ROCZNIK X. (1936)
ANNUAIRE

KWARTALNIK
WOJSKOWEGO INSTYTUTU
GEOGRAFICZNEGO W WARSZAWIE

REVUE TRIMESTRIELLE
DE L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE
MILITAIRE A VARSOVIE

REDAKTOR — PPŁK. JERZY LEWAKOWSKI
SEKRETARZ — KPT. TADEUSZ PATEK

WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

BULLETIN DU SERVICE GEOGRAPHIQUE EN POLOG

ROCZNIK X. (1936)

SPIS RZECZY

Geodezja.

Strona

Dulian P. mjr.-inż. — Tablice do pomiaru azymutu przybliżonego na rok 1937 . . . . . zeszyt 4

Durkalec E. kpt. — Utworzenie Głównego Urzędu pomiarów i kartografii państwowej w Z. S. R. R. 135

K. J. — VI Zjazd Unii Międzynarodowej Geodezyjnej i Geofizycznej w Edynburgu we wrześniu 1936 r. 521

Kopczyński F. kpt. — Zarys organizacji służby pomiarowej i obecny stan prac nad mapą narodową w Peru 298

Michalski Z. kpt. inż. — Ułożenie warunków poligonalnych przy pomocy punktów pomocniczych w łączących sieciach triangulacyjnych . . 1

Murzewski W. inż. — Rozwój triangulacji na południu Polski 208

Müller M. kpt. — Stan prac topograficznych i kartograficznych w Indiach Holenderskich 431

— Stan prac topograficznych i kartograficznych w Estonii 432

— Stan prac geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych w Rumunii 432

Olczak T. dr — K. A. Coulomba prace dotyczące igły magnesowej . . 534

Patek T. kpt. — IV Kongres Geografów i Etnografów Słowiańskich w Sofii od 16 — 21.VIII 1936 r. 408

Rola Wawrzecki W. kpt. — Busola topograficzna Jakubowskiego . . 103

Zagrajski S. mjr. i Zawadzki A. mjr. — Prace geodezyjne Polskiej Wyprawy Polarnej na Spitsbergen w 1934 r. 83

Żarski W. kpt. — Zagadnienia konstrukcji kamer panoramowych . . . 52

Kartografia.

Dzikowski M. — Mapa Polski w „Terza Loggia" w Watykanie . . . 455

Lewakowski J. ppłk. — Na kartograficznym i pomiarowym ekranie Abisynii 279

Strona

Müller M. kpt. — Mapy Szwajcarii 125

— Mapy Włoch 290

— Nowa mapa Mandżuko 432

Patek T. kpt. — Mapy armii Japońskiej 128

Pietkiewicz S. dr — Głos francuski o pracach W. I. G. 433

Rühle E. mgr. — Klasyfikacja i znakowanie błot, bagien oraz gruntów podmokłych na mapach topograficznych 341

Woydyno J. kpt. — Nowa mapa Francji w skali 1 : 50 000 293

Zaborski B. dr — Kaszuby na przełomie XVIII i XIX wieku w świetle mapy Schröttera-Engelhardta z lat 1796 — 1802 239

Geografia. Geologia, Opis kraju.

Bobrowicz L. por. — Triangulator na Polesiu 395

Galon R. dr — Charakterystyka oraz podział niżowego krajobrazu polodowcowego na podstawie przebiegu krzywej hipsograficznej (Na przykładzie okolic Poznania) 69

Guncev G. i Beszkow An. St. — Bułgaria 169

Jeśman M. mgr. — Gęstość zabudowania woj. wołyńskiego 435

Krygowski B. — Basen jeziora Zasumińskiego jako przykład basenu wydmowo-bagiennego 466

Pietkiewicz S. dr — IV Kongres geografów i etnografów słowiańskich w Sofii 134

Przepiórski W. dr — Wpływ podłoża na rozmieszczenie kultur i człowieka na przykładzie Nadbuża 366

Rola Wawrzecki W. kpt. — Cmentarze wojenne w Małopolsce Zachodniej 263

Rühle E. mgr. — Osadnictwo sezonowe i samotnicze w dorzeczu górnej Prypeci 59

— Ekspedycje naukowe Akademii Nauk w Z. S. R. R. w latach 1931—1933 135

Hydrografia.

