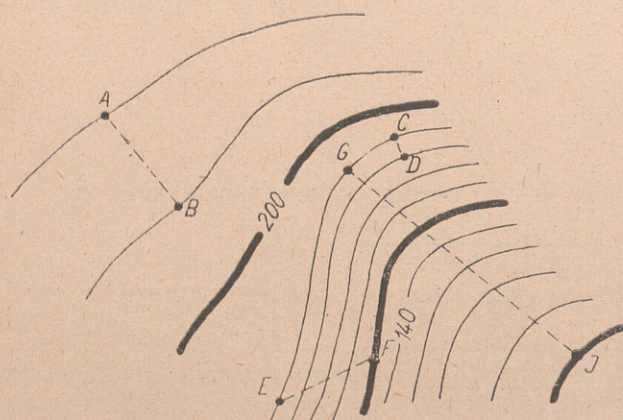
P — ?

30. Określić kąt spadów terenu między punktami A i B, C i D, E i F według wzoru (rys. 30)

$$n_{AB} = \frac{60 \cdot h}{P} =$$

$$n_{CD} =$$

$$n_{EF} =$$



Skala 1:25.000

Rys. 30

31. Określić średni kąt spadów terenu między punktami G i J (rys. 30) według wzoru, przyjmując skale map: 1:10.000, 1:25.000, 1:5.000.

Dla skali 1:10.000 n =

" " 1:25.000 n =

" " 1:5.000 n =

32. Określić na mapie (rys. 26) największy kąt spadu terenu:

- a) wzdłuż wschodniej ramki mapy,
- b) „ północnej ramki mapy,
- c) „ pionowej linii kilometrowej siatki 02,
- d) „ poziomej linii siatki kilometrowej 94 między pionowymi liniami 99 i 02

U w a g a . Zaznaczyć na mapie (rys. 26) krzyżykiem miejsca największych kątów spadu terenu na podanych odcinkach.
Dane zapisać w tabelce

Odcinek	Największy kąt spadu terenu
Wschodnia ramka mapy	
Północna ramka mapy	
Pionowa linia siatki kilometrowej 02	
Pozioma linia siatki kilometrowej 94	

33. Wykreślić na mapie (rys. 26) z punktu a do punktu f najkrótszą trasę dla drogi tak, aby kąt spadu terenu w każdym punkcie drogi nie przekraczał 4° . Podać długość wyznaczonej trasy w m

34. Wykreślić na mapie (rys. 26) z punktu nr 1 do punktu nr 48 najkrótszą trasę dla ścieżki tak, aby kąt spadu terenu w każdym punkcie ścieżki nie przekraczał 8° .
Podać długość wyznaczonej trasy w m

35. Co nazywamy ukrytym podejściem i w jaki sposób wybieramy go posługując się mapą?

36. Wskazać na mapie drogę marszu zwiadowcy od punktu nr 21 (kw. 94-00, rys. 26) do punktu nr 50 (kw. 96-99) najbardziej ukrytą w stosunku do nieprzyjaciela, którego punkt obserwacyjny znajduje się na wzgórzu 609,0 (kw. 95-98). Podać długość tej drogi w m.

37. Odczytać rzeźbę terenu na mapie (rys. 26):

- a) wzdłuż północnej ramki mapy z zachodu na wschód,
- b) " wschodniej ramki mapy z południa na północ,
- c) " pionowych linii siatki kilometrowej 99, 00, 01, 02 z północy na południe,
- d) " poziomych linii siatki kilometrowej 96, 95, 94 ze wschodu na zachód.

U w a g a. Odcinki spadów na podanych liniach marszu zaznaczyć ołówkiem niebieskim, a odcinki wzniesień ołówkiem czerwonym

38. Określić widoczność skrzyżowania dróg z punktu obserwacyjnego (PO-1) na rys. 31



Rys. 31

39. Na jaką wysokość należałoby się wznieść na skrzyżowaniu dróg, aby zobaczyć punkt obserwacyjny (rys. 31)?

40. Określić widoczność punktów nr 29 (kw. 96-00), nr 53 (kw. 95-00), nr 56 (kw. 95-00), nr 45 (kw. 94-02) z punktu nr 55 (kw. 95-98) sposobem trójkąta (rys. 26)

U w a g a. Dla wszystkich wypadków podać odpowiednie wykresy

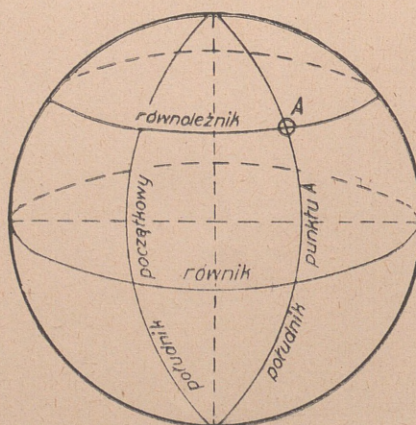
41. Podać przeciętne wysokości najczęściej spotykanych przedmiotów terenowych, których wielkości należy uwzględnić przy obliczaniu widoczności punktów.



UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH STOSOWANE W TOPOGRAFII

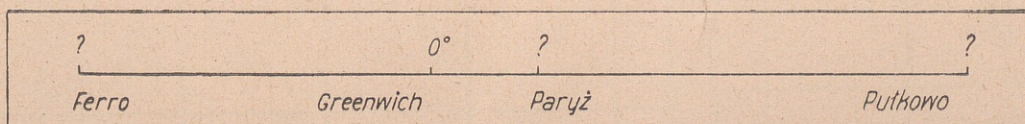
„Położenie punktu w terenie lub na mapie określamy za pomocą współrzędnych”.

1. Co nazywamy współrzędnymi?
2. Jakie układy współrzędnych najczęściej stosujemy w topografii wojskowej?
3. Co to są bieguny ziemi? Zaznaczyć na rys. 32 biegun północny B i biegun południowy ziemi B₁



Rys. 32

4. Jak powstają płaszczyzny południkowe i południki?
5. Co nazywa się kierunkiem północy geograficznej?
6. Jak powstają płaszczyzny równoleżnikowe, równik i równoleżniki?
7. Co nazywa się szerokością geograficzną i jak się ją określa? Zaznaczyć na rys. 32 kąt φ punktu A
8. Co nazywa się długością geograficzną i jak się ją określa? Zaznaczyć na rys. 32 kąt φ punktu A
9. Podać stosunek, jaki zachodzi między południkami początkowymi, od których określa się długość geograficzną w Europie (rys. 33)



Rys. 33

10. Jak powstaje siatka geograficzna?
11. Podać wymiary bryły (elipsoidy) ziemskiej w kilometrach:
 Promieńkm?
 Długość obwodu ziemi wzdłuż równika . . . km?
 Długość obwodu ziemi wzdłuż zerowego południka, przyjmując średnią wartość liniową dla 1' szerokości geograficznej 1852 m km?

12. Podać wartości w kilometrach 1° szerokości geograficznej i 1° długości geograficznej dla północnych i południowych obszarów Polski:

1° szerokości geograficznej wynosi w Polsce około km

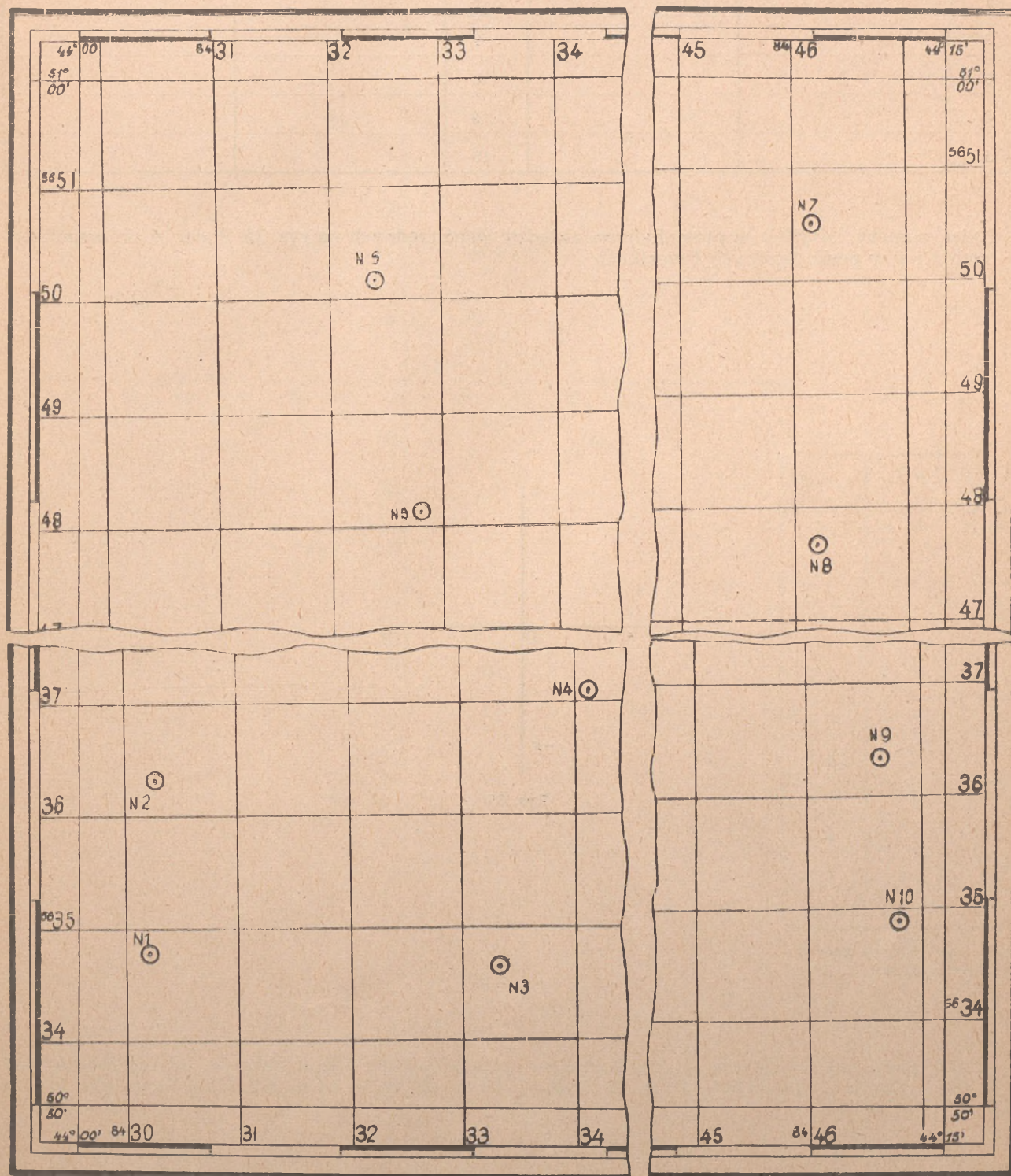
1° długości geograficznej wynosi na północy Polski około km

1° długości geograficznej wynosi na południu Polski około km

13. Zmierzyć liniową długość $1'$ szerokości geograficznej na mapach w skali 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000

M a p a	L i n i o w a d ł u g o ś ć $1'$	
	na mapie, w cm	w terenie w m
Skala 1:10.000		
„ 1:25.000		
„ 1:50.000		
„ 1:100.000		

14. Określić współrzędne geograficzne (długość i szerokość geograficzną) punktów nr 1-10 (rys. 34). Dane zapisać w tabelce.

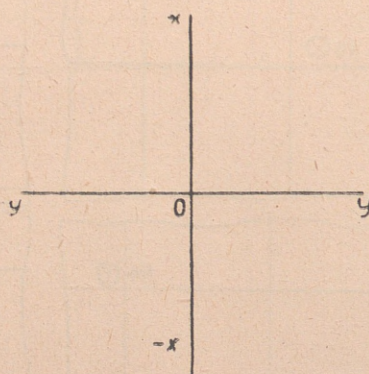


Rys. 34

Skala 1 : 50.000

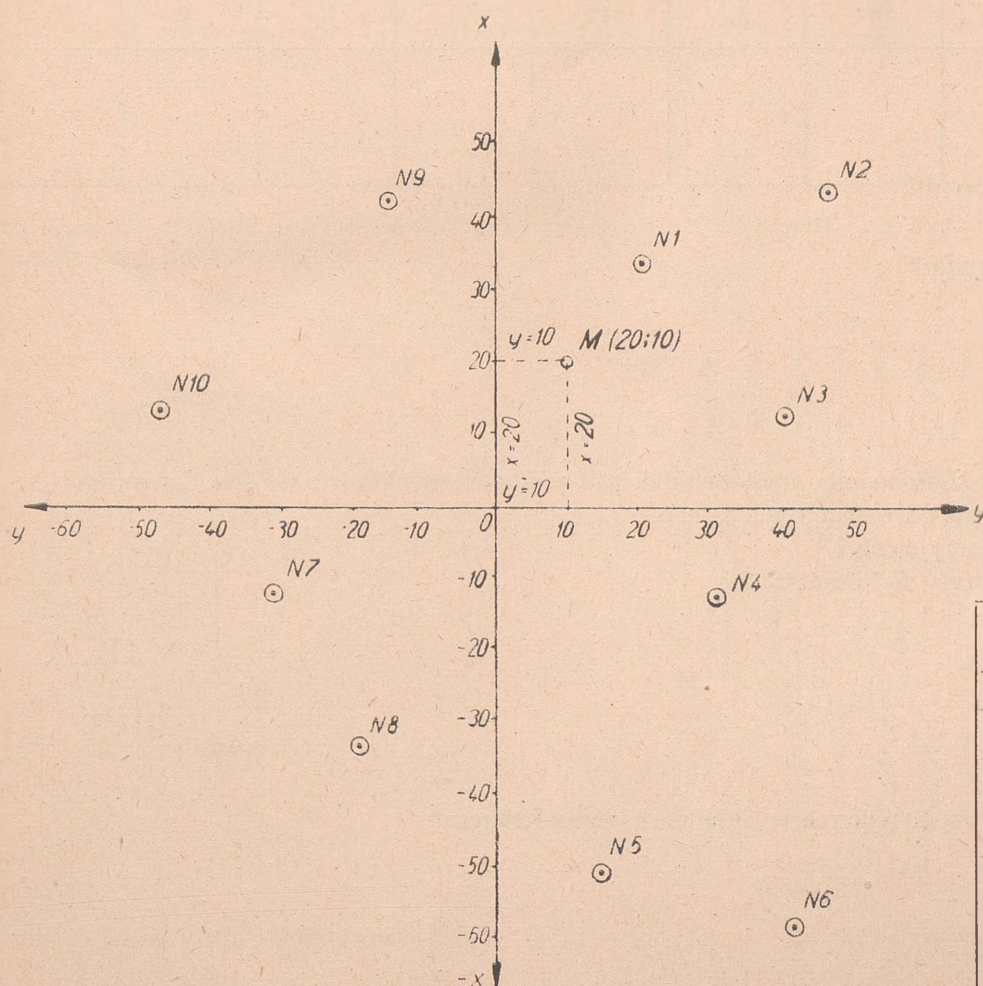
Nr pkt	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Nr pkt	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

15. Podać numery ćwiartek w prostokątnym układzie współrzędnych na rys. 35. Podać znaki współrzędnych x i y w poszczególnych ćwiartkach



Rys. 35

16. Określić w milimetrach współrzędne prostokątne punktów N 1—10 na rys. 36. Dane zapisać w tabelce



Rys. 36

Punkty	Współrzędne	
	x	y
M	20 mm	10 mm
N 1		
N 2		
N 3		
N 4		
N 5		
N 6		
N 7		
N 8		
N 9		
N 10		

Uwaga. Liczby na osiach oznaczają milimetry

17. Nanieść na rys. 36 następujące punkty według współrzędnych prostokątnych nr 11 (50; 22), nr 12 (11; 48), nr 13 (—57; 25), nr 14 (—18; 48), nr 15 (—46; —52), nr 16 (—59; —33), nr 17 (40; —35), nr 18 (18; —23).

U w a g a. Współrzędne punktów podane w nawiasach oznaczają mm

18. Określić w milimetrach odległości od punktu M (rys. 36) do punktów (nr 11—18). Dane zapisać w tabelce z dokładnością do 0,2 mm

Nr pkt	11	12	13	14	15	16	17	18
Odległości w mm od punktu M								

19. Kto to był Gauss i Krüger?

20. Na ile stref została podzielona cała powierzchnia kuli ziemskiej w układzie Gaussa-Krügera?

Jakie linie są granicami poszczególnych stref?

W jaki sposób określamy strefy?

Długość i szerokość strefy w kilometrach?

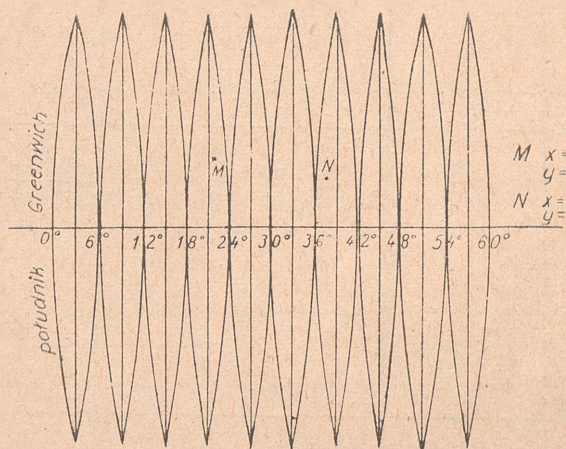
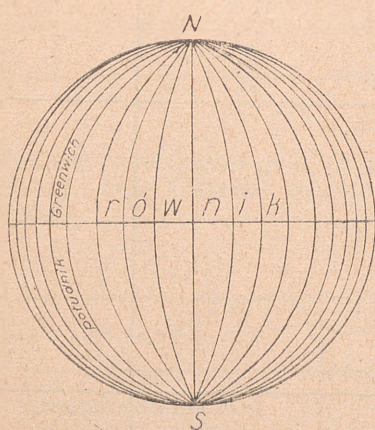
21. Jakie linie są osiami współrzędnych w układzie Gaussa-Krügera?

22. Co przyjmujemy jako współrzędną x w układzie Gaussa-Krügera? Podać największe i najmniejsze wartości współrzędnej x

23. Co przyjmujemy jako współrzędną y w układzie Gaussa-Krügera? Podać największe i najmniejsze wartości współrzędnej y

24. Dlaczego początek układu współrzędnych na osi y przyjmujemy nie 0, a 500 km?

25. Na rys. 37 oznaczyć osie współrzędnych i numery stref. Określić „na oko” w kilometrach współrzędne x i y punktów M i N



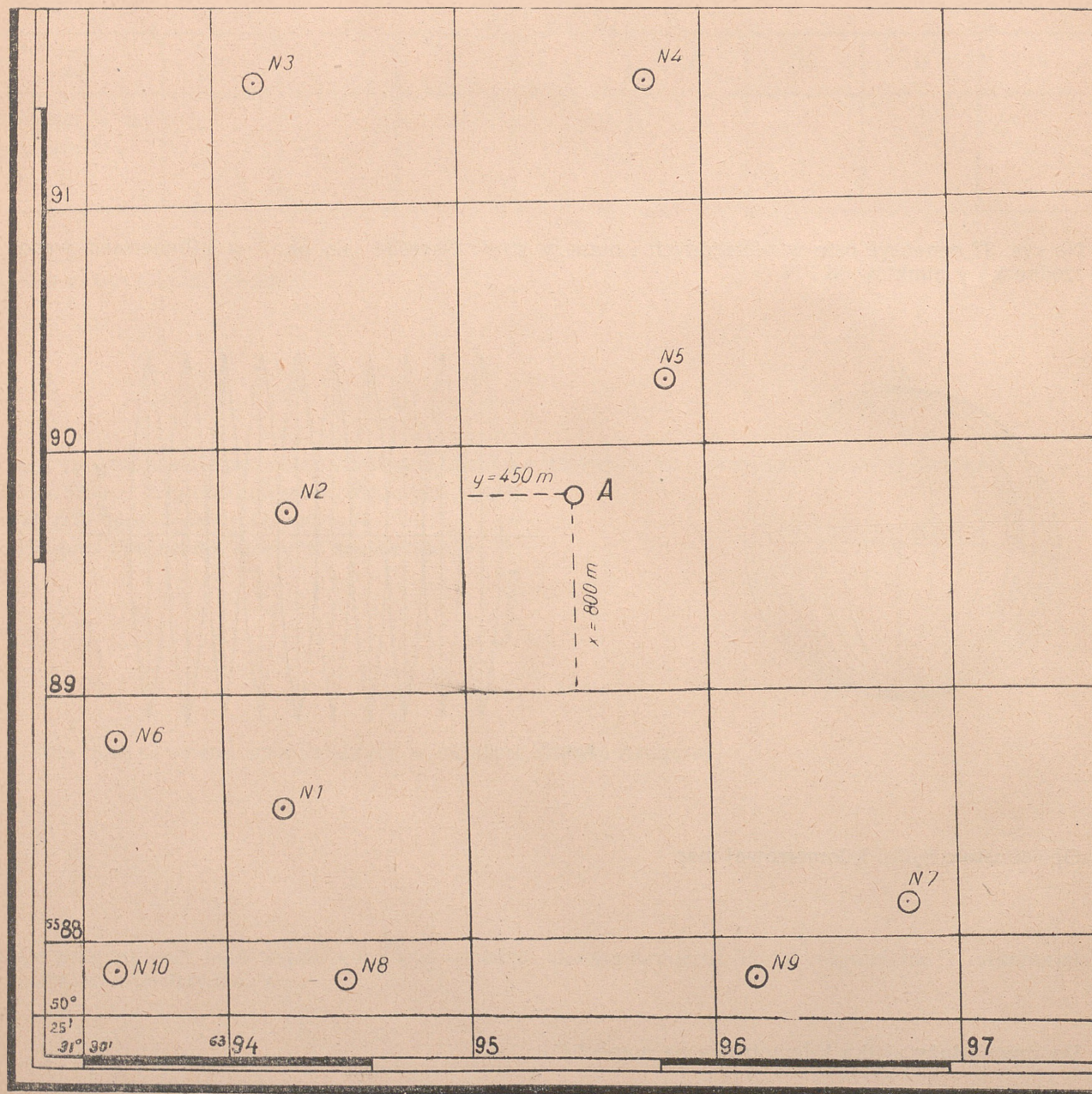
Rys. 37

26. Opisać istotę siatki kilometrowej map

27. Do czego służy siatka kilometrowa na mapach?

28. Jaka jest różnica między współrzędnymi skróconymi, przybliżonymi i pełnymi?

29. Określić na rys. 38 za pomocą zwykłej podziałki milimetrowej pełne, skrócone i przybliżone współrzędne punktów N 1—10. Dane zapisać w tabelce



Rys. 38

Skala 1 : 25.000

Przykład. Współrzędne punktu A (rys. 38)

1. Pełne współrzędne $x = 5589.800$
 $y = 6395.950$
2. Skrócone współrzędne $x = 89.800$
 $y = 95.450$
3. Przybliżone współrzędne
 $x = 89$ albo kw. (89-95)
 $y = 95$

Nr pkt	Pełne współrzędne		Skrócone współrzędne		Przybliżone współrzędne	
	x	y	x	y	x	y
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

30. Nanieść na mapę za pomocą podziałki złożonej wg współrzędnych (rys. 38) stanowisko ogniowe (SO-1) i cele. Określić za pomocą tej podziałki odległości od stanowiska ogniowego do wszystkich celów

Punkty	Współrzędne		Odległość od SO-1 w m
	x	y	
Stanowisko ogniowe SO-1	88780	94160	
Cel 11	91315	94285	
Cel 12	90890	95925	
Cel 13	91365	96970	
Cel 14	91470	97115	
Cel 15	90695	95520	
Cel 16	90815	97295	
Cel 17	89720	97380	
Cel 18	88080	97245	
Cel 19	90830	95655	
Cel 20	87890	96615	

31. Wykreślić w naturalnej wielkości współrzędniki dla map w skali 1 : 25.000:

- wzoru 1932
- " 1934
- " 1937

32. Jakiego wzoru współrzędnik znajduje się na przenośniku celuloidowym?

33. Który z wymienionych wzorów współrzędnych jest sporządzony jako osobny przyrząd?

34. Opisać, w jaki sposób posługujemy się współrzędnikiem wzoru 1934 przy określaniu współrzędnych punktów i przy nanoszeniu punktów na podstawie współrzędnych

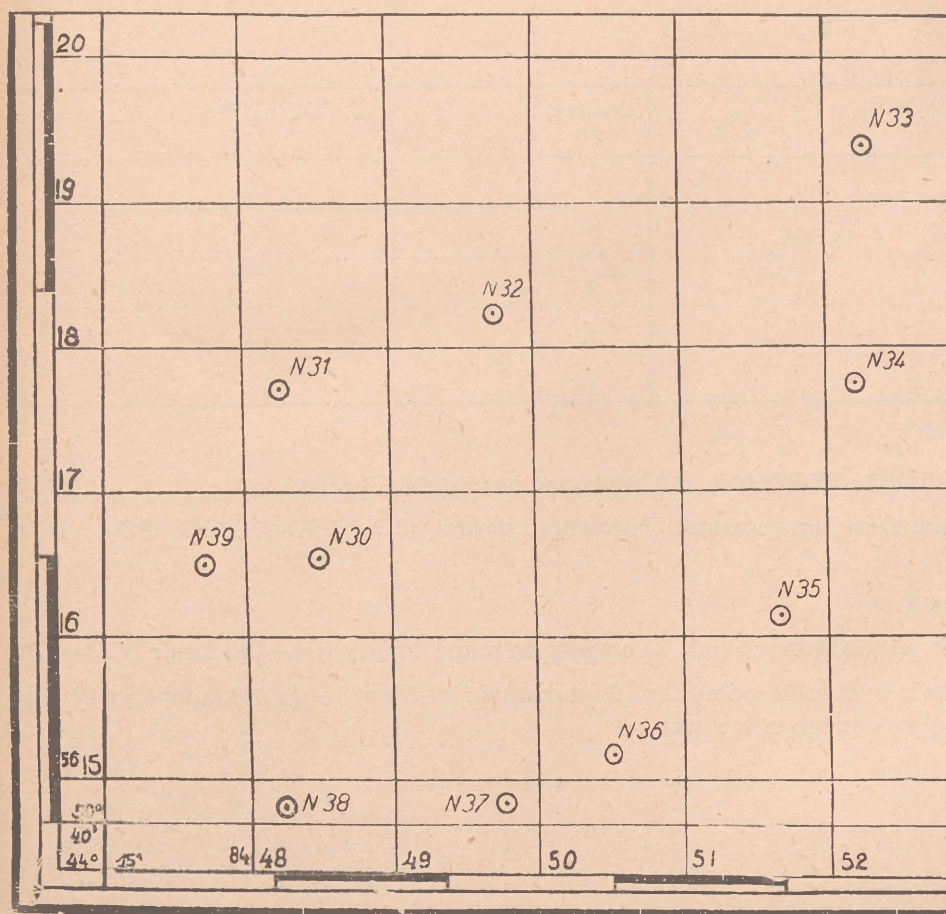
35. Nanieść na mapę (rys. 38) za pomocą współrzędnika wz. 1934 punkty o współrzędnych:

