

PRZEGLĄD MIERNICZY

CZASOPISMO MIESIĘCZNE, POŚWIĘCONE SPRAWOM MIERNICTWA POLSKIEGO.

WYCHODZI 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, WSPÓLNA 33, M. 10. — TELEFON 79-85.
 KONTO CZEKOWE w P.K.O. Nr. 4376. — REDAKCJA CZYNNA WE WTORKI I PIĄTKI od godz. 12—1.30.
 ADMINISTRACJA CZYNNA w DNI POWSZEDNIE od godziny 11-ej do 1-ej. — Redakcja rękopisów nie zwraca.

Numer pojedynczy 2 zł. — Prenumerata półroczna 12 zł., kwartalna — 6 zł.
 Wylączna sprzedaż czasopisma w Warszawie — Książnica-Atlas, Nowy-Swiat 59.

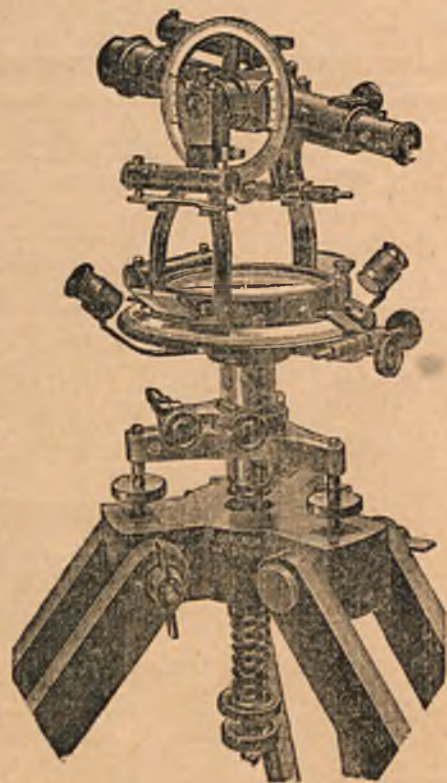
Ceny ogłoszeń w czasopiśmie: Strona — 200 złotych; $\frac{1}{2}$ strony — 120 złotych; $\frac{1}{4}$ strony — 65 złotych; $\frac{1}{8}$ strony — 35 złotych
 $\frac{1}{16}$ strony—20 złotych. Cena pierwszej i ostatniej strony o 50% drożej. Ceny zagranicznych ogłoszeń o 25% drożej.
 Drobnie: 1 wiersz jednoszpaltowy—2 złote.

EGZ. OD R. 1816.

G. GERLACH WARSZAWA

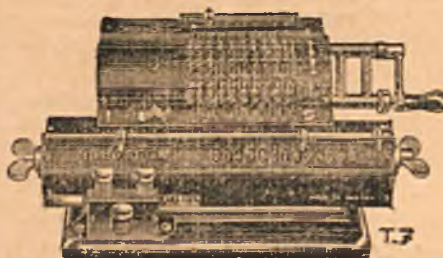
Tamka 40. Ossolińskich 4.

FABRYKA
 INSTRUMENTÓW
 GEODEZYJNYCH
 I RYSUNKOWYCH



CENNIKI BEZPŁATNIE

NAJLEPSZE SZWEDZKIE MASZYNY do LICZENIA



ORIGINAL-ODHNER

PAPIERY

i kalki kreślarskie zwykłe
 i płócienne, oraz milimetrowe. Whatman, tusz, etc.

poleca

ST. MIERNICKI

Warszawa, Marszałkowska 81, tel. 12-60.

ZEISS

przyrządy geodezyjne.

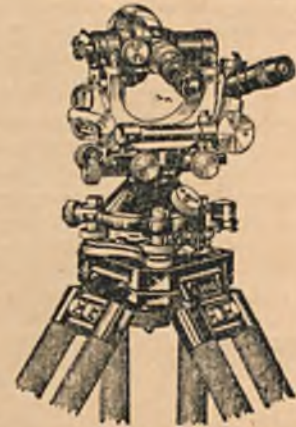


Niwelator I szczególnie nadaje się do celów technicznych.

NIWELATORY, TEODOLITY, WĘGIELNICE PRYZMATYCZNE I ŁĄTY NIWELACYJNE

do celów miernictwa nadziemnego i górniczego, budownictwa i t. p. Instrumenty bardzo lekkie a mimo to niezwykle trwałe.

KATALOGI 93 BEZPŁATNIE



Teodolit I najnowszej konstrukcji. Wysokość: 200 mm.

Zastępcy: J. SEGALOWICZ, Warszawa, Szpitalna 3.

„URANIA“, Kraków, Kanoniczna 22.

TACHEOMÈTRES SANGUET

Dyrektora Zakładów Sanguet Ph. JARRE, Inżyniera topografa, dawnego ucznia szkoły politechnicznej.
31, RUE MONGE, 31 — PARIS (V°)
Patenty J. L. SANGUET.

NASZE

TACHEOMETRY SAMOREDUKCYJNE

zyskały wszechświatową sławę,

ponieważ

przedstawiają niezbite korzyści w porównaniu do wszystkich innych tacheometrów, są regulowane i wypróbowane przez rzeczywistych geometrów-topografów.

Powodzenie naszych tacheometrów samoredukcyjnych spowodowało liczne naśladownictwo.

Należy żądać na każdym aparacie nazwisko wynalazcy J. L. SANGUET.



NOTICE Plus grande

Objasnienie franco na żądanie z powołaniem się na czasopismo.

BIBLIOGRAFJA TACHEOMETRYCZNA

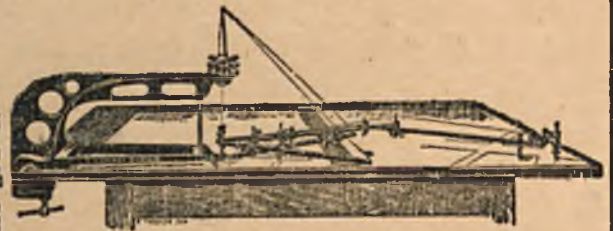
prace Ph. JARRE Dyrektora Zakładów SANGUET.

Wskazówki praktyczne, dotyczące tacheometrów Sanguet	frs. 9.50
Triangulacje katastralne i uzupełniające	24.—
Tacheometry precyzyjne	30.—
(wykład teoretyczny i praktyczny) w oprawie	35.—

G. CORADI

Zurich, Weinbergstrasse 49
założona w r. 1880.

Pantografy, współrednoğrafy, planimetryj itp. Katalogi na żądanie gratis.



firma **G. GERLACH** posiada na składzie wszelkie narzędzia miernicze oraz wykonyuje zamówienia.

PRZEGLĄD MIERNICZY

CZASOPISMO MIESIĘCZNE, POŚWIĘCONE SPRAWOM MIERNICTWA POLSKIEGO.

WYCHODZI 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, WSPÓLNA 33, M. 10. — TELEFON 79-85.
KONTO CZEKOWE w P.K.O. Nr. 4376 — REDAKCJA CZYNNA WE WTORKI I PIĄTKI od godz. 12—1.30.
ADMINISTRACJA CZYNNA w DNI POWSZEDNIE od godz. 11-ej do 1-ej. — Redakcja rękopisów nie zwraca.

TREŚĆ:

Inż. T. Niedzielski. — Analiza cen przy pracach pomiarowych.
Inż. W. Kolanowski — Pomiary m. st. Warszawy. Znaki triangulacyjne (dokończenie).
K. — Podatek gruntowy w Chinach.
Inż. W. Kolanowski. — Rzuty kartograficzne (ciąg dalszy).

Dział urzędowy.

Wiadomości różne.

Listy do Redakcji.
Z czasopism.

Stowarzyszenia miernicze.

SOMMAIRE:

Ing. T. Niedzielski. — Analyse des prix des mesurages.
Ing. W. Kolanowski. — Mesurages de Varsovie. Signes de triangulation (fin).
K. — Impôt foncier en Chine.
Ing. W. Kolanowski. — Projections cartographiques (suite).

Partie officielle.

Faits divers.

Lettres à la rédaction
Journaux et revues

Sociétés des géomètres.

Analiza cen przy pracach pomiarowych.

1. Dniówki, liczone z uwzględnieniem dni deszczowych, niedziel i świąt.

2. Dni deszczowych przyjęto 25% ogólnych dni roboczych.

3. W razie zwiększenia się procentu dni deszczowych; zwiększa się współczynnik o 1% za każdy procent ponad 25%.

4. Minimalna dniówka technika 35 zł.
Minimalna dniówka pomocnika 15 zł.
Minimalna dniówka robotnika i ubezpieczenie 6 złotych.

Minimalna dniówka pracownika stałego 10 zł.
5. Znaki, przygotowane i rozwiązane.

A. Zdjęcia szczegółowe według przepisów Min. Rob. Publ.

Oznaczenia: I. teren łatwy, płaski, przejrzysty (poła, łąki, rzadkie domy).

II. teren średni, lekko falisty, średnio zabudowany (wsie, małe miasteczka);

III. teren trudny, większe miasto do 100.000 mieszkańców o zwartej budowie, teren falisty.

Tereny bardzo trudne i miasta ponad 100.000 mieszkańców muszą być uwzględniane specjalnym kosztysem.

I. Triangulacja lokalna. Na 100 ha wypada (przy większych obszarach) bez budowy sygnałów,

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiady i osadzenie znaku	0.25	0.50	1.50	—	—	—	0.75	1.50	4.50
b) pomiar kątów	0.30	0.60	1.50	—	—	—	0.60	1.20	3.60
c) wyliczenie i wyrównanie	—	—	—	0.70	1.50	4.00	—	—	—
Razem	0.55	1.10	3.00	0.70	1.50	4.00	1.35	2.70	8.10

Przy mniejszych obszarach jako minimum 1 punkt w jednym dniu.

Pomiar bazy i azymutu: 10 dniówek technika i 40 dniówek robotnika, 2 dni w biurze.

II. Poligonizacja.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) ustalenie granic	0.5	1.0	1.5	1.0	2.0	3.0	0.8	1.6	2.6
b) szkice polowe	1.0	1.5	2.5	1.5	2.0	3.0	1.0	1.6	2.2
c) dwukrotny pomiar długości	1.5	2.5	3.5	0.5	1.0	1.5	4.5	7.5	10.5
d) pomiar kątów	2.0	4.0	8.0	0.5	1.0	2.0	6.0	12.0	24.0
e) obliczenia i szkice	—	—	—	1.2	2.0	3.5	—	—	—
Razem	5.0	9.0	15.5	4.7	8.0	13.0	12.3	22.7	39.3

III. Zdjęcie szczegółów, obliczenie punktów posiłkowych.

		Dniówek technika						Dniówek robotnika		
		w polu			w biurze			w polu		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	11.5	23.0	45.0	5.0	9.0	19.0	30	60	120
	0.5—1.0 ha	8.5	17.0	33.0	4.0	7.5	16.0	24	48	96
	1.0—5.0 ha	6.0	10.0	18.0	3.0	5.0	9.0	18	30	50
powyżej 5.0 ha		5.0	8.0	12.0	2.5	4.0	6.0	15	25	40

IV. Kartowanie (pierworys) w skali 1:2000 na siatce współrzędnych i ramach sekcyjnych.

		Dniówek technika		
		I	II	III
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	17	20	35
	0.5 — 1.0 ha	8	12	20
	1.0 — 5.0 ha	5	7	12
powyżej 5.0 ha		4	6	8

Dla skali 1:n pomnożyć liczby powyższe przez 1500:n.

V. Obliczenie powierzchni.

		Dniówek technika
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	15
	0.5 — 1.0 ha	7.5
	1.0 — 5.0 ha	3
powyżej 5.0 ha		2

VI. Kopja na kalce w podziałce 1:2000. Dla podziałki 1:n pomnożyć liczby poniższe przez 2000:n.

		Dniówek technika
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	12
	0.5 — 1.0 ha	8
	1.0 — 5.0 ha	7
powyżej 5.0 ha		5

B. Zdjęcia bez triangulacji, oparte na poligonizacji i obwodnicy na 100 ha.

I. Poligonizacja.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) ustalenie granic	0.5	1.0	1.5	1.0	2.0	3.0	0.8	1.6	2.6
b) szkice polowe	0.8	1.6	2.4	1.5	3.0	4.5	1.0	1.6	2.5
c) pomiar dwukrotny długości	1.2	2.0	2.8	0.4	0.8	1.2	2.4	4.0	5.5
d) pomiar kątów	0.6	1.2	3.0	0.2	0.4	0.9	2.5	3.5	7.0
e) obliczenia i szkice	—	—	—	0.8	1.5	3.5	—	—	—
Razem	3.1	5.8	9.7	3.9	7.7	13.1	6.7	10.7	17.6

II. Obliczenie i pomiar szczegółów.

		Dniówek technika						Dniówek robotnika		
		w polu			w biurze			w polu		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Przy parcelach o średniej powierzchni	poniżej 0.5 ha	10	18	30	5	9	15	30	50	80
	0.5—1.0 ha	8	15	24	4	7.5	12	24	40	70
	1.5—5 ha	6	11	18	3	5.5	9	18	30	50
	powyżej 5.0 ha	5	8	15	2.5	4	7.5	15	22	40

Kartowanie i obliczanie, jak w poprzednim ustępie.

Przykład: Zdjęcie 432 ha powierzchni średniego miasta o bardzo gęstym zabudowaniu w terenie pagórkowatym. Zabudowanie zarte wynosi 200 ha, reszta zabudowana luźno, o dużych ogrodach. Zdjęcie, oparte na triangulacji i pomiarze bazy.

	Dniówek technika w polu	Dniówek technika w biurze	Dniówek robotnika	Mnożniki powierzch.
I. pomiar bazy i azymutu	10	2	40	
Ia. triangulacja (teren II)	1.10	1.50	2.70	4.32
II. poligonizacja „ „	9.00	8.00	22.70	4.32
III. zdjęcia szczegółów:				
200 ha teren II., pow. poniżej 0.5 ha	23.00	9.00	60.00	2.00
232 ha „ „ „ powyżej 0.5 ha	17.00	7.50	48.00	2.32
IV. kartowanie:				
200 ha poniżej 0.5 ha		20.00		2.00
232 ha „ 1.0 ha		12.00		2.32
Obliczenie powierzchni:				
200 ha poniżej 0.5 ha		15.00		2.00
232 ha „ 1.0 ha		7.50		2.32

Dodatek na administrację: o ile technik prowadzi sam listę wypłat i kierownictwo oraz czynności, związane z utrzymaniem biura, należy się doliczyć dodatek w wysokości 10 — 15% powyższych cen.

Zestawienie:

I	10.00	2.00	40.00
I. a	4.70	6.50	12.00
II	38.80	34.50	98.00
III	46.00	18.00	120.00
	39.50	17.40	111.00
IV	}	40.00	
		27.80	
V	}	30.00	
		17.40	
	139.00	193.60	381.00

Czas trwania powyższej roboty wynosi: 333 dni technika i 381 dzień robotnika. Koszta w przybliżeniu $333 \times 35 = 11\,655$ zł. i $381 \times 6 = 2\,286$ zł. Czyli na *ha* bez świadczeń 27 zł.

za świadczenia 5.3
razem . . . 32.3 zł.

Przykład II. Zdjęcie 600 *ha* bez triangulacji dla celów parcelacji większego obszaru o parcelach powyżej 1 *ha* w terenie płaskim (teren I).

	Dniówek technika w polu	Dniówek w biurze	Dniówek robotnika	Mnożniki powierzchniowe
Poligonizacja	3.10	3.90	6.70	600
Obliczenie i pomiar szczegółów	8.00	4.00	22.00	600
Kartowanie		8.00		600
Obliczenie powierzchni		7.50		
	11.10	23.40	28.70	
Razem	66.60	140.40	172.20	

Czas trwania powyższej roboty wynosi: 207 dni technika i 172 dni robotnika. Koszta w przybliżeniu $207 \times 25 = 5\,175$ zł. i 172×6 zł. = 1.032. Na 1 *ha* bez świadczeń 12.60 zł.

za świadczenia 1.70 „
razem . . . 14.30 zł.

C. Niwelacja.

a) Niwelacja reperów.

I teren płaski, II teren pagórkowaty lub płaski w miastach, III niwelacja w większym mieście przy odstępach reperów co 200 — 300 *m*.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiad i wybór miejsca	0.1	0.1	0.2	—	—	—	0.3	0.4	0.6
b) osadzenie reperów	0.1	0.2	0.3	—	—	—	0.3	0.6	0.9
c) niwelacja podwójna	0.3	0.4	0.7	—	—	—	1.2	1.8	2.1
d) obliczenie wysokości i wyrównania	—	—	—	0.3	0.4	0.5	—	—	—
Razem	0.5	0.7	1.2	0.3	0.4	0.5	1.8	2.8	3.6

Niwelacja w polu na rozciągniętym terenie wymaga dodatkowo podwód i kosztów

przeprowadzki na 1 *km*. b. 1.0 1.0

b) Niwelacja przekrojów podłużnych i poprzecznych co $\infty 100 m$.