SO-2 : 88325
95715
Cel 27 : 91245
96420
Cel 28 : 90920
96875
Cel 29 : 90915
94135

Kierunki	Odległości w m
SO-2 — cel 27	
SO-2 — cel 28	
SO-2 — cel 29	

Określić za pomocą podziałki złożonej odległości od SO-2 do celów 27, 28, 29

36. Określić na rys. 39 za pomocą podziałki złożonej lub współrzędników skrócone współrzędne punktów N 30—39. Dane zapisać w tabelce



Nr pkt	Współrzędne	
	x	y
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		

Rys. 39

Skala 1 : 50.000

37. Nanieść na mapę (rys. 39) stanowisko ogniowe (SO-3) i cele. Określić z dokładnością do 10 m odległości od stanowiska ogniowego do wszystkich celów

Punkty	Współrzędne		Odległość od SO-3 w m
	x	y	
SO-3	19890	52310	
Cel 41	18320	47690	
„ 42	17530	48220	
„ 43	15910	48100	
„ 44	15080	48920	
„ 45	15650	49780	
„ 46	16030	50850	
„ 47	16470	51350	
„ 48	14890	51325	
„ 49	14980	52410	
„ 50	20120	47630	

38. Określić na mapie w skali 1 : 50.000 (rys. 34) współrzędne Gaussa-Krügera punktów nr 1—10. Dane zapisać w tabelce.

Punkty nr	Współrzędne		Punkty nr	Współrzędne	
	x	y		x	y
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

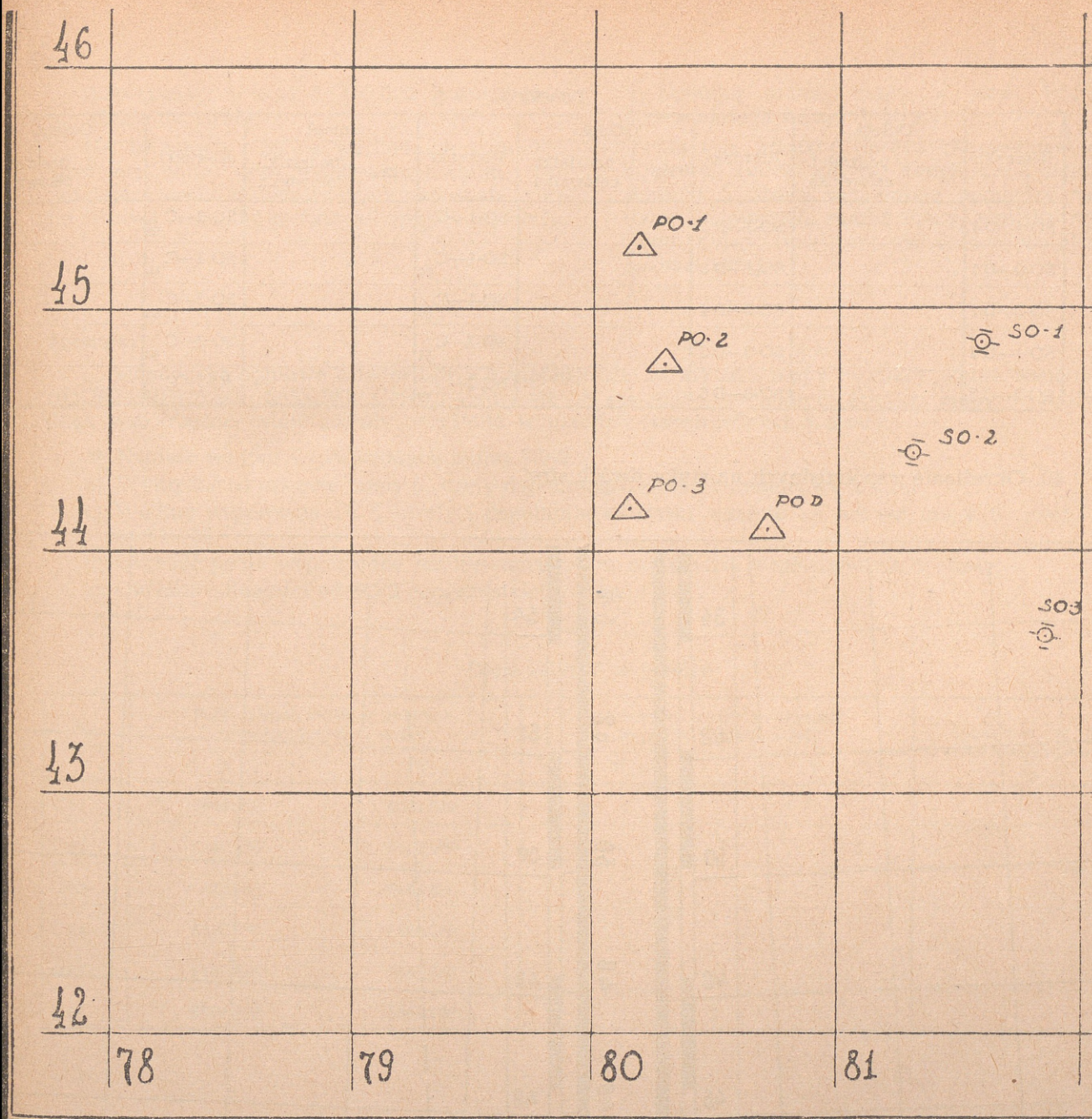
39. Na stoliku ogniowym w skali 1 : 25.000 (rys. 40) wykonać następujące prace:

- a) Określić współrzędne punktów ugrupowania bojowego dyonu (SO-1, SO-2, SO-3, PO-1, PO-2, PO-3, PO-d).

Dane zapisać w tabelce 1.

- b) Na podstawie podanych współrzędnych (tab. 2) nanieść na mapę dozory (D1—D6) i cele (C51—C60)

- c) Na podstawie danych tab. 3 określić odległości do dozorów i celów w m (z dokładnością do 5 m) i w podziałkach znormalizowanego celownika



kys. 40

Skala 1 : 25.000

Tabelka 1.

Punkty	Współrzędne	
	x	y
PO-1		
PO-2		
PO-3		
PO-d		
SO-1		
SO-2		
SO-3		

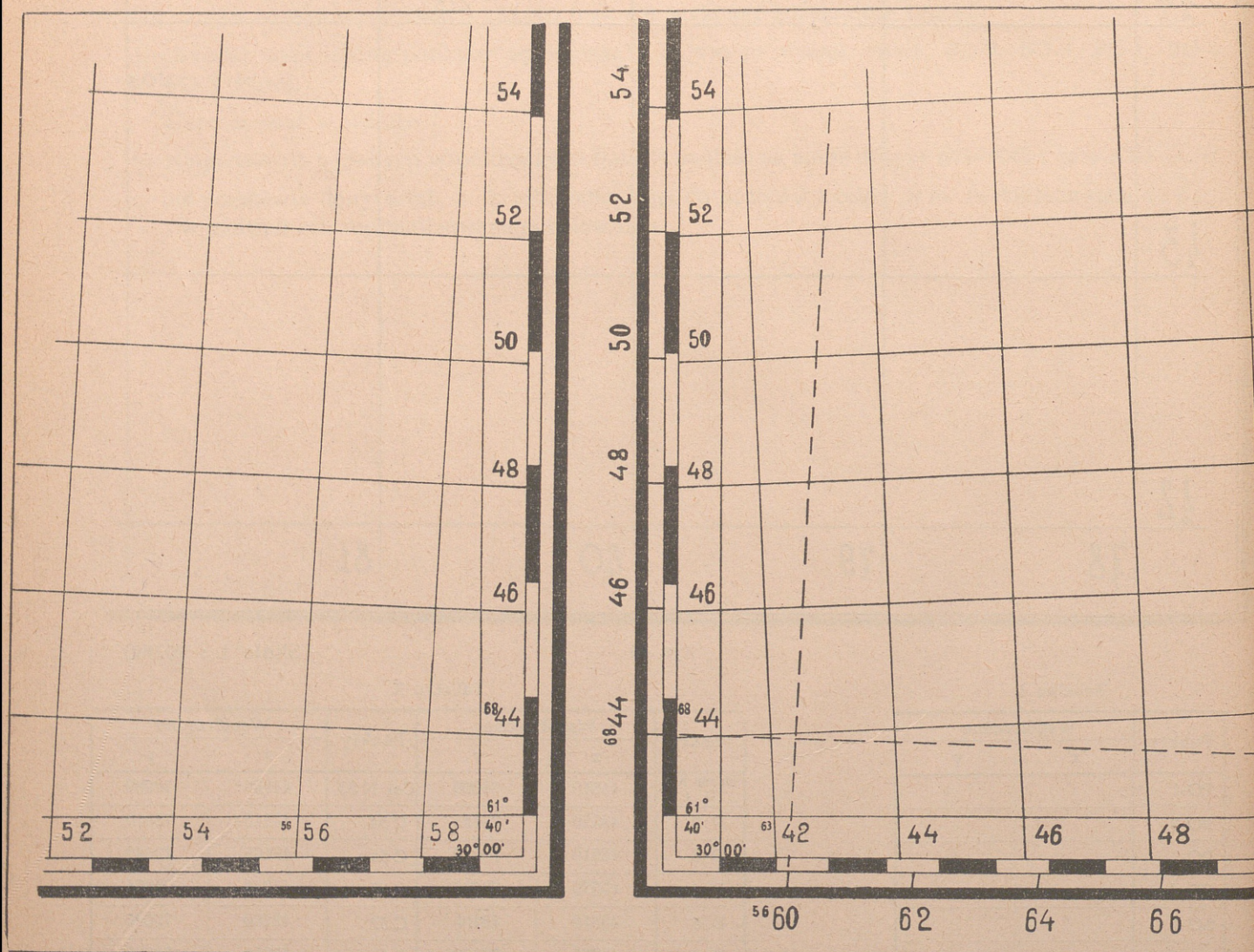
Tabelka 2.

Punkty	Współrzędne		Punkty	Współrzędne	
	x	y		x	y
Dozór N 1 D 1	44510	78060	Cel N 53	44935	78980
D 2	45370	78125	C 54	43115	78910
D 3	45910	78010	C 55	43165	79040
D 4	43970	78660	C 56	42940	78805
D 5	43810	78105	C 57	42780	79095
D 6	43205	78970	C 58	45855	78080
Cel N 51	44690	78975	C 59	46205	78520
C 52	44825	78585	C 60	46300	78575

Tabela 3.

Kierunki	Odległ.		Kierunki	Odległ.		Kierunki	Odległ.		Kierunki	Odległ.	
	m	podziałki celownika		m	podziałki celownika		m	podziałki celownika		m	podziałki celownika
SO-1—D 1			SO-3—D 2			SO-1—C ₅₈			SO-2—C ₅₃		
SO-2—D 1			SO-1—D 3			SO-1—C ₅₉			SO-3—C ₅₄		
SO-3—D 1			SO-2—D 4			SO-1—C ₆₀			SO-3—C ₅₅		
SO-1—D 2			SO-3—D 5			SO-2—C ₅₁			SO-3—C ₅₆		
SO-2—D 2			SO-3—D 6			SO-2—C ₅₂			SO-3—C ₅₇		

40. Określanie współrzędnych na styku dwóch stref



Skala 1 : 100.000

Rys. 41

Skala 1 : 100.000

Arkusz mapy w skali 1 : 100.000 ze wschodniego skraju 5. strefy.

Na arkuszach map na wschodnich granicach stref nie nanosi się dopełniającej siatki. Dopełniającą siatkę sąsiedniej strefy nanosi się tylko na arkuszach map na zachodniej granicy tej strefy.

Sąsiedni arkusz mapy w skali 1 : 100.000 z zachodniego skraju 6. strefy.

Na tym arkuszu, oprócz kilometrowej siatki 6. strefy, naniesiona jest dopełniająca siatka sąsiedniej 5. strefy zaznaczona pomiędzy zewnętrzną a stopniową ramką mapy, ponadto wykreślone są dwie linie (przerywane) sąsiedniej siatki kilometrowej.

Zadanie:

Stanowisko ogniowe 2. baterii (SO-2) znajduje się na arkuszu mapy 5. strefy. Pełne współrzędne pkt SO-2: 6848.640; 5653.280. Cele znajdują się na sąsiednim wschodnim arkuszu mapy 6. strefy, jednak współrzędne celów zostały określone w układzie współrzędnych 5. strefy.

- Nanieść według współrzędnych punkt SO-2.
- Wykreślić na arkuszu mapy 6. strefy dopełniającą siatkę kilometrową 5. strefy.
- Według współrzędnych 5. strefy i dopełniającej siatki nanieść na arkusz mapy 6. strefy cele nr 61—66.
- Określić pełne współrzędne naniesionych celów w układzie współrzędnych 6. strefy.
- Określić odległości od SO-2 do wszystkich celów.

Dane zapisać w tabelce

Nr celu	Pełne współrzędne w układzie współrzędnych 5. strefy		Pełne współrzędne w układzie współrzędnych 6. strefy		Odległość w m od stanowiska ogniowego
	X	Y	X	Y	
C 61	6844.220	5661.840			
C 62	6846.480	5662.920			
C 63	6848.080	5664.800			
C 64	6848.960	5660.140			
C 65	6850.450	5665.460			
C 66	6852.980	5665.720			

41. Krótko opisać układ współrzędnych prostokątnych stosowany w Polsce przed 1939 r. Jaki punkt był przyjęty za początek układu. Jakie kierunki były przyjęte jako osie współrzędnych. Jakie wielkości współrzędnych x i y w kilometrach odpowiadały początkowi układu współrzędnych i dlaczego?

ARTYLERYJSKIE POMIARY KĄTOWE

Kierunek w terenie i na mapie określamy za pomocą azymutu.

1. Jakie jednostki miary kątów używamy w artylerii?

a)

b)

2. Wykreślić „kąt prosty”, „kąt półpełny”, „kąt pełny”

3. Jakiemu kątowi odpowiada cała długość obwodu koła?

4. Co to jest tysięczna? Podać definicję i rysunek

5. Ile tysięcznych mieści się w „kącie prostym”?

6. Ile tysięcznych mieści się w „kącie pełnym”?

7. Pod kątem ilu tysięcznych widzimy odcinek F z odległości D:

$$k = \frac{1000 \cdot F}{D} ; \quad \begin{array}{l} k \text{ — tysięczne} \\ F \text{ — metry} \\ D \text{ — metry} \end{array}$$

F m	D m	$k = \frac{1000 \cdot F}{D}$	k tys.
10	1000		
25	2500		
15	3000		
100	5000		
240	4000		

8. Jaka jest różnica między tysięczną zwykłą a tzw. tysięczną Rimaillo?

9. Co to jest stopień?

10. Przejście od kątowych wielkości w stopniach do tysięcznych i odwrotnie:

Stop.	360	180	90	60	45	30	6	1
Tys.								

Tys.	6000 ^t	3000 ^t	1500 ^t	1000 ^t	100 ^t	10 ^t	1 ^t	
Stop.								

$$\text{Wzory ogólne } \alpha^0 = 0,06 \cdot x^t ; \quad x^t = \frac{6000^t}{360} \cdot \alpha^0$$

α^0 jest to wielkość kątowa w stopniach,

x^t jest to wielkość kątowa w tysięcznych,

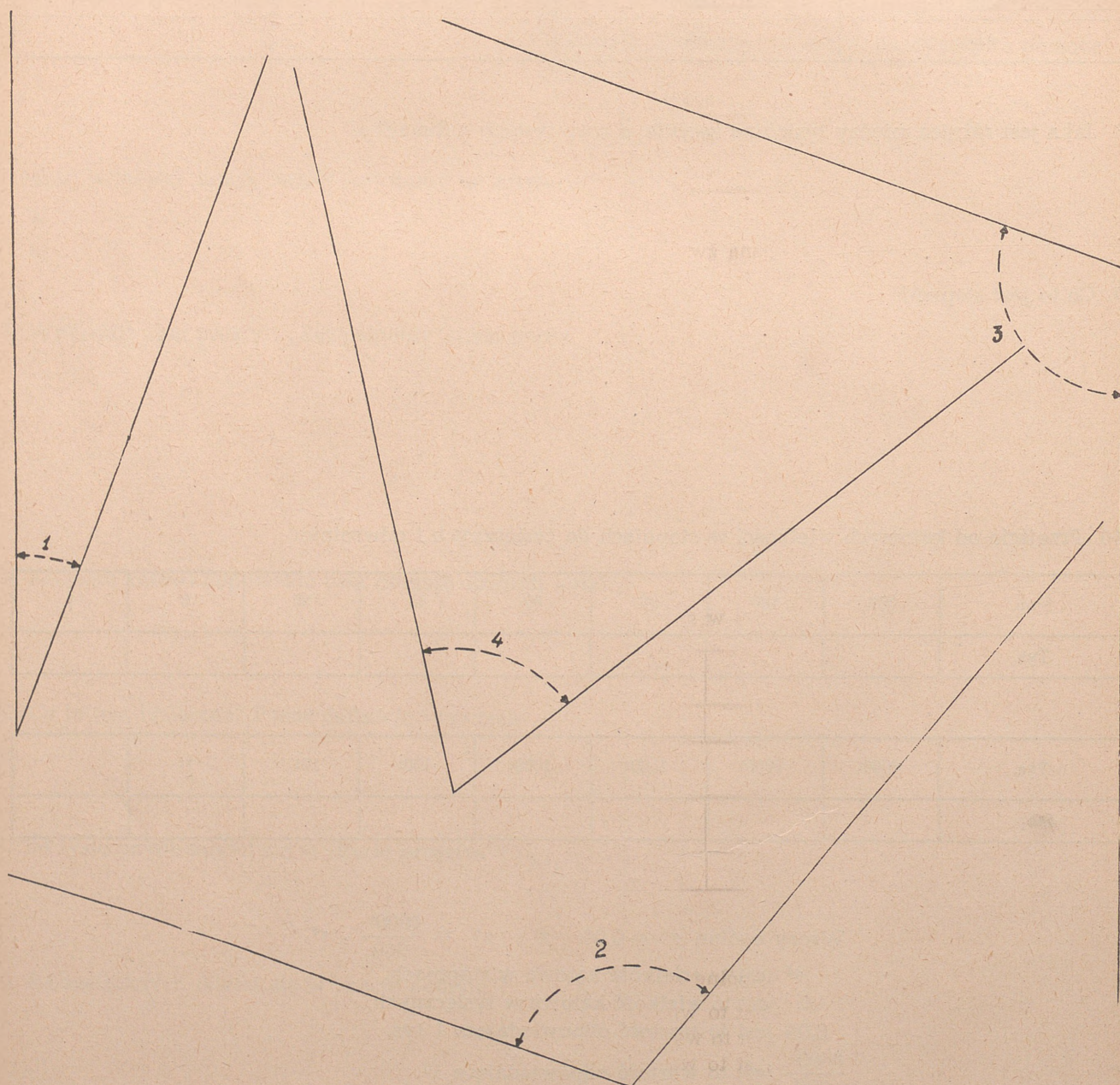
0,06 jest to wartość odpowiadająca 1 tys.

$\frac{6000^t}{360}$ jest to wartość odpowiadająca 1°

Tysięczne	34t	218t	656t	910t	2200t	113t	1425t	402t	1850t
Stopnie									

Stopnie	122°	87°	52°	18°	6°	4°	3°	2°	45°
Tysięczne									

11. Zmierzyć za pomocą przenośnika celuloidowego kąty:



Rys. 42

12. Zbudować (wykreślić) za pomocą przenośnika celuloidowego kąty:

200°, 450°, 870°, 1025°, 1415°, 2208°

13. W stosunku do jakich kierunków podstawowych (południków) mierzymy kąty w artylerii?

a)

b)

c).

14. Co to jest azymut geograficzny G i jak go mierzymy?

15. Co to jest azymut magnetyczny M i jak go mierzymy?

16. Co to jest zboczenie magnetyczne (deklinacja) δ ?

17. Wykreślić południki geograficzny i magnetyczny przy zboczeniu magnet. wschodnim i zboczeniu magnetycznym zachodnim oraz podać zależność między G, M, δ

18. Jaki znak ma zboczenie magnetyczne wschodnie, a jaki zachodnie?

Zboczenie	Wschodnie	Zachodnie
Z n a k		

Wielkość zboczenia magnetycznego w granicach Polski waha się od $+2^\circ$ (34^t) do -4° (68^t).

Zboczenie magnetyczne prawie nie zmienia się w kierunku południe — północ, wzdłuż zaś kierunku zachód — wschód średnia zmiana wynosi $+0,15^t$ na 1 km.

Wielkość zboczenia magnetycznego w danym miejscu zmienia się z biegiem czasu. Średnia zmiana roczna wynosi $+2,4^t$.

Wahania dzienne. Wielkość zboczenia magnetycznego waha się w granicach kilku tys. w ciągu doby; około godz. 10 i 18 wartość wahania dziennego równa się zeru.

19. Obliczyć wielkość azymutu geograficznego G przy danych M i δ

M	δ	$G = M + (\pm \delta)$	G
3415 $^{\circ}$	+ 39 $^{\circ}$		
4860 $^{\circ}$	+ 45 $^{\circ}$		
5620 $^{\circ}$	— 16 $^{\circ}$		
1035 $^{\circ}$	— 28 $^{\circ}$		
275 $^{\circ}$	+ 1 $^{\circ}$ 30'		
2240 $^{\circ}$	— 2 $^{\circ}$ 07'		

20. Obliczyć wielkość azymutu magnetycznego M przy danych G i δ

G	δ	$M = G - (\pm \delta)$	M
1430 $^{\circ}$	+ 19 $^{\circ}$		
2670 $^{\circ}$	— 38 $^{\circ}$		
3515 $^{\circ}$	— 22 $^{\circ}$		
4945 $^{\circ}$	+ 45 $^{\circ}$		
465 $^{\circ}$	+ 1 $^{\circ}$ 03'		
1880 $^{\circ}$	— 3 $^{\circ}$ 22'		

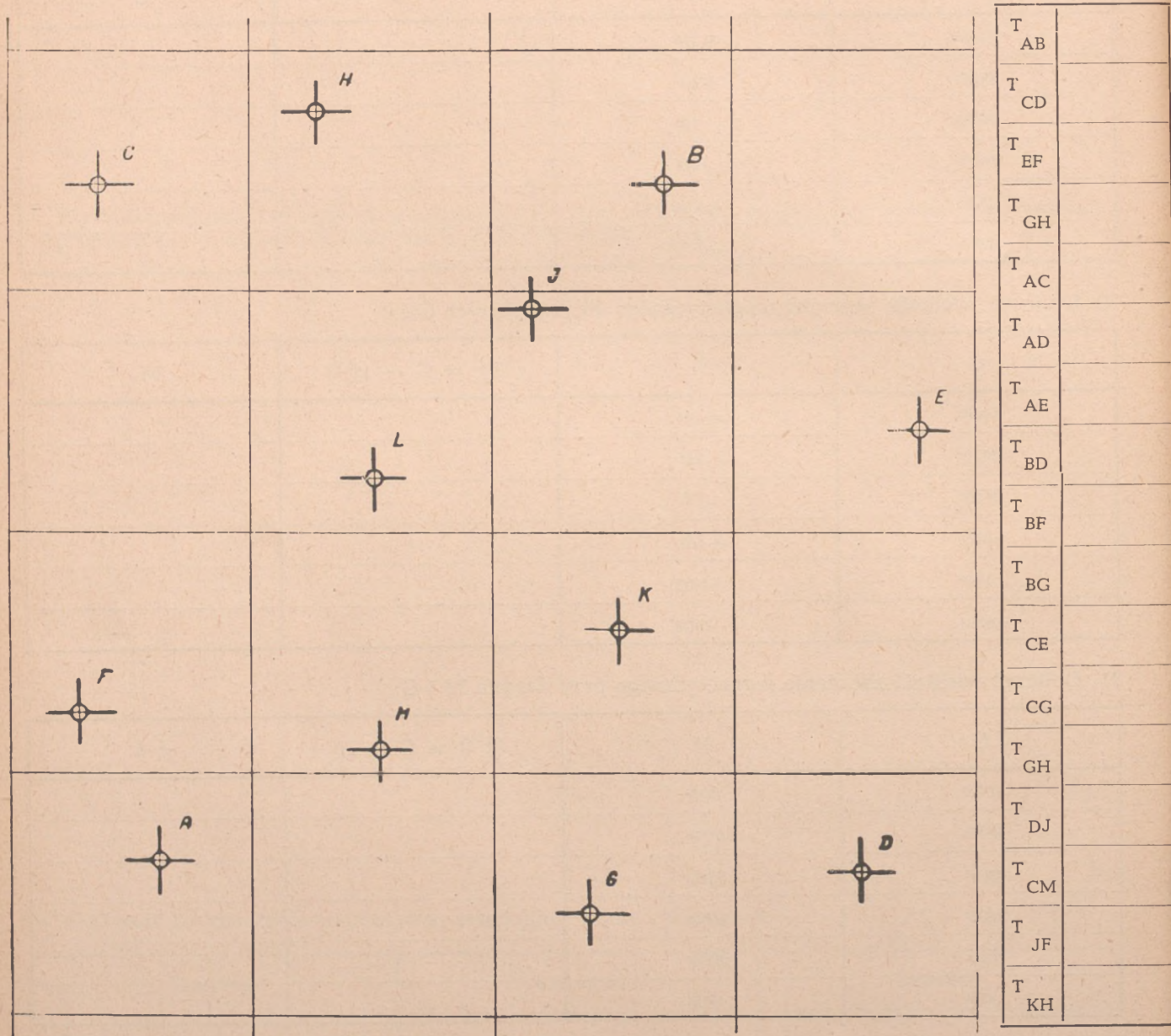
21. Obliczyć wielkość zboczenia magnetycznego przy danych M i G

G	M	$(\pm \delta) = G - M$	$\pm \delta$
1375 $^{\circ}$	1340 $^{\circ}$		
4205 $^{\circ}$	4180 $^{\circ}$		
3290 $^{\circ}$	3310 $^{\circ}$		
3635 $^{\circ}$	5680 $^{\circ}$		
2040 $^{\circ}$	2065 $^{\circ}$		
870 $^{\circ}$	915 $^{\circ}$		