Za 1 km. b.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) niwelacja	0.3	0.5	1.0	—	—	—	0.9	1.5	3.0
b) obliczenie i narysowanie	—	—	—	0.6	0.8	1.0	—	—	—
Razem	0.3	0.5	1.0	0.6	0.8	1.0	1.9	1.5	3.0

c) Niwelacja powierzchni.

Od 1 ha powierzchni, $\infty 8 - 10$ punktów na ha.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) niwelacja i nawiązanie	0.05	0.1	0.2	—	—	—	0.2	0.3	0.9
b) oblicz. wysokości i narysowanie warstwic	—	—	—	0.1	0.2	0.3	—	—	—
Razem	0.05	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.9

Przykład. Miasto o powierzchni 400 ha chce mieć sieć reperów i plan warstwicowy do kanalizacji. Sieć dróg wynosi $\infty 10 km$; teren płaski.

	Dniówek technika w polu	Dniówek technika w biurze	Dniówek robotnika	Mnożniki powierzchniowe
1. Niwelacja reperów	0.7	0.4	2.8	10
2. „ przekrojów	0.5	0.8	1.5	10
3. „ powierzchni	0.1	0.2	0.3	400

Zestawienie

1.	7	4	28
2.	5	8	15
3.	40	80	120
Razem	52	92	163

Razem 144 dniówek technika i 163 dniówek robotnika. Koszta w przybliżeniu $144 \times 35 \text{ zł.} = 5040$ i $163 \times 6 \text{ zł.} = 978 \text{ zł.}$, czyli za 1 ha bez świadczeń 12.6 zł.

za świadczenia 2.4 „
Razem . . . 15.0 zł.

D. Zdjęcia dla celów drogowych.
Trasa, pomiar, oznaczenia i mapy.

Rodzaj roboty.	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiady terenowe	0.15	0.20	0.30	2.00	3.00	4.00	0.30	0.90	1.10
b) wytyczenie trasy	0.18	0.25	0.55	—	—	—	0.55	0.75	1.20
c) stacjonowanie i pomiar długości . . .	0.25	0.60	1.20	—	—	—	0.75	1.80	3.50
d) pomiar kątów	0.20	0.30	0.35	0.10	0.15	0.20	0.60	0.80	0.90
e) niwelacja podłużna	0.35	0.60	1.10	0.30	0.50	0.80	1.05	1.80	3.20
f) przekroje co 100 m i obliczenie objętości	0.50	1.50	3.00	1.50	2.50	3.50	1.50	4.00	8.00
g) zdjęcie przyległych parcel	1.00	2.50	5.00	1.50	2.50	3.50	3.00	7.00	12.00
h) ograniczenie zajętego pasa drogowego	2.00	3.00	6.00	—	—	—	7.00	10.00	20.00
i) pomiar końcowy i mapa	1.70	2.50	5.00	2.00	3.00	6.50	—	—	—
Razem	6.33	11.45	22.50	7.40	11.65	18.50	14.75	27.05	49.90

Przykład. Opracowanie i wytyczenie trasy 10 km zajmuje 63.3 dni technika w polu, 74 dni technika w biurze i 147.5 dni robotnika.

E. Zdjęcia dla celów pomiarów wzdłuż rzek. Za 1 km. brzegu.
I Teren płaski, brzegi wolne; II teren spadzisty; III teren trudny.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) dla rzek o szerokości ∞ 400 m	2.9	4.5	10.0	8.0	12.0	15.0	13.0	18.0	40.0
b) " " " ∞ 200 m	2.6	3.9	7.0	8.0	12.0	14.0	11.0	16.0	35.0
c) " " " ∞ 100 m	1.6	2.4	5.0	5.0	7.0	9.0	7.0	10.0	13.0
d) małe potoki i rowy	1.3	1.9	3.7	3.0	4.0	5.0	5.0	6.0	11.0

Zdjęcie terenu zalewowego na 100 ha: 30 40 60.

F. Tachymetria.
- Na ha dla skali 1 : 2000, licząc ∞ 10—15 punktów.

Rodzaj roboty	Dniówek technika						Dniówek robotnika		
	w polu			w biurze			w polu		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
a) wywiad i obranie stanowisk	0.010	0.01	0.02	—	—	—	0.03	0.04	0.05
b) oznaczenie stanowisk	0.005	0.01	0.01	—	—	—	0.03	0.03	0.04
c) pomiar kątów i długości	0.015	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
d) niwelacja	0.005	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.06	0.09
e) tachymetria	0.045	0.06	0.07	0.03	0.04	0.05	0.20	0.24	0.28
f) plan warstwiczny	—	—	—	0.08	0.15	0.25	—	—	—
Razem	0.08	0.11	0.17	0.13	0.21	0.34	0.32	0.41	0.52

Przy tachymetrii w terenie rozciąglonym (na zdjęcie pod kanał) przychodzą podwoje: 0.15 0.18 0.20 za 1 km. b.

Koszta w przybliżeniu: 35 zł. \times 42 = 1 470 zł.
i 6 zł. \times 64 = 384 zł.

Przykład. Na 200 ha tachymetrii:
dniówek technika w polu $0.08 \times 200 = 16$
" " " w biurze $0.13 \times 200 = 26$
dniówek robotnika $0.32 \times 200 = 64$

Zestawił *Inż. Tadeusz Niedzielski.*

Warszawa, d. 1. XI. 1925.

Pomiary m. sf. Warszawy.

Inż. Włodzimierz Kolanowski.

Znaki triangulacyjne.

(dokończenie)

O ile na mało zabudowanych przedmieściach Warszawy dał się odczuć brak trwałych budowli, które mogłyby być wykorzystane, jako punkty triangulacyjne, o tyle w samym mieście można takowe liczyć na setki. Jednakże nie wszystkie z pośród budowli, posiadających stałe punkty w postaci wieżyc, szpiców, piorunochronów i t. p., mogły być zakwalifikowane na punkty triangulacyjne; technika pomiarowa wymaga, aby ostatnie były możliwie równomiernie rozrzucone po całym obszarze, aby te punkty, na których należy wykonać obserwacje, tworzyły trójkąty odpowiedniej formy i nie wymagały budowy złożonych konstrukcji do ustawienia instrumentu, wreszcie aby przynajmniej obok każdego węzłowego punktu poligonowego znajdował się punkt triangulacyjny, a nawiązanie do ostatniego punktu poligonowego było wykonalne li dokładne i t. p.

Gęsta sieć punktów triangulacyjnych, w myśl zasady pomiarów „od ogółu do szczegółu”, ma na celu obsłużenie siatki poligonowej, ostatnia zaś wymaga, aby liczba punktów dochodziła na obszarze Warszawy do 150. Oczywiście, że tylko niewielka ilość (około 25) wymienionych punktów może być włączona do siatki trójkątów, czyli siatki, w której mierzy się wszystkie kąty; pozostałe określa się wielokrotnymi wcięciami wprzód, bez wykonywania na nich odpowiednich obserwacji. Pierwsze będą punktami pierwszego i drugiego rzędu, drugie — punktami rzędu trzeciego; pierwsze służą przedewszystkiem do określenia położenia drugich, drugie wyłącznie do określenia współrzędnych punktów poligonowych. Taka różnica w przeznaczeniu punktów triangulacyjnych wymienionych dwu kategorii powoduje też pewne różnice w wymaganiach, jakim powinny zadośćuczynić punkty pierwszej i drugiej. Ponieważ na punktach rzędu trzeciego obserwacji nie wykonywujemy, przeto żądamy tylko, aby każdy z nich mógł być zaobserwowany z kilku pobliskich punktów drugiego lub pierwszego rzędu i aby z każdego z nich można było dogodnie przenieść współrzędne na pobliski punkt poligonowy. Punktami takimi mogą być nie tylko wieże kościołów lub wieżycy wysokich domów, ale i piorunochrony kominów, odpowiednie wierzchołki wysokich kolumn i t. p. Tak np., na uwidocznionej na ryc. 7 wieży ciśnieniowej konstrukcji do ustawienia instrumentu i wchodzenia byłoby nader utrudnione, natomiast zaobserwowanie z punktów sąsiednich umieszczonego na niej piorunochronu nie sprawi żadnej trudności; nie widać też obok niej wysokich budynków, które mogłyby ją zasłonić, a kształt jej jest do rozpoznania zdaleka bardzo łatwy.

O ile w niektórych dzielnicach niema dostatecznej ilości budynków, nadających się na punkty trzeciorzędne, to liczbę ostatnich łatwo uzupełniamy przez ustawienie na najwyższych budynkach zwyczajnych słupków drewnianych, rur blaszanych lub niewysokich

wieżyc o typie, podobnym do pojedynczej wieży triangulacyjnej.

O wiele trudniejsze jest obieranie i dostosowanie istniejących budowli na punkty triangulacyjne rzędu pierwszego i drugiego, z których muszą być wykonane obserwacje; Od takich budowli, pomijając ich



Ryc. 7.

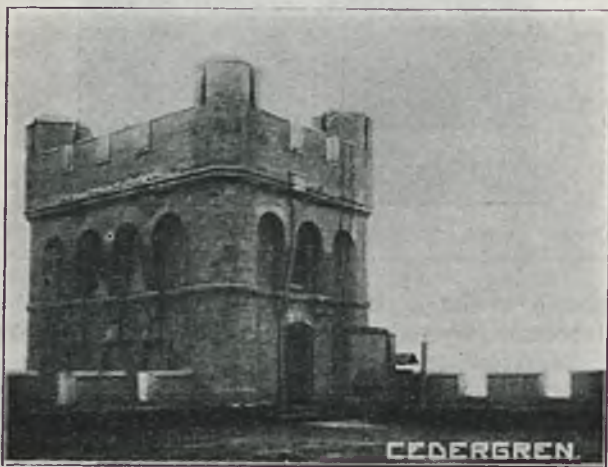
położenie w siatce trójkątów, wymagamy, aby były dostatecznie wysokie, dawały widok na największą ilość punktów trzeciorzędnych i aby urządzenie na nich konstrukcyj do ustawienia instrumentu było jaknajprostsze. Nadają się tu przedewszystkiem wieże kościołów i wieżycy domów, o ile posiadają szerokie okna lub balkony i o ile są odpowiednio stateczne (ostatnia uwaga odnosi się przeważnie do wież drewnianych). Wdawać się w szczegółowy opis konstrukcji, potrzebnych w takich wypadkach do ustawienia instrumentu, byłoby zbyt trudnym, gdyż urządzenie ich jest dosyć proste. Przy szerokich oknach w niezbyt szerokich wieżach wystarczy przerzucenie z parapetu na parapet belki lub dwóch grubych desek, zbitych w ten sposób, że dają przekrój teowy (Υ), co zabezpiecza je od przeginięcia się i drżenia. Ustawiony na nich instrument jest izolowany od pomostu, na którym znajduje się obserwator, i może być przesuwany w jedną lub drugą stronę, zależnie od położenia punktów obserwowanych. Pomostem dla obserwatora służy najczęściej istniejąca na wieży podłoga; Jeżeli poziom ostatniej jest zbyt niski, to układa się na niej odpowiedniej grubości belki i narzuca się na nie deski. Na mocnych balkonach można zastosować również przerzucenie belki z balustrady na istniejący lub specjalnie urządzony występ w murze, albo też stolik przykręcany do balustrady; w ostatnim wypadku potrzebni będą dwaj obserwatorzy, zajmujący miejsce z obydwu stron balustrady.

O ile wieżami, odpowiadającymi powyższym warunkom, całej siatki obsłużyć nie można, a ma to miejsce i w Warszawie, to poza niemi należy obierać ta-

kie budowle, które, odpowiadając innym warunkom, wymagają przede wszystkim urządzenia konstrukcyjnych najprostszyc. Urządzenie ostatnich będzie zależało przede wszystkim od konstrukcji samej budowli, a następnie i od pomyslowości wykonawcy. Niema tu żadnych reguł poza regułą izolowania instrumentu od pomostu, na którym znajduje się obserwator, o ile zachodzi konieczna tego potrzeba.

Niżej podajemy, w jaki sposób bylo rozwiązane przy triangulacji Warszawy zadanie dostosowania niektórych budynków do potrzeby wymienionej triangulacji.

Rozpatrzmy przede wszystkim centralny punkt siatki pierwszorzędnej, urządzone na najwyższym w Warszawie gmachu towarzystwa telefonicznego „Cedergren“. Gmach ten zakończony jest płaskim dachem, nad którym wznosi się uwidocznioma na ryc. 8 baszta. Baszta ta posiada z kolei płaski taras, okolony zębataym murem z czterema wieżycami na rogach. Każda wieżycy składa się z czterech zębów o wysoko-



-Ryc. 8.

ci 1,10 m, przez szpary między którymi można się precyzyjnie na okrągły — o średnicy również 1,10 m — taras. Na takim tarasie jednej z wieżyc (północno-zachodniej, na ryc. 8 niewidocznej) urządzono punkt triangulacyjny w sposób następujący. Pośrodku tarasu wymurowano z cegieł okrągły słupek o średnicy 40 cm i 80 cm wysoki. Na tym słupku ustawiono monolit z piaskowca w postaci walca o średnicy 50 cm i wysokości 40 cm, w ten sposób wysokość całego słupka wynosi 1,20 m, czyli przeciętną wysokość statywu pod instrumentem, i służy do ustawienia na nim instrumentu. W środku monolitu osadzony jest taki sam, jak i na punktach bazowych, centr metalowy (ryc. 6), a wyryty na nim krzyż jest punktem triangulacyjnym. Do obserwowania opisanego punktu z innych służy rura, umocowana na miedzianej pokrywie (ryc. 9). Pokrywę tę szczelnie nasadza się na monolit i przykręca do niego śrubami, a oś rury przechodzi przez wspomniany wyżej centr. Nie zachowaną tu jest zasada izolowania podstawy instrumentu od pomostu dla obserwatora, bo też nie zachodzi żadna tego potrzeba: wieżycy i słupek są na tyle stateczne,

że chodzenie po tarasie, lub nawet opieranie się o słupki, bezwarunkowo nie może pociągnąć za sobą drgań instrumentu. Miejsca między słupkiem i zębami wieżycy jest niezbyt wiele i ruchy obserwatora muszą być poniekąd skrzepowane, okupuje się to jednak trwa-



Ryc. 9.

łością, statecznością i wysokością punktu. Z punktu „Cedergren“ widać prawie wszystkie zaprojektowane punkty triangulacyjne Warszawy.

Łatwiejsze nieco bylo dostosowanie do obserwacji Bazyliki Serca Jezusowego (ryc. 10). Kościół ten posiada dostatecznie wysoką wieżę, zakończoną t. zw. latarnią, złożoną z dość cienkich kolumn i okien między niemi. Z wnętrza tej latarni można byłoby dogodnie obserwować punkty sąsiednie, gdyby nie stało na przeszkodzie zbyt utrudnione i niebezpieczne wejście i niemożliwe prawie dostarczenie na nią instrumentów. Jedyne wejście na wieżę prowadzi przez



Ryc 10.

otwór w dachu głównej nawy kościoła, a następnie przez okno i potem bardzo mały i ciasny otwór w kopule wieży. Zaniechano zatem wykorzystania tej wieży jako punktu triangulacyjnego i obrano na ostatni kulę na wierzchołku krzyża, znajdującego się na dachu nad wejściem. Za zgodą proboszcza parafji ks.

prałata Poskrobki, bardzo przychylnego do wszelkich poczynań, które dążą do zaspokojenia kulturalnych potrzeb mieszkańców miasta, urządzone zostało około krzyża, celem dokonania obserwacji, rusztowanie z pomostem dla obserwatora i stolikiem do instrumen-



Ryc. 11.

tu nad kulą krzyża (ryc. 11). Okrągły stolik opiera się o kulę, posiada w środku otwór, przez który widać wyryte na kuli i przechodzące przez oś krzyża przecięcie dwóch linii i do którego można wstawiać czop, służący do obserwacji z punktów sąsiednich, o ile wymiennie wyżej kuli nie byłoby widać. Stolik opiera się na czterech przymocowanych do krzyża cienkich słup-

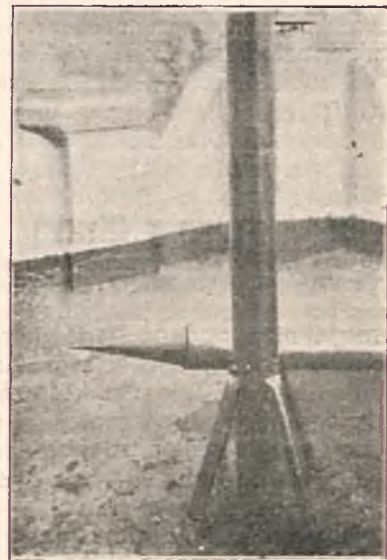


Ryc. 12.

kach, rusztowanie zaś łącznie z pomostem nie dotyka nietylko stolika, ale nawet krzyża.