22. Co to jest azymut topograficzny T i jak go mierzymy?

23. Zmierzyć za pomocą przenośnika celuloidowego azymuty topograficzne T kierunków: AB, CD, EF itd.

Dane zapisać w tabelce

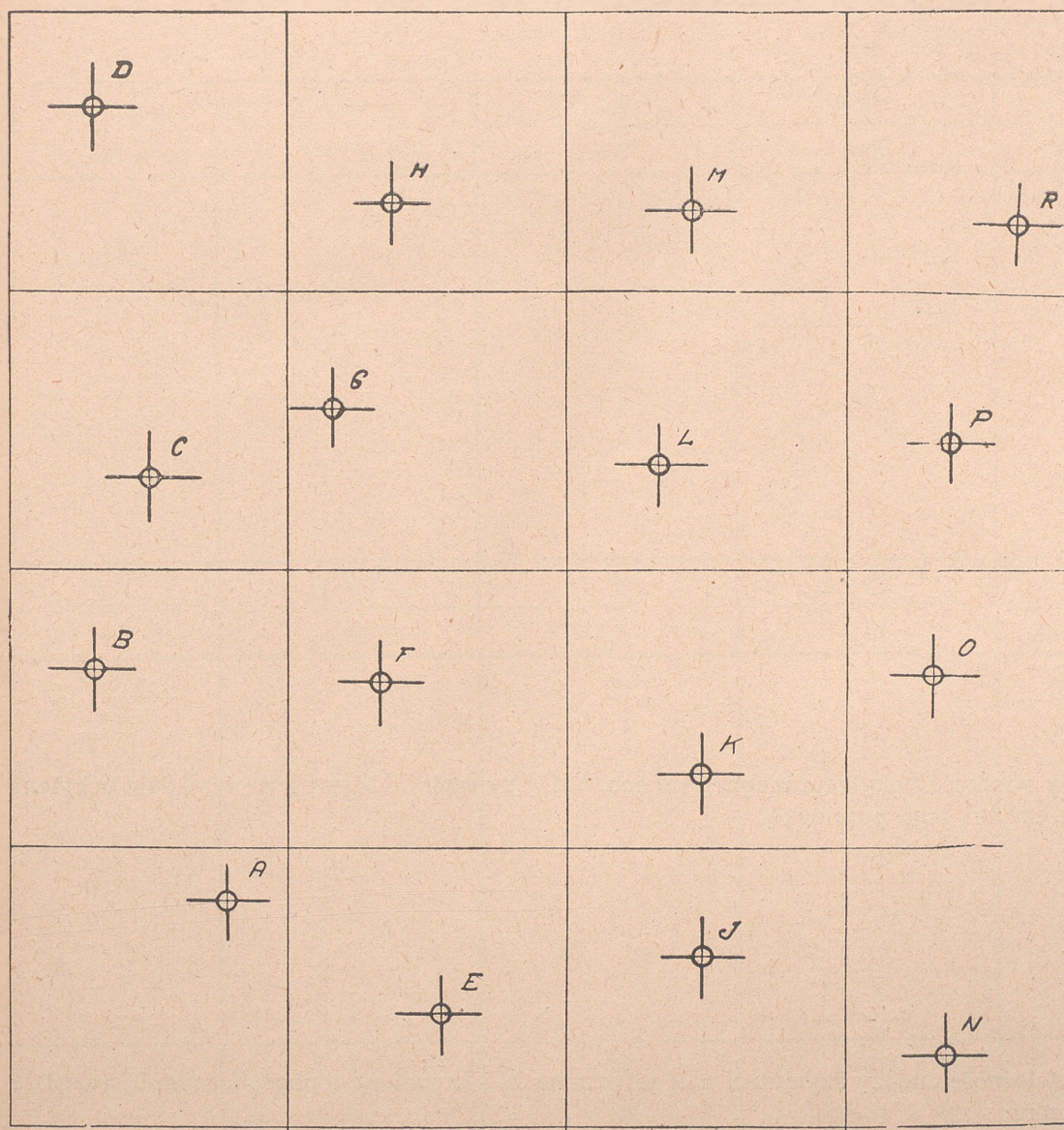


Rys. 43

24. Oznaczyć poszczególne ćwiartki i podać granice wielkości azymutów top. leżących w nich

25. Wykreślić przez dany punkt linię pod danym azymutem topograficznym za pomocą przenośnika celuloidowego

Dane zapisać w tabelce



Pkt	T (tys.)
A	400t
B	1170t
C	1855t
D	2050t
E	5745t
F	1610t
G	2365t
J	5852t
K	268t
L	4037t
M	2633t
N	5060t
O	5248t
P	3690t
R	4472t
H	3325t

Rys. 44

26. Wykreślić rysunek przedstawiający zbieżność południków γ i zaznaczyć, gdzie będzie $+\gamma$, a gdzie $-\gamma$

27. Co to jest uchylenie magnetyczne ΔM ?

Podać określenie i przedstawić go na rysunku przy różnych znakach γ i δ :

$$\Delta M_c^* = (\pm \gamma) - (\pm \delta)$$

28. Skąd bierzemy wielkość uchylenia magnetycznego ΔM ? Czy wzór $\Delta M = (\pm \gamma) - (\pm \delta)$ daje uchylenie magnetyczne, czy też jego poprawkę?

29. Jaka istnieje zależność między azymutem magnetycznym M i azymutem topograficznym T ; przedstawić ją na rysunku:

$$M = T + \Delta M$$

$$T = M - \Delta M$$

$$M = T + [(\pm \gamma) - (\pm \delta)]$$

$$T = M - [(\pm \gamma) - (\pm \delta)]$$

30. Jaka będzie wielkość uchylenia magnetycznego ΔM przy danych γ i δ ?

Podać tę wielkość na podstawie wzoru i przedstawić na rysunku każdy przykład

$$\Delta M =$$

γ	$+31^t$	-34^t	$+31^t$	-14^t
δ	-49^t	$+22^t$	$+38^t$	-52^t
γ	$+15^t$	-33^t	-25^t	$+14^t$
δ	-26^t	-18^t	$+19^t$	$+32^t$
γ	-42^t	$+11^t$	-48^t	$+9^t$
δ	-64^t	-16^t	$+31^t$	$+26^t$

i zбоч. маг. δ ; przedstawić na rysunku każdy przykład

$$M =$$

L. p.	T	γ	δ		M
1	1820t	+ 14t	+ 32t		
2	2515t	+ 42t	— 17t		
3	4170t	— 15t	+ 29t		
4	630t	— 24t	— 26t		
5	5545t	+ 33t	— 33t		
6	3250t	— 19t	+ 19t		
Przykład 1.		Przykład 2.		Przykład 3.	
Przykład 4.		Przykład 5.		Przykład 6.	

32. Określić wielkość azymutu topograficznego T przy danych: azymucie magnet. M, zbież. połud. γ i zbocz. magn. δ

Przedstawić na rysunku każdy przykład

T =

L. p.	M	γ	δ		T
1	25 ^t	+ 11 ^t	— 43 ^t		
2	170 ^t	+ 29 ^t	+ 16 ^t		
3	845 ^t	— 24 ^t	+ 21 ^t		
4	2530 ^t	— 24 ^t	— 17 ^t		
5	4055 ^t	+ 1° 52'	— 0° 47'		
6	5690 ^t	— 2° 10'	+ 0° 52'		
Przykład 1.		Przykład 2.		Przykład 3.	
Przykład 4.		Przykład 5.		Przykład 6.	

33. Określić z mapy wielkość azymutu magnetycznego kierunku bateria—cel (M_{BC}) (rys. 45)

SO ₁	Cel	T	M	SO ₂	Cel	T	M
(87 — 09)	(91 — 09) ⬠ 320.4			(89 — 07)	(89 — 10) ⬠ 346.7		
(87 — 09)	(90 — 07) ⬠ 315.3			(89 — 07)	(88 — 10) ⬠ 386.2		
(87 — 09)	(88 — 07) ⬠ 433.4			(89 — 07)	(91 — 07) ⬠ 297.3		
(87 — 09)	(89 — 10) ⬠ 346.7			(89 — 07)	(91 — 09) ⬠ 320.4		

SO ₃	Cel	T	M	SO ₄	Cel	T	M
(90 — 10)	(87 — 07) ⬠ 505.2			(90 — 08)	(88 — 10) ⬠ 386.2		
(90 — 10)	(88 — 07) ⬠ 433.4			(90 — 08)	(87 — 07) ⬠ 505.2		
(90 — 10)	(90 — 07) ⬠ 315.3			(90 — 08)	(88 — 07) ⬠ 433.4		
(90 — 10)	(91 — 07) ⬠ 297.3			(90 — 08)	(89 — 10) ⬠ 346.7		



Skala 1 : 25.000



Zbieżność magnetyczna wschodnie $\delta = 4^{\circ}00' (67^t)$
 Zbieżność połudn. zachodnia $\gamma = 1^{\circ}07' (17^t)$
 Uchylenie magnetyczne $5^{\circ}07' (83^t)$

Rys. 45

34. Nanieść na mapę cele na podstawie danych:

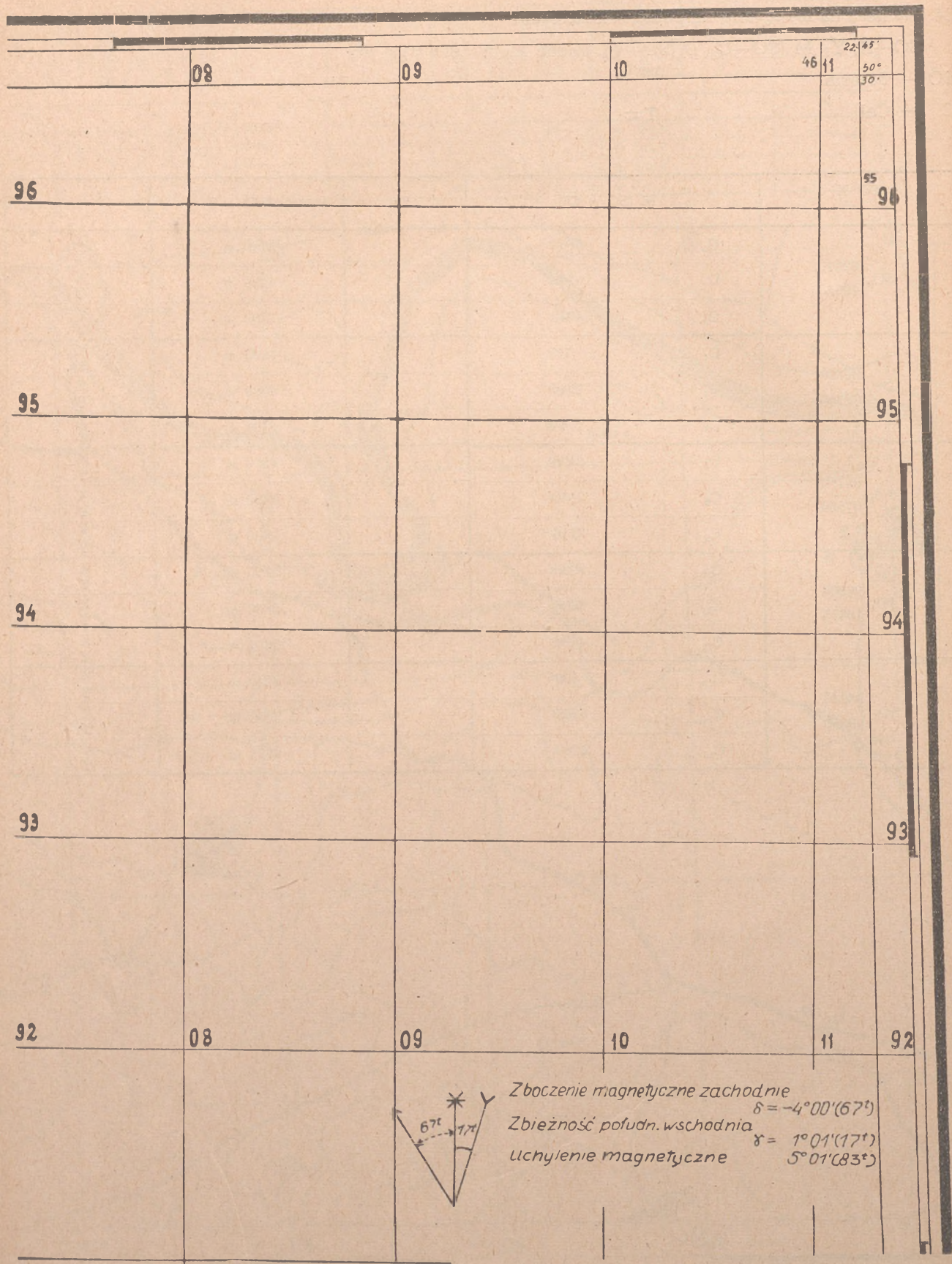
SO—X, Y; M (SO—C); D (SO—C). Podać X i Y celu (rys. 46)

SO — Bateria

C — Cel

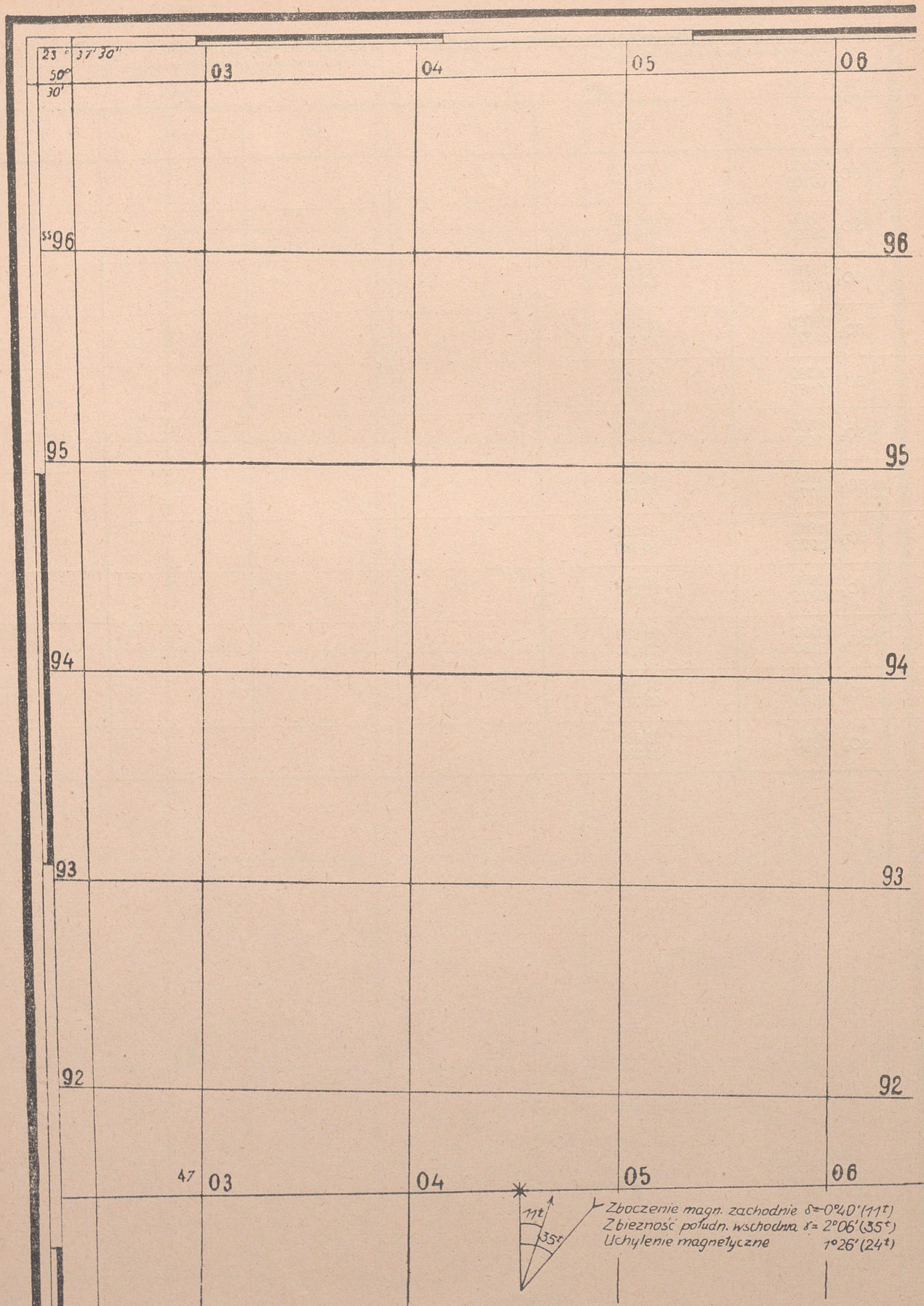
T =

SO X Y	M (SO — C)		T	D (SO — C)	Cel X Y
SO ₁ 92810 10715	C ₁	5643t		3710 m	X Y
	C ₂	5308t		4260 m	X Y
	C ₃	4942t		3600 m	X Y
SO ₂ 92600 07250	C ₄	333t		3500 m	X Y
	C ₅	1040t		4090 m	X Y
	C ₆	1747t		3460 m	X Y
SO ₃ 95750 07350	C ₇	2129t		4350 m	X Y
	C ₈	2458t		3460 m	X Y
	C ₉	3116t		3400 m	X Y
SO ₄ 96500 10375	C ₁₀	3239t		3725 m	X Y
	C ₁₁	3803t		3850 m	X Y
	C ₁₂	4498t		3235 m	X Y
SO ₅ 93240 09550	C ₁₃	420t		3040 m	X Y
	C ₁₄	5765t		3290 m	X Y
	C ₁₅	5286t		2675 m	X Y



35. Określić dane topograficzne do strzelania na podstawie współrzędnych (rys. 47)

SO $\begin{smallmatrix} X \\ Y \end{smallmatrix}$	Cel $\begin{smallmatrix} X \\ Y \end{smallmatrix}$	T	ΔM	M	D
SO ₁ 96460 06100	93 300 04 600				
SO ₁ 96460 06100	94 450 02 850				
SO ₁ 96460 06100	96 725 03 075				
SO ₂ 96500 03375	95 530 06 140				
SO ₂ 96500 03375	94 110 06 200				
SO ₂ 96500 03375	93 270 04 640				
SO ₃ 91825 02775	96 690 05 060				
SO ₃ 91825 02775	95 305 06 180				
SO ₃ 91825 02775	96 730 03 820				
SO ₄ 92250 06160	93 680 02 895				
SO ₄ 92250 06160	94 905 03 715				
SO ₄ 92250 06160	96 560 04 380				



Rys. 47

36. Opisać zasadę budowy cięciwomierza. Podać sposób posługiwania się nim oraz dokładność pomiaru

37. Narysować cięciwomierz

38. W jaki sposób mierzymy (budujemy) za pomocą cięciwomierza kąty zawarte między:

1500^t - 3000^t

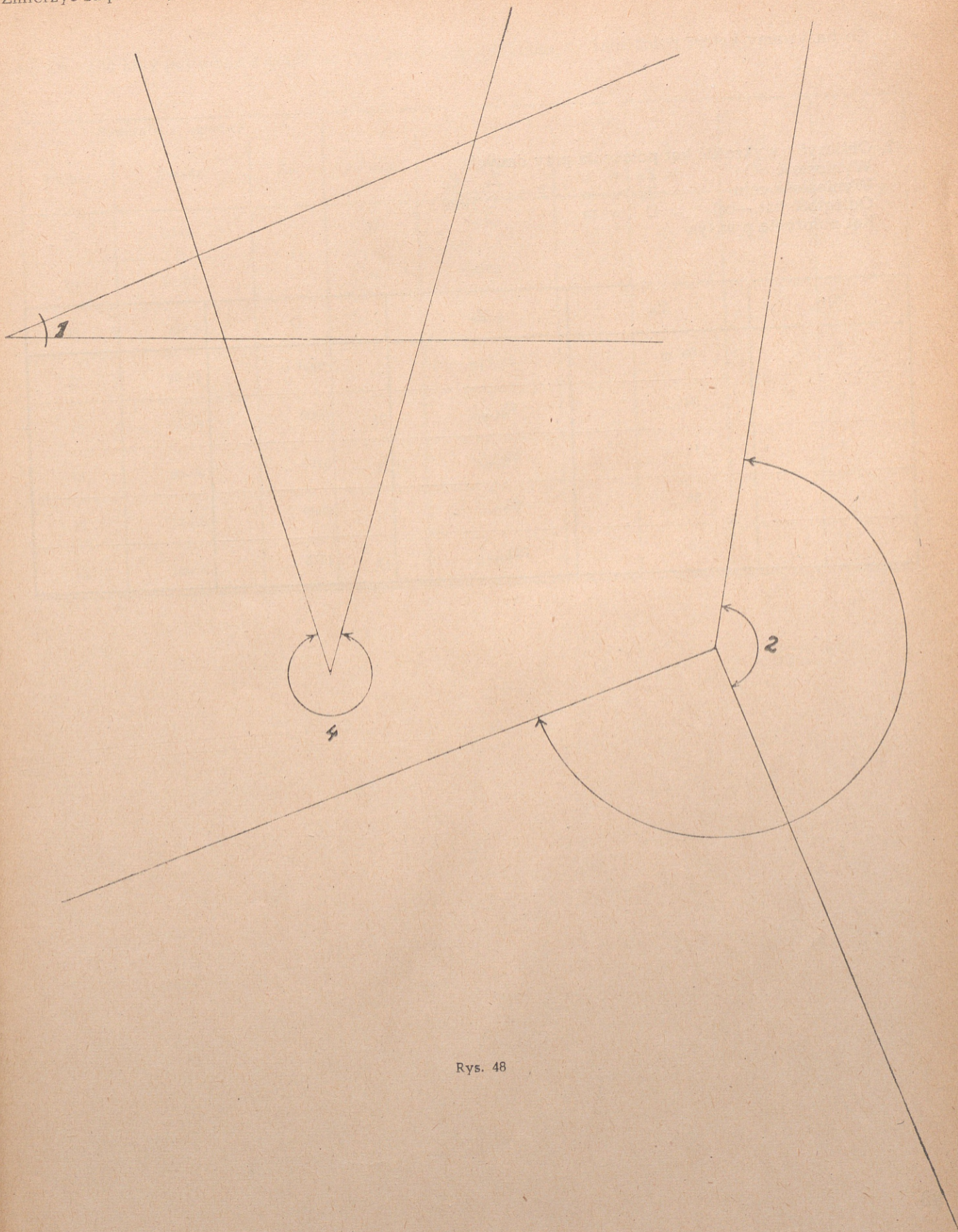
3000^t - 4500^t

4500^t - 6000^t

39. Zbudować za pomocą cięciwomierza kąty:

420^t ; 2050^t ; 4135^t ; 5472^t ;

Zmierzyć za pomocą cięciwomierza kąty 1, 2, 3, 4



Rys. 48

41. Co nazywamy kątem położenia?

42. Obliczyć i wykreślić kąt położenia przy danych:

Wyniosłość SO = Z_B w m
Wyniosłość celu = Z_c w m
Odległość bat.—cel = D w m
Kąt położenia p w tys.

$$p = \frac{Z_c - Z_B}{D/1000}$$

Nr	Z_B	Z_c	D	p
1	60 m	98 m	2000 m	
2	54 "	75 "	3000 "	
3	112 "	52 "	5100 "	
4	96 "	63 "	6500 "	
5	720 "	720 "	4575 "	

43. Określić kąty położenia z mapy na rys. 26 między punktami:

Stanowisko ogniowe			C e l			ΔZ	D	p
Nr pkt	Kwadr.	Z_B	Nr pkt	Kwadr.	Z_c			
48	93-01		37	96-02				
48	93-01		31	96-00				
48	93-01		1	96-98				
48	93-01		19	94-00				
13	95-98		46	94-01				
13	95-98		38	95-01				
13	95-98		49	96-02				
13	95-98		14	94-98				

NAJPROSTSZE SPOSOBY POMIARÓW W TERENIE

Stosując najprostsze sposoby pomiarów zyskasz na czasie.

Nie wystarczy znać — trzeba umieć!

Tylko umiejętność zapewni ci wystarczającą sprawność.

OCENA ODLEGŁOŚCI I KĄTÓW SPADU TERENU ORAZ OKREŚLANIE WYSOKOŚCI PRZEDMIOTÓW TERENOWYCH I SZEROKOŚCI RZEK

Określanie odległości „na oko”

W polu bardzo często konieczne jest jak najszybsze określenie danych topograficznych, do których w pierwszym rzędzie należy odległość.

Najszybszym sposobem oceny odległości jest ocena „na oko”. Na dokładność oceny odległości „na oko” wpływają różne zjawiska, które należy brać pod uwagę.

1) Im przedmiot położony jest bliżej, tym widzimy go wyraźniej, ostrzej i tym więcej odróżniamy szczegółów.

2) Im przedmiot bliższy, tym wydaje się większy.

3) Przedmioty małe wydają się, że położone są dalej niż przedmioty większe, chociaż jedne i drugie znajdują się na jednakowej odległości:

Np. jeden człowiek — grupa ludzi,
człowiek leżący — człowiek stojący

4) Jasno oświetlone przedmioty wydają się bliższe niż słabo oświetlone.

5) Przedmioty o jasnych barwach (biały, żółty) wydają się bliższe niż przedmioty o ciemnych barwach (czarny, brązowy).

6) Podczas mgły, deszczu, o zmroku i w dni pochmurne odległość do przedmiotów wydaje się większa niż w dni słoneczne.

7) Im większa różnica między barwą przedmiotu a tłem, tym odległość wydaje się mniejsza.

8) Przedmioty na równinie wydają się bliższe niż w terenie nierównym.

Do oceny odległości można korzystać z poniższej tabelki średnich odległości otrzymanych dla normalnego wzroku w normalnych warunkach.

L. p.	PRZEDMIOTY	Odległości, z których stają się one widoczne
1	Pojedyncze domy	5 km
2	Okna w domach	4 „
3	Kominy na dachach	3 „
4	Pojedyncze osoby	2 „
5	Słupy kilometrowe, pnie drzew	1 „
6	Ruch nóg człowieka w marszu lub biegu	700 m
7	Ramy okienne	500 „
8	Dachówki i deski na dachu	200 „
9	Guziki i inne szczegóły uzbrojenia	150-170 m
10	Oczy, nos, palce	60 - 70 „

1. Określić odległość na podstawie liniowych wymiarów przedmiotu za pomocą linijki milimetrowej (na nitce długości 60 cm)

$$D \text{ m} = \frac{F}{f} \times 6$$

F — szerokość lub wysokość przedmiotu w cm,
f — ilość milimetrów odczyt. na linijce,
6 — współczynnik odpowiadający odległości linijki od oczu (długość nici).

F — wymiary przedm. w m	f — odczyt z linijki w mm	D — określ. odl. w m
Słup telegraficzny 8 m	16 mm	
Komin fabryczny 40 m	24 mm	
Pojedyncze drzewo 20 m	12 mm	
Chata wiejska 6 m	4 mm	
Odległość między słup. 50 m	30 mm	
Wieża 15 m	5 mm	

2. Określić odległość na podstawie znajomości wielkości kąta, pod jakim widzimy przedmiot

F — wymiary przedmiotu w m

k — wielkość kąta, pod jakim widzimy przedmiot, w tysięcznych

D — odległość do przedmiotu w m

$$D = \frac{1000 \cdot F}{k}$$

F — wymiary przedmiotu w m	k — kąt w tysięcznych	D — odl. w m
Słup 8 m	25 ^t	
Drogowskaz 2,5 m	5 ^t	
Chata wiejska 6 m	5 ^t	
Komin fabryczny 40 m	8 ^t	
Wieża 24 m	6 ^t	
Odległość między słupami 50 m	12 ^t	

3. Określić wysokość przedmiotu na podstawie jego katowej wielkości i znanej odległości

$$F = \frac{k \cdot D}{1000}$$

D — odległość do przedmiotu w m	k — kąt w tysięcznych	F — wysokość w m
200 m	40t	
800 „	25t	
1200 „	5t	
2500 „	15t	
450 „	20t	

4. Tabelka liniowych wymiarów niektórych przedmiotów terenowych

Nazwa przedmiotu	W y m i a r
Piechur	1,66 m
Jeździec	2,20 m
Długość wysuniętej ręki	0,60 m
Średnia długość kroku	0,75 m
Samochód ciężarowy — szerokość	2,00 m
Samochód ciężarowy — wysokość	2,00 m

5. Ile własnych podwójnych kroków (par kroków) mieści się w 100 m? Zmierzyć i zapisać.

6. Zmierzono odległość w podwójnych krokach; podać jej wartość w m

Podwójne kroki	180	320	80	140	60	210	120	36
m								

7. Jaki jest kąt spadu terenu, jeśli wysokość zbocza jest mniejsza od jego podstawy?

Ile razy	3	5	6	10	12	15
Kąty w stop.						