Zasługuje również na uwagę urządzenie punktu triangulacyjnego drugiego rzędu na strażnicy mostu Poniatowskiego (ryc. 12), położonej na południowej stronie przyczółka praskiego. Strażnica ta posiada na

wierzchołku mocny taras, okolony attyką z czterema dużymi kulami betonowymi. Punkt triangulacyjny projektowano urządzić przez osadzenie w jednej z tych kul rury żelaznej, aby jednak nie zeszpecić wyglądu attyki, a przez to i najpiękniejszego mostu w Polsce, zamiaru tego zaniechano, a punkt triangulacyjny urządzono pośrodku tarasu w sposób następujący: Przygotowano z mocowaną z żelazną płytą o wymiarach 45×45 cm rurę o średnicy 10 cm i wysokości 1,00 m (ryc. 13) i umocowano ją pionowo pośrodku tarasu zapomocą wpuszczonych w tenże taras czterech śrub (płyta została pokryta tą samą, co i taras, izolacyjną warstwą gubronitu, wobec czego na podanej rycinie jej nie widać). Opisaną rurę zakończono mosiężną pokrywą z wyrytym na niej krzyżem, przedstawiającym punkt triangulacyjny. Wysokość rury pozwala na ustawienie nad nią instrumentu na statywie i wykonanie obserwacji. Celem zaś wykonania obserwacji z punktów innych, nasadza się na opisaną rurę drugą, dłuższą i zakończoną ostrym szpicem (uwidocz-



Ryc. 13.

nioną na ryc. 13 w położeniu poziomem). Wysokość obydwu zestawionych rur wynosi 2,40 m. Takie urządzenie punktu nasuwało ze względu na stateczność pewne wątpliwości, dokonane już jednak obserwacje w swych wynikach wątpliwości te usunęły. Mocna konstrukcja baszty i tarasu pozwoliła na niezachowanie zasady izolowania instrumentu od obserwatora. Ustawione rury wyglądu baszty nie szpecą, a po zdjęciu górnej, dolnej z mostu nie widać.

Poprzestając na opisie powyższych znaków triangulacyjnych, dodamy na zakończenie kilka słów o stosunku do budowy tych znaków instytucji i obywateli, na gruntach lub budynkach których znaki były urządzone.

Prawodawstwo polskie nie posiada dotąd ustawy, na mocy której można byłoby przy pomiarach dla celów rządowych lub społecznych wywłaszczać czy też użytkować bez zgody właściciela odpowiednich powierzchni ziemi albo budynków, zachodziła przeto oba-

wa, że nie we wszystkich zaprojektowanych punktach uda się znaki pomiarowe ustawić. Jednak wbrew wszelkim obawom nietylko instytucje rządowe i prywatne, ale i poszczególni właściciele odnosili się do budowy znaków i wogóle do pomiarów nader przychylnie, a w wielu wypadkach zrzekali się nawet wynagrodzenia za szkody, jakie podczas budowy znaków były im z konieczności wyrządzone. Jedynie tylko dwaj członkowie zarządu restauracji „Niespodzianka“ (ul. Bagatela 15), zdradzając zupełnie zacołanie i niechęć do poczynań Magistratu i nie podając nawet rzeczowych motywów, odmówili wykorzystania w celach pomiarowych baszty, znajdującej się łącznie z lokalem restauracyjnym w użytkowaniu zarządu. Miało też miejsce przykre poniekąd zajście w jednej z parafij miejskich. Staruszek proboszcz, widocznie pod wrażeniem pożaru wieży kościoła św. Stanisława na Woli i w obawie przed złoczyńcami, nie chciał się zgodzić na zbadanie wieży swego kościoła i dokonanie na niej wywiadu triangulacyjnego. Zdołano jednak obawy księdza proboszcza rozwiać i przekonać go, że wykonawcy przyszli w dobrej myśli i zamiarach, poczem pozwolenie na zbadanie wieży uzyskano i odpowiednie prace wykonano; należy się spodziewać, że i dokonanie obserwacji na wymienionej wieży na wielkie przeszkody nie natrafi.

Podatek gruntowy w Chinach*).

Inżynier Otto Israel, b. profesor geodezji na uniwersytecie Pekijskim.

Wiadomości niżej podane stanowią część obszernego traktatu o dochodach, w związku z reformą podatku gruntowego w Chinach, która to rozprawa, o ile z punktu ogólnego zainteresowania nie wymaga publikacji, upoważnia jednak, ze względu na pewną organizację, mającą za sobą w tym cudzoziemskim kraju cztery tysiące lat egzystencji, — do ograniczonego chociażby zdania z niej sprawy—dla zestawienia z podobną organizacją u nas.

Wśród innych źródeł dochodów państwowych podatek gruntowy odgrywa wielką rolę w Cesarstwie Środkowym, szczególnie w obecnej bardzo oplakanej sytuacji finansowej — nie dlatego, że przynosi państwu ogromne sumy, ale raczej ponieważ ogarnia on z rzadkimi wyjątkami, cały 400-miljonowy naród i ponieważ wszystkie próby uprzednie uczynienia skutecznym innego podatku w znaczeniu dochodowego źródła podatkowego speliły na niczem.

Pomimo posiadania w pewnych miejscowościach przemysłu, zdolnego przyciągnąć uwagę Europejczyka, o którym mógłby on wiele wnioskować, opierając się na danych wytworach sztuki, reprezentowanej i znanej zagranicą; pomimo handlu bardzo ożywionego w kraju — Chiny winne być uważane jeszcze dzisiaj jako kraj czysto rolniczy. — Ziemia uprawna jest tam przeważnie nadzwyczaj żyzna, a sprzyjające warunki klimatyczne i hydrograficzne pozwalają na rozległych obszarach kraju na wielo-

krotne w ciągu roku bogate zbiory. Tem się tłumaczy, że każdy z różnych rodów p nujących, które zagarniały tron chiński podbojem, a nie z woli narodu, przedewszystkiem opodatkowywał włościan.

Bezwątpienia podatek gruntowy w czasach dawnych, a nawet późniejszych, różnił się od stosowanego dzisiaj w krajach europejskich. W istocie haracz podatku opłacała nie własność lecz rolnik. W każdym razie opłaty te winny być uważane jako podatek gruntowy, niezależnie od tego, czy stawał się pogłównym lub od rodziny, czy był płatny gotówką, czy w naturze, czy też stanowił daninę (prestacja), względnie beneficjum państwa pod różnemi postaciami, ponieważ podatnikiem był wyłącznie ten, kto ciągnął korzyści z ziemi, podczas gdy mniejszość płaciła podatki osobiste.

Już około r. 2200 przed Nar. Chr. napotyka się u pisarzy chińskich ściśle dane o istnieniu podatku gruntowego. Wpłaty składały się jedynie z części plodów ziemi. Około połowy drugiego tysiąca przed Nar. Chr. wydany został dekret, na mocy którego 8 rodzin zobowiązywało się między sobą uprawiać część gruntu, która zgodnie z rozkazem, winna stanowić ósmą część ich wspólnej własności i której plony należały całkowicie do cesarza.

Błędem jest sądzić, że w tym celu cały kraj został podzielony na szachownicę. Interpretacja ta, bardzo rozpowszechniona, pochodzi ze zbyt dosłownego tłumaczenia oryginalnych tekstów chińskich. Do tekstów tych podane były obfite szkice, jako wyjaśnienia. Ten sposób wykonania pracy byłby przedewszystkiem bardzo niewygodny i niepraktyczny dla samej uprawy, gdyż zniósłby wszelkie granice naturalne, spowodowałby dużą stratę czasu tem bardziej, że w owej epoce chińczycy posiadali bardzo pierwotne wiadomości. Wreszcie musiałyby powstać prace topograficzne tak znakomita, że ślady jej i zmiany granic przechowałyby się napewno czy to w dokumentach, czy też w opisach lub na miejscu. W rzeczywistości nic podobnego nie znaleziono. Nic poza objaśnieniami dekretu: że z każdego dziewięciu pól po sto „mon“ powierzchni (1 mon = 6 arów 76), które przedstawiono schematycznie w postaci kwadratu, — jedno musiało być uprawiane dla cesarza, ściślej — właśnie środkowe, przez właścicieli przylegających gruntów.

Ten sposób opłat i danin przez pracę obowiązkową został następnie zniesiony, gdyż sądząc z notatki Konfucjusza w jego rocznikach z wiosny i jesieni, w których mówi, że w roku 592 przed Nar. Chr. ustanowiono po raz pierwszy podatek gruntowy dla każdego „mon“ obszaru, — wynika, że podatek obliczany był proporcjonalnie do rozmiarów włości. W pierwszym wieku po Nar. Chr. zaczęto stosować opłaty nietylko według powierzchni, lecz nadto proporcjonalnie do przymiotów wytwórczych tych ostatnich, zaś mniej więcej w sto lat później zamieniono daniny w naturze, składające się przeważnie z ryżu, bawełny, ziarn i jedwabiu, — na wypłatę gotówką.

Ponieważ powierzchnie obszarów zmieniały się często skutkiem kupna—sprzedaży lub spadku, po

*) „Journal des Géomètres-Experts Français“.

nieważ przeniesienie granic czyniło wpłaty podatku gruntowego nadwzyczaj zawilemi, pomimo, że własność prywatna nie była jeszcze dobrze rozwinięta — po śmierci jednego z właścicieli większy dział jego obszaru powracał do państwa i bywał rozdzielony pomiędzy rodziny, — wstrzymywano się przeto od ustanawiania nowych podstaw do podatku gruntowego. Tak było za panowania dynastji Tangów (619 po Nar. Chr. do 906), dynastji Sungów (960 — 1280) i dynastji mongolskiej (1280—1367). Zupełna zmiana poboru opłat miała miejsce przy końcu dynastji Mingów (1367 — 1644), kiedy zniesiono wszelką obowiązkową pracę osobistą i kiedy zamieniono daniny w naturze na wpłaty gotówką. Odtąd pobiera się podatek gruntowy gotówką, z wyjątkiem pewnych ustępstw.

Wartość podatku gruntowego z biegiem czasu uległa zmianom z wyżej wskazanym powodów, jednak po dzień dzisiejszy w rozmaitych prowincjach jest jeszcze bardzo różna.

I tak za czasów dynastji Hanów (206 przed Nar. Chr. do 231 po Nar. Chr.) stanowiła ona piętnastą, następnie zaś trzydziątą część dochodu, podczas gdy za dynastji Sungów (420 — 479) stanowiła ona dziesiątą część wartości jednego „picoul“ ryżu („picoul“ — 60 kg. 453).

W czternastym stuleciu podatek gruntowy stanowiął w przybliżeniu 0,22 część dochodu. Niektóre klasy narodu, w związku z podatkiem gruntowym, miały specjalne przywileje. — Naprzykład żołnierze — emeryci, osiedlający się na danych obszarach, płacili opłatę minimalną, ale podlegali zato pewnym zobowiązaniom służbowym. Biedni pisarze nie płacili opłat. Tak samo kraj, położony w pobliżu Pekinu, według słów de la Bannière, traktowany był w specjalny sposób. Był on oddany tytułem wynajmu szlachcie mandżurskiej.

W podobny sposób traktowane były również obszerne przestrzenie żyzne, choć górzyste, położone nad zachodnią granicą Chin i zamieszkałe przez plemiona tybetańskie, które uważane były tylko urzędowo za poddanych chińskich. Posyłały one niegdyś, od czasu do czasu, kosztowne podarki na dwór pekiński, gdzie przyjmowano je jako daninę. — W pewnych wypadkach jednak cesarz dawał wzajemnie podarki odpowiedniej wartości. Na mocy danych, zebranych przez autora w wielu siedliskach plemion tybetańskich, daniny te zanikły z ustanowieniem Rzeczypospolitej chińskiej i nie były wznawiane. W tej części Chin, która liczy 200.000 km², nie pobierano nigdy podatku gruntowego.

Pomimo, że podatek gruntowy w Chinach pobierany jest dziś gotówką, istnieją jeszcze pozostałości dawnej wpłaty w naturze, choć w zmienionej formie. Otóż pobiera się tam łącznie z podatkiem gruntowym „opłatę w jarzynach“, zamienioną na wpłatę pieniężną. Podobnie rzecz się ma z podatkiem pogłównym, o którym była mowa powyżej.

Pomieszanie własności i właściciela w kwestjach opłat, t. j. przy podatku gruntowym i dziale rodziny, wywołało słynny dekret cesarza Kung-Hi w roku 1713; wśród ludu oraz wśród urzędników

istnieje bardzo głęboko zakorzenione przekonanie że w związku z powyższym dekretem, oszacowania podatku gruntowego ustalone zostały na wieczne czasy. Aczkolwiek mniemanie to jest błędne, stanowi ono jednak właśnie główną zaporę, przeszkadzającą dziś jeszcze reformie podatku gruntowego. Oszacowania, ustalone w r. 1713, mają moc obowiązującą, jako „prawidłowy podatek gruntowy“, niezależnie od którego, ma się rozumieć, pobierane są dodatki pod różnymi postaciami.

Przed omówieniem obecnej wartości podatku gruntowego niezbędnym jest, dla wyjaśnienia przedmiotu, wyjaśnić nieco sposób poboru w Chinach i chiński kataster gruntowy. Niezmierny obszar kraju i wyłącznie pierwotne środki komunikacji jeszcze przed kilku dziesiątkami lat nie dozwalały na istnienie ześrodkowanego zarządu, głównie zaś w dziedzinie poboru trzeba było w zaraniu dać funkcjonarjuszom prowincjonalnym pełną inicjatywę. Sposób poboru przypomina raczej umowę, podpisaną w biurach poborowych. Jedynie czysty zysk danej władzy miejscowej dostarcza się władzy wyższej po pokryciu wszystkich kosztów poboru i wynagrodzenia urzędników za pobór brutto; w ten sposób zarząd główny w Pekinie otrzymuje w rezultacie tylko nadwyżkę, a nie cały dochód z państwa.

Teoretycznie istnieje pewien rodzaj katastru gruntowego w Chinach, czyli że każda własność i każda zmiana własności winna być według praw zarejestrowana u władzy wyższej danego obwodu, zgodnie z rozkazem urzędu technicznego, zwanego po chińsku „Hsien“. Planów katastralnych w naszym pojęciu — niema.

Pole jest poprostu opisane według swego położenia i swojej urodzajności, a powierzchnia jego podana w cyfrach. Jako znak, że dane pole należy do właściciela, wydaje się dowód, zgodny z danymi rejestrów, na którym wyższy urzędnik „Ichi-Hsien“ przykłada czerwoną pieczęć. Te zaświadczenia lub tytuły własności zwane są od wyciśniętej na nich pieczęci czerwonej „tytułami czerwonymi“. Ponieważ za zdobycie podobnego „tytułu czerwonego“ trzeba opłacić zarządowi koszty rejestracji, przeto, w celu uniknięcia tych wydatków, są powszechnie używane „tytuły białe“. Skutkiem tego często zmiany własności nie są wcale rejestrowane i cały kataster „Hsien“ (urząd techniczny) znajduje się w takim nieładzie, że często urzędnik nie może zasięgnąć informacji ze spisu własności, lecz zmuszony jest zwracać się z różnymi pytaniami nawet do samego właściciela. To niedbalstwo urzędu technicznego doprowadziło do takiego stanu rzeczy, że władze uważają za właściciela danego pola tego, kto może przedstawić pokwitowanie z opłaconych podatków gruntowych w ciągu kolejnych trzech do czterech lat, nawet jeżeli brak mu prawdziwych tytułów własności, prawem przepisanych.

Powinności podatkowe właściciela pod nadzorem „Ichi-Hsien“ są skomplikowane.

Przedewszystkiem ustawa podatkowa określa wartość podatku gruntowego i podatku jarzynowego, zamienionego na pieniężny, zgodnie z rozporzą-

dzeniem cesarskiem z 1713 r. Ponadto dochodzą tu niekiedy opłaty nadzwyczajne, nie mające nic wspólnego z powyższem rozporządzeniem, lecz pobierane od płatników, nie bez pewnego jednak z ich strony oporu „Ichi-Hsien“, przechodzącego z pokolenia na pokolenie. Wartość tych opłat nie jest dokładnie określona i zmienia się zależnie od miejscowości. „Ichi-Hsien“ korzysta z każdej sposobności, żeby je powiększyć, żądając opłat ponad zwykłą średnią normę i z tego powodu często, nawet w dzisiejszych czasach wywołuje on bunty miejscowe i zmuszony bywa niekiedy zmniejszyć swe wymagania. Podczas dobrych zbiorów oczywiście sprawa jest łatwiejsza, niż podczas złych. Podatki zwykłe i nadzwyczajne przelewane są do kasy „Ichi-Hsien“, który wszak nie zawsze opłaca poborców. Ponieważ jednakże ci ludzie muszą żyć, nadaje on im prawo ściągania z płatników podatków dodatkowych w rozmiarach podatku gruntowego, co wywołuje oczywiście walkę coroczną płatników z poborcami. Ten zwyczaj bezpośredniego pobierania dochodów jest uświęcony do pewnego stopnia przez tradycję i w ten to sposób poborca w ostateczności może sobie zapewnić opłatę w wysokości 10%.