8. Jaki jest kąt spadku terenu, jeśli od podstawy do śladu płaszczyzny poziomej przeprowadzonej przez nasze oczy zmierzylimy następującą ilość podwójnych kroków

Ilość podwójnych kroków	5	9	12	20	30
Kąt spadku terenu w stop.					

Kąt spadku terenu w stop. — n
Ilość kroków podwójn. — k
Współczynnik — 60

$$n = \frac{60}{k}$$

9. Podać sposób pomiaru szerokości rzeki bez przechodzenia na drugi brzeg (sposób trójkąta). Wykonać rysunek

10. Określić wysokość wieży ciśnień na podstawie wielkości cienia.

Dane: dzień słoneczny, godz. 13.00, długość cienia 26 m; długość cienia człowieka (wzrost 1,70 m) w tych samych warunkach wynosi 2 m

ORIENTOWANIE SIĘ W TERENIE

Straciwszy orientację nie trać głowy, nie kołuj w poszukiwaniu kierunku lub dróg, zwłaszcza w lesie i w nocy, gdyż wyczerpiesz oddział i siebie, a co najważniejsze—nie spełnisz zadania; usiądź i spokojnie zastanów się, co należy czynić a z pewnością znajdziesz sposób zorientowania się.

Orientować się w terenie, znaczy umieć określić strony świata i określić swój punkt stania w stosunku do otaczających przedmiotów.

1. Busola — zasada jej budowy

2. Jaką podziałkę posiada busola Adrianowa? Przedstawić na rysunku

3. Kiedy linia celowania (muszka i przeziernik) wskaże kierunek północy top. (kier. linii siatki prostokąt, Gaussa-Krügera)? Przedstawić na rysunku.

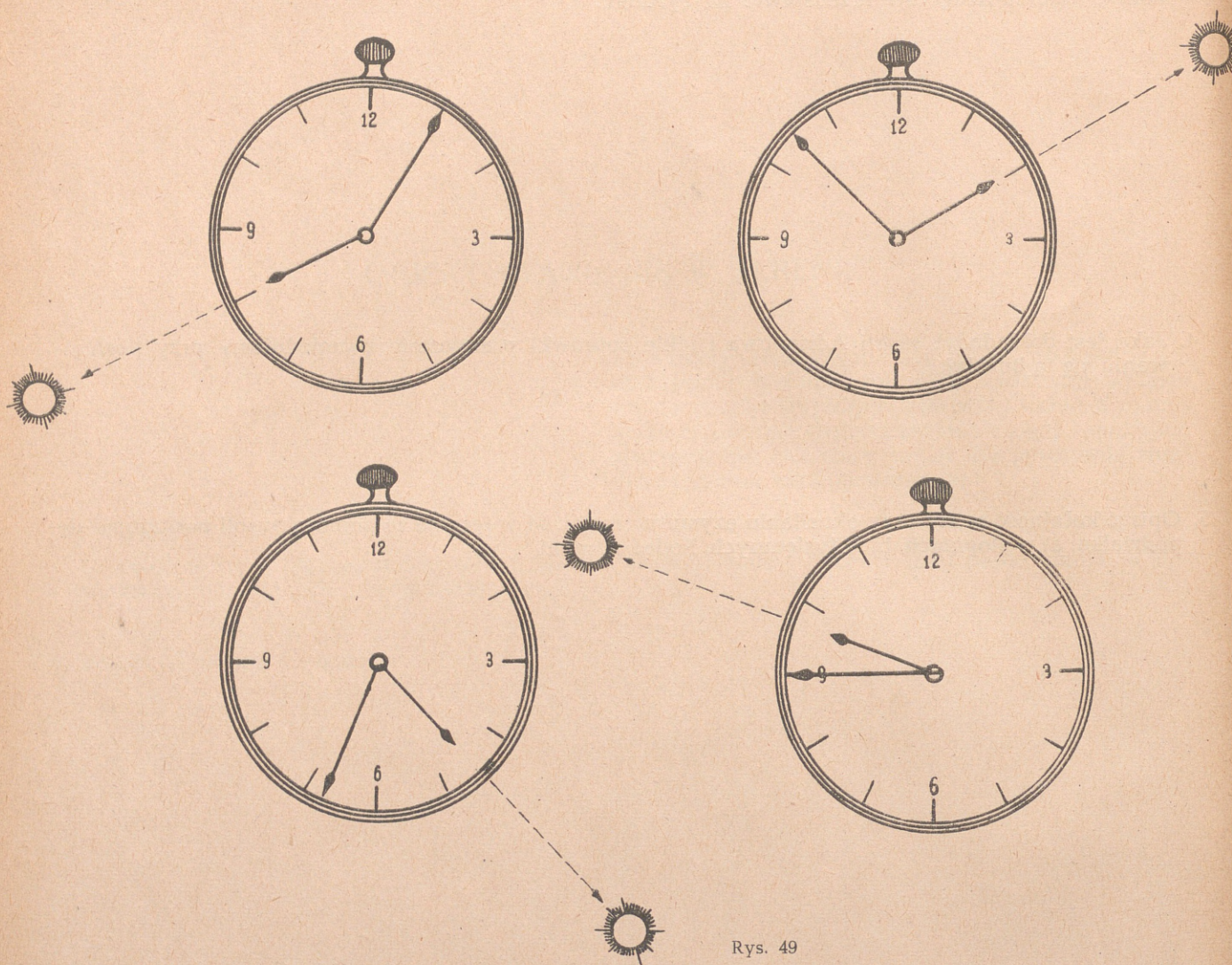
4. Jaka jest dokładność busoli Adrianowa i jakie poprawki praktycznie uwzględniamy przy posługiwaniu się tą busolą?

5. Opisać kolejność pracy przy określaniu azymutu magn. M w terenie za pomocą busoli posługując się podziałką: a) **w stopniach**, b) **w tysięcznych**. Podać rysunki

6. Opisać kolejność pracy przy ustalaniu kierunku o danym azymucie magn. M w terenie za pomocą busoli posługując się podziałką: a) **w stopniach**, b) **w tysięcznych**.

Podać rysunki

7. Wskazać kierunek północy wg słońca i zegarka



Rys. 49

8. Wskazać Gwiazdę Polarną. Rozpoznać gwiazdozbiory



Rys. 50

9. Podać charakterystyczne zjawiska w przyrodzie, umożliwiające określanie kierunku północy

10. Przygotowanie mapy do pracy w terenie polega na:

a) Zaznajomieniu się z mapą:

1. Skala
2. Rok wydania zdjęcia lub wykonania poprawek
3. Układ współrzędnych
4. Wysokość warstwowa
5. Wielkość uchylenia magnetycznego
6. Podziałka spadku terenu.

b) Uwydatnieniu szczegółów mapy (jeśli potrzeba) barwą:

- zieloną — lasy,
- niebieską — wody,
- brązową — rzeźbę terenu,
- czerwoną — drogi,
- czarną — dozory, osiedla, mosty.

c) Prawidłowym złożeniu (harmonijka).

d) Sklejeniu oddzielnych arkuszy (jeśli potrzeba); przy sklejaniu obcinać skraje wschodnie i północne.

Zorientować mapę, tzn. ustawić ją w takim położeniu, by wszystkie kierunki na mapie były zgodne z odpowiednimi kierunkami w terenie. W jaki sposób można orientować mapę?

a)

b)

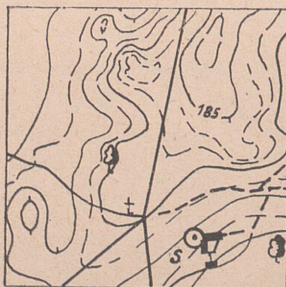
11. Opisać kolejność pracy przy orientowaniu mapy za pomocą busoli

12. Opisać kolejność pracy przy orientowaniu mapy wg linii w terenie lub przedmiotów terenowych.

13. Określanie stanowiska na mapie:

a) Za pomocą bliskich przedmiotów terenowych. Podać przebieg pracy

Rys. 51

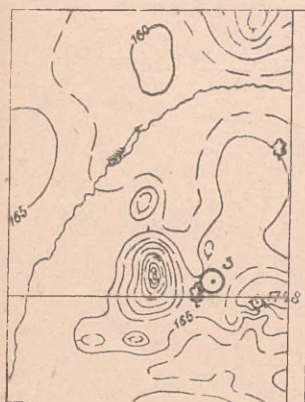


Mapa 1:25 000



Teren

Rys. 52



Mapa 1:25000

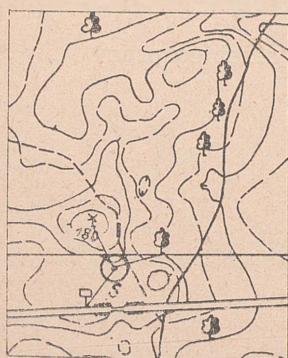


Teren

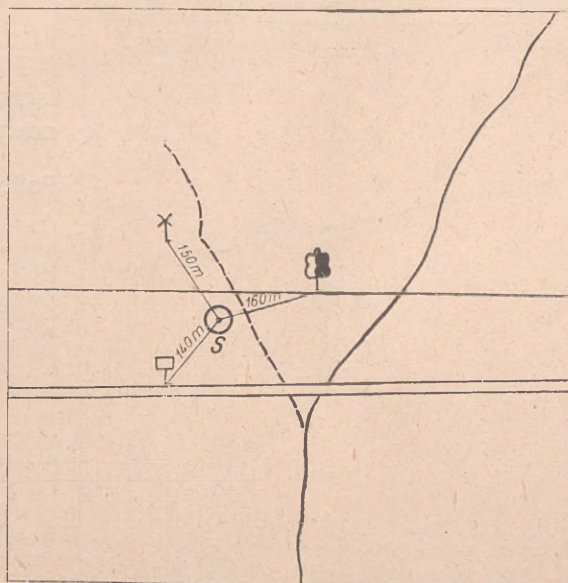
b) Na podstawie rzeźby terenu.

Podać przebieg pracy

Rys. 53



Mapa 1:25000

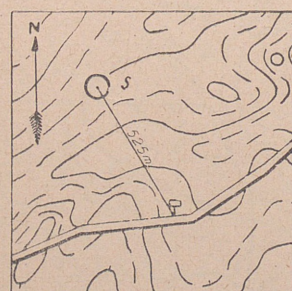


Teren

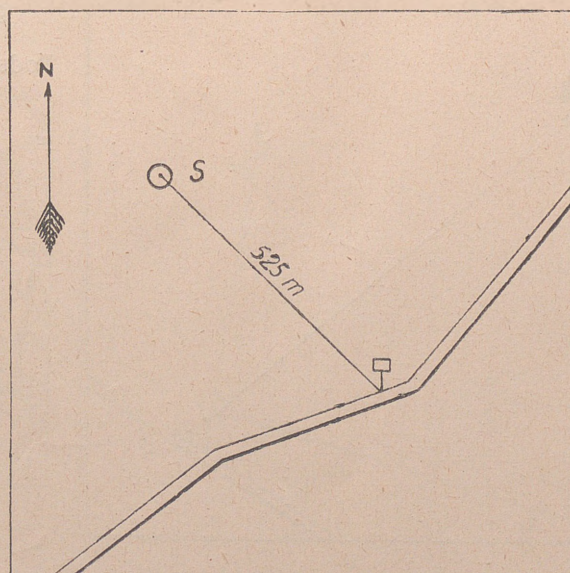
c) Sposobem pomiaru odległości do trzech punktów.

Podać przebieg pracy

Rys. 54



Mapa 1:25000

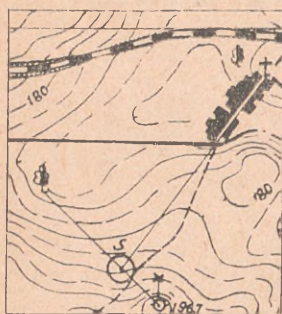


Teren

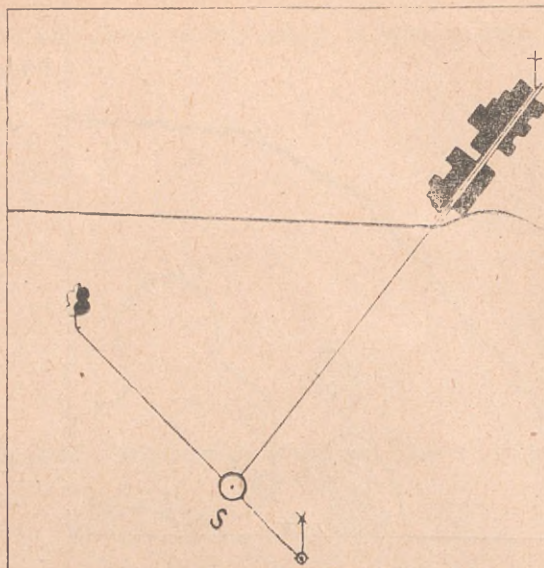
d) Sposobem celowania z lomiarem.

Podać przebieg pracy

Rys. 55



Mapa 1:25000

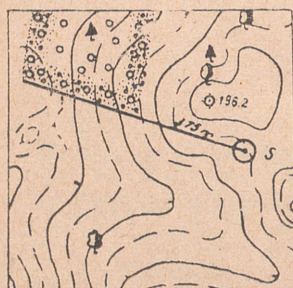


Teren

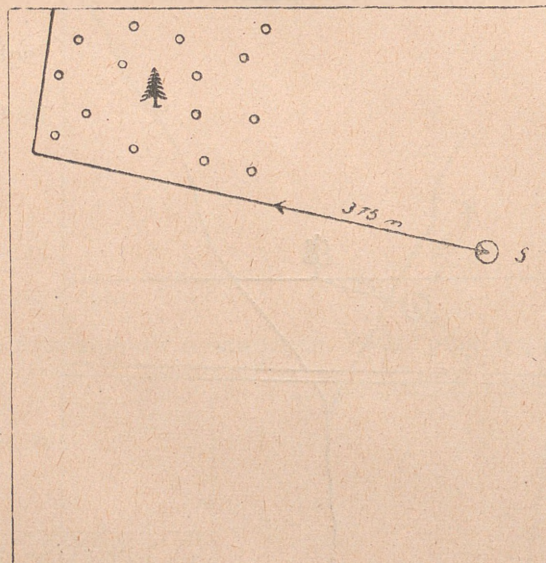
e) Na prostej łączącej dwa przedmioty terenowe.

Podać przebieg pracy

Rys. 56



Mapa 1:25000

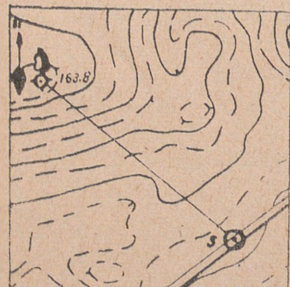


Teren

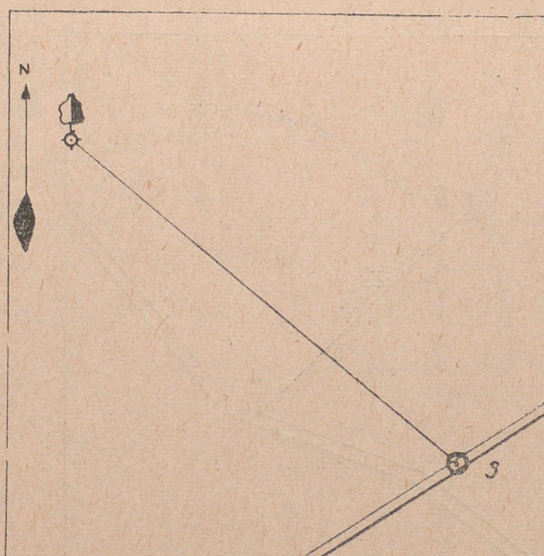
f) Na przedłużeniu prostej łączącej dwa przedmioty terenowe.

Podać przebieg pracy

Rys. 57



Mapa 1:25000

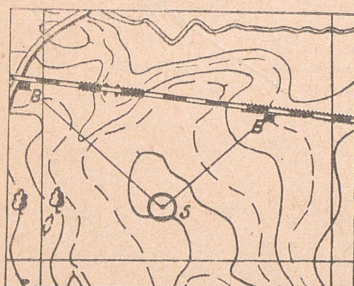


Teren

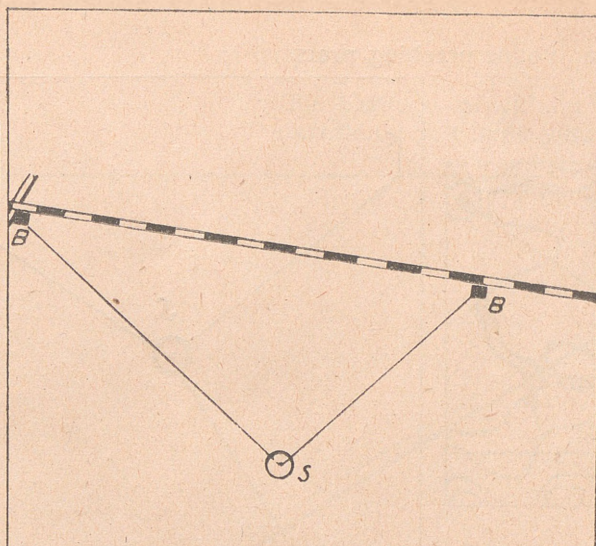
g) Wcięciem w bok.

Podać przebieg pracy

Rys. 58



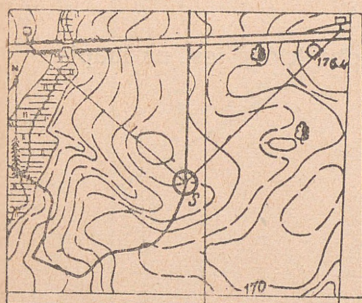
Mapa 1:25 000



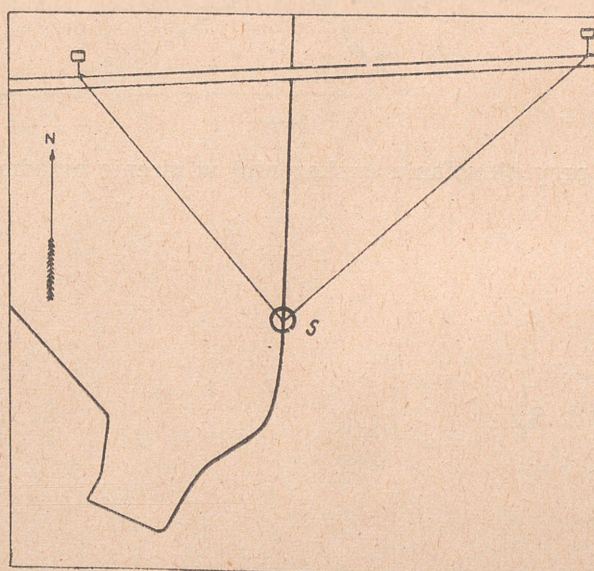
h) Wcięciem w przód.
Podać przebieg pracy

Teren

Rys. 59



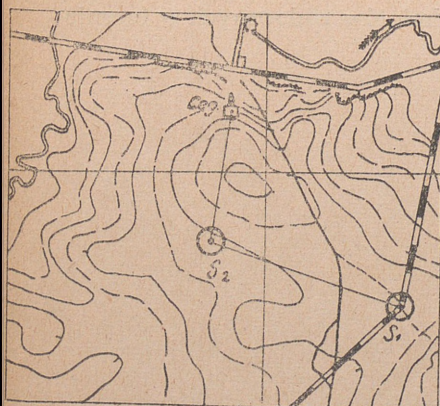
Mapa 1:25 000



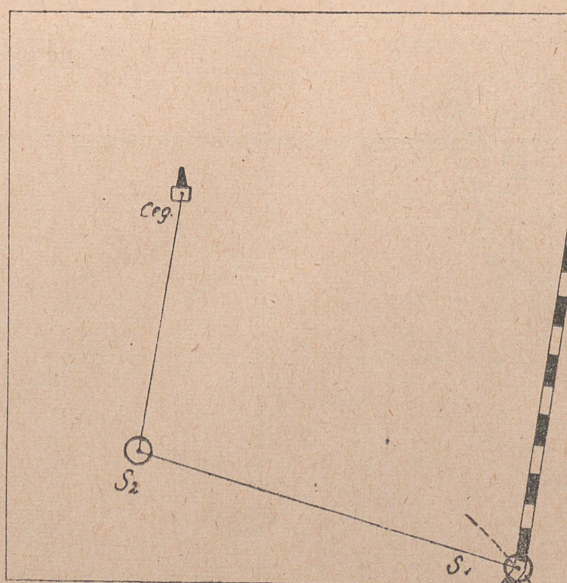
i) Wcięciem wstecz.
Podać przebieg pracy

Teren

Rys. 60



Mapa 1:25 000

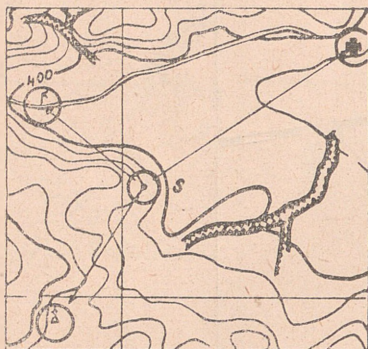


k) Dwustanowiskowym
wcięciem wstecz.
Podać przebieg pracy

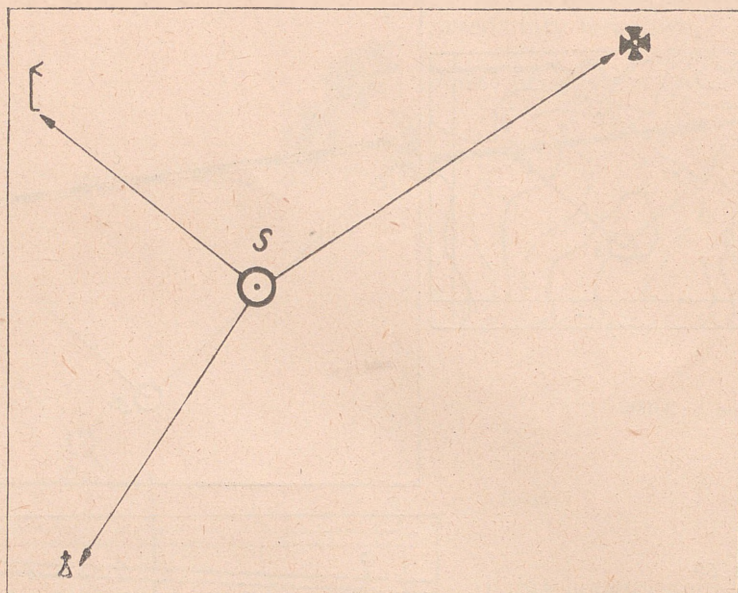
Teren

1) Sposobem Bołotowa. Podać przebieg pracy

Rys. 61



Mapa 1:25000



Teren

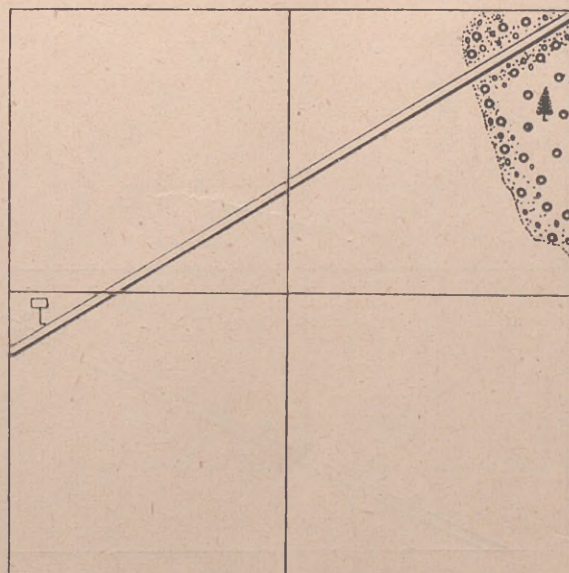
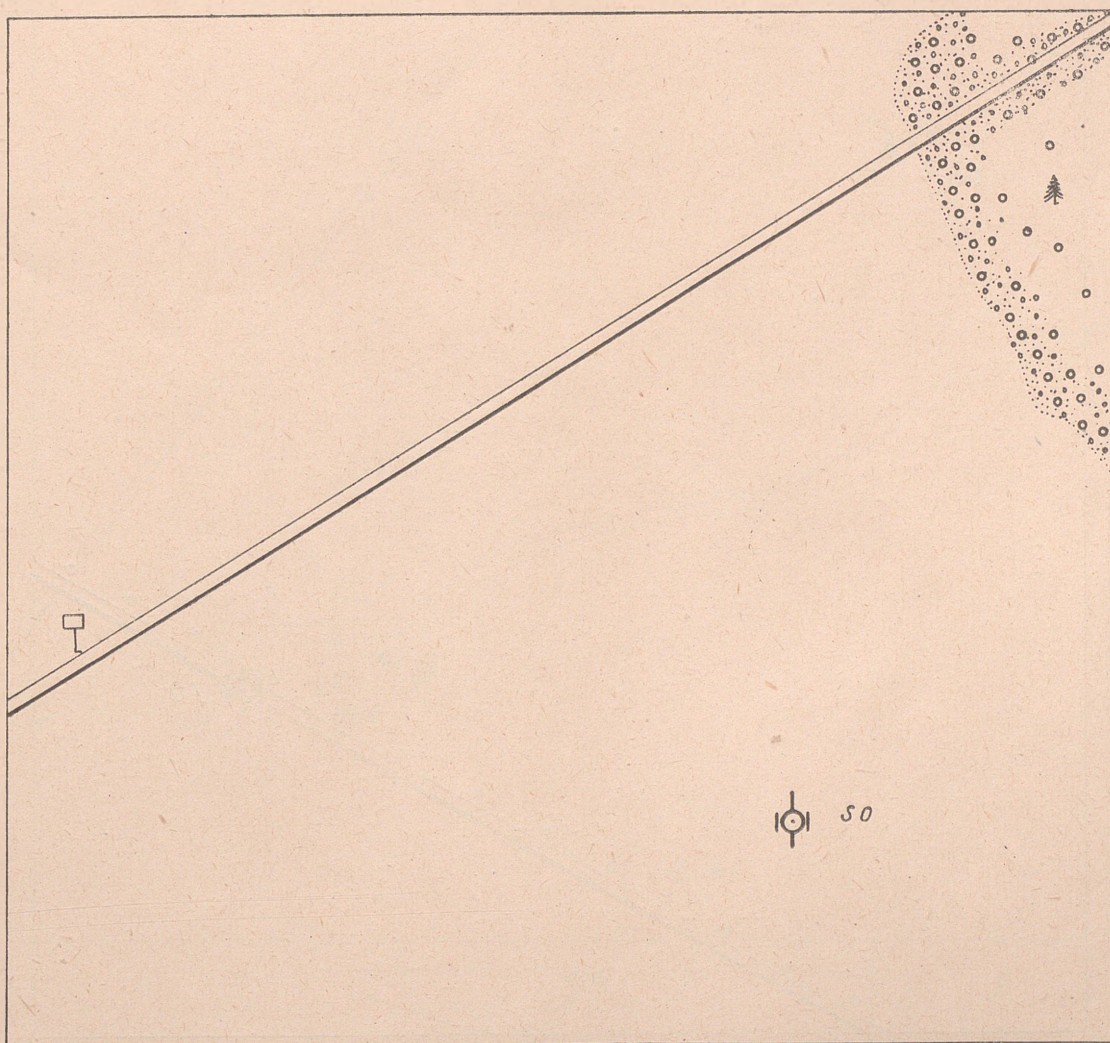
14. Podać kolejność pracy przy określaniu (wskazaniu) w terenie przedmiotu, który jest na mapie