Co do wartości podatku gruntowego, mało posiadamy dotąd pewnych danych, publicznie ujawnionych. Jako wynik wieloletnich studjów nad tą kwestją w tym samym kraju, przytoczyć można kilka cennych wskazówek, które mogą być uważane za średnią w stosunku do jednego „mon“ obszaru średniej urodzajności.

	Urzędowo	Dodatki	Pobór ogólny
Podatek gruntowy:	Tael 0.046	Tael 0.047	(1) Tael (I) 0.093
„ jarzynowy:	0.014	0.033	0.047
„ dochodowy:	„	0.020	0.020

(1) Jeden „taël“ ma wartość ok. 10 franków fr.

Cyfra 0,160 taël za „mon“ nie może być uważana za podstawę ogólną podatku gruntowego, pobieranego z chłopa chińskiego, cyfra ta bowiem wzięta jest jako jednostka dla podatków oficjalnych, podczas gdy w rzeczywistości jest dążenie do powiększenia przez wszelkie inne możliwe dodatki ciężkiego jarzma podatkowego, któremu podlegają właściciele obszarów. Zdarza się również często, że władze obliczają prawidłowy podatek gruntowy według wartości dowolnej „Kuping Tael“, następnie zaś jest on mnożony przez taele miejscowe z niewiarogodnymi zamianami. W ten sposób zachodzą wypadki, że podatek prawidłowy jest przez „Kuping Taela“ czterokrotnie powiększony.

Sumy, płacone rządowi pekińskiemu na rachunek podatku gruntowego przez prowincje, podlegają naturalnie potrąceniom i wiadomą jest rzeczą, że prowincje w pobliżu Pekinu są więcej od innych wyciskane przez podatki prawidłowe. Okoliczność powyższa tłumaczy również dziwny stosunek który ujerzy znawcę Chin, jeśli rozklasyfikuje 18 prowincyj według wartości podatku gruntowego, jaki uiszczają rządowi pekińskiemu, i porówna je co do innych plusów geograficznych i klimatycznych, ich urodzajności i ich statystyk handlowych. Otóż po-

każe się, że prowincje północne, jak Tchili, Chan-si, Chensi etc., z powodu ich charakteru stepowego przeważnie mało wydajne, płacą daleko więcej podatku gruntowego, niż naprzykład prowincja Kantonu, ze swoją bogatą przyrodą zwrotnikową i podzwrotnikową. Dlatego też dochody z podatku gruntowego z Pekinu są tak zmienne, prowincje bowiem starają się zawsze otrzymać, zmniejszenie opłat, płatnych rządowi. Często również zarządcy ogłaszają zły zbiór, i obcinają skutkiem tego znaczne sumy pieniędzy. Są zaś tem pewniejsi bezkarności, im dalej znajdują się od Pekinu.

Pomimo trudności finansowych, które rosą jak kula śnieżna, olbrzymie królestwo Dalekiego Wschodu utrzymywało się z tego prymitywnego podatku gruntowego; projekty reformy, jak naprzykład wielkiego organizatora sir Roberta Hart'a, twórcy komory celnej i poczty chińskiej, runęły przed uporem, z jakim stary ten naród kulturalny trzyma się swych archaicznych urządzeń. Europejskie wpływy zachęcają kraj coraz więcej do stosowania metod europejskich. I niedaleki już jest czas, kiedy podatek gruntowy w Chinach ulegnie zmianie. K.

Inż. Włodzimierz Kolanowski.

Rzuty kartograficzne.

(ciąg dalszy)

§ 19. Rzut Mercatora.

Jest to rzut wiernokątny na walec styczny w równiku. Jak i w innych rzutach walcowych, pravo odwzorowania polega na określeniu postaci funkcji:

$$x = f(\varphi)$$

w zależności od stosunku między skalami h i k zniekształceń długościowych w kierunkach głównych. Ponieważ w rzutach wiernokątnych $h = k$, przeto, podstawiając ich wartości z (89) i (90'), otrzymamy:

$$\frac{dx}{Rd\varphi} = \frac{1}{\cos\varphi},$$

skąd

$$dx = R \frac{d\varphi}{\cos\varphi} \quad (a)$$

i po całkowaniu w przedziałach od 0 do x i od 0 do φ :

$$x = R \operatorname{Intg} \left(45 + \frac{\varphi}{2} \right), \quad (109)$$

albo pamiętając, że

$$\ln a = \frac{1}{M} \lg a, \text{ gdzie } \frac{1}{M} = \ln 10 = 2,30259,$$

otrzymamy ostatecznie:

$$x = 2,30259 R \cdot \lg \operatorname{tg} \left(45 + \frac{\varphi}{2} \right) \quad (110)$$

Będzie to równanie dowolnego równoleżnika. Równanie dowolnego południka, jak i w innych rzutach na walec styczny, będzie miało postać:

$$y = R \cdot \lambda, \quad (111)$$

gdzie λ oznacza różnicę długości geograficznej między południkiem początkowym i dowolnym odwzorowywanym.

Wzory na zniekształcenia będą bardzo proste. Ponieważ rzut jest wiernokątny, przeto

$$h = k = \frac{1}{\cos \varphi},$$

$$\rho = h \cdot k = \frac{1}{\cos^2 \varphi}, \quad (112)$$

$$\omega = 0.$$

Ze wzoru pierwszego grupy (112) widzimy, że w równiku $h = k = 1$ i w biegunie $h = k = \infty$. W przeciwieństwie do innych rzutów walcowych w miarę oddalania się od równika wzrasta tu nie tylko k , ale i h .

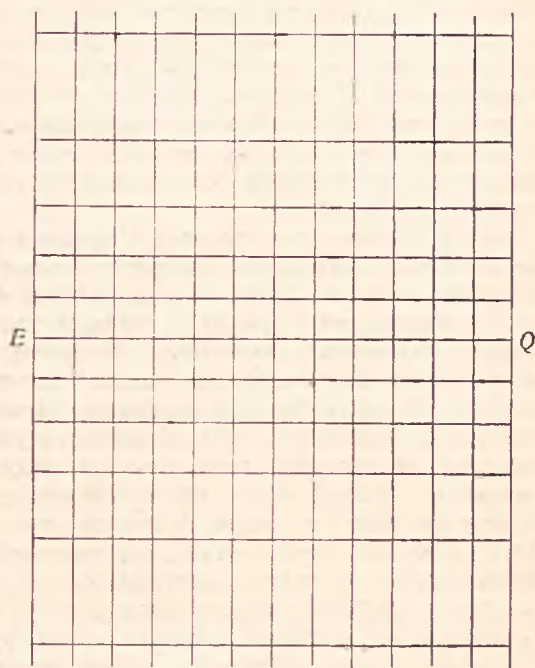
Badając równanie (a), zauważymy przedewszystkiem, że zawsze

$$dx > R d\varphi,$$

czyli że obraz południka zawsze będzie większy od swego oryginału na kuli i tylko w równiku, gdzie $\cos \varphi = 1$, nieskończenie mały odcinek południka odwzoruje się na swą długość. W miarę oddalania się od równika obraz jednego i tego samego nieskończenie małego odcinka południka kuli będzie coraz to większy ($\cos \varphi$ maleje) i w biegunie wymienny nieskończenie mały odcinek południka odwzoruje się na odcinek nieskończenie wielki. Ponieważ i nieskończenie mały odcinek dowolnego równoleżnika odwzoruje się, jak i w innych rzutach walcowych, zawsze na odcinek większy i tym większy, im dalej od równika, przeto nieskończenie małe oczko siatki kartograficznej przedstawi się w równiku w postaci kwadratu, a dalej w postaci prostokąta o tej samej podstawie, co bok wymienionego kwadratu i o wysokości większej, niż bok kwadratu, i tym większej, im dalej od równika, a bliżej od bieguna, oczko siatki się znajduje. W równoleżniku 60° wysokość nieskończenie małego oczka siatki będzie dwa razy większą, niż w równiku, gdyż $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, co po podstawieniu do pierwszego z (112) da nam $h = 2$. W biegunie nieskończenie małe oczko odwzoruje się na prostokąt o wysokości nieskończenie wielkiej, wobec czego podbiegunowych obszarów w rzucie Mercatora odwzorować nie możemy. Mapy kuli ziemskiej, sporządzone w tym rzucie, zawierają zwykle obraz powierzchni kuli między równoleżnikami $+80^\circ$ i -80° . Siatka takich map dla półkuli wschodniej lub zachodniej, z południkami i równoleżnikami, biegnącymi w 15-stopniowych odstępach, uwidoczniła jest na rys. 38.

Rzut Mercatora oprócz wiernokątności posiada jeszcze jedną bardzo ciekawą i nader cenioną przez marynarzy własność, a mianowicie: w rzucie tym

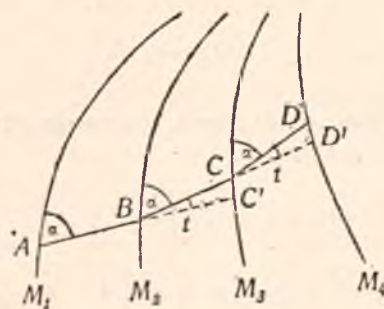
krzywa, przecinająca wszystkie południki pod jednym i tym samym kątem (azymutem), czyli tak zwana *loksodroma*, odwzoruje się na linię prostą.



Rys. 38.

Załóżmy na kuli szereg nieskończenie bliskich południków $M_1, M_2, M_3 \dots$ (rys. 39) i poprowadźmy z punktu A prostą AB o azymucie α . Jeżeli tę prostą przedłużymy do przecięcia z następnym południkiem w punkcie C' , to azymut odcinka BC' będzie się równał $\alpha + t$, gdzie t oznacza zbieżność południków. Aby odcinek BC' skierować pod tym samym azymutem α , należy odchylić go do położenia BC . Jeżeli dalej odcinek BC przedłużymy do D , to odcinek CD' znów będzie miał azymut $\alpha + t$ i znów będziemy musieli go odchylić do położenia CD_1 i t. d. Otrzymana w ten sposób krzywa $ABCD$ nazywa się *loksodromą* i posiada w dowolnym punkcie jeden i ten sam stały azymut α ; równanie jej będzie miało następującą postać ogólną:

$$\alpha = \text{const.}$$



Rys. 39.

Jeżeli loksodromę $ABCD$ będziemy nieskończenie przedłużali, to otrzymamy na kuli krzywą

o formie spiralnej, która okręci się dokoła bieguna nieskończoną ilość razy, lecz nigdy go nie osiągnie. Widzimy również, że loksodroma nie jest najkrótszą odległością między dwoma punktami; takową na kuli jest łuk koła wielkiego, czyli t. zw. *ortodroma*.

W wiernokątnym rzucie Mercatora południki są linjami prostymi i równoległymi, a wobec tego loksodroma, jako krzywa o stałym azymucie, musi się odwzorować na prostą, a wskutek zachowania wiernokątności — na prostą o tym samym nie odkształconym azymucie α .

Obie te krzywe, ortodroma i loksodroma, odgrywają dość ważną rolę w nawigacji: pierwsza — jako najkrótsza droga, którą ma przepłynąć statek między dwoma portami i druga — jako droga, bardzo łatwo wyznaczana zapomocą kompasu, jednego z głównych drogowskazów statku na morzu.

Ortodroma odwzoruje się na prostą, jak wiemy, tylko w rzucie centralnym, czyli gnomonicznym. Połączenie map w obydwu powyższych rzutach pozwoli określić z jednej strony najkrótszą drogę między dwoma portami i z drugiej kierunek czyli rumb, pod jakim powinien płynąć statek od południka do południka. Jeżeli na mapie, sporządzonej w rzucie gnomonicznym (lub tylko siatce kartograficznej w tym rzucie), połączymy początek i koniec drogi prostą, to otrzymamy t. zw. ortodromę, czyli najkrótszą drogę statku. Otrzymaną w ten sposób ortodromę z punktów przecięcia jej z południkami i równoleżnikami przenosimy na mapę w rzucie Mercatora i w ten sposób, po uwzględnieniu przeszkód (wyspy, skały podwodne, prądy i t. p.) otrzymujemy faktyczną drogę statku. Drogę tę powinien statek odbywać pod zmiennym rumbem, który od południka do południka łatwo już określać z wymienionej mapy w rzucie Mercatora; na tem w głównej mierze polega znaczenie omówionego rzutu w nawigacji.

W rzucie wiernokątnym na walec sieczny postać funkcji $x = f(\varphi)$ określimy z tego samego warunku $h = k$; podstawiając ostatnie wartości dla walca siecznego z (89) i (90), otrzymamy:

$$\frac{dx}{Rd\varphi} = \frac{\cos \varphi_0}{\cos \varphi},$$

skąd

$$dx = R \cos \varphi_0 \frac{d\varphi}{\cos \varphi}$$

i po całkowaniu ostatecznie równanie równoleżnika będzie miało postać:

$$\begin{aligned} x &= R \cos \varphi_0 \ln \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) = \\ &= 2,30259 R \cos \varphi_0 \lg \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right). \end{aligned} \quad (113)$$

Równanie południka, jak i w innych rzutach walcowych, będzie miało postać:

$$y = R \cos \varphi_0 \cdot \lambda \quad (114)$$

Zniekształcenia łatwo określimy ze znanych wzorów

$$\begin{aligned} h &= k = \frac{\cos \varphi_0}{\cos \varphi}, \\ p &= hk = \frac{\cos^2 \varphi_0}{\cos^2 \varphi}. \end{aligned} \quad (115)$$

Porównyując (113) — (115) z (109) — (112), zauważymy, że x i y , a także h i k , są wielkościami proporcjonalnymi, co świadczy, że dowolne konfiguracje w rzutach wiernokątnych na walec styczny i dowolny sieczny będą do siebie podobne, wobec czego każdy rzut na walec sieczny można będzie uważać za rzut na walec styczny, lecz o skali głównej i o skalach zniekształceń długościowych $\cos \varphi_0$ razy większych.

III. RZUTY STOŻKOWE.

§ 20. Teoria ogólna.

Rzutami stożkowymi nazwalimy rzuty powierzchni kuli ziemskiej na powierzchnię stożka stycznego lub siecznego, rozwiniętą później na płaszczyznę. Będziemy odróżniali rzuty stożkowe *normalne*, kiedy oś stożka pokrywa oś ziemi, rzuty *poprzeczne*, kiedy oś stożka pokrywa dowolną średnicę koła równikowego, i rzuty *ukośne*, kiedy oś tego samego stożka pokrywa dowolną średnicę kuli, za wyjątkiem poprzednich. Z tych samych względów, co i w § 14, rozpatrzmy tutaj szczegółowo tylko rzuty stożkowe normalne, jako najczęściej stosowane w praktyce kartograficznej.

W normalnych rzutach na stożek styczny powierzchnia odwzorowania z powierzchnią odwzorowywaną ma tylko jedną linię wspólną, a mianowicie równoleżnik styczności, który bywa najczęściej środkowym równoleżnikiem odwzorowywanego obszaru i który odwzorowywa się zwykle na swą długość (jeżeli mieć na względzie kulę, zmniejszoną w skali głównej). Równoleżnikiem styczności nie może być równik, bo wtedy stożek przyjmie postać walca i rzut taki będziemy musieli traktować jako rzut walcowy. W rzutach na stożek sieczny te same powierzchnie — odwzorowywana i odwzorowania — mają dwie wspólne linie, a mianowicie równoleżniki przecięć, które znajdują się najczęściej między środkiem odwzorowywanego obszaru z jednej strony i krawędziami tegoż z drugiej. Jeżeli wspomniane równoleżniki okażą się w jednakowych odstępach od równika, to znów będziemy mieli do czynienia z rzutem walcowym.

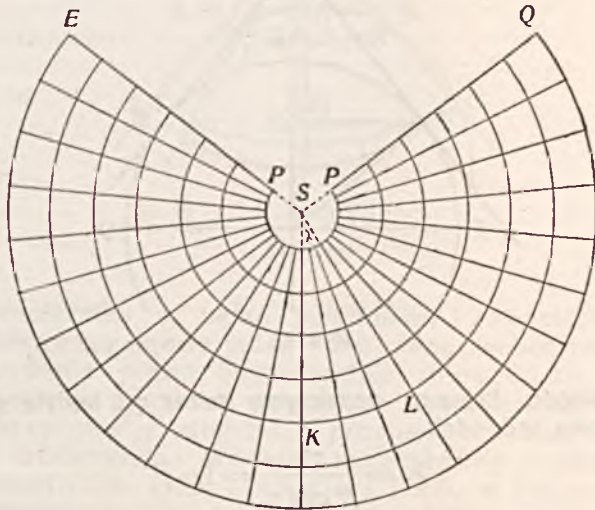
Rzuty stożkowe stosujemy zwykle do odwzorowania obszarów, wydłużonych w kierunku dowolnego równoleżnika, gdyż w stosunku do nich tylko powierzchnia stożka będzie powierzchnią, położoną najbliżej, wobec czego przenoszone na ostatnią obrazy najmniej mogą być odkształcone.

Prawo odwzorowania będzie polegało, jak i w rzutach poprzednich, na określeniu równań południków i równoleżników, czyli na określeniu postaci funkcji:

$$f_1(x, y) = \lambda, \quad (1)$$

$$f_2(x, y) = \varphi. \quad (2)$$

Określając ostatnie, będziemy postępowali w ten sam sposób, co i w rzutach zenitalnych i walcowych, t. j. znajdziemy przedewszystkiem najprostszą postać (1), a następnie zależnie od niej, wymagając, aby południki i równoleżniki były kierunkami głównymi, określimy postać drugiej. Przyjmujemy i tutaj pod uwagę, że płaszczyzny południków przetną powierzchnię stożka wzdłuż tworzących, które po rozwinięciu stożka na płaszczyznę przedstawiają się w postaci pęku prostych, biegnących w jedna-



Rys. 40.

kowych odstępach kątowych jedna od drugiej (rys. 40). Przyjmujemy te proste za obrazy południków: wtedy funkcja (1), czyli równanie południka, będzie miało postać najprostszą, bo postać równania prostej. Kąt λ między dwoma dowolnymi południkami na kuli w biegunie, czyli różnica długości geograficznej między temi dwoma południkami, odzworuje się na jakiś kąt λ' , który będziemy określali z ogólnego wzoru

$$\lambda' = \tau \lambda, \quad (116)$$

gdzie τ oznacza pewną wielkość stałą. Jeżeli równoleżnik styczny lub równoleżniki przecięć znajdują się w pobliżu bieguna, to kąt λ' mało się będzie różnił od kąta λ i τ będzie bliskie od jedności, i kiedy stożek dotknie kuli w biegunie, czyli przyjmie graniczną postać płaszczyzny (rzuty zenitalne), to wtedy będzie miała miejsce równość $\lambda' = \lambda$, a τ będzie się równało jedności. Jeżeli zaś równoleżnik styczny, lub równoleżniki przecięć okażą się w pobliżu równika, to różnica między λ' i λ może być bardzo duża, a w takim razie τ będzie bliskie od zera i, kiedy stożek dotknie kuli w równiku lub przetnie ją w dwu jednakowo odległych od równika równoleżnikach, czyli przyjmie drugą graniczną postać—postać walca,—to dowolny kąt λ odzworuje się zawsze na kąt równy 0° , a wtedy i τ będzie się równało zeru. Z powyższego widzimy, że w rzutach stożkowych τ waha się zawsze między zerem a jednością.

$$0 < \tau < 1. \quad (117)$$

Wielkość τ nazwiemy *stałą rzutu stożkowego*; będzie ona zawsze prawidłowym i rzeczywistym ułamkiem.

Rozpatrzmy teraz, na jakie linje odwzorują się równoleżniki, jeżeli obrazy południków będą miały postać pęka prostych. W rzutach na stożek styczny równoleżnik styczny φ_0 po rozwinięciu stożka na płaszczyznę przyjmie postać łuku koła, czyli krzywej, prostopadłej do obrazów południków; w rzutach na stożek sieczny to samo stanie się z równoleżnikami przecięć. Środki tych kół pokrywają zawsze środek S pęka prostych. Zgodnie z postawionym przez nas warunkiem zachowania kierunków głównych w południkach i równoleżnikach, obrazy ostatnich w rzucie muszą być linjami prostopadłymi do obrazów południków, a takowymi będą tylko łuki kół z tym samym środkiem S . Rys. 40 przedstawia siatkę kartograficzną półkuli północnej w rzucie równoleżnikowym na stożek styczny w równoleżniku 45° z południkami i równoleżnikami, odwzorowanymi co 15° . EQ oznacza obraz równika; PP — obraz bieguna; kąt λ' będzie odzworowaniem różnicy długości geograficznej λ między południkami SK i SL na kuli.

Po powyższem ustaleniu kształtu linii, na jakie odwzorują się południki i równoleżniki, przejdziemy do wyprowadzenia ich równań, czyli do określenia postaci funkcji (1) i (2).

Rozpatrzmy przedewszystkiem rzuty na stożek styczny. Jeżeli założymy w punkcie S (rys 40) początek układu współrzędnych prostokątnych, kierunek SK (naprz. południk środkowy odwzorowywanego obszaru) przyjmujemy za oś odciętych i kierunek Sy , do poprzedniego prostopadły, za oś rzędnych, to równanie dowolnego południka SL , tworzącego z południkiem SK kąt λ' , napiszemy, jak wiadomo, w postaci

$$y = x \operatorname{tg} \lambda', \quad (118)$$

a uwzględniając (116), będziemy mieli

$$y = x \operatorname{tg} (\tau \lambda). \quad (119)$$

Postać funkcji (2), czyli równanie obrazu dowolnego równoleżnika będzie równaniem koła o promieniu ρ w odniesieniu do początku układu współrzędnych; równanie to będzie miało znaną nam już postać

$$x^2 + y^2 = \rho^2, \quad (120)$$

gdzie ρ jest funkcją szerokości geograficznej danego równoleżnika

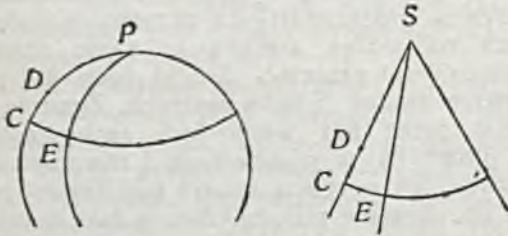
$$\rho = f(\varphi), \quad (121)$$

którą będziemy określali również zależnie od zasadniczej własności rzutu, czyli od ustosunkowania się skal h i k zniekształceń długościowych w kierunkach głównych.

Powyższe skale określimy ze stosunku nieskończenie małych przyrostów południków i równoleżników w rzucie i w oryginale. Oznaczmy na kuli nieskończenie małe przyrosty: CD — południka i CE

równoleżnika (rys. 41). Niech będą odcinki $C'D'$ i $C'E'$ obrazami tych przyrostów w rzucie, a odcinek SC' promieniem łuku równoleżnikowego $C'E'$. Skale h i k będą się równały

$$h = \frac{C'D'}{CD}, \quad (a)$$



Rys. 41.

$$k = \frac{C'E'}{CE}. \quad (b)$$

Jeżeli przyrostowi południka CD odpowiada przyrost szerokości geograficznej $d\varphi$, to

$$CD = R d\varphi.$$

Odcinek $C'D'$ będzie przyrostem $d\rho$ promienia ρ , odpowiadającym przyrostowi CD południka kuli. Ponieważ ze wzrastaniem φ promień ρ maleje i odwrotnie, przeto znaki $d\varphi$ i $d\rho$ będą zawsze odwrotne.

Na mocy powyższego (a) przyjmie postać następującą

$$h = -\frac{d\rho}{R d\varphi}, \quad (122)$$

$\frac{d\rho}{d\varphi}$ jest pierwszą pochodną (121) wobec czego będziemy również mieli

$$h = -\frac{\rho'}{R}. \quad (122')$$

Nieskończenie małym przyrostom CE i $C'E'$ odpowiadają przyrosty $d\lambda$ i $d\lambda'$, wobec czego

$$CE = R \cos \varphi \cdot d\lambda,$$

$$C'E' = \rho \cdot d\lambda',$$

co po podstawieniu do (b) da:

$$k = \frac{\rho \cdot d\lambda'}{R \cos \varphi \cdot d\lambda};$$

po uwzględnieniu (116) otrzymamy ostatecznie

$$k = \frac{\tau \rho}{R \cos \varphi}. \quad (123)$$

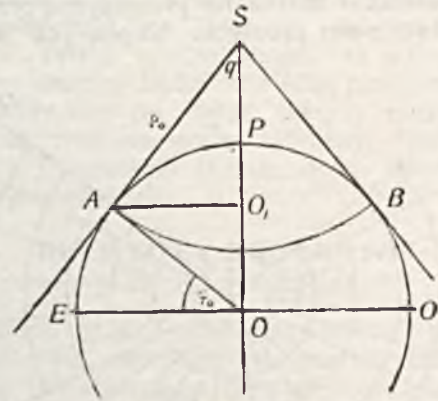
Jeżeli do równań (122) i (123) dodamy jedno z równań

$$h = k; \quad hk = 1; \quad h = 1; \quad k = 1, \quad (124)$$

to z takiego układu nie określimy jeszcze promienia równoleżnika w rzucie, gdyż układ ten będzie posiadał czwartą niewiadomą τ .

Rozpatrzmy, czym jest z punktu widzenia geometrycznego τ , i jak je określić.

Na stożku stycznym skala k zniekształcenia długościowego w równoleżniku styczności AB (rys. 42),



Rys. 42.

szerokość którego oznaczmy przez φ_0 , będzie się równała jedności:

$$k_0 = \frac{\tau \rho_0}{R \cos \varphi_0} = 1,$$

skąd

$$\tau = \frac{R \cos \varphi_0}{\rho_0}, \quad (125)$$

gdzie ρ_0 oznacza promień równoleżnika styczności w rzucie. Wielkość $R \cos \varphi_0$ jest, jak wiadomo, promieniem AO_1 (rys. 42) równoleżnika AB na kuli, a zatem stała τ jest stosunkiem promienia równoleżnika styczności na kuli do promienia tegoż równoleżnika w rzucie. Promień ρ_0 określimy bardzo łatwo z trójkąta SAO :

$$\rho_0 = R \operatorname{ctg} \varphi_0; \quad (126)$$

podstawiając ostatnie do (125), otrzymamy

$$\tau = \sin \varphi_0. \quad (127)$$

Z drugiej strony, jeżeli kąt ASO oznaczmy przez q , to

$$\sin q = \frac{O'A}{AS} = \frac{R \cos \varphi_0}{\rho_0} = \tau. \quad (c)$$

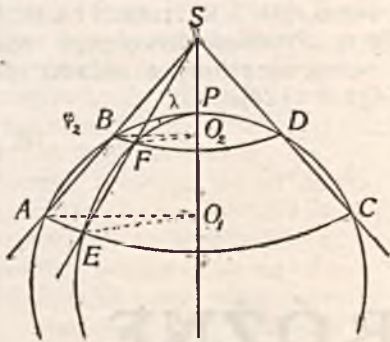
Teraz ostatecznie napiszemy:

$$\tau = \sin q = \sin \varphi_0, \quad (128)$$

czyli stała τ w rzucie na stożek styczny równa się sinusowi kąta między tworzącą i osią stożka; kąt ten równa się szerokości geograficznej równoleżnika styczności.

Z (125) i (126) widzimy, że we wszystkich rzutach na stożek styczny tak τ , jak i ρ_0 , zależą li tylko od

szerokości geograficznej równoleżnika styczności, i jeżeli ostatnia będzie wiadoma, to mogą być określone niezależnie od skal h i k , t. j. niezależnie od tego, jakie własności zasadnicze dany rzut będzie posiadał. Zwracając się teraz do równania (119), zauważymy, że we wszystkich rzutach (równoważnych, wiernokątnych i innych) na stożek styczny w danym

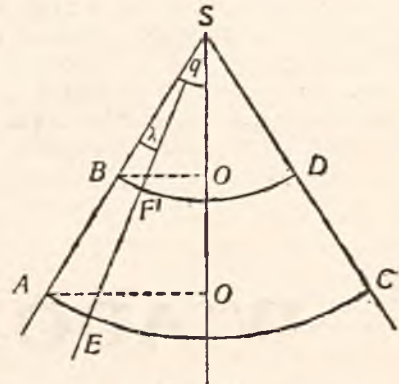


Rys. 43.

równoleżniku φ_0 układ południków i równoleżnika środkowego będzie jeden i ten sam, wobec czego określenie prawa odwzorowania sprowadzi się do określenia promienia dowolnego równoleżnika lub różnicy między ostatnim, a promieniem równoleżnika środkowego. Wartości te określimy z układu równań (122), (123) i jednego z (124), w którym to układzie τ będzie już wielkością ściśle określoną.

Przechodząc do określenia stałej τ i prawa odwzorowania na stożek styczny, rozważymy przede wszystkim, na czym polega istota kartograficznego odwzorowania powierzchni kuli na powierzchnię τ stożka stycznego. Załóżmy na kuli dowolny, podlegający odwzorowaniu, obszar, zawarty między równoleżnikami φ_s i φ_n , i stożek SAC (rys. 43), przecinający kulę w równoleżnikach φ_1 i φ_2 , znajdujących się naprzekąd między równoleżnikami skrajnymi φ_s i φ_n . Jeżeli powierzchnię tego stożka przyjmiemy za powierzchnię odwzorowania, a jednocześnie będziemy wymagali, aby południki odwzorowały się na pęk prostych, a równoleżniki przecięć na łuki kół, prostopadłe do południków i zachowujące swe długości, to w takich rzutach łuki AB i EF południków kuli odwzorują się zawsze na jedne i te same odcinki prostoliniowe AB i EF tworzących stożka, i chociaż do odwzorowania równoleżników (za wyjątkiem równoleżników przecięć) będziemy mogli stosować różne sposoby, to jednak nigdy nie otrzymamy rzutu, posiadającego tę lub inną własność zasadniczą. Jeżeli naprzykład chcielibyśmy zastosować odwzorowanie równoważne, to wtedy powierzchnia zony kulistej, zawartej między równoleżnikami, powinna się równać powierzchni, zawartej między temi samymi równoleżnikami zony stożka SAC, co jest niemożliwe; gdybyśmy przy dowolnych sposobach odwzorowania równoleżników na dany stożek obliczyli skale h i k , to okazałoby się, że nigdy nie byłyby one sobie równe, czyli że nigdy nie otrzymalibyśmy rzutu wiernokątnego; nie moglibyśmy także otrzymać i rzutu równole-

głego, gdyż łuk nie może się równać swej cięciwie. Jeżeli mówimy o rzutach na stożek styczny, to mamy zawsze na względzie jakiś inny stożek $S'A'O'$ (rys. 44), który nie ma właściwie z kulą żadnych punktów wspólnych i na który przenosimy podlegający odwzorowaniu obszar w ten sposób, aby przedewszystkiem dwa jego równoleżniki φ_1 i φ_2 , które nazwa-



Rys. 44.

liśmy równoleżnikami przecięć, odwzorowały się na swe długości i aby po za tem południki i równoleżniki pozostały kierunkami głównymi, a rzut posiadał tę lub inną własność zasadniczą. Taki stożek nigdy nie może przeciąć kuli w równoleżnikach φ_1 i φ_2 naraz, odcinki $A'B'$ i $E'F'$ stożka $A'S'C'$ (rys. 44) nigdy nie mogą się równać odcinkom AB i EF stożka SAC (rys. 43), a kąt q między tworzącą i osią pierwszego nigdy nie będzie się równał kątowi ASO między tworzącą i osią drugiego. Nazwę „równoleżniki przecięć” zachowujemy tylko dlatego, że jest ona już oddawna utartą, a w użyciu dogodną; musimy jednak pamiętać, że jest to nieściśle określenie równoleżników, które odwzorowują się na swe długości, bez odkształceń.

Jeżeli skale zniekształceń długościowych w powyższych równoleżnikach oznaczymy przez k_1 i k_2 , a promienie tych równoleżników w rzucie przez ρ_1 i ρ_2 , to otrzymamy

$$k_1 = \frac{\tau \rho_1}{R \cos \varphi_1} = 1, \quad (e)$$

$$k_2 = \frac{\tau \rho_2}{R \cos \varphi_2} = 1,$$

skąd

$$\tau = \frac{R \cos \varphi_1}{\rho_1} = \frac{R \cos \varphi_2}{\rho_2}. \quad (129)$$

Z trójkątów $S'A'O'$ i $S'B'O''$ mamy:

$$\frac{A'O'}{A'S'} = \frac{B'O''}{B'S'} = \sin q.$$

Ponieważ $A'O' = R \cos \varphi_1$, $A'S' = \rho_1$, $B'O'' = R \cos \varphi_2$ i $B'S' = \rho_2$, przeto na τ otrzymamy jeszcze wzór następujący:

$$\tau = \sin q. \quad (130)$$

Zestawiając wzory (129, i (130) z (125) i (128), możemy określić, że stała τ we wszystkich wogóle rzutach stożkowych równa się sinusowi kąta q między tworzącą i osią stożka, lub też stosunkowi promieni odwzorowywanych na swe długości równoleżników (almukantaratów) kuli do promieni tych samych równoleżników (almukantaratów) w rzucie; (w normalnych rzutach na stożek styczny $\sin q = \sin \varphi_0$).