15. Podać kolejność pracy przy określaniu (odszukiwaniu) na mapie przedmiotów widocznych w terenie

16. Określić na mapie stanowisko jednym z omówionych sposobów

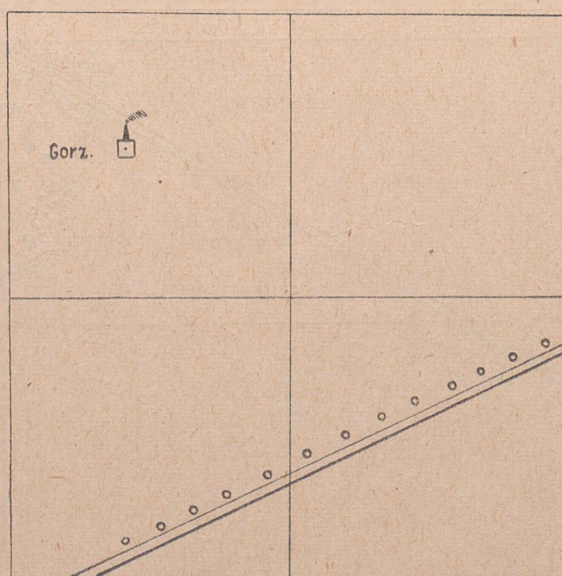
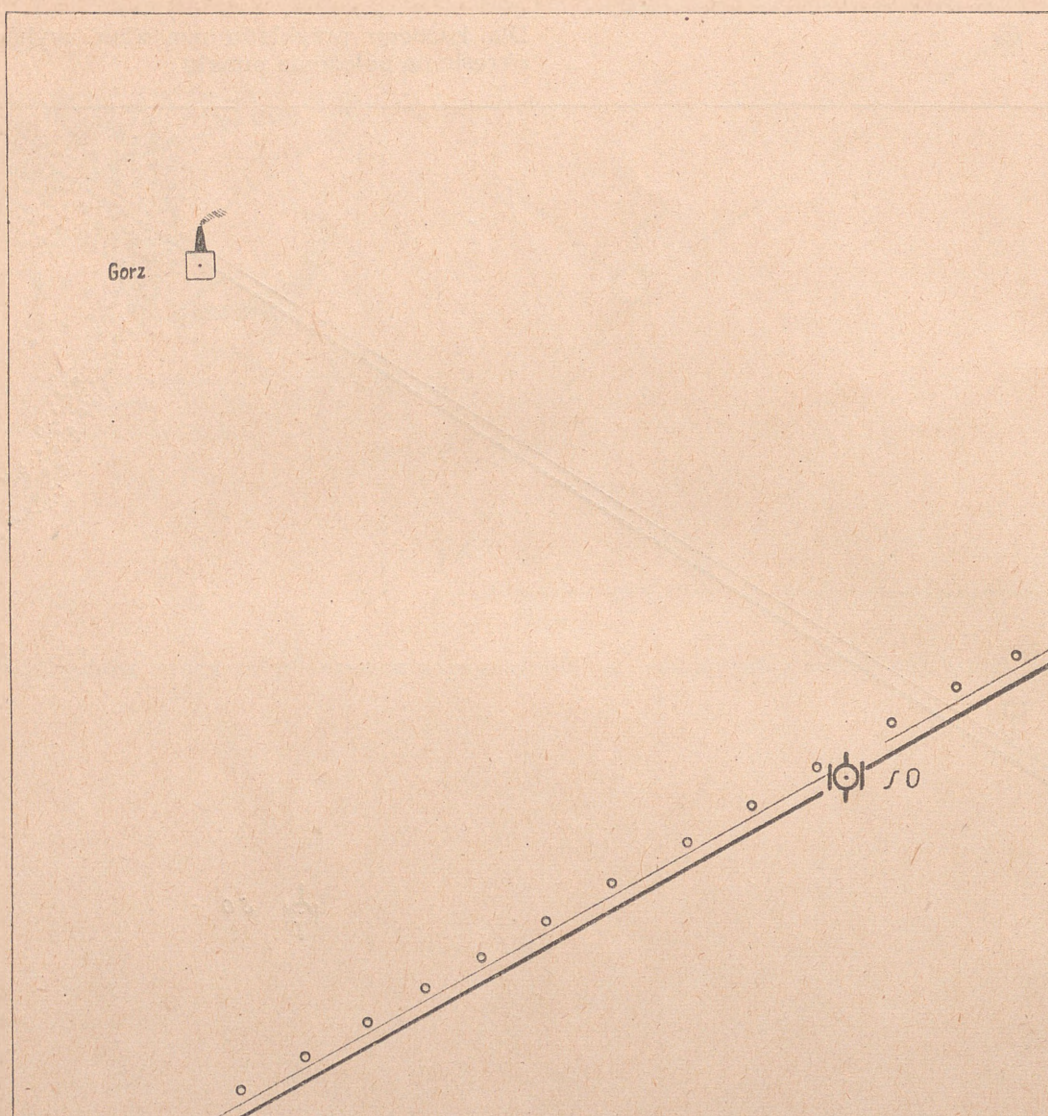
Teren

Dla każdego przykładu uzasadnić wybór sposobu określenia położenia punktu

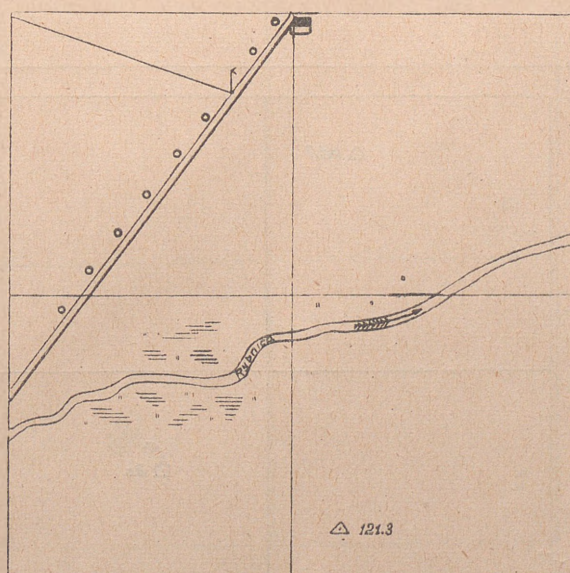
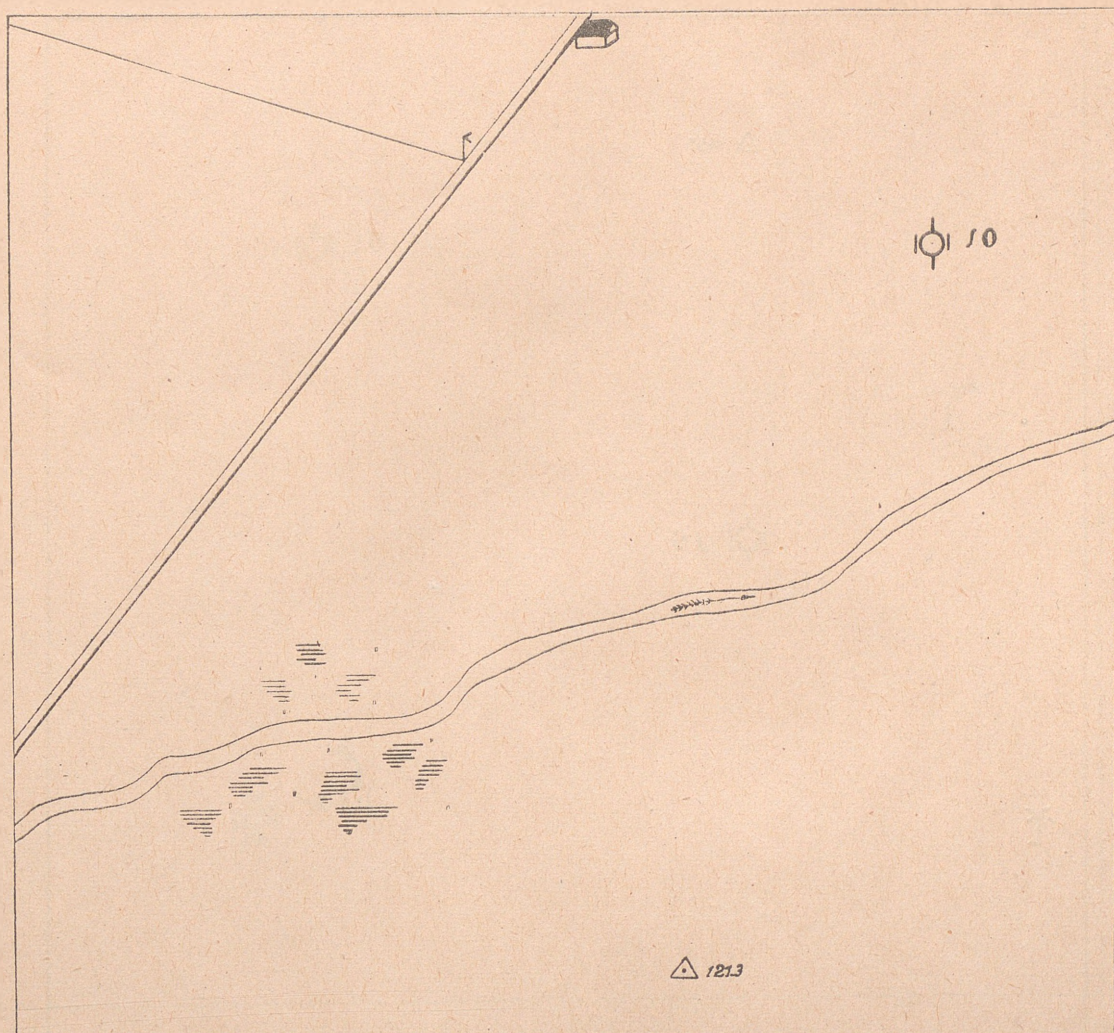


Rys. 62

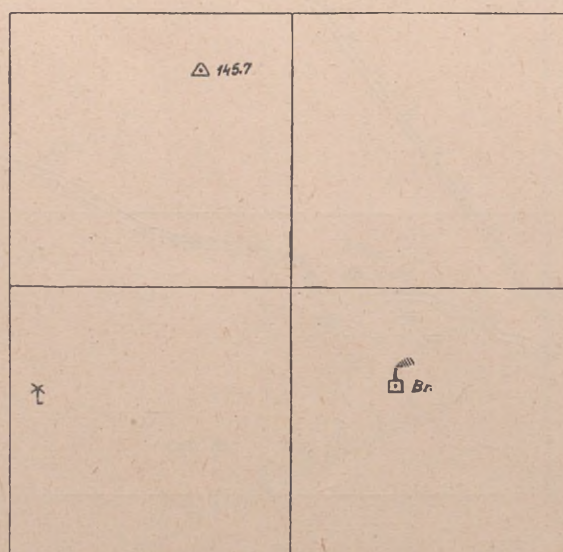
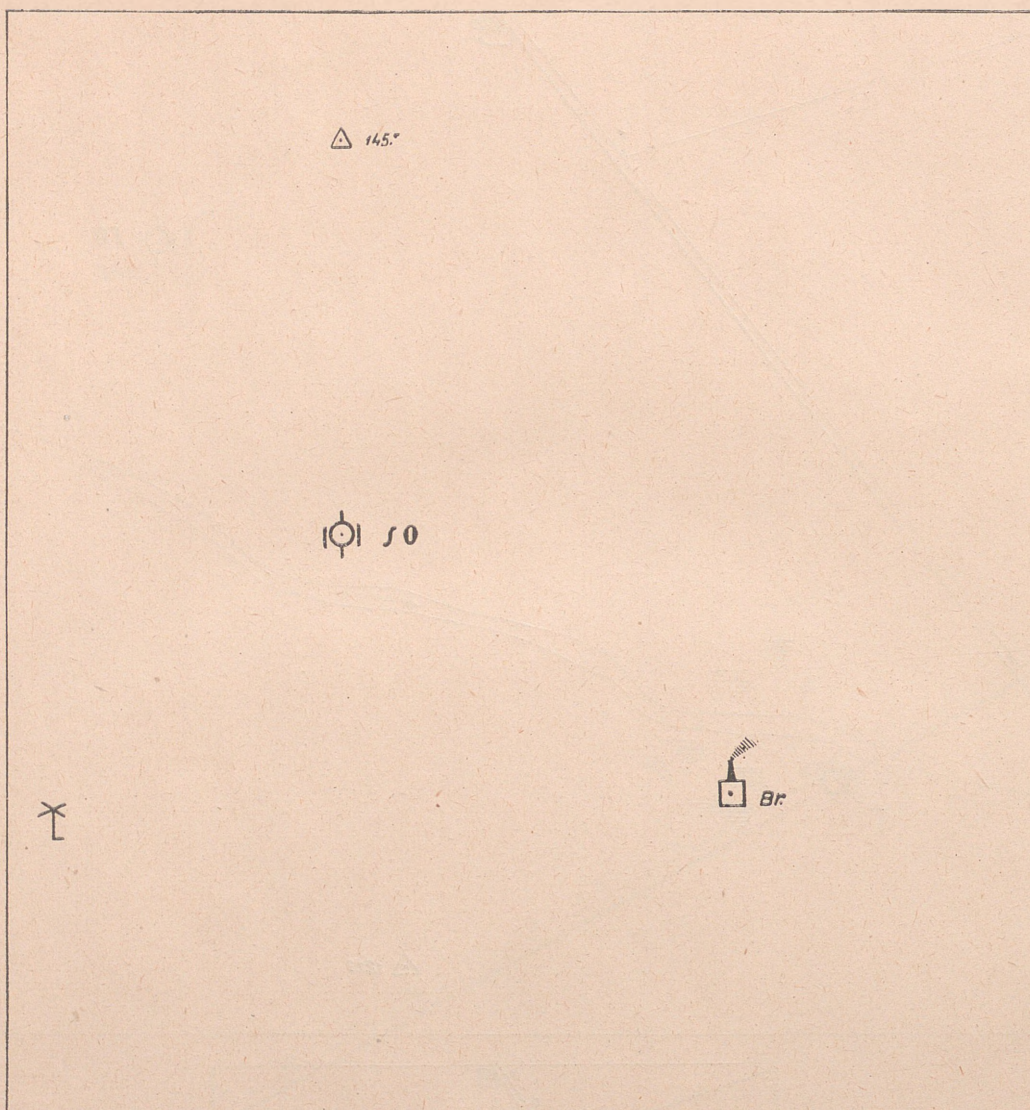
Mapa 1 : 25 000

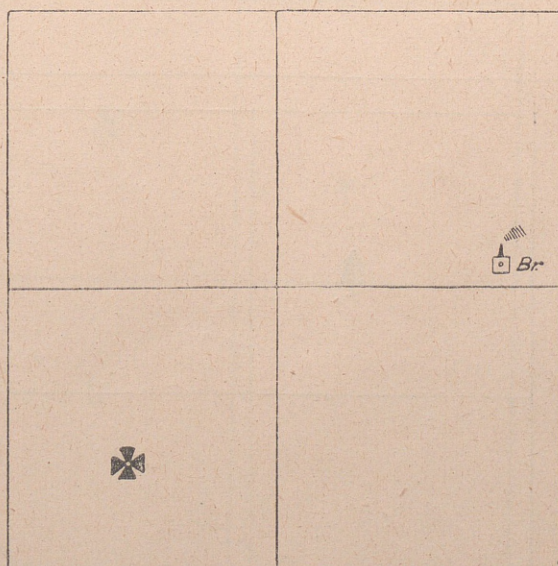
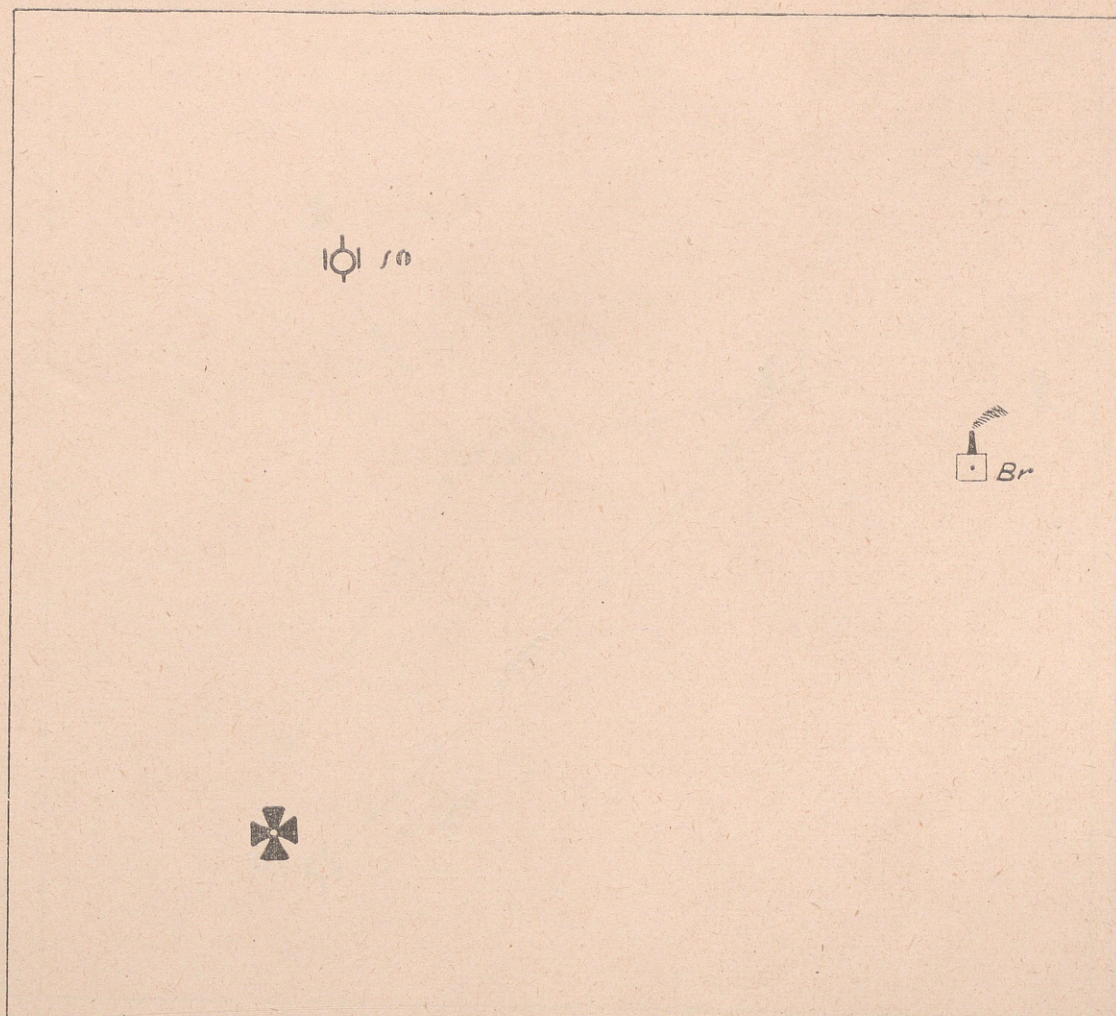


Rys. 63

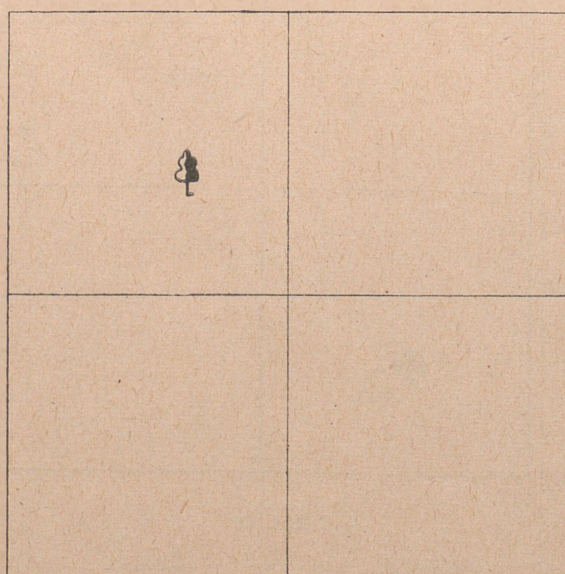
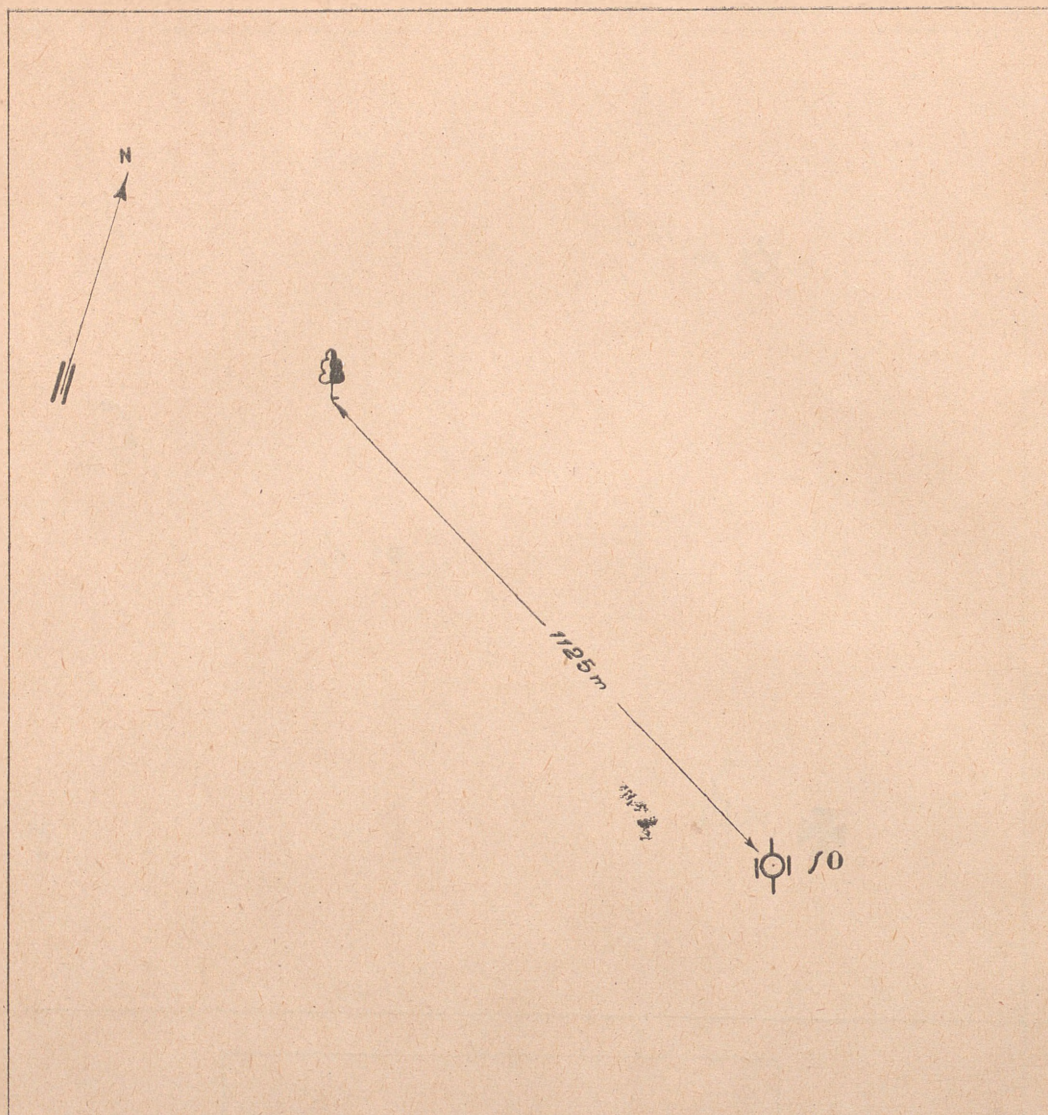


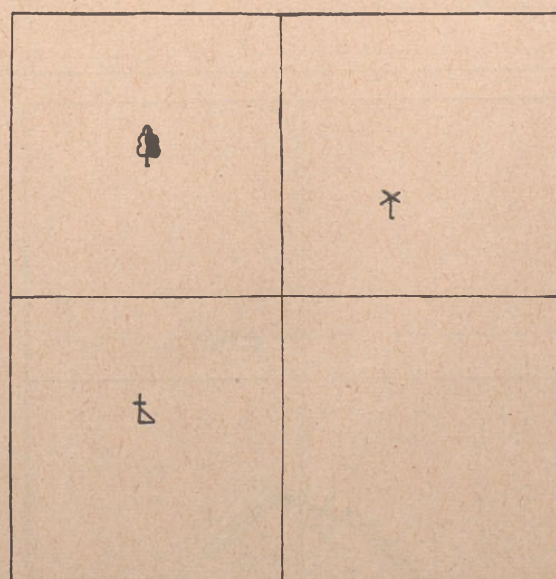
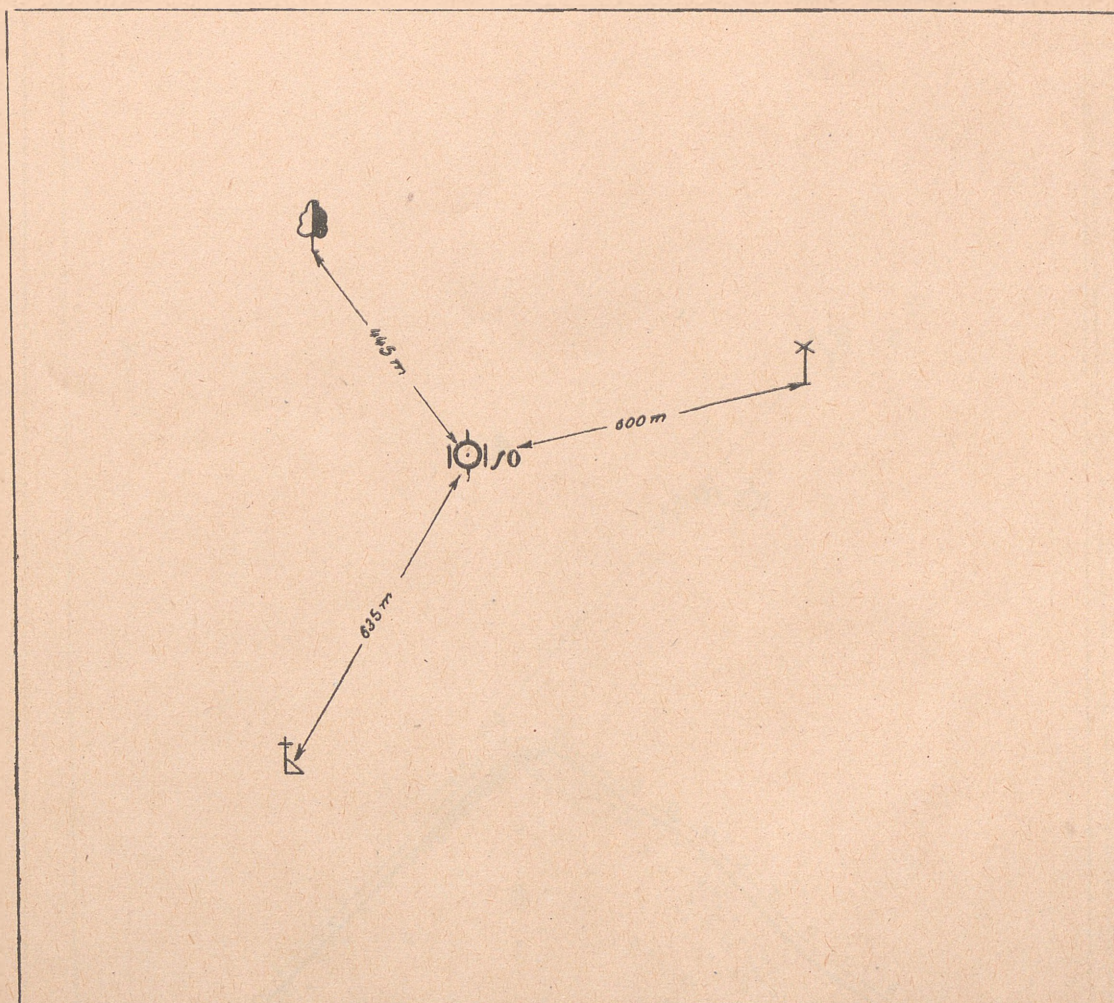
Rys. 64.