Stałej τ w rzutach na t. zw. stożki sieczne nie będziemy mogli z równań (129) określić dotąd, dopóki nie będą wiadome ρ_1 i ρ_2 , których wielkości tak samo, jak i kąt q między tworzącą i osią stożka, zależą od własności rzutu. Aby stałą τ określić, należy do równań (129) dodać równanie, ustalające

związek analityczny między ρ_1 i ρ_2 w zależności od własności danego rzutu, a ułożenie takiego równania zawsze jest możliwe. Dla ułatwienia możemy niekiedy do układu powyższych równań zamiast ρ_1 i ρ_2 wprowadzić, jako niewiadome, promienie innych równoleżników, np. równoleżnika środkowego lub równika.

Po określeniu τ , układ prostych południkowych będzie tak samo, jak i w rzutach na stożki sieczne, ściśle określony. Promień dowolnego równoleżnika również tak samo określimy z układu równań (122) (123) i jednego z (124).

(d. c. n)

WIADOMOŚCI RÓŻNE

Jedna z przyczyn powolnego postępu prac pomiarowych O. U. Z.

W numerze 9 (14) *Przeglądu Mierniczego* we wzmiance „Reforma rolna w Polsce” zaznacza się, że Ministerstwo Reform Rolnych nie jest w stanie należycie wykorzystać preliminowanych wydatków, pomimo, że plan robót, niestety nierealny, pozwalałby sądzić inaczej.

Jednym z powodów tego stanu rzeczy jest niezakończenie przez mierniczych prywatnych większości prac urzędów ziemskich, będących w planie robót za rok bieżący. Znaczny procent mierniczych prywatnych, którzy wzięli pracę od urzędów ziemskich, nie jest w stanie przestrzegać terminów, przewidzianych umową dla wykonania poszczególnych czynności, i to ze względów, od nich zupełnie niezależnych, — głównie z tego powodu, że warunki umów, dotyczące wypłacania wynagrodzenia przez urzędy ziemskie, nie pozwalają na inne wywiązanie się z przyjętych na siebie zobowiązań.

Stosownie do ustalonych przez Ministerstwo Reform Rolnych zasad, umowy, zawierane między urzędami ziemskimi a mierniczymi prywatnymi, zasadniczo przewidują wypłacanie mierniczemu należności dopiero po wykończeniu poszczególnych stadjów pracy. Oczywiście nie możemy brać pod uwagę znikomych sum, otrzymywanych przez mierniczych prywatnych tytułem zaliczki: wynoszą one przy tego rodzaju pracach mierniczych urzędów ziemskich około 10%, a w niektórych wypadkach drobną tylko część wydatków na robociznę i materiał drzewny, co często-kroć zaledwie wystarcza na pokrycie kosztów przejazdu i ewentualne zorganizowanie pracy. Za wspomniane 10% ogólnej należności mierniczy obowiązany jest wykonać conajmniej 25% prac, przewidzianych umową. Następne 2—3 raty wypłat ustalone są w analogiczny sposób. Mierniczy, chcąc dotrzymać umowę w takich warunkach, musi finansować podjęte prace; ponieważ zaś w obecnej dobie jest to najczęściej nie-

możliwe, przeto dla kontynuowania pracy jest on zmuszony pokrywać niedobór z innych źródeł, szukać innych doraźnych dochodów. Oczywiście taki stan rzeczy uniemożliwia korzystanie z niezbędnych sił pomocniczych, zniewalając mierniczego do wykonywania nawet podrzędnych czynności technicznych osobiście, co wpływa ujemnie na przebieg pracy.

Dodać należy do powyższego nadzwyczajną powolność przy załatwianiu formalności, związanych z przekazaniem przez urzędy ziemskie mierniczemu należności za wykonane prace, które to formalności pochłaniają przeciętnie około miesiąca czasu po przedstawieniu niezbędnych dowodów i zaakceptowaniu rachunków.

Łatwo stąd wnioskować, że o należytem i terminowem wywiązaniu się mierniczego z przyjętych na siebie obowiązków nie może być mowy. Na usunięcie tych niedomagań, tamujących normalny bieg pracy mierniczej, M. R. R. zapewne zwróci uwagę.

K.

Niewłaściwa ingerencja.

W piśmie okólnem Nr. 1930/T z dnia 6 lipca r. b. Ministerstwo Reform Rolnych zaznacza, że tak miernicze prywatni, jak też i rady uczestników scalenia ujawniają dążność do zrywania umów, zawartych przez nich na wykonywanie prac scaleniowo-pomiarowych, aby przez to spowodować przejęcie tych prac przez okręgowe urzędy ziemskie.

„Dążność” ta jest zjawiskiem ze wszechmiar niepożądanem nie tylko dla stron zainteresowanych, lecz i dla urzędów ziemskich, które bądź co bądź kładą również podpis pod tego rodzaju umowami.

Główna przyczyna chronicznego niedotrzymywania umów w przedmiocie wykonania prac scaleniowych polega na tem, że rady uczestników scalenia nie posiadają egzekutywy w kierunku ściągania należności z uczestników scalenia drogą administracyjną,

co uniemożliwia regulowanie przez radę rachunków mierniczego za wykonane prace pomiarowo-scaleniowe.

Jak nam wiadomo, okręgowe urzędy ziemskie ingerują przy zawieraniu umów między mierniczym a radą uczestników scalenia, żądając zastosowania się stron do obowiązujących wzorów, oraz zatwierdzenia umów przez okręgowe urzędy ziemskie.

Współudział okręgowych urzędów ziemskich we wspomnianej procedurze zawierania umów pozwala przypuszczać, że urzędy te umożliwią, względnie ułatwią, stronom wywiązanie się z przyjętych na siebie wzajemnych zobowiązań, oraz skuteczniej będą bronić strony, pokrzywdzonej przez niedotrzymanie umowy.

Niestety, urzędy ziemskie, po zatwierdzeniu umowy, faktycznie uchylają się od dalszej ingerencji w przedmiocie dotrzymania warunków tejże umowy, narażając strony, w szczególności najwięcej chętnych uczestników scalenia, — na duże materialne straty i ograniczając swe czynności do wskazania stronom drogi sądowej. Zachodzi pytanie, czy takie postawienie sprawy jest właściwe? Skoro urzędy ziemskie interwenjują przy zawieraniu umów, biorąc niejako współudział we wzajemnych zobowiązaniach stron przez zatwierdzenie i złożenie podpisu, winny one eo ipso zająć nieco inne stanowisko, niż to ma miejsce obecnie, i albo gwarantować stronie w tej lub innej formie dotrzymanie warunków przez drugą stronę, albo powstrzymać się od niewłaściwej dotąd ingerencji. Dotychczasowy stan rzeczy, krzywdząc strony najmniej winne, podrywa w szerokich masach ludności wiejskiej zaufanie do urzędów ziemskich.

K.

LISTY DO REDAKCJI.

Szanowny Panie Redaktorze!

W Nr. 11 *Przeglądu Mierniczego* z dn. 15 b. m., w końcowej części komunikatu p. t. „Ze Związku mierniczych polskich w Warszawie“, jest wzmianka, że zarząd tego Związku na posiedzeniu w dniu 25 września b. r. rozpatrzył sprawę nowego wydania przez Ministerstwo Robót Publicznych instrukcji technicznej i że, według posiadanych przez zarząd Związku informacji, „w obecnym czasie i Ministerstwo Reform Rolnych opracowuje nową instrukcję techniczną“, wobec czego zarząd Związku, „powodowany obawą, by oba wymienione ministerstwa nie wydały tych instrukcyj niezależnie jedna od drugiej“, postanowił zwrócić się do tych ministerstw z wnioskiem, „aby powyższe instrukcje zostały po uprzednim uzgodnieniu wydane łącznie“...

Otóż, jako osoba, której zostało w swoim czasie powierzone przez Ministerstwo Reform Rolnych ułożenie projektu instrukcji technicznej, pozwalam sobie wyjaśnić, że informacje, posiadane w tej sprawie przez zarząd Związku mierniczych polskich, są nieścisłe, gdyż projekt instrukcji był przeze mnie opracowany w grudniu roku ubiegłego, a w styczniu r. b. tenże projekt został przyjęty z pewnymi po-

prawkami przez zwołaną w tym celu w Ministerstwie Reform Rolnych komisję fachową, (której członkiem był między innymi i p. Zygmunt Majewski, prezes Związku mierniczych polskich) i wkrótce *instrukcja techniczna* została ogłoszona rozporządzeniem Ministra Reform Rolnych z dn. 13. II. 25 r. (*Dz. U. Nr. 29 poz. 205*).

Z powyższego wynika, że instrukcja techniczna do wykonywania prac pomiarowych, związanych z przebudową ustroju rolnego — obecnie jest już obowiązującą, wobec czego „obawa“ zarządu Związku mierniczych polskich, by M. R. P. i M. R. R. nie wydały tych instrukcyj niezależnie jedna od drugiej, jest spóźnioną co najmniej o rok czasu i obecnie o „uprzednim uzgodnieniu“, lub też o wydaniu tych instrukcyj „łącznie“, oczywiście mowy być nie może.

Zamiast nierealnego zupełnie „uzgodnienia“ dwóch instrukcyj (z których jedna już obowiązuje, a druga jest tylko w projekcie), należałoby to tak ważne dla ogółu mierniczych zagadnienie rozwiązać w sposób bardziej racjonalny.

Sprawa jednolitej instrukcji pomiarowej, obowiązującej na terenie całej Rzeczypospolitej, była referowana przez niżej podpisanego jeszcze na pierwszym zjeździe mierniczych (w styczniu 1919 r.); po za tem sprawa ta była przedmiotem obrad na wszystkich późniejszych zjazdach mierniczych i na posiedzeniu Państwowej Rady Mierniczej, przyczem tak zjazdy mierniczych, jak również i Państwowa Rada Miernicza, uchwały konieczność wydania takiej instrukcji, zwracając się w tej sprawie do Ministerstwa Robót Publicznych, jako instytucji „ustawowo“ w tych sprawach kompetentnej.

Cóż poczyniło w tej sprawie Ministerstwo Robót Publicznych? Otóż w roku 1920 zostały wydane przez to ministerstwo *Przepisy, obowiązujące przy pomiarach metodą trygonometryczną i poligonalną, w celu przeprowadzenia nowych zdjęć w kraju*. Aczkolwiek przepisy te prawnie dotychczas obowiązują, jednakże faktycznie, poza nielicznymi wypadkami pomiarów mniejszych miast, nie były i nie są one stosowane prawie zupełnie przy innego rodzaju pracach, wykonywanych przez techników prywatnych.

Obecnie Ministerstwo Robót Publicznych (idąc widocznie za przykładem Ministerstwa Reform Rolnych) zamierza ponownie wydać swe „przepisy“ (projekt II-go wydania), lecz w nieco odmiennym stanie.

Nie jest to, zdaniem mojem, pomysł racjonalny, gdyż niewątpliwie drugie wydanie tych przepisów podzieli los pierwszego: nie będzie miało w prywatnej praktyce mierniczej prawie żadnego zastosowania.

Jedynym i racjonalnym załatwieniem tej sprawy byłoby niezwłoczne przystąpienie do opracowania takiej instrukcji pomiarowej, któraby obowiązywała na całym terenie Rzeczypospolitej i mogła być stosowana do wykonywania wszelkiego rodzaju prac pomiarowych, czego niejednokrotnie domagały się od Ministerstwa Robót Publicznych poszczególne koła fachowe, zjazdy i Państwowa Rada Miernicza.

Pozwoliłem sobie nieco obszerniej rozwinąć swe wyjaśnienia w nadziei, że Szanowny Pan Redaktor otworzy dyskusję na łamach *Przeglądu Mierniczego* nad tem tak ważnem dla ogółu mierniczych zagadnieniem.

Wyrazy należnego szacunku i pow. zania łączę

Inż. K. Sawicki,

członek Państwowej Rady Mierniczej

W sprawie pomiarów m. st. Warszawy.

W Nr. 11 *Przeglądu* z listopada 1925 r. w artykule „Stara i nowa poligonizacja” p. inż. J. Piotrowski, opierając się na moim opisie pomiaru m. Warszawy, umieszczonym w książce „Kanalizacja, Wodociągi i Pomiaru m. Warszawy z 1911 r.”, po przytoczeniu ze sprawozdania komisji, powołanej w r. 1900 do rewizji robót pomiarowych, najwięcej rażących odchyłek, przez komisję znalezionych, zaznacza, że niewzględnie teoretycznych przepisów, normujących poligonizację, stosowanie uproszczonych sposobów wyrównania odchyłek kątowych i linjowych, musiało doprowadzić do wątpliwych wyników i, że niejako przekonano się, iż prace, dotyczące planu miasta, trzeba poprawić, uzupełnić, a może nawet całkowicie zmienić. Wobec powyższego, jako były długoletni kierownik biura pomiarów, czuję się zmuszonym podać do wiadomości publicznej następujące wyjaśnienie:

1) Prace pomiarowe dla planu m. st. Warszawy rozpoczęto jednocześnie z robotami kanalizacyjno-wodociągowymi w 1882 r. pod głównem kierownictwem inż. m. st. W. H. Lindleya, projektodawcy i wykonawcy tego rodzaju robót w kilku większych miastach Zachodu, który na czele pomiarów Warszawy postawił inż. H. Lichtweissa, bylego kierownika prac pomiarowych we Frankfurcie nad Menem. Niżej podpisany, wstąpiwszy do biura w 1891 r., dopiero od 1896, t. j. już po wykonaniu planu w podz. 1:2500 zabudowanej części miasta i planu w podziale 1:2500 najbliższych okolic, objął kierownictwo — otrzymał zatem do konserwacji, dopełnienia i pomiaru dalszych okolic miasta gotową sieć triangulacji i poligonów, na której prace pomiarowe blisko przez lat 30 były opierane.

2) Opis pomiarów m. st. Warszawy, przeze mnie w 1911 r. opracowany, ułożony jest poglądowo, przystępnie dla szerszej publiczności — nie zawiera przeto wszystkich danych, jakie specjalistę mogłyby interesować. W opisie tym znajduje się również dosłowne tłumaczenie z rosyjskiego sprawozdania komisji, do rewizji prac pomiarowych m. Warszawy w r. 1900 powołanej. Na podstawie tego właśnie sprawozdania p. inż. J. Piotrowski, jak już powiedziałem, przytoczył w swoim artykule znalezione przez komisję błędy, nie zwracając wszak uwagi na wnioski tej komisji, które, odnośnie poligonizacji, są następujące:

„W każdym razie należy przyznać, że znaleziona przy rewizji ilość błędnie zmierzonych linii i kątów w porównaniu z ilością sprawdzonych kątów (137)

i długością boków (30 645 wiorst), jest nieznaczna i wykryte niedokładności, jakkolwiek przekraczają granice dozwolonych błędów, mogą mieć znaczenie praktyczne tylko w wyjątkowych wypadkach”. Odnośnie zaś całości prac pomiarowych wnioski brzmią, jak następuje:

„Zestawiając rezultaty wszechstronnego swego zaznajomienia się z generalnym planem m. Warszawy i systemem sporządzenia tegoż, z rezultatami, otrzymanymi z rewizji prac pomiarowych, triangulacji, poligonizacji, zdjęć szczegółowych i niwelacji miasta, komisja przyszła do przekonania, iż:

1) Techniczną organizację czynności sporządzania planu, podział ich na grupy, zależnie od ważności i charakteru, na triangulację, poligonizację, zdjęcia szczegółów i niwelację, należy uznać za dobre i odpowiednie.

2) Stosowane przy robotach pomiarowych systemy i instrumenty odpowiadają warunkom, koniecznym dla osiągnięcia dobroci robót.

3) Mierzenie kątów i długości linii wogóle można uważać za wykonane zadawalniająco, chociaż przy sprawdzaniu poligonizacji i zdjęć szczegółowych wykryto w niewielkiej ilości wypadków omyłki, przekraczające granice ustanowionej przez komisję dokładności dla mierzeń, a także granice niedokładności, której przy skali planu 1:250 graficznie wyrazić nie można.

4) Oryginał generalnego planu m. Warszawy w skali 1:250, oryginał planu w skali 1:2500 i plan niwelacyjny miasta, wykonany na kopjach heliograficznych planu w skali 1:2500, z wyznaczeniem linii poziomych, pod względem wielkości i dokładności wykonania w zupełności odpowiadają warunkom, wyrażonym w rozporządzeniu Warszawskiego generalnego gubernatora z dnia 8 grudnia 1887 r., Nr. 12575, a także wymaganiom, wyrażonym w decyzji specjalnej komisji z 1892 r. pod przewodnictwem inżyniera wojennego generała majora Wernandera i w rozporządzeniu komisji rządowej z dnia 15 grudnia 1839 roku Nr. 99859/32099 o dokonaniu pomiarów w Królestwie Polskiem.

5) Pod względem dokładności, staranności i piękności robót rysunkowych wszystkie trzy plany wykonane zostały bez zarzutu.

6) Zwłaszcza istniejące szkice odręczne zdjęć posesyj i ulic mają dużą wartość, ponieważ rezultaty pomiarów, wyrażone są na nich cyframi, a zatem w razie użycia, dają daleko dokładniejsze dane, niż mierzenie graficzne cyrklem na planie. Szkice te pod względem rysunkowym wykonane są zadawalniająco.

7) Przy rewizji zdjęć szczegółowych podwórz i ulic wykryto wiele błędów w miarach na oryginalnych szkicach pomiarów ulic, lecz błędów w tych samych miarach niema na oryginalnych szkicach pomiarów poszczególnych posesyj, które posłużyły za materiał do sporządzenia planu miasta. Niedokładności powstały stąd, że ulice mierzone były wcześniej niż posesje i wskutek tego nie było danych do sprawdzania zdjęć ulicznych. Niedokładności powyższe nie mają

już żadnego znaczenia, gdyż szkice pomiarów ulic w swoim czasie użyte były tylko do opracowania projektu kanalizacji i wodociągów, obecnie zaś nie służą do żadnego użytku.

8) Wszystkie notatki i dzienniki pomiarów były prowadzone prawidłowo.

9) Cały materiał pomiarowy znaleziono w porządku, zgodnie ze spisem inwentarza.

Oprócz wyżej wyluszczonej wniosków, komisja uważa za obowiązek dodać następujące swoje poglądy:

1) Punkty sieci poligonowej oznaczone są na gruncie specjalnymi żelaznymi markami, które, jak to ujawniono przy rewizji, podlegają przesunięciu przy robotach brukarskich i wskutek tego nie mogą być uważane za punkty stałe.

Komisja uważa za konieczne, ażeby położenie tych marek było dokładnie wymierzone i opisane w stosunku do drugich punktów stałych i oznaczone na szkicach tak dokładnie, by wznowienie tych punktów w każdej chwili było możliwe. Jakkolwiek biuro pomiarów posiada takie szkice, lecz są one rysowane odręcznie ołówkiem i tylko w jednym egzemplarzu, a zatem komisja, wobec bardzo ważnego znaczenia ich dla planu, uważa za pożądane, ażeby w przyszłości szkice takie znajdowały się w inwentarzu w kilku egzemplarzach

2) W interesie jaknajdłuższego zachowania oryginalnych planów w postaci, najwięcej odpowiadającej zasadniczemu pomiarowi planu m. Warszawy, komisja uważa za pożądane dokonywanie wszelkich poprawek i dopełnień planu nie na oryginale, lecz na jego duplikatach.

3) Komisja uważa za pożądane, ażeby na duplikacie oryginalnego planu Warszawy były wykazane chodniki, drzewa, słupy telegraficzne i szyny tramwajowe.

Warszawa, dnia 5 lipca 1901 roku".

P. inż. J. Piotrowski nie uwzględnił również moich uwag, dotyczących sprawozdania komisji, a mianowicie:

„Powyzsze sprawozdanie komisji, pracującej w kilka lat po ukończeniu pomiarów miasta, wykazuje pewne niedokładności, znalezione na gruncie w chwili sprawdzenia. Jakkolwiek sama komisja objaśnia, że niedokładności te powstały przeważnie skutkiem poruszenia punktów poligonowych przy brukarskich lub innych robotach miejskich, to jednakowoż należy objaśnić, że znalezione przez komisję niedokładności, czemkolwiek one były spowodowane, nie mogły mieć żadnego wpływu na dokładność narysowania planu miasta, biorąc pod uwagę: 1) że ilość znalezionych niedokładności w stosunku do wielkiej ilości sprawdzanych punktów jest nieznaczna; 2) że chociażby nawet zebrane dla niektórych punktów z gruntu dane były niedokładne, to przy matematycznych wyliczeniach współrzędnych (dokonywanych zawsze w zamkniętych poligonach), przy nanoszeniu punktów na plan lub nakoniec przy dopełnianiu planu, musiałyby się błędy wykazać, a skutkiem tego musiałyby być na gruncie sprawdzone i usunięte.

Przyjęty przy pomiarach warszawskich system podziału robót na działy, wzajemnie się kontrolujące, wyszkolenie i dobór techników, biura pomiarów, wpły-

nęły, jak to i sama komisja zauważyła, na dokładne i sumienne wykonanie robót".

3) Potrzeba rozszerzenia sieci triangulacyjnej wyłonila się w r. 1917 nie dlatego, żeby była jakakolwiek wątpliwość co do dokładności prac pomiarowych (pod kierunkiem inż. W. H. Lindleya prowadzonych), lecz dlatego, że obszar miasta blisko 4-rotnie przez przyłączenie przedmieść został zwiększony a nadto, że punkty triangulacyjne I-go rzędu przez zburzenie pomników na Woli i w Grochowiu zostały ostatecznie zniszczone, wskutek czego dalsze rozszerzenie poligonizacji bez prawidłowego nawiązania do triangulacji byłoby niemożliwe.

4) Pomiary, pod kierunkiem prof. inż. Warchałowskiego obecnie prowadzone, mają za zadanie przeprowadzić triangulację i uzupełnić sieć poligonów — to nie jest zatem nowy pomiar stolicy, jak p. inż. J. Piotrowski w swoim artykule zaznacza — bo plan miasta i okolic, pod kierunkiem W. H. Lindleya wykonany, a następnie przez stałe biuro pomiarów dopełniany, obejmuje już w szczegółach cały obszar Wielkiej Warszawy w skali 1:500, a nawet część okolic w skali 1:2500 i 1:10000 — potrzebuje jednak dopełnień i wniesienia zmian, jakie głównie od 1914 r. na gruncie powstały.

5) Ażeby bogaty materiał planowy, jaki w biurze pomiarów magistratu m. st. Warszawy się znajduje, należycie zużytkować, a magistratowi kolosalnych wydatków na powtórny pomiar tych obiektów, które od dziesiątek lat swego położenia nie zmieniły, — zaoszczędzić, dążeniem Kierownictwa dopełniających pomiarów winno być wznowienie wszystkich punktów poligonowych dawnej poligonizacji.

6) Stosowanie przy poligonizacji m. st. Warszawy zasady, żeby wszystkie wydłużone arterje komunikacyjne (ulice) otrzymały jedną prostą (niełamana) linię poligonową, dawne kierownictwo, ze stanowiska praktycznego, uważało za zaletę tak przy pierwotnym pomiarze, jak i przy dopełnieniach i wznowieniach zdemolowanych lub poruszonych punktów, gdyż była to jedna z niezawodnych kontroli sprawdzenia, czy punkty, na prostej leżące, stoją na miejscu — z jednego, np., ustawienia teodolitu na jakimkolwiek punkcie poligonowym (ściśle wznowionym) dla ul. Marszałkowskiej łatwo się przekonać, który z punktów dla 20-tu poligonów bocznych ulic został poruszony.

7) Stosowanie ścisłych metod do wyrównania sieci poligonów i pomiaru głównych linii poligonów ze ścisłością do 0.001 *m.*, które to wyrównanie dałoby w rozrzuconiu poprawek na pojedyncze punkty milimetrową różnicę w stosunku do poprawek, z uproszczonych sposobów osiągniętych, dane kierownictwo nie uważało za wskazane, tembardziej w warunkach, w jakich pomiar Warszawy musiał być prowadzony, gdyż stabilizowane od 1882-go roku markami żelaznymi (wszystkie jednego typu) punkty poligonowe do 1890 r., t. j. do czasu przeprowadzenia pierwotnej triangulacji — przy literalnem przewracaniu rok rocznie nieulepszonych owego czasu bruków — wykazywały już pewne nieuniknione odchyłki od pierwotnego położenia, a powtórnego pomiaru kątów i linii przed samem rozpoczęciem wyliczeń z braku czasu

i odpowiednich funduszków nie robiono. Znaleziono w 1900 r. przez komisję rewizyjną odchyłki, jak to wyżej powiedziano, pochodzą wyłącznie od poruszenia niektórych punktów poligonowych. Odchyłki te na ujemne rezultaty w zestawieniu planu wpływać nie mogły, gdyż prowadzenie tak pierwotnych zdjęć, jak i dopełnień, poprzedzało ściśle odszukanie pierwotnego położenia punktu poligonowego, — w ten sposób była stała kontrola, a ewentualne różnice, w tak olbrzymiej pracy nieuniknione, eliminowano.

7) Nakoniec zaznaczam, że skromne fundusze, jakie magistrat na prowadzenie pomiarów wyznaczał (koszt pomiarów od 1882 do 1896 r. wyniósł zaledwie 372000 rb.), nie pozwoliły traktować tych prac ze stanowiska wyłącznie naukowego, co i obecnie, jako nie wskazane, nie powinno być posunięte za daleko.

Warszawa, dnia 27 listopada 1925 r.

Mierniczy przysięgli
Inż. Marceł Jeżowski.

Szanowny Panie Redaktorze!

Uważając za niemożliwą współpracę w Komitecie Wykonawczym IV Zjazdu Delegatów Stowarzyszeń Mierniczych z p. Stanisławem Kluźniakiem z powodu Jego uchylecia się od załatwienia na drodze polubownej, wynikłego pomiędzy Nim a mną, jako prezesem Zarządu Związku Mierniczych Polskich, konfliktu i nie znalazłszy uznania mego stanowiska w tej sprawie u pozostałych członków Komitetu Wykonawczego, na posiedzeniu w dniu 1 b. m. zmuszony byłem złożyć godność członka tegoż Komitetu.

5 grudnia 1925 r.

Zygmunt Majewski.

Z CZASOPISM KRAJOWYCH I ZAGRANICZNYCH

MIERNICZY W KANADZIE.

Mierniczy w Kanadzie należy do pionierów cywilizacji w tym kraju i zajmuje tam pierwsze miejsce w organizacji społecznej.

W roku 1608 mierniczy i znakomity badacz Champlain wylądował na brzegach rzeki św. Wawrzyńca, przy ujściu jej dopływu — rzeki St. Charles — i założył miasto Québec. To było początkiem miernictwa w prowincji, z całą przeto słuszością można uważać Champlain'a za pierwszego mierniczego Kanady.

Badacze, którzy mogli wyprzedzić Champlain'a w tym kraju, jeśli i wykonali pewne prace wywiadowcze, nie pozostawili jednak żadnego po nich śladu.

Champlain natomiast zorganizował kilka ekspedycji wzdłuż rzeki św. Wawrzyńca aż do jeziora, nazwanego jeziorem Champlain'a, i do innych wielkich jezior, celem sporządzenia map, przechowujących się obecnie w Bibliotece Narodowej w Paryżu. Jest to pierwsza tego rodzaju praca pomiarowa w Kanadzie.

Przeglądając mapy, można przyjść do przekonania, że Champlain i wszyscy, którzy pracowali pod jego kierownictwem, robili zwłaszcza zdjęcia basenu rzeki św. Wawrzyńca aż do chwili, kiedy król Francji zaczął dawać koncesje na grunty w kolonii.

Na ten okres przypada rozgraniczenie terenów pierwszych koncesyj seniorjalnych w prowincji Québec, dokonane przez mierniczych przysięgłych (arpenteurs jurés), będących na służbie korony francuskiej.

Koncesje znajdowały się pod wyłączną kontrolą właścicieli i pomiarów tych przestrzeni dokonywano zupełnie niezależnie od pomiarów na gruntach koronnych. Wskutek tego w prowincji Québec istniały właściwie dwa systemy: system, stosowany w domenach seniorjalnych i system, praktykowany w posiadłościach koronnych, i to bez żadnej ogólnej kontroli, któraby mogła zapewnić jednostajność metody.

Właściciele seniorji dzielili swoje posiadłości na parcele kolonizacyjne dla nadzielenia niemi czynszownikom i po klasyfikacji takich parcel kazali sporządzić ich plan i księgę gruntową. Ta ostatnia zawierała opis gruntów, podobny do teraźniejszych ksiąg katastralnych.

Oficjalnie kataster prowincji został legalizowany w r. 1867: wprowadzono go, celem zarejestrowania wszystkich parcel gruntowych. Wtedy stare księgi gruntowe i stare klasyfikacje zostały zastąpione przez nowe plany katastralne i nowe księgi.

Prace pomiarowe w południowo - zachodniej części prowincji wykonane były bardziej systematycznie, niż to miało miejsce w północno - wschodniej; są one urzeczywistnieniem szczegółowego projektu, opracowanego przez mierniczych i zaakceptowanego następnie przez władze prowincjonalne.

Mierniczy, którzy obecnie przy ustalaniu granic starych posiadłości, posługują się protokółami arpenteurs z pierwszych lat istnienia kolonii, nie bez pewnego zdziwienia konstatają dokładność, z jaką ci arpenteurs wykonywali prace, posiadając prymitywne tylko narzędzia miernicze.

Mierniczy w Kanadzie nie był wyłącznie technikiem mierniczym; zakres jego działalności obejmuje niemal wszystkie dziedziny życia: jest on nie tylko gleboznawcą, lecz i rzeczoznawcą i taksatorem naturalnych bogactw kraju; jemu też przypadł w udziale opis olbrzymich lasów Kanady.

Mierniczy również zwrócili uwagę na konieczność wykorzystania siły wodnej rzek, przecinających prowincję we wszystkich kierunkach (dopływy rzeki św. Wawrzyńca czy też zatoki Jakuba — (Baie James); w tym celu zostały przez nich sporządzone specjalne projekty.

Z powyższego widzimy, że do r. 1908 mierniczy był właściwie jedyną osobą, która mogła informować władze prowincjonalne co do wartości mienia narodowego. Udzielanie takich wskazówek należało do obowiązków mierniczych, gdyż instrukcje polecały im wyraźnie szacowanie wartości gruntów jak pod względem rolniczym, tak i pod względem bogactw podziemnych.

Mierniczy w Kanadzie długo odgrywał dominującą rolę w rozwoju kulturalnym tego kraju. Tradycja

przechowała jego znaczenie po dziś dzień, to też mierniczy, obok wykonywania poważnych prac pomiarowych, bierze obecnie czynny udział we wszelkiego rodzaju eksploatacjach leśnych, górniczych, wodnych i t. p., oraz życiu społecznem Kanady. K.

Zeszyt listopadowy Nr. 61 francuskiego czasopisma *Journal des Géomètres - Experts Français* zawiera: 1) Une enquête sur le bornage en Régions libérées. 2) Division de surface, - Motreul. 3) Les espaces libres dans les lotissements. - Monsarrat. 4) Union des Géomètres - Experts français. 5) Législation. Jurisprudence. Consultation. 6) Formulaire Contrat d'emploi à bénéfice. 7) Cubage et estimation. H. A. 8) Repères de polygonaion. 9) Récréation mathématique. 10) Concours de fin d'études des Ingénieurs Géomètres E. S. T. P. 11) Souvenirs du jardin détruit. 12) Informations. 13) Brevets d'invention. 14) Revue des livres et des journaux.

W grudniowym zeszycie (Nr. 10) przeglądu czeskiego *Zememěřický Vestník* znajdujemy przekład artykułu profesora uniwersytetu rzyckiego A. Buchholtza o reambulacji map i planów, zapomocą przetworzonych fotografii. Dalej następują: Poznámky ku zamyslené platové uprave. Zprávy literární, odborné, spolkové, matematicko-geodetická uloha, zprávy různé a osobní

Zeszyt listopadowy Nr. 21 i 22 niemieckiego czasopisma *Zeitschrift für Vermessungswesen* zawiera: Wissenschaftliche Mitteilungen: Vektorielle Ausgleichung von Friedrich. Die Genauigkeit einer autokartographisch hergestellten Karte, von Kritzinger. Universal - Tachymeter und Kippregel, von Breithaupt und Sohn. Erhebung von Beiträgen zu den Kosten der Neumessungen in Preussen, von Dieck. Aus Frankreich, von Radtke. Bücherschau. Karten des Bayer. Topographischen Bureau. Hochschulnachrichten. Ankündigung, Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Przegląd hiszpański *El Auxiliar de la Ingeniería y Arquitectura* (zeszyt listopadowy Nr. 111) podaje, że w związku z opracowaniem i wydaniem mapy posiadłości Hiszpanji przez Instytut Geograficzny w ostatnim czasie ukazało się kilka nowych arkuszy wspomnianej mapy w podziałce 1:500 000; zawierają one obfite szczegóły, aż do sieci kabli włącznie. Instytut Geograficzny wykorzystał dane, zebrane dla celów wojskowych, stosując przy uzupełnieniu ich w niektórych miejscowościach niwelację barometryczną.