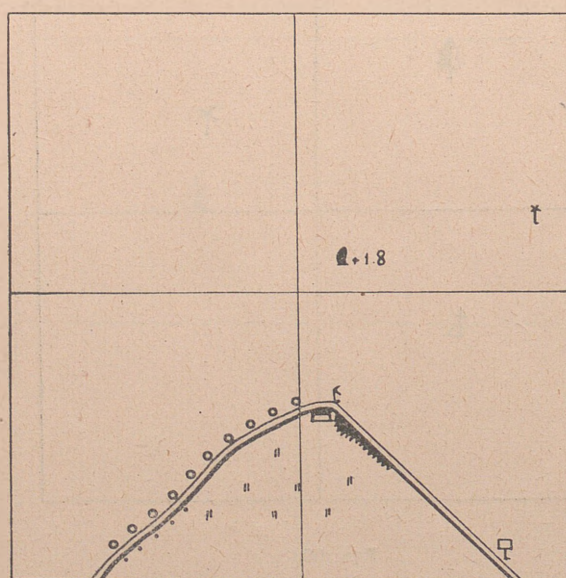
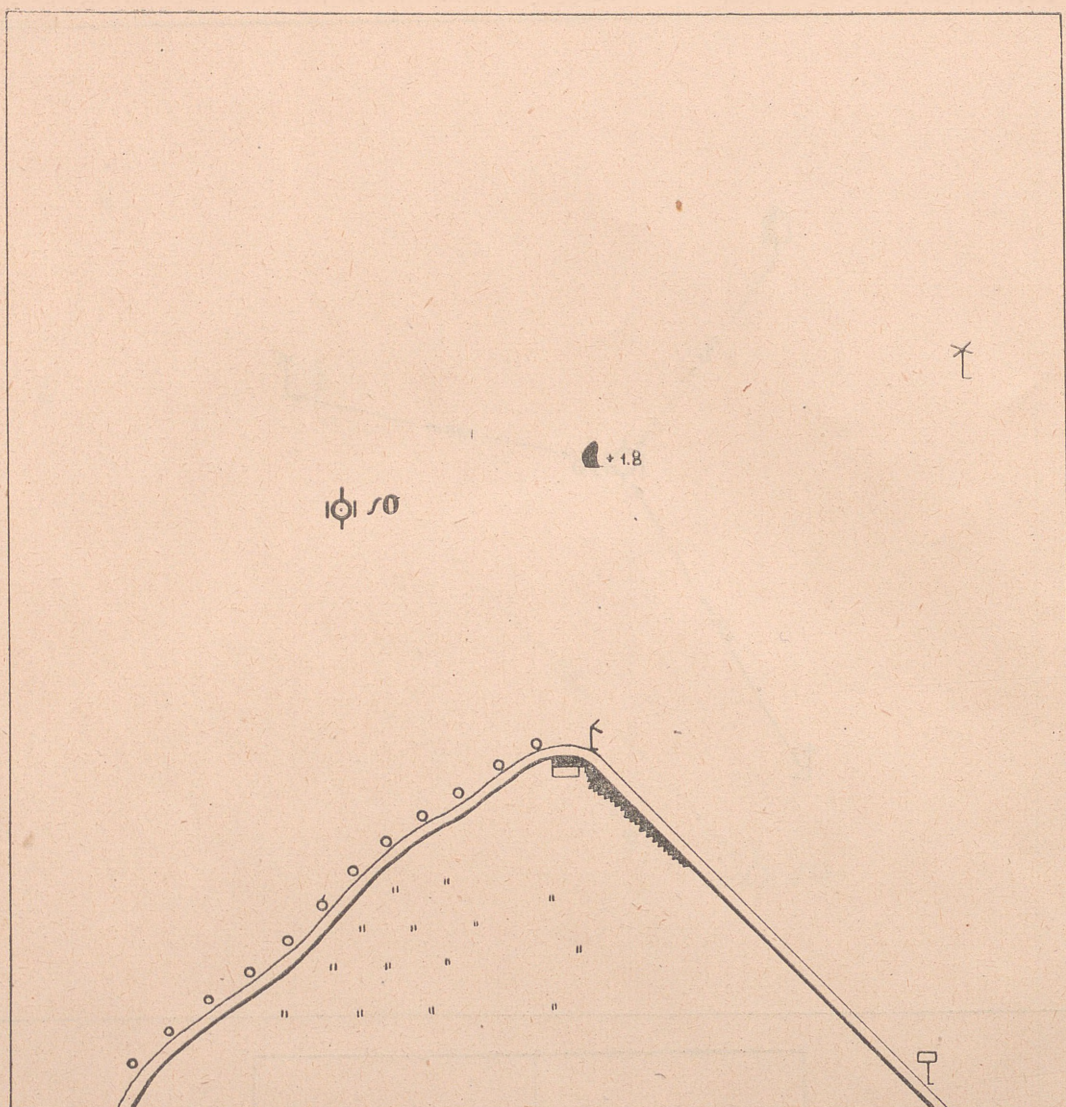


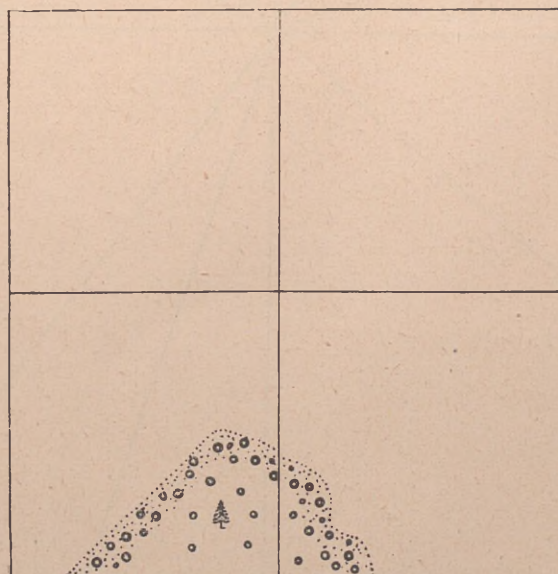
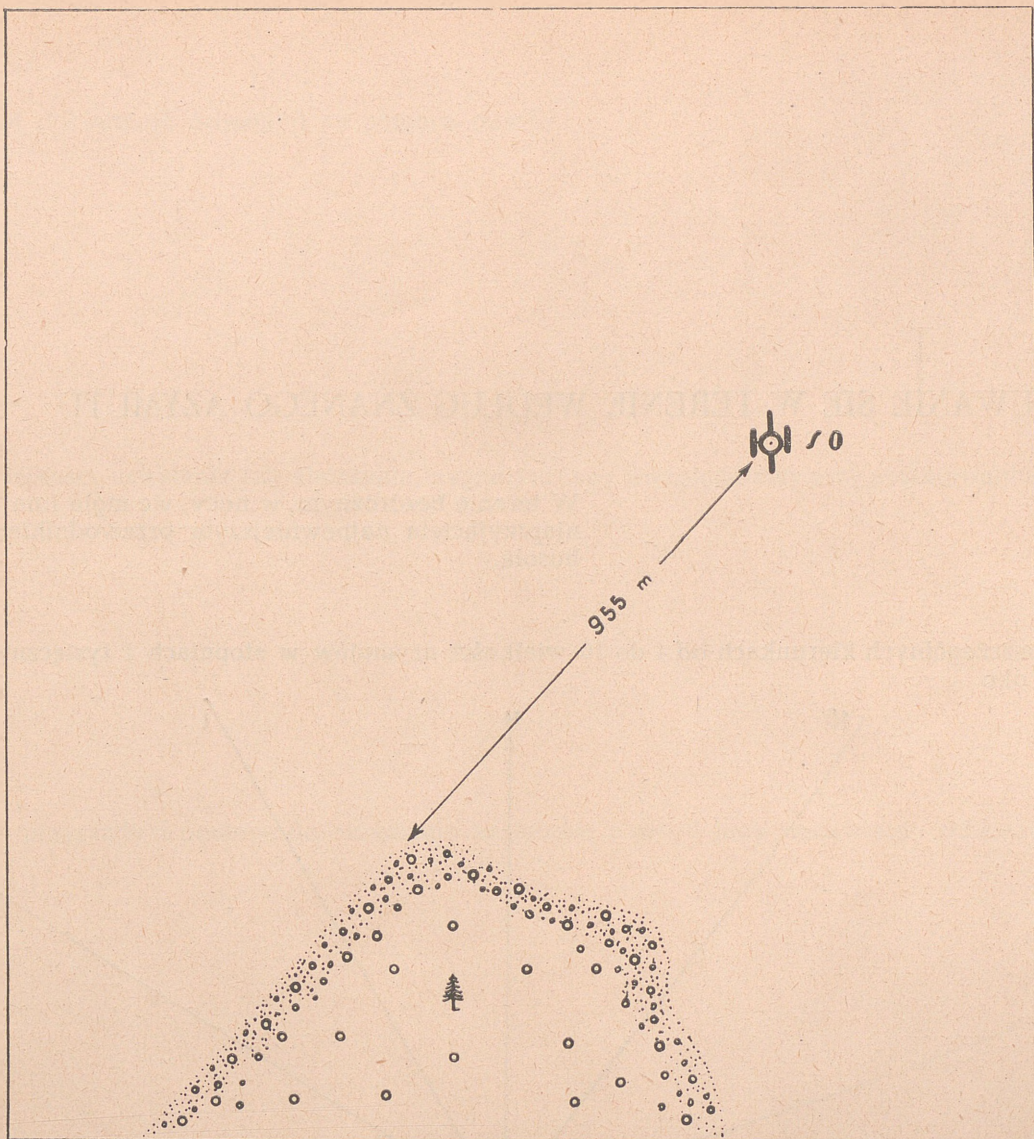
Rys. 66





Rys. 68.



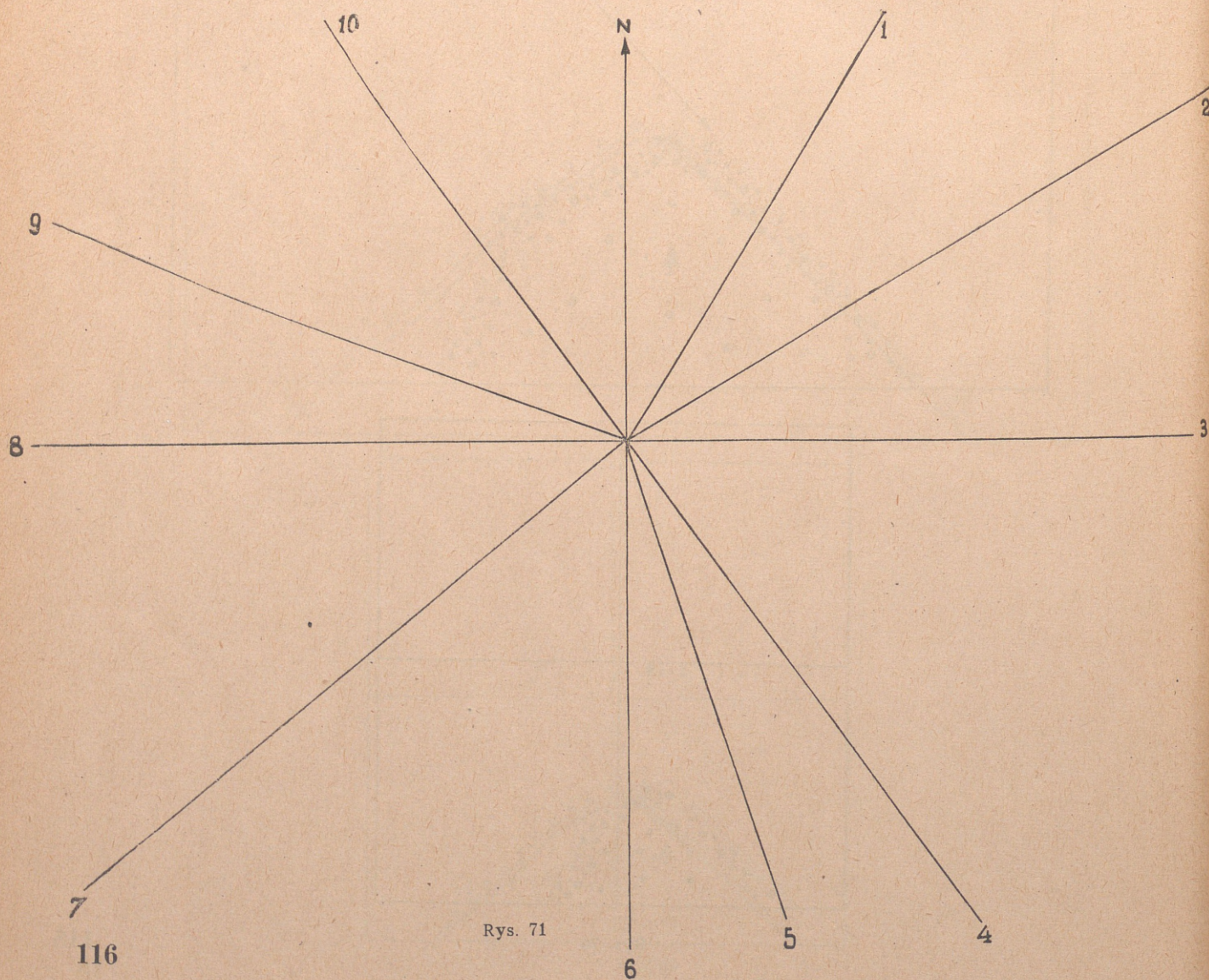


Rys. 70

POSUWANIE SIĘ W TERENIE WEDŁUG ZNANEGO AZYMUTU

W terenie bezdrożnym, w nocy, we mgle i na tyłach nieprzyjaciela najpewniejszym przewodnikiem jest busola.

1. Napisać na poszczególnych kierunkach od 1 do 10 wielkości azymutów w stopniach i tysięcznych — ocenione na oko



Rys. 71

2. Jaka jest dokładność orientacji za pomocą busoli?

3. Jakie wielkości uchylenia lub zboczenia magnetycznego uwzględniamy przy posługiwaniu się busolą?

4. Wyliczyć przyrządy i pomoce do określania azymutów z mapy przy zestawianiu schematów ruchu

5. W jaki sposób określamy azymut na mapie za pomocą busoli i zegarka? Opisać.

7. Jaka jest dopuszczalna długość odcinków przy marszu w dzień i w nocy?

8. Jak należy wybierać punkty zmiany kierunku przy zestawianiu schematu ruchu?

9. Zestawić schemat i tabelkę ruchu do posuwania się wg wybranego azymutu (z mapy — rys. 72).

Dane: punkt początkowy (91—10) — krzyż przy drodze,

punkt końcowy (95—07) — stacja kolejowa.

W czasie marszu należy rozpoznać fabrykę (95—09)

10. Zestawić schemat i tabelkę ruchu do posuwania się nocą wg znanego azymutu (z mapy rys. 72).
Dane: punkt początkowy (92—07) — płn. wsch. w róg cmentarza, punkt końcowy (96—09) — 363.6

11. Opisać przebieg marszu nocą wg znanego azymutu

12. W jaki sposób obchodzimy przeszkody?

13. W jaki sposób sprawdzamy prawidłowość ruchu?

14. Zestawić schemat i tabelkę ruchu dla drogi powrotnej i marszruty wyznaczonej w pytaniu nr 6

PRACA NA MAPIE

Mapa zawiera bardzo wiele danych — trzeba je tylko umieć odczytać!

Sztukę odczytania mapy musi posiadać każdy artylerzysta.

1. Jakie bojowe dokumenty wykreślne sporządzamy dla baterii?

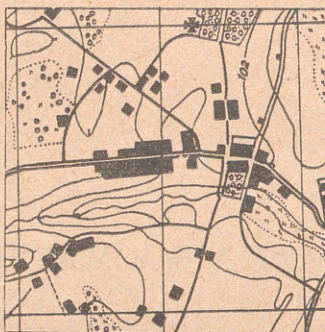
2. Jakie prace przygotowawcze należy wykonać z mapy?

3. Sporządzić szkieleł: a) na oko, b) na podstawie kwadratów.

a) Na oko

Rys. 73

1 : 50 000

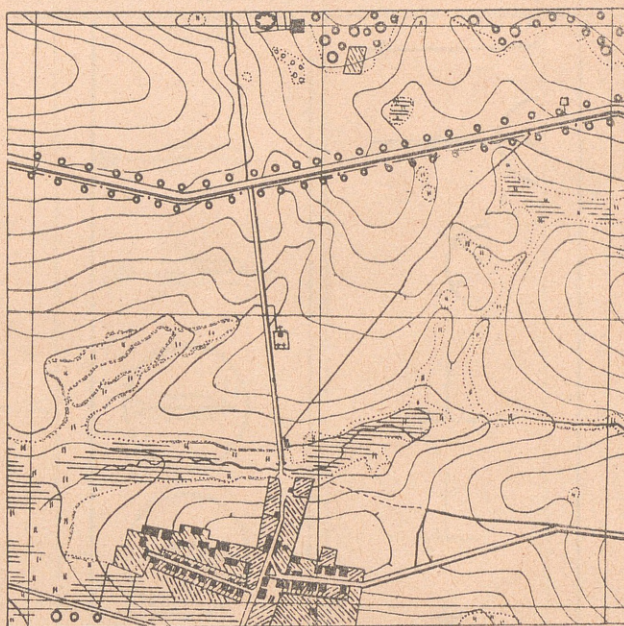


1 : 10 000

b) Na podstawie kwadratów

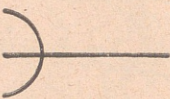
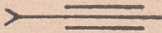
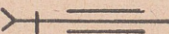
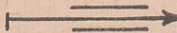
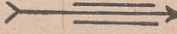
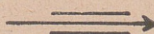
Rys. 74

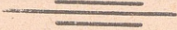
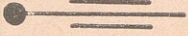
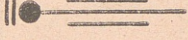
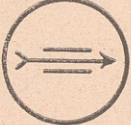
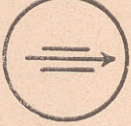
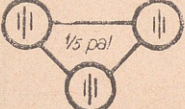
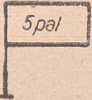
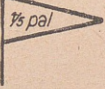
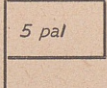
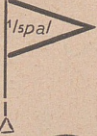
1 : 25 000

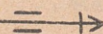
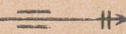
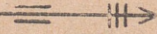
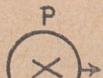
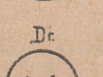


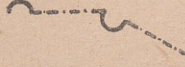
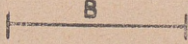
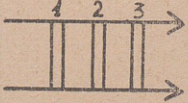
1 : 10 000

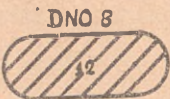
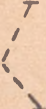
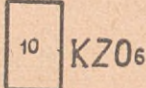
4. Znaki umówione stosowane na dokumentach wykreslnych

N A Z W A	R Y S U N E K			
— r k m				
— c k m				
— gr. (bat.), c k m				
— rusznica ppanc				
— pluton rusznic ppanc				
— komp. rusznic ppanc				
— moździerz 50 mm				
— pluton moździerzy 82 mm				
— komp. moździerzy 120 mm				
— działo ppanc 37—45 mm				
— działo ppanc 57 mm				
— działo plot 25 mm				
— działo plot 37 mm				
— działo plot 85 mm				
— 76 mm armata wz. 1927				

N A Z W A	R Y S U N E K
— 76 mm armata wz. 1942	
— 122 mm haubica	
— 152 mm haubico-armata	
— małokalibrowa bateria plot na SO	
— 76 mm bateria na SO	
— stanowisko środków ciągu	
— rejon SO dyonu	
— sztab pułku artylerii	
— sztab dyonu artylerii	
— posterunek bojowy dcy pułku artylerii	
— posterunek bojowy dcy dyonu artylerii	
— dca dyonu artylerii	
— dca baterii artylerii	

N A Z W A	R Y S U N E K
— dca plutonu artylerii	
— punkt obserwacyjny dcy dyonu artylerii	
— punkt obs. wysunięty	
— punkt obs. boczny	
— punkt obs. zapasowy	
— kolumna marszowa artylerii	
— kolumna marszowa artylerii zmotoryzowanej	
— dział w marszu	
— pluton art. w marszu	
— bateria art. w marszu	
— dyon art. w marszu	
— zwiad dcy art.	
— zwiad przedni art.	
— zwiad dróg art.	

N A Z W A	R Y S U N E K			
— zwiad ogniowy art.				
— drużyna strzelecka w obronie				
— pluton strzelecki w obronie				
— drużyna strzelecka w tyralierze				
— pluton strzelecki w tyralierze				
— natarcie drużyny strzel.				
— natarcie plut. strzel.				
— natarcie komp. strzel.				
— natarcie baonu strzel.				
— granica między baonami				
— granica między pułkami				
OGNIE ARTYLERII				
— stały ogień zaporowy SOZ				
— ruchomy ogień zaporowy ROZ				

N A Z W A	R Y S U N E K			
— ześrodkowanie ognia ZO				
— daleki napad ogniowy (dalekie wzbranianie)				
— ogień burzący (niszczący)				
— wał ogniowy — linia główna				
— wał ogniowy — linia pośrednia				
— kolejne ześrodkowanie ognia KZO				
— cel wykryty przez obserw. naziemną				
— cel określony przez obserwację dwuboczną				
— cel wykryty przez obserw. lotniczą				
— cel wykryty za pomocą zdjęcia lotniczego				
— cel wykryty przy pomocy pomiarów dźwiękowych				
— cel wykryty przy pomocy pomia- rów dźwiękowych i ze zdjęcia lotniczego				
— cel określony przez wstrzeliwanie				

5. Co nazywamy mapą podręczną (roboczą)?

6. W jaki sposób przygotowujemy mapę podręczną?

7. Co należy nanieść na mapę podręczną?

8. W jaki sposób i jakimi ołówkami należy nanosić dane na mapę?

9. Jakie barwy stosujemy przy nanoszeniu położenia taktycznego?

10. Jak należy umieszczać napisy na mapie podręcznej?

11. Co to jest profil?

12. Czy skale pionowe i poziome przy profilowaniu są jednakowe, czy też różne i dlaczego?

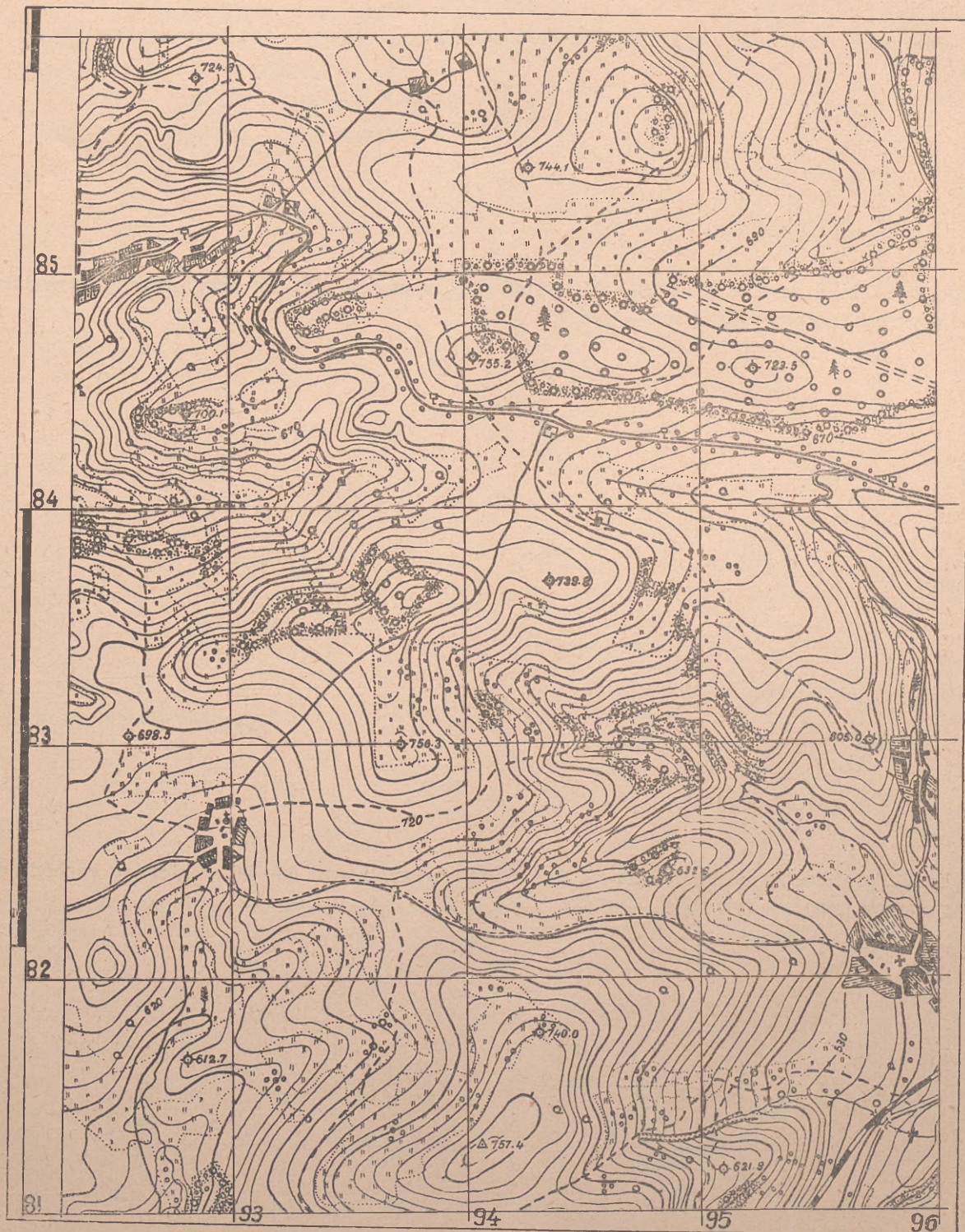
13. Ilokatne powiększenie skali pionowej stosuje się w praktyce? Jaką najdogodniej wybierać skalę pionową?