Dziennik urzędowy Ministerstwa Reform Rolnych № 19 z dnia 1 listopada 1925 roku podaje: 1) Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwowych z dn. 17 września 1925 r., wydane w porozumieniu

z Ministrem Robót Publicznych w sprawie kwalifikacji osób i instytucyj, wykonywujących meljoracje rolne z pomocą pożyczek z państwowego funduszu kredytu na meljoracje rolne (*Dz. Ust. R. P.* № 98 z dn. 23.IX.1925 r. poz. 694). 2) Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwowych z dnia 26 września 1925 r. o sporządzeniu projektów technicznych urzędzeń meljoracyjnych i ich kosztorysów (*Monitor Polski* № 227 z d. I.X.1925 r. poz. 932). 3) Rozporządzenie Ministra Reform Rolnych z dn. 25 września 1925 r., wydane w porozumieniu z Ministrem Rolnictwa i Dóbr Państwowych oraz Ministrem Skarbu w sprawie zmian w Instrukcji Ministra Reform Rolnych z dnia 4 września 1923 r. (*Monitor Polski* № 235 z dn. 10.X.1925 r. poz. 975). 4) Obwieszczenie Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwowych z d. 1 października 1925 r., wydane w porozumieniu z Ministrami Skarbu i Reform Rolnych o zasadach udzielania przez Państwowy Bank Rolny pożyczek z państwowego funduszu kredytu na meljoracje rolne (*Monitor Polski* № 232 z dnia 7.X.1925 r. poz. 956). 5) Pismo okólne Ministerstwa Reform Rolnych № 919/I. P. z dn. 25 września 1925 r. w sprawie orzeczeń, gdy wieś wymaga scalenia. 6) Pismo okólne Ministerstwa Reform Rolnych № 2094/T. O. z dn. 26 września 1925 r. w sprawie wysokości wynagrodzenia akordowego przy likwidacji serwitutów gromadzkich. 7) Pismo okólne Ministerstwa Reform Rolnych № 5466/P. G. z dn. 3 października 1925 r. w sprawie powstrzymania sprzedaży ośrodków. 8) Dalszy ciąg wykazu № 2 upoważnień, udzielonych osobom fizycznym i prawnym do zawodowego scalania gruntów. 9) Ruch służbowy we wrześniu 1925 r.

OSOBISTE.

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej postanowieniem z dnia 19 września 1925 r. mianował inż. Jana Adama Piotrowskiego profesorem nadzwyczajnym geodezji w Politechnice Warszawskiej *).

Sprawa konfliktu, wynikłego pomiędzy p. Zygmuntem Majewskim a p. Stanisławem Kluźniakiem, rozpatrywana jest obecnie przez Sąd Koleżeński przy Stowarzyszeniu Techników, przed którym obydwie strony złożyły już swe zeznania.

W związku z ostatnimi uchwałami Zarządu Stowarzyszenia Mierniczych Polskich w Warszawie, członek tegoż Zarządu Wacław Krzyszkowski zrezygnował z dalszej współpracy w Zarządzie.

SPROSTOWANIE.

Strona 8. № 11 (16), szpalla 2-ga, wiersz 7 od dołu, zamiast „cylinder“ należy czytać „wał c“. To samo na stronie 9, szpalla 1-sza, wiersz 8.

*) *Dziennik Urzędowy M. W. R. i O. P.*

STOWARZYSZENIA MIERNICZE.

Z KOMITETU WYKONAWCZEGO IV ZJAZDU DELEGATÓW STOWARZYSZEŃ MIERNICZYCH.

Dnia 1 grudnia r. b. odbyło się posiedzenie Komitetu Wykonawczego, na którym dyskutowano w ciągu dalszym nad projektowaniem rozporządzeniem do ustawy o mierniczych przysięgłych. Uchwalono następujące wnioski:

1) Komitet wykonawczy uważa za konieczne umożliwienie nadal mierniczym przysięgłym korzystanie z sił pomocniczych, które, i jakkolwiek nie mają kwalifikacyj na mierniczego przysięgłego, jednak posiadają dostateczną praktykę w zawodzie mierniczym.

2) Ograniczenie ilości praktykujących u mierniczego przysięgłego nie jest wskazane.

3) Bezpośredni nadzór nad mierniczymi przysięgłymi przy pracach, związanych z przebudową ustroju rolnego, winny wykonywać okręgowe urzędy ziemskie. Przekazywanie nadzoru nad mierniczymi przysięgłymi wydziałom mierniczym przy województwach na terenie byłego zaboru rosyjskiego jest zupełnie nieaktualne.

ZE ZWIĄZKU MIERNICZYCH POLSKICH.

Na posiedzeniach Zarządu Z. M. P., które odbyły się w listopadzie w dn. 13, 20 i 26, były rozpatrywane następujące sprawy:

1) Postanowiono zwrócić się do poszczególnych ministerstw, które oddają prace pomiarowe na podstawie umów z mierniczymi prywatnymi (M. S. W., M. R. P. oraz M. P. i H.), aby podobnie, jak to czyni oddawna M. R. R., o każdej pracy pomiarowej powiadamiały ogół mierniczych zapomocą prasy ogólnej i zawodowej (*Przegląd Mierniczy*); w ten sposób urzędy państwowe unikną zwykłych w tych wypadkach podejrzeń o stosowanie protekcjonizmu, oraz zapewnią sobie wybór odpowiednich wykonawców. Jawność w tych wypadkach jest konieczną również i ze względu na racjonalne użycie środków państwowych, przeznaczonych na wykonanie czynności mierniczych.

2) Uchwalono powierzyć organizację projektowanych w okresie zimowym kursów kandydatów na mierniczych przysięgłych prezesowi Związku.

3) Wobec stałego zwiększania się niedoboru w kasie Związku Mierniczych Polskich, wynikłego z powodu nieuiszczania przez dość znaczną liczbę członków Związku należnych składek zarówno za lata ubiegłe, jak i za rok bieżący, Zarząd Związku Mierniczych Polskich wezwał skarbnika Związku, aby, po bliższym zaznajomieniu się z przyczynami złego stanu kasy,

przedstawił Zarządowi w możliwie krótkim czasie swe wnioski, zmierzające do uzdrowienia finansów Związku.

4) Wobec braku w handlu tablic zamiany miar, Zarząd Związku Mierniczych Polskich poruczył jednemu z członków Zarządu zbadanie materiałów, pozostałych po ś. p. kol. Jungierze, autorze tablic zamiany miar, oraz zbadanie warunków ewentualnego wykorzystania tych materiałów, w celu wydania nowego nakładu.

Związek Mierniczych Polskich wzorem lat poprzednich organizuje w roku przyszłym kursy przygotowawcze do egzaminów dla mierniczych przysięgłych. Kursy rozpoczną się w dniu 18 stycznia 1926 roku i trwać będą około 5 tygodni. Wykłady odbywać się będą w godzinach wieczorowych. Oplata za słuchanie wykładów wynosić będzie dla członków Związku, którzy wpłacili całkowite składki — 100 zł., zaś dla nie członków — 150 zł. Zapisy i opłatę przyjmuje sekretariat Związku — Czackiego 5, w Warszawie, w godzinach 6—7 wieczorem.

Na kursach wykładane będą:

- 1) Tachimetrja,
- 2) Niwelacja,
- 3) Trasowanie,
- 4) Instrumentoznawstwo,
- 5) Instrukcje techniczne M. R. P.,
- 6) Ćwiczenia praktyczne z wyrównania sieci związkowej i poligonowej na schematach,
- 7) Prawo administracyjne, łącznie z hipoteką b. Królestwa Kongresowego,
- 8) Ustawodawstwo M. R. R.
- 9) Kataster Małopolski i Wielkopolski, łącznie z hipoteką,
- 10) Ustawodawstwo wodne, drogowe i budowlane w zastosowaniu do miernictwa.

LISTA SKŁADEK NA „FUNDUSZ PRASY MIERNICZEJ“.

Stan poprzedni (<i>Przegląd Mierniczy</i>)	507 zł.
Nr. 9 (14), str. 23)	
Broński Jan	10 „
Godlewski Klemens	10 „
Kinel Ignacy	25 „
Sienkiewicz Józef	10 „
Sikorski Juljusz	5 „
Szpyrkowicz Witaljan	5 „
Starzyński W. Marjan	5 „
Żygas Wacław	10 „

Razem 587 zł.

KOMITET REDAKCYJNY:

Przedstawiciel Koła Inżynierów Mierniczych przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie: inż. S. Kluźniak.
Przedstawiciel Związku Mierniczych Polskich w Warszawie: Z. Majewski.

Kierownictwo działu techniki mierniczej: inż. S. Kluźniak, inż. W. Nowak.

Redaktor odpowiedzialny i wydawca: Wacław Krzyszkowski Warszawa, Wspólna 33 m. 10.—Tel. 79-85.

Źródła nabycia narzędzi mierniczych,
(ew. ich naprawy)
przyborów kancelaryjnych i rysunkowych oraz materiałów piśmiennych.

N A J T A N I E J!

ADAM KLIMKIEWICZ

WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 154

CYRKLE RICHTERA

precyzyjne i szkolne kalki, ekierki i t. p.

J. UNIESZOWSKI

WARSZAWA, CHŁODNA 37. TELEF. 215-24

Instrumenty, przyrządy, taśmy, maszyny do pisania i rachowania, aparaty fotograficzne, optyka.

ADMINISTRACJA POSIADA NA SKŁADZIE,

WYSYŁA POCZTĄ:

Wzory umów na wykonanie prac scalenio- wych (odb. Roneo)	30 gr.
Papier angielski, niemiecki do kreśleń z siat- ką kwadratów, rozmiar ark. 70×100 cm. dla prenumeratorów	11 zł. 10 "
Papier angielski, lepszy gatunek na płótnie o 80% drożej.	
Ustawa o mierniczych przysięgłych (brozura)	50 gr.
Wykazy dla protokołów granicznych.	
Wykazy dla sprawozd. kwartal. z postępu robót miern., związanych z przebudową ustroju rolnego.	
Rejestry pomiarowe.	
Blankiety dla obliczenia współrzędnych.	
" " " powierzchni ze współrzędnych.	
"Cena powyższych blankietów z przesyłką: każde 10 egzemplarzy	1 zł.
Szkicowniki polowe 20 egz. z przesyłką.	1 "
Normy opłat za prace i czynności mierni- cze na rok 1925	2 "
Protokuł IV Zjazdu delegatów Stowarzyszeń mierniczych	2 "
Spis rzeczy w „Przeglądzie Mierniczym“ za rok 1924 i 1925	30 gr.
Rocznik I-1924 r. „Przeglądu Mierniczego“	8 zł.
Rocznik II—1925 r. „Przeglądu Mierniczego“	20 "
Protokuł I posiedzenia Państwowej Rady Mierniczej. Nakładem wydawnictwa „Przegląd Mierniczy“	2 "
Technika pomiarowa w pracach rolnych inż. S. Kluźniak.	5 "
Blankiety „wezwań“, stosowane przy odgrani- czeniu gruntów:	
paczki po 50 podwójnych egz. z przesyłką	3 "
" " 100 " " " " " " " " " " " "	6 "

OD ADMINISTRACJI.

Chcąc udogodnić pp. Czytelnikom prenumero-
wanie miesięcznika *Przegląd Mierniczy*, zgłosiliśmy
swoje Wydawnictwo do prenumeraty pocztowej;
z dniem 1 stycznia r. 1926 można będzie zapre-
numerować *Przegląd Mierniczy* w każdym urzędzie
pocztowym, regulując tamże należność.

**Warunki prenumeraty
na rok 1926.**

Prenumerata *Przeglądu Mierniczego* wynosi
w kraju kwartalnie zł. 6, półrocznie zł. 12, rocznie
zł. 24; zagranicą kwartalnie fr. szw. 6, półrocznie
fr. szw. 12, rocznie fr. szw. 24.

Prenumerata na okresy krótsze, niż kwartał nie
jest przyjmowana.

Przy zbiorowej prenumeracie abonenci korzy-
stają z 25% zniżki.

Studenci wyższych uczelni i słuchacze szkół
mierniczych korzystają z 50% zniżki.

Regulowanie należności za prenumeratę następu-
je w początku każdego kwartału. W razie nieuiszcze-
nia należności w przeciągu pierwszego miesiąca da-
nego kwartału, Administracji pisma wolno wstrzymać
wysyłkę wydawnictwa, co jednak nie zwalnia abo-
nenta od zapłaty należności za kwartał rozpoczęty,
poczem dopiero abonent otrzymuje wstrzymane
zeszyty.

Przypomnienia o wpłacie będą drukowane
w *Przeglądzie*. Za przypomnienie indywidualne
Administracja będzie pobierać — 50 gr.

Po upływie zadeklarowanego okresu prenume-
rata przedłuża się automatycznie i wysyłka pisma
nie ustaje, o ile abonent nie zawiadomi przedtem
Administracji *Przeglądu* piśmiennie o wstrzymaniu
dalszej prenumeraty. Bez takiego zawiadomienia
prenumerator nie może uchylać się od uiszczenia
należności za czas ubiegły.

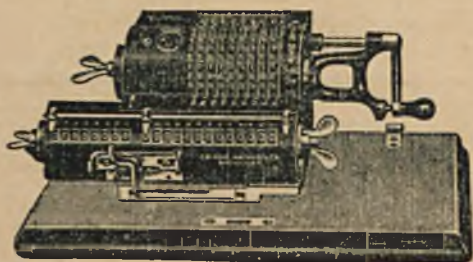
**Należność prosimy przysyłać przez P.K.O. 4377.
Przegląd Mierniczy.**

Prenumeratorom, którzy nie uregulowali nale-
żności za rok 1925, wstrzymamy wysyłkę *Przeglądu*
od numeru styczniowego r. 1926.

Druki pomiarowe dwanaście wzorów tanio wy-
przedam, wysyłam pocztą.
Warszawa, Piękna Nr. 41 m. 1, godz. 5 — 7.

„CZAS — TO PIENIĄDZ”

**Arytmometr
„BRUNSVIGA”
To „mózg ze stali”**



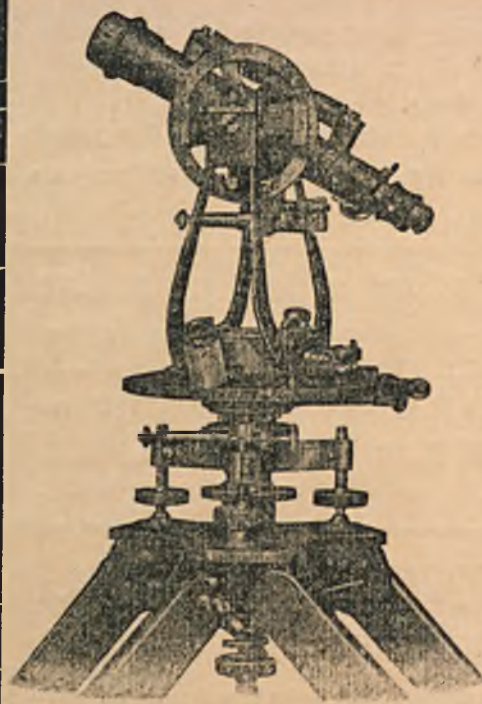
**To najtrwalsza maszyna
do rachowania.**

— — SETKI TYSIĘCY W UŻYCIU — —

Tow. BLOCK-BRUN, Sp. Akc.

**WARSZAWA
Hotel Bristol.**

**ODDZIAŁY
w większych
miastach Polski.**



Przyrządy
uniwersalne
Teodolity
Tachymetry
Bisola
Niwelatory

Pierwszorządne
pod względem
konstrukcji
i wykonania

ŻĄDAJCIE NASZYCH KATALOGÓW

E. W. BREITHAUPT & SOHN-CASSEL

FABRYKA GEODEZYJNYCH INSTRUMENTÓW,
ZAŁOŻONA W 1762 ROKU.

**Komisja Pośrednictwa Pracy Koła Geodetów (dawniej Koła
Mierników) Studentów Politechniki Warszawskiej,**

polecając wykwalifikowanych techników mierniczych, wykonywujących samodzielnie wszelkie prace pomiarowe z zakresu miernictwa (polowe, obliczeniowe i kreślarskie), zwraca się niniejszem do PP. mierniczych, zrzeszeń mierniczych, biur, instytucyj państwowych, samorządowych o nadsyłanie odpowiednich zgłoszeń do Kom. Pośr. Pracy Koła Geodetów Studentów Politechniki Warszawskiej.

„PRZEGLĄD TECHNICZNY”

JEDYNY TYGODNIK POLSKI POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU
51-szy ROK WYDAWNICTWA

Najobszerniejsze najbardziej rozpowszechnione pismo techniczne w Polsce. Obejmuje wszystkie dziedziny techniki oraz zawiera „Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego”.

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI:
Warszawa, Czackiego 3, tel. 57-04.
(Gmach Stowarzyszenia Techników)

Konto P. K. O. 515.

Prenumerata roczna wynosi zł. 28 (dla Stowarzyszeń Technicznych zbiorowo — zł. 20, zagranicą zł. 32).