14. Co nazywamy profilem skróconym?

15. Opisać przebieg pracy przy wykreślaniu profilu wg prostej

16. W jaki sposób kreślimy profil wg linii łamanej, np. według trasy marszu?

17. Stwierdzić, czy z punktu 757.4 (81—94) widać skrzyżowanie drogi polnej z szosą w kwadracie 84—94 oraz skraj lasu na półn od szosy. Wykreślić pełny profil (mapa — rys. 75)



Rys. 75

18. Stwierdzić, czy z punktu 757.4 (81—94) widać skraj lasu (kw. 84—95) przy oznaczeniu warstwicy 670. Wykreślić pełny profil (mapa — rys. 75)

19. Wykreślić profil szosy od przecięcia się linii siatki kilometrowej 84—96 w kier. na zachód aż do skraju mapy (mapa — rys. 75)

20. W jaki sposób określamy wzajemną widoczność punktów?

21. Określić widoczność z PO — celów sposobem trójkąta (mapa — rys. 75).

Dane: — PO (84—94) — 755.2,

— cele: (82—93) — płn. skraj wsi,

(82—95) — płn. skraj wsi

22. Co to są pola niewidoczne?

23. Podać przebieg pracy przy wykreślaniu na mapie pól niewidocznych

24. Wykreślić pola niewidoczne z PO (84—94)—755.2 w południowym wycinku obserwacji (mapa — rys. 75)

ZDJĘCIA LOTNICZE

Najwierniejszym obrazem jest zdjęcie fotograficzne.

Jednym ze sposobów topograficznego przygotowania danych jest przygotowanie na podstawie zdjęć lotniczych.

Zdjęcie lotnicze ma ogromną przewagę nad mapą, albowiem daje aktualny obraz terenu ze wszystkimi szczegółami; mapa natomiast, w zależności od czasu wydania, może być przedawniona (sprzed kilku, kilkunastu i więcej lat), a ponadto przedstawia ona teren bez drobnych szczegółów.

Zdjęcie lotnicze jest więc najdokładniejszą postacią rozpoznania topograficznego, taktycznego oraz przygotowania danych ognia.

W zależności od sposobu wykonania rozróżniamy zdjęcia prostopadłe i skośne.

Przy zdjęciach prostopadłych oś optyczna obiektywu jest prostopadła do terenu.

Stosując odpowiednie rodzaje zdjęć lotniczych oraz sposoby odczytywania ich możemy uzyskać wrażenie obrazu plastycznego.

Są to tak zwane zdjęcia stereoskopowe odczytywane za pomocą stereoskopu. Chcąc posługiwać się prostopadłymi zdjęciami lotniczymi podobnie jak mapą, musimy znać ich podziałkę.

Podziałka zdjęcia lotniczego zależy od wysokości lotu oraz ogniskowej aparatu fotograficznego. Zależność między podziałką (p), wysokością lotu (W) i ogniskową aparatu (f) przedstawia następujący wzór:

$p = \frac{f}{W}$, w którym f i W należy brać w jednakowych jednostkach. Przekształcając wzór otrzymamy,

$$\text{że } p = \frac{1}{\frac{W}{f}} = 1 : \frac{W}{f}$$

Przykład:

Zdjęcie lotnicze wykonano aparatem fotograficznym o ogniskowej 60 cm z wysokości 3000 m.

$$p = 1 : \left(\frac{3000.00}{60} \right) = 1 : 5000, \text{ przeto podziałka wynosi:}$$

$$1 \text{ cm} = 50 \text{ m}$$

Charakterystyczną cechą zdjęć prostopadłych jest jednakowa podziałka na całym zdjęciu w przeciwieństwie do zdjęć skośnych, które w różnych częściach zdjęcia posiadają różne podziałki.

Jeśli nie znamy wysokości, z jakiej zrobiono zdjęcie i ogniskowej aparatu, ustalamy podziałkę zdjęcia lotniczego przez porównanie odległości między dwoma punktami na mapie i na zdjęciu lotniczym. Ustalamy dwa punkty na mapie i na zdjęciu. Mierzmy odległość między tymi punktami na mapie, np. 1200 m oraz na zdjęciu, np. 15 cm.

$$\text{Podziałką zdjęcia będzie } \frac{15}{1200.00} = \frac{1}{8000}; \quad 1 : 8000$$

$$1 \text{ cm} = 80 \text{ m}$$

Odczytywanie zdjęć lotniczych wymaga umiejętności i wprawy. Obraz przedmiotu na zdjęciu zależy od oświetlenia w chwili wykonywania zdjęcia, pory roku, samego przedmiotu i jego powierzchni, np. gładka powierzchnia (woda) inaczej odbija promienie świetlne aniżeli powierzchnia nierówna, chropowata (zaorana ziemia).

Na utożsamienie przedmiotu na podstawie jego obrazu na zdjęciu lotniczym prostopadłym składają się następujące czynniki:

1. Kształt przedmiotu.
2. Barwa — różnica barwy między przedmiotem a otoczeniem.
3. Cień rzucony.
4. Wielkość przedmiotu.
5. Położenie przedmiotu w terenie.

Cień jest jednym z najbardziej demaskujących czynników.

O wysokości przedmiotu sądzymy z wielkości jego cienia.

Przenoszenie punktów ze zdjęcia na mapę może być wykonane:

- sposobem kilku pomiarów odległości od utożsamionych na zdjęciu i mapie przedmiotów;
- sposobem Bołotowa:
- przez wykreślenie osi współrzędnych;
- przez wykreślenie siatki prostokątnej lub skośnokątnej.

Przy przenoszeniu punktów ze zdjęcia na mapę sposobem kilku pomiarów należy zmierzoną odległość na zdjęciu od punktu przedmiotu zamienić na odległość odpowiadającą podziałce mapy.

Dla łatwiejszej zamiany ustalamy współczynnik „K”.

$$K = \frac{\text{podziałka zdjęcia lotniczego}}{\text{podziałka mapy}}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Przykład: podziałka zdjęcia} & 1 \text{ cm} = 80 \text{ m} \\ \text{podziałka mapy} & 1 \text{ cm} = 250 \text{ m} \end{array}$$

$$K = \frac{80}{250} = 0,32$$

Zmierzona na zdjęciu np. 5 cm mnożymy przez 0,32 i otrzymamy 1,6 cm odkładamy na mapie.

Ażby uniknąć ciągłego przeliczania, budujemy tzw. podziałkę proporcjonalną. Odległość między dwoma tymi samymi punktami na mapie i zdjęciu odkłada się na dwóch prostopadłych do siebie liniach.

- Wolne końce prostopadłych łączymy prostą i otrzymujemy trójkąt prostokątny.

Zmierzona na zdjęciu odległość po przeliczeniu na podziałkę proporcjonalnej odkładamy na mapie.

Sporządzić podziałkę proporcjonalną dla współczynnika $K = 0,32$:

Przy kreśleniu osi współrzędnych utożsamiamy dwa punkty na zdjęciu i mapie, kreślimy przez nie prostą oraz przez jeden z punktów prostopadłą do niej.

Aby otrzymać siatkę prostokątną, odkładamy na osiach odpowiednie odcinki posługując się podziałką proporcjonalną i kreślimy przez nie równoległe do osi.

Siatkę skośnokątną kreślimy w następujący sposób. Na zdjęciu i na mapie utożsamiamy cztery punkty, łączymy je, aby otrzymać czworobok, przeciwległe boki czworoboku dzielimy tak na zdjęciu, jak i na mapie na równą ilość odcinków, a przez punkty podziału kreślimy linie.

Łącząc i sklejać ze sobą szereg zdjęć lotniczych prostopadłych o jednakowej podziałce otrzymujemy fotoplany.

Zdjęcia lotnicze wykorzystuje się bardzo często przy sporządzaniu map.

NAZWY I GODŁA ORAZ CHARAKTERYSTYKA MAP WOJSKOWYCH

„Szczegółowość mapy powinna odpowiadać jej przeznaczeniu”.

1. Podać klasyfikację wojskowych map topograficznych:

- | | |
|-----------------------|----------------|
| a) Mapy o dużej skali | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| Mapy o małej skali | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| b) Mapy taktyczne | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| Mapy operacyjne | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |
| Mapy strategiczne | Mapy 1 : |
| | Mapy 1 : |

2. Do czego służą mapy wojskowe specjalne?

3. W jaki sposób wykonuje się podział map na arkusze?

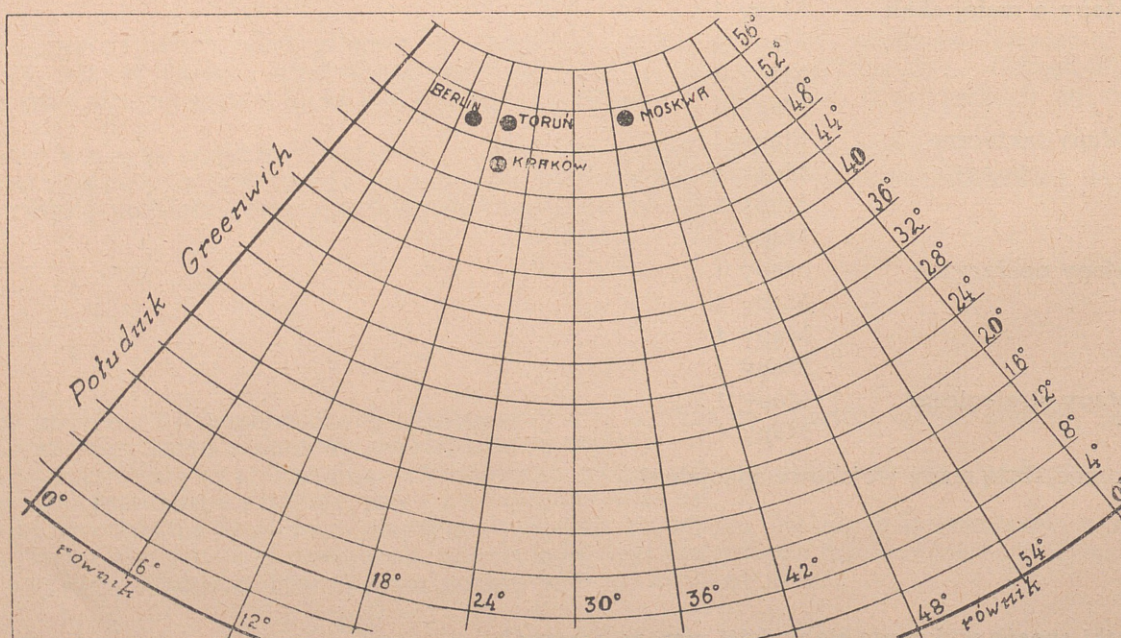
4. W jaki sposób odszukać lub zamówić potrzebny arkusz mapy?

5. Co to jest nazwa mapy i co nazywamy godłem mapy?

6. W jaki sposób została podzielona powierzchnia kuli ziemskiej na arkusze map w skali 1 : 1.000.000?

7. W jaki sposób numeruje się pasy i słupy?

8. Ponumerować pasy i słupy na skorowidzu arkuszy map w skali 1 : 1.000.000 (rys. 76). Napisać nazwy i godła arkuszy map w skali 1 : 1.000.000: 1) Torunia, 2) Berlina, 3) Moskwy i 4) Krakowa



Rys. 76

Nazwy i godła

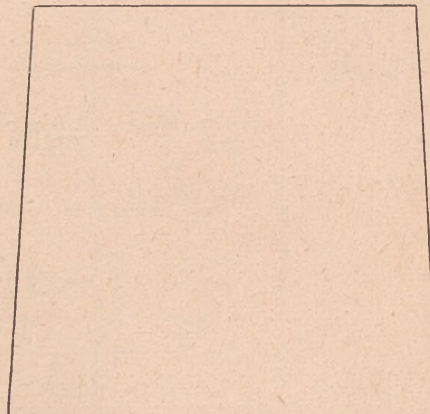
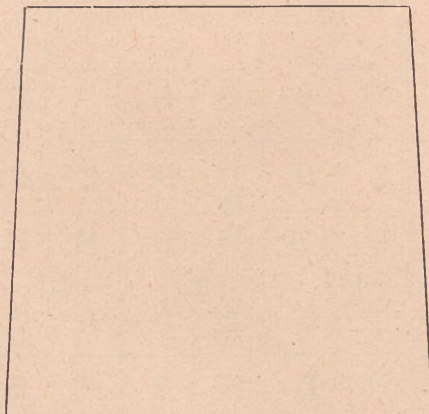
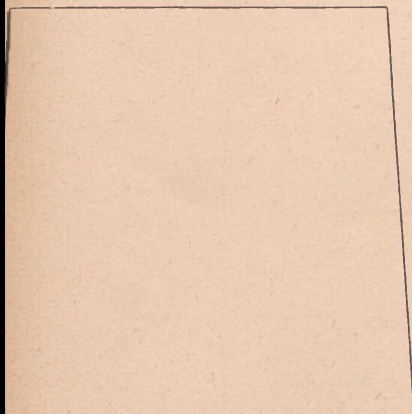
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

9. Podać na arkuszu mapy w skali 1 : 1.000.000 podział na arkusze map w skali 1 : 500.000, 1 : 200.000, 1 : 100.000 (rys. 77).
Ponumerować poszczególne arkusze na skorowidzach

M-34

N-35

M-35



Rys. 77

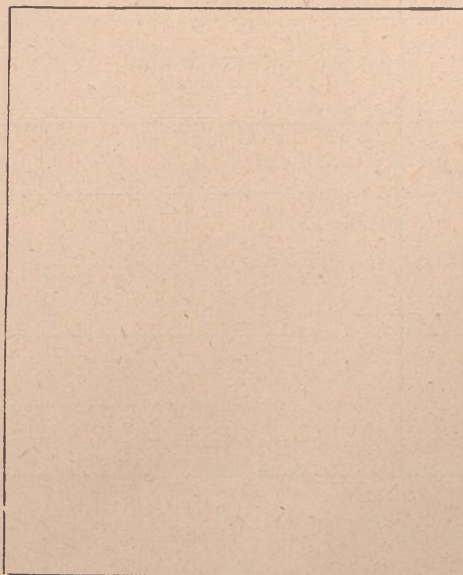
Skorowidz arkuszy mapy 1 : 500.000
na arkuszu mapy 1 : 1.000.000

Skorowidz arkuszy mapy 1 : 200.000
na arkuszu mapy 1 : 1.000.000

Skorowidz arkuszy mapy 1 : 100.000
na arkuszu mapy 1 : 1.000.000

10. Podać na arkuszu mapy w skali 1 : 100.000 podział na arkusze map w skali 1 : 50.000 i 1 : 25.000 (rys. 78). Ponumerować poszczególne arkusze na skorowidzu

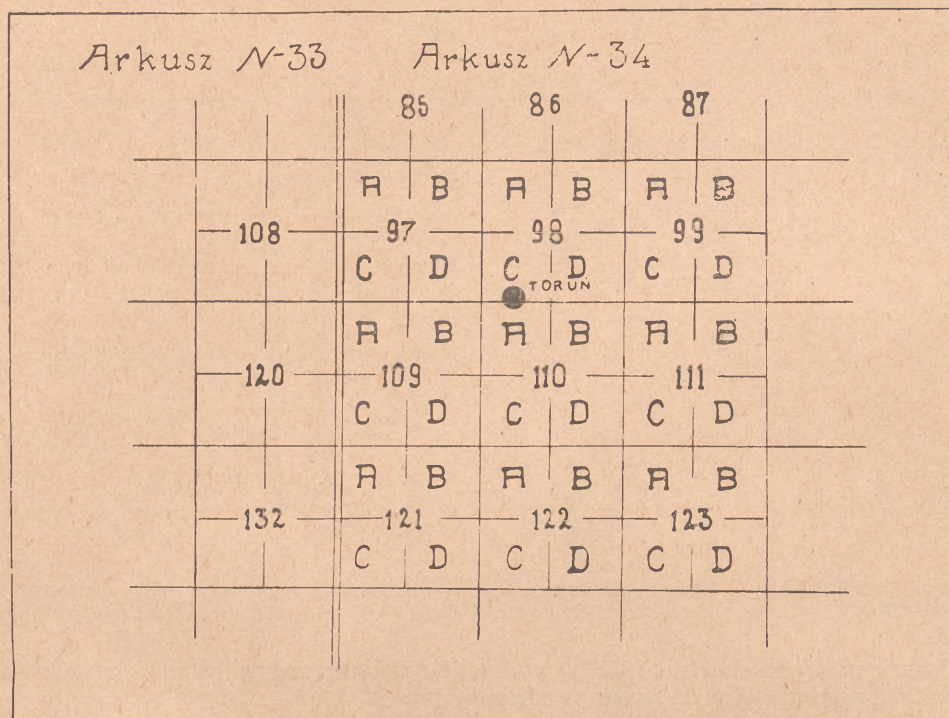
N-35-123



Rys. 78

Skorowidz arkuszy mapy 1 : 50.000
i 1 : 25.000 na arkuszu mapy 1 : 100.000

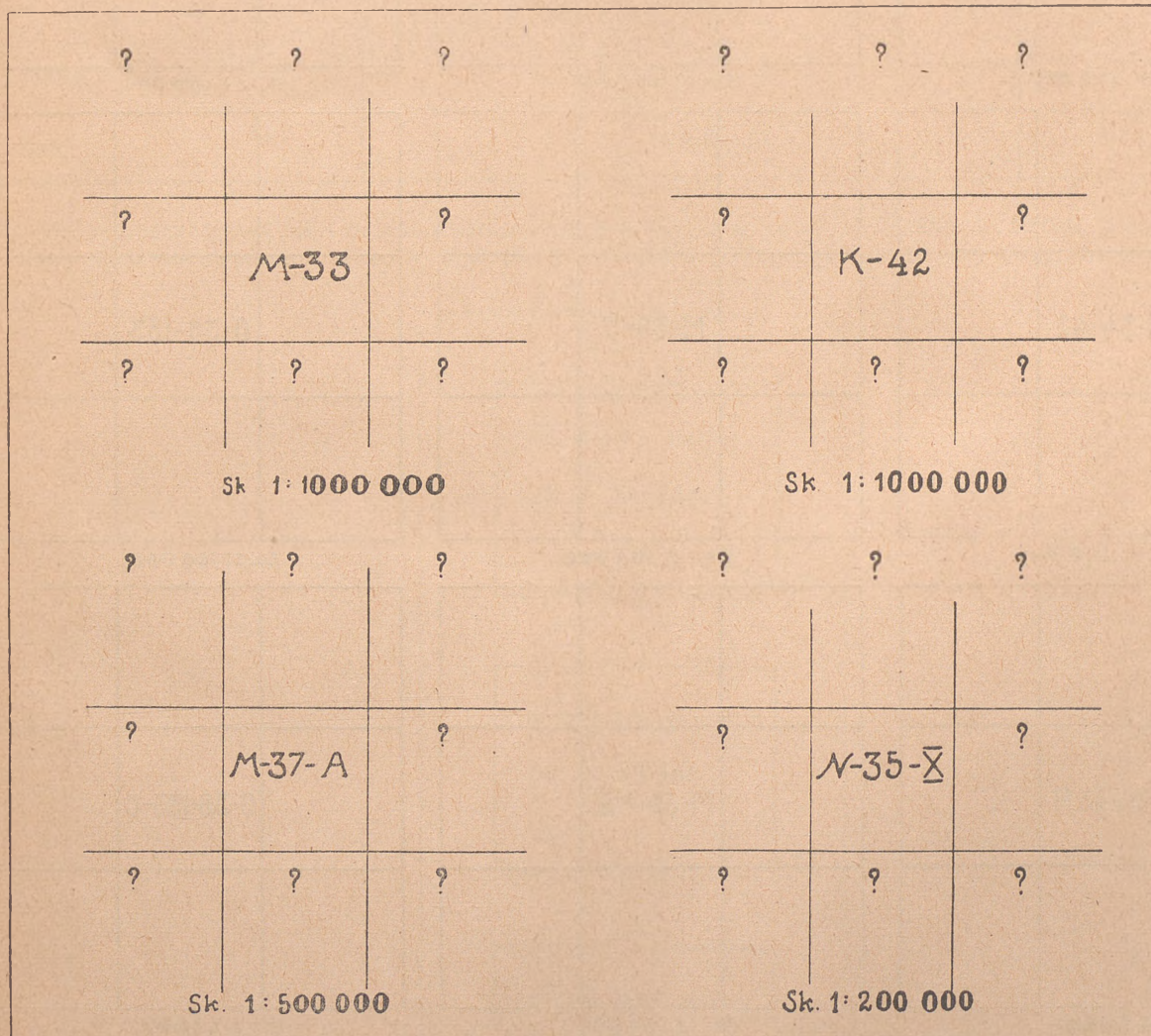
11. Na podstawie skorowidza (rys. 79) podać godła i godła map w skali 1 : 100.000 i 1 : 50.000 miasta Toruń i sąsiednich arkuszy. Dane napisać w tabelce



Rys. 79

Nazwy arkuszy	Godła	
	arkusze w skali 1 : 100.000	arkusze w skali 1 : 50.000
Arkusz toruński		
Sąsiedni na zachód		
Sąsiedni na wschód		
Sąsiedni na północ		
Sąsiedni na południe		

12. Określić godła sąsiednich arkuszy map (rys. 80 i 81)



Rys. 80

	J-41-III	

Sk. 1: 200 000

	P-37-XXXI	

Sk. 1: 200 000

	K-40-27	

Sk. 1: 100 000

	N-34-42	

Sk. 1: 100 000

	M-35-7	

Sk. 1: 100 000

	O-36-133	

Sk. 1: 100 000

	N-34-42-F	

Sk. 1: 50 000

	M-35-7-B	

Sk. 1: 50 000

	O-36-133-C	

Sk. 1: 50 000

	R-31-C	

Sk. ?

	J-41-144-D	

Sk. ?

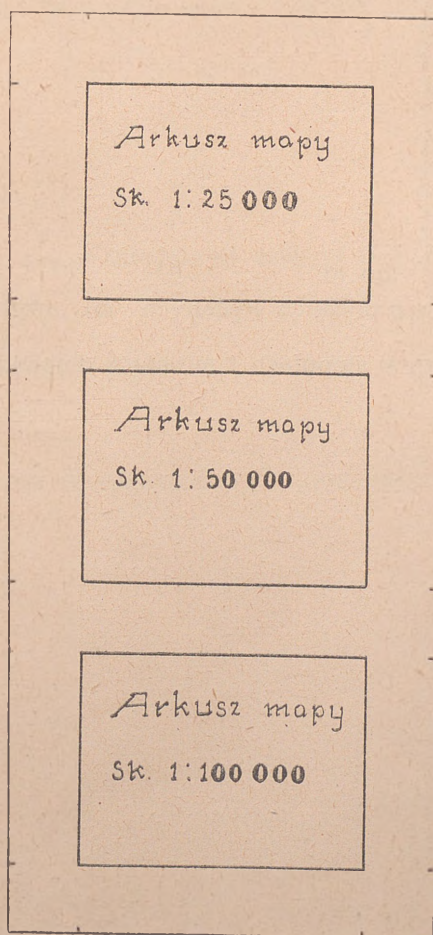
	I-35-1-F	

Sk. ?

13. Określić skalę map na podstawie znajomości godła mapy

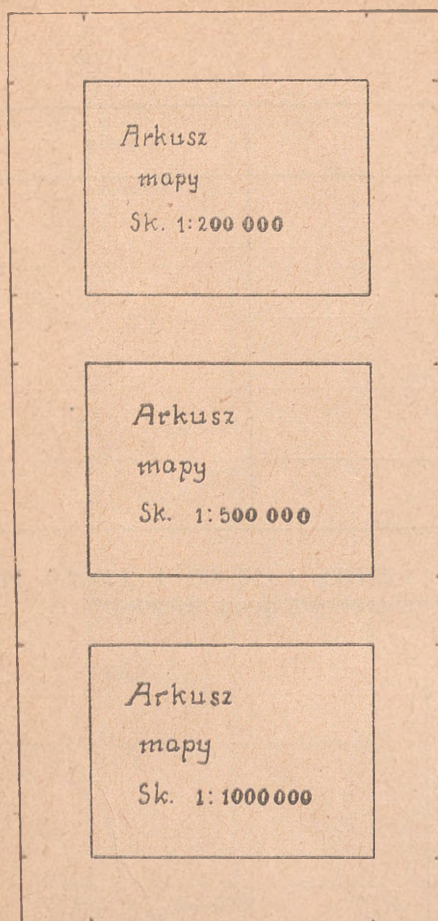
Godło	Skala	Godło	Skala
N-36-132-A-a		M-47-118	
K-33-138-C		N-34-139-B-c-1	
O - 31		I-40-XXXV	
A-32-A		O-35-26-C-c	
C-33-C		D-60-1-D-d-1	

14. Podać charakterystykę i przeznaczenie map rosyjskich w skali 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000. Na rys. 82 podać wymiary arkuszy w stopniach i minutach długości i szerokości geograficznej.



Rys. 82

15. Podać charakterystykę i przeznaczenie map rosyjskich w skali: 1 : 200.000, 1 : 500.000, 1 : 1.000.000. Na rys. 83 podać wymiary arkuszy w stopniach i minutach długości i szerokości geograficznej



Rys. 83

16. Podać charakterystykę i ocenę map polskich wydanych do 1939 r. Skala 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 300.000.

Na rys. 84 podać wymiary arkuszy w stopniach i minutach długości i szerokości geograficznej



Rys. 84

17. Podać zasady oznaczania map polskich wydanych do 1939 r.
18. Ile arkuszy map polskich (do 1939 r.) w skali 1 : 25.000 składa się na jeden arkusz mapy w skali 1 : 100.000?
19. Ile arkuszy map polskich (do 1939 r.) w skali 1 : 100.000 składa się na jeden arkusz mapy w skali 1 : 300.000?
20. Do czego odnoszą się oznaczenia na marginesie arkusza mapy?
21. Jakie znaczenie posiada podany rok sprawdzenia i opracowania mapy?

ZDJĘCIA SPOSOBEM SZKICOWANIA „NA OKO“

Czas wykonania, jasność i prawdziwość cechują szkicowanie „na oko”.

1. Jakie znamy rodzaje zdjęć topograficznych?

2. Dlaczego konieczne jest pomimo posiadania map stosowanie zdjęć „na oko”?

3. Kiedy stosujemy szkicowanie „na oko”?

4. Jakie czynniki decydują o dokładności szkicu „na oko”?

5. Jakie znamy rodzaje szkiców „na oko”. Wyliczyć je.

6. Co наносimy na szkic „na oko”?

7. W jaki sposób korzystamy z mapy przy zdjęciach „na oko”?

8. Jakie pomoce potrzebne są do wykonania szkicu „na oko”?

9. Jakie prace poprzedzają prace w terenie?

10. Co nanosimy na „szkielet” do szkicu „na oko”?

11. W jaki sposób przedstawiamy rzeźbę terenu na „szkielecie” do szkicu na „oko”?

12. Do czego potrzebny jest na „szkielecie” do szkicu „na oko”, oprócz siatki prostokątnej, południk magnetyczny?

13. W jaki sposób wykreślamy południk magnetyczny?

14. W jaki sposób określamy odległość przy zdjęciach „na oko”?

15. W jaki sposób sporządzamy podziałkę kroków?

16. Wykonać podziałkę kroków

Skala	Ilość podwójnych kroków odpowiada 100 m
1 : 10 000	60 podw. kroków
1 : 8 000	56 „ „
1 : 5 000	64 „ „
1 : 3 000	52 „ „
1 : 5 000	dla własnych ilości podw. kroków

17. W jaki sposób umieszczamy podziałkę kroków na „szkielecie” do zdjęć „na oko”? Wykreślić

18. Kiedy i w jaki sposób sporządzamy podziałkę czasu?

19. Wykonać podziałkę czasu

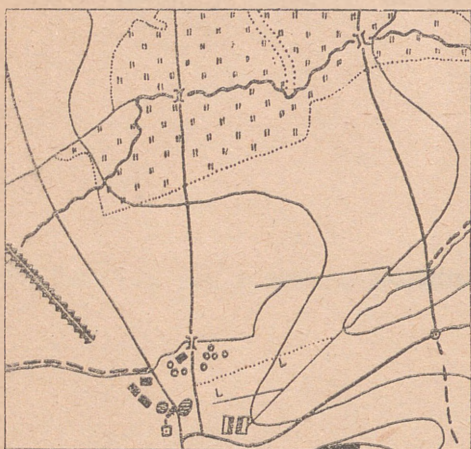
Skala	Czas, w jakim się przebywa 1 km
1 : 50 000	Kłus 6 min.
1 : 25 000	Step 10 min.
1 : 10 000	Kłus 5 min.
1 : 5 000	Step 9 min.

20. W jaki sposób określamy przedmioty leżące wzdłuż trasy zdjęcia? Wyliczyć wszystkie sposoby

21. W jaki sposób określamy przedmioty leżące z dala od trasy zdjęcia?

22. W jaki sposób oddajemy rzeźbę terenu przy zdjęciach „na oko”?

23. Czym kierujemy się przy wyborze punktu początkowego i jak go umieszczamy na papierze przeznaczonym na zdjęcie? Opisać i wybrać punkt początkowy w terenie przedstawionym na mapie (rys. 85)

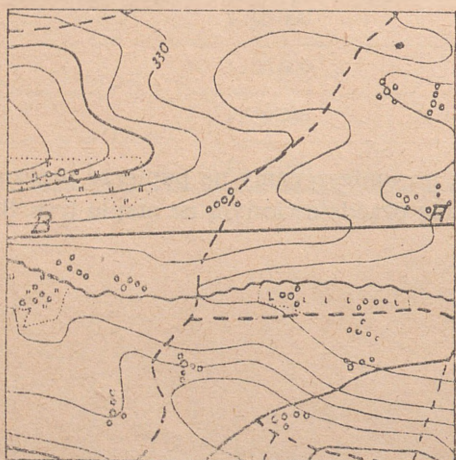


Rys. 85

Teren

Zdjęcie

24. Co to jest kierunek orientacyjny zdjęcia i jak go określamy?
Opisać i określić w terenie przedstawiony na rys. 86 kierunek AB



Rys. 86

Teren

25. Jakiej długości linia zapewnia wystarczającą dokładność orientacji?

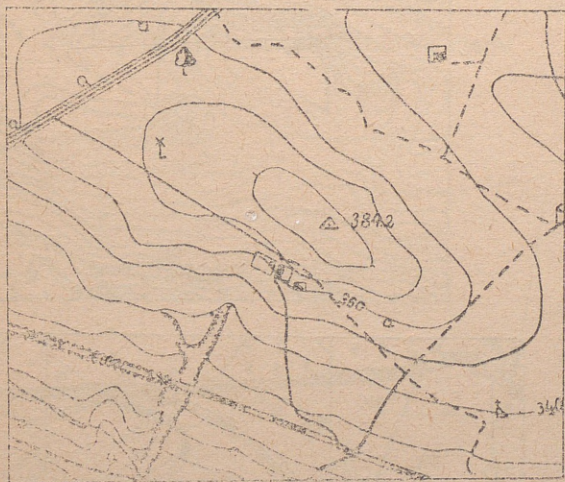
26. Jak należy wykreślać kierunek orientacyjny, by zapewnić wystarczającą dokładność orientacji?

27. Na jakim punkcie (stanowisku) orientujemy się wg busoli?

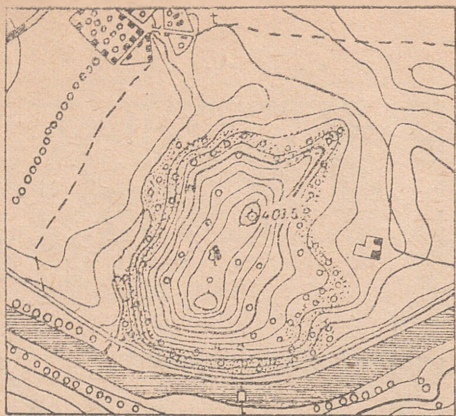
28. W jaki sposób orientujemy się na drugim, trzecim i dalszych punktach (stanowiskach)?

29. Jakie metody pracy stosuje się w zależności od zdjęcia terenu (wielkości, pokrycia, rzeźby)?

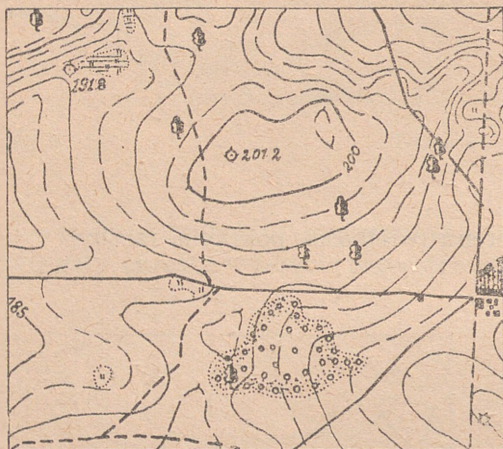
30. Wybrać najodpowiedniejsze metody pracy dla terenów przedstawionych na rys. 87, 88, 89, 90 i 91.



Rys 87



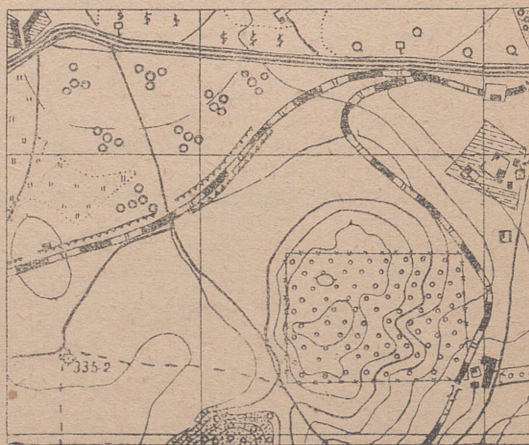
Rys. 88



Rys. 89



Rys. 90



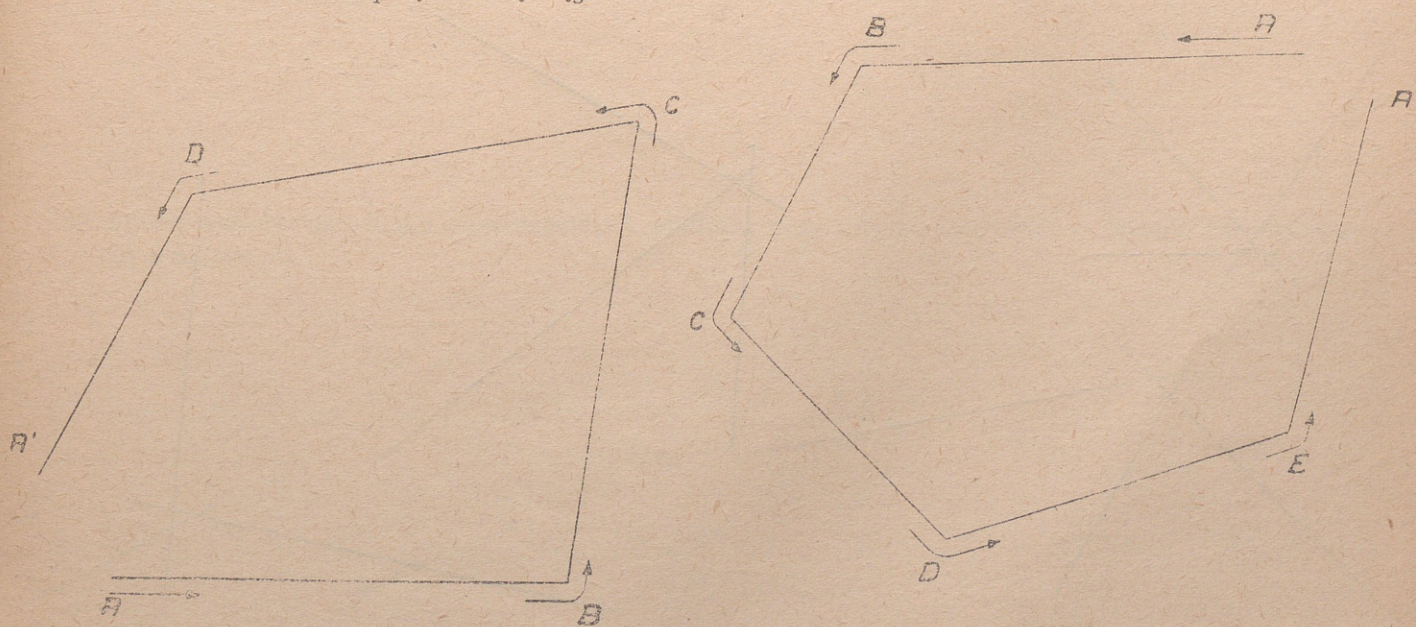
Rys. 91

31. Co to jest odchyłka liniowa ciągu?

32. Jaka jest dopuszczalna wielkość odchyłki liniowej ciągu?
Co robimy gdy wielkość odchyłki jest większa od dopuszczalnej?

33. W jaki sposób rozdzielamy odchyłkę liniową ciągu? Opisać

34. Rozdzielić odchyłkę liniową ciągu



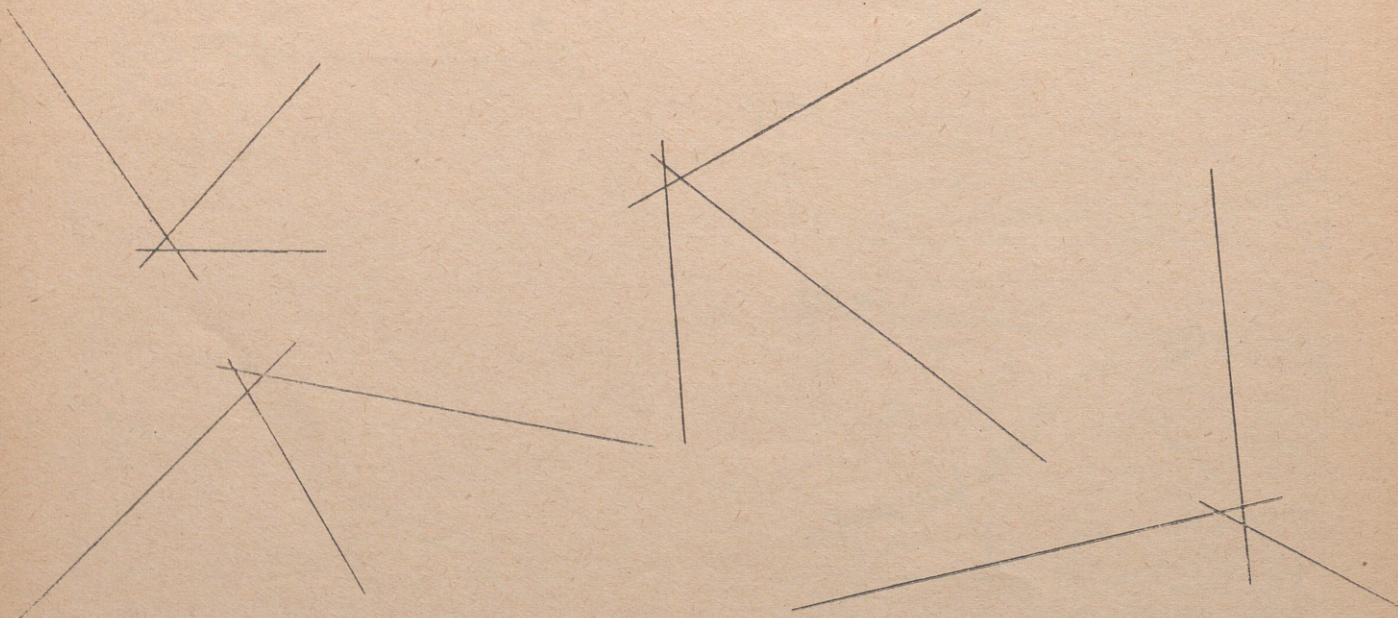
Rys. 92

35. Stosując wcięcia dla określenia punktów, ile linii koniecznych jest do dokładnego określenia położenia punktu?

36. Jakie są dopuszczalne długości boku trójkąta błędu przy określaniu punktu za pomocą wcięcia?

37. W jaki sposób rozwiązujemy trójkąt błędu przy wcięciu w przód?

38. Rozwiązać następujące trójkąty błędów



Rys. 93

39. Jaka jest kolejność określania poszczególnych elementów przy nadawaniu szkicowi postaci dokumentu bojowego?

40. Co obejmuje legenda?

41. Jakie napisy, opisy, podziałki robimy przy wykończaniu szkicu?

42. Podać sposoby określenia poszczególnych punktów przy zdjęciu „na oko” w terenie przedstawionym na rys. 94



43. Kiedy poprawiamy mapę i w jaki sposób to robimy? Opisać

44. Do jakich celów służą szkice dróg marszu?

45. Jakie prace przygotowawcze wykonujemy z mapy do sporządzenia szkicu drogi marszu?

46. Jakie znamy sposoby wykonania szkiców dróg marszu?

47. W jaki sposób określamy przedmioty przydrożne?

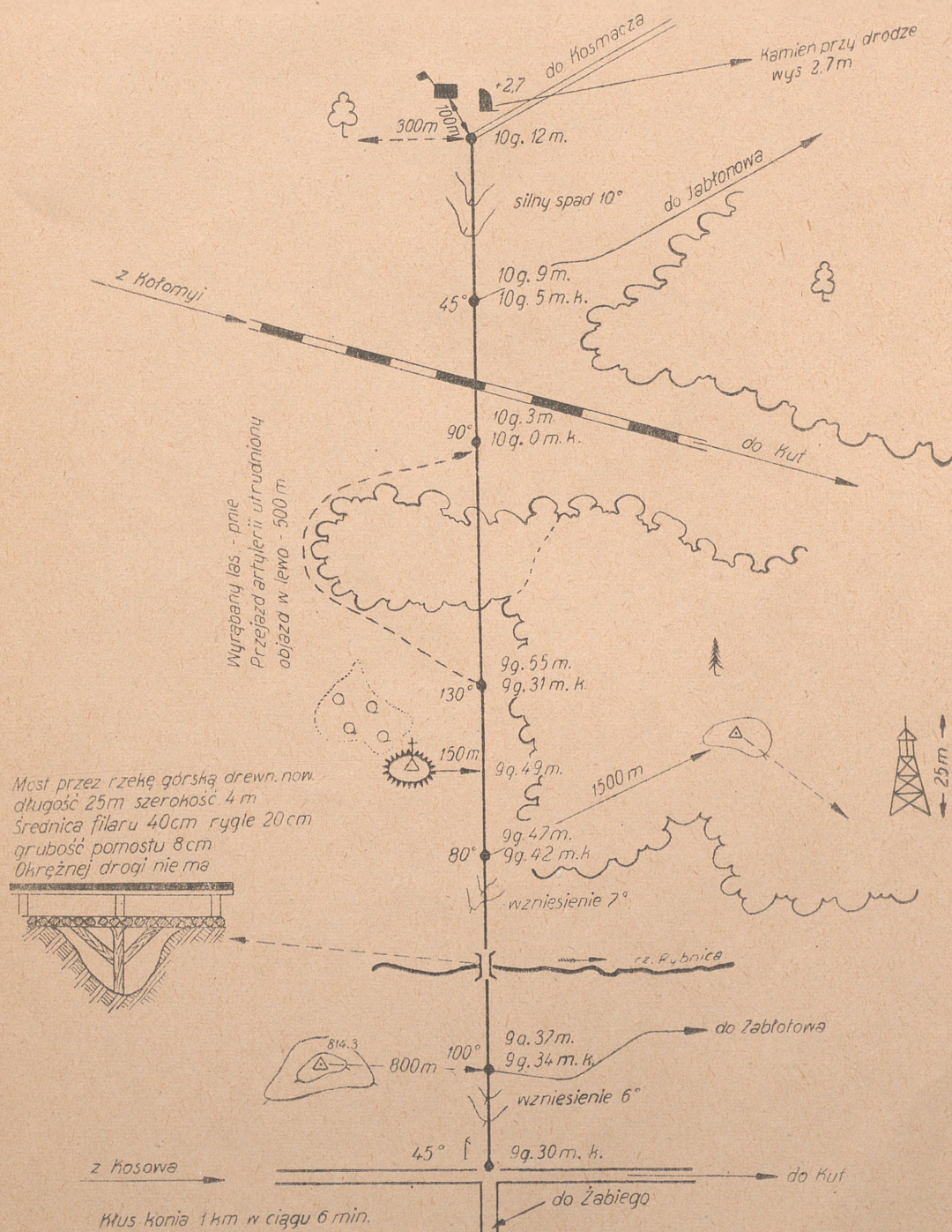
48. Jakiej szerokości pas przydrożny obejmujemy szkicem?

49. W jakiej skali sporządzamy szkice dróg marszu i od czego one zależą?

50. Jakie przedmioty przedstawiamy na szkicu drogi marszu za pomocą sylwetki?

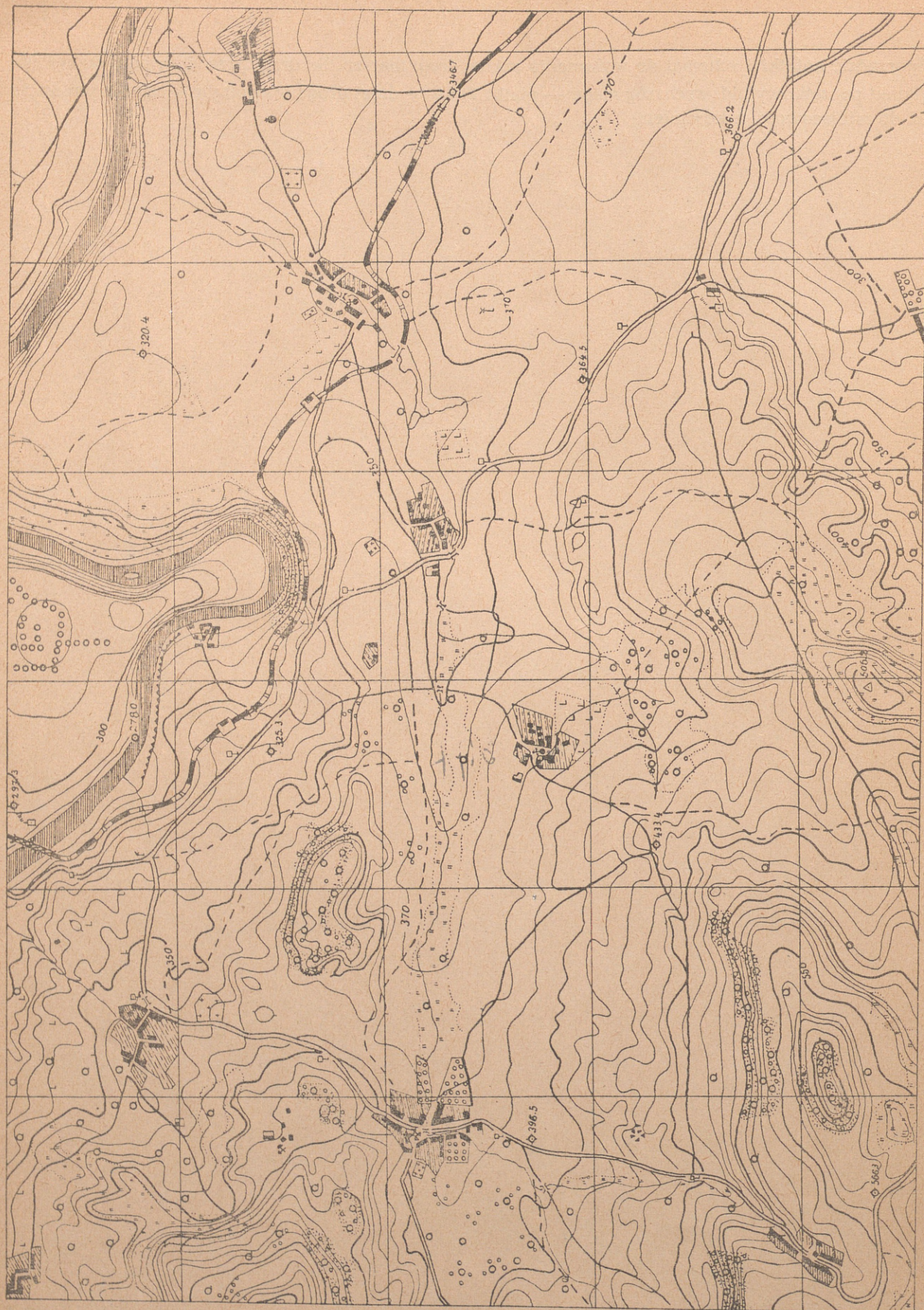
51. Co powinna zawierać legenda?

52. Sporządzić szkic drogi marszu na podstawie notatek i schematu



Rys. 95

53. Sporządzić notatki i schemat do wykonania szkicu drogi marszu dla drogi przedstawionej na rys. 96
(Punkt początkowy pld. wsch. róg mapy — punkt 366.2 — dalej droga w ogólnym kierunku pñ. zach.
aż do miejscowości z kościołem)



54. Zasady pracy przy zdjęciach „na oko”:

1. Na punkcie początkowym orientuje się wg busoli, na następnych wg linii orientacyjnych i przedmiotów terenowych; sprawdzać orientację za pomocą busoli.
2. Punkt początkowy wybierać tak, aby dawał długi bok (długa linia orientacji) i duży horyzont.
3. Mierzyć odległość między poszczególnymi stanowiskami.
4. Pomijać niewielkie wygięcia dróg i zarysy terenu.
5. Przy stosowaniu wcięć stosować trzy linie wcinające. Boki trójkąta błędu nie mogą być większe od 2—3 mm. Przy większych bokach należy wcięcie powtórzyć.
6. Przy celowaniu i nanoszeniu przedmiotów stawiać twarzą w kierunku nanoszonego punktu; sprawdzić orientację.
7. Przedmioty leżące w przodzie zaznaczyć lekko, dopiero po ominięciu ich i sprawdzeniu zaznaczyć dokładnie.
8. Nie polegać na pamięci, zapisywać wszystkie szczegóły.
9. Dopiero po dokładnym naniesieniu punktu (stanowiska) i sprawdzeniu jego położenia za pomocą wcięć wolno się nim posługiwać przy dalszej pracy w określaniu punktów.
10. Całą pracę ukończyć w terenie; nie wolno zejść z trasy, dopóki całość nie jest gotowa.
11. Przy szkicu drogi marszu zwracać uwagę na: rowy, drogi, powierzchnię, stopień ukrycia, mosty, objazdy, brody, skrzyżowania, spady i wzniesienia.

BIBLIOTEKA

Wydział Sztuki i Literatury

W. nr. 6177



Errata

Str.	Wiersz		J e s t	Powinno być
	od góry	od dołu		
23	pod dolnym rysunk.		Spiridona	Spyridona
25	pod rysunkiem		Spirydon	Spyridon
25		3	Spiridon	Spyridon
26		1	Ray Every — 1 m 65 cm	Ray Evry — 1 m 49,8 cm
31	5		Japończyk	Amerikanin
31	12		Pomorski	Ponurski
31		2 i 1	rekord światowy—10,4 sek.	czas — 10,8 sek.
49	1		6 dyw. samoch.	6 dyon samoch.
49		3	kpt. Świątek	kpr. Świątek
58	18		płk Kleeber	płk Kleeberg
58		15 i 4	płk Rómmel	ppłk Rómmel
60	6		płk Rómmel	ppłk Rómmel
70	tabelka		panou ie	panie
70	„		panie	panowie
70		7 i 6	Tabacka Kajzerówna, Brojerówna	Tabacka, Brojerówna
71		2	skoczył 6 m 72 cm	skoczył 6 m 76 cm
72	13		(Radke, Czechosłowacja)	(Radke, Niemcy)
72	17		7 miejsce	8 miejsce
80		12 i 11	Turowski, Podgórski i Ko- szucki (czwarte nazwisko nieznane)	Lange, Zybert, Reul i Oksitycz
81	2 i tabelka		płk Rómmel	ppłk Rómmel
82		2	3 jeźdźców	5 jeźdźców
86	6		miejsce 13	miejsce 10
86		14	najdłuższy skok dnia — 70 m	najdłuższy skok dnia — 60,5 m
86		13	13 miejsce	10 miejsce
89				Tekst podrozdziału „Łyż- wiarstwo“ odnosi się do str. 153 — Igrzyska zi- mowe — 1936 r.
100		8	Strice	Strike
103	7 i 8		Schabińska mimo ustano- wienia nowego rekordu Polski 12,8 sek. odpadła	Schabińska osiągnęła czas 12,8 sek i odpadła
119	pod dolnym rysunk.		czas 1 min. 51,6 sek.	czas 1 min. 53,8 sek.
123		2 i 1	8 miejsce	6 miejsce
127	4 i 5		Matyas, Walerian, Dytko, Cebula, Góra. Gałeczki, Szczepaniak, Albański, Martyna, Piec	Matyas, Dytko, Cebula, Góra, Gałeczki, Szczepa- niak, Albański, Martyna, Piec, Kotlarczyk II, Wa- siewicz i Kisieliński