Rundo A. inż. — Sprawozdanie z prac V Konferencji Hydrograficznej Państw Bałtyckich w Helsingforsie 309

— Organizacja sygnalizacji i prognozy wezbrań zagranicą 479

— Międzynarodowa Asocjacja Hydrologii Naukowej 529

Szaflarski J. dr — Morfometria jezior Tatrzańskich 19

— Przezroczystość i barwa wód jezior Tatrzańskich 387

Strona

Astronomia.

Kępiński F. prof. Pol. Warsz. — Nomogram spółrzędnych horyzontalnych Polaris 15

Dział Urzędowy.

— Sprawozdanie z prac Wojskowego Instytutu Geograficznego w 1935 r. 142

— Współrzędne geograficzne sieci łączącej poleskiej oraz powierzchniowej rejonu VII 160

— Zmiana na stanowisku Szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego . 308

— Rozkaz Min. Spraw Wojskowych (Dz. Rozk. Nr 5 z dn. 30/III 1936 r. — Nabywanie map Wojskowego Instytutu Geograficznego po cenach ulgowych 304

Nekrologia.

— Ś. p. kpt. Józef Mroczko 123

— Ś. p. por. Tadeusz Czarnota 124

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE.

Od	wydania	II	z dn.	15.I	1936 r.	do	wydania	IX	z dn.	1.V	1936 r., zesz. 1.
„	„	X	„	15.V	1936 r.	„	„	XV	„	1.VIII	1936 r., zesz. 2.
„	„	XVI	„	15.VIII	1936 r.	„	„	XIX	„	1.X	1936 r., zesz. 3.
„	„	XX	„	15.X	1936 r.	„	„	IV	„	15.II	1937 r., zesz. 4.

ZAŁĄCZNIK.

Arkusz poprawek do katalogu punktów trygonometrycznych, zeszyt 1.

KOMITET REDAKCYJNY. COMITÉ DE LA RÉDACTION

PRZEWODNICZĄCY — PŁK. DYPL. ZIELENIEWSKI TADEUSZ. REDAKTOR — PPŁK. LEWAKOWSKI JERZY. SEKRETARZ — KPT. PATEK TADEUSZ. CZŁONKOWIE — DR. BANASIŃSKI EDWARD, KPT. BIERNACKI FRANCISZEK, MJR. BRENNEISEN WIKTOR, KPT. CZARNECKI STANISŁAW, DR. CZECZOTT ANTONI, MJR. DULIAN PAWEŁ, PPŁK. GĄSIEWICZ STEFAN, PPŁK. HERFURT TADEUSZ, PROF. KĘPIŃSKI FELICJAN, KPT. KOPCZYŃSKI FELIKS, MJR. KRZANOWSKI TADEUSZ, KPT. MOSZKOWICZ JAN, DR. PIETKIEWICZ STANISŁAW, PPŁK. INŻ. PLESNER WIKTOR, KPT. MAR. W ST. SP. ŚLIWERSKI KAZIMIERZ, KPT. SŁOMCZYŃSKI JÓZEF, MJR. SZUMAŃSKI MIECZYSŁAW, INŻ. TENCZYŃSKI KAZIMIERZ, KPT. WOYDYNO JÓZEF, DR. ZARYCHTA APOLONJUSZ, MJR. ZAWADZKI ANTONI, INŻ. ZUBRZYCKI TADEUSZ.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: AL. JEROZOLIMSKIE 91, CZYNNA DLA STRON W DNIE POWSZEDNIE OD GODZINY 10 DO 12.

PRENUMERATA ROCZNA Z PRZESYŁKĄ POCZTOWĄ 20 ZŁ., ZESZYT ODDZIELNY 5 ZŁ.
ABONNEMENT ANNUEL A L'ÉTRANGER — 24 ZŁ., LE CAHIER — 6 ZŁ.

Inż. MICHALSKI ZENON
KAPITAN KORPUSU GEOGRAFÓW

17

UŁOŻENIE WARUNKÓW POLIGONALNYCH PRZY POMOCY PUNKTÓW POMOCNICZYCH W ŁĄCZĄCYCH SIECIACH TRIANGULACYJNYCH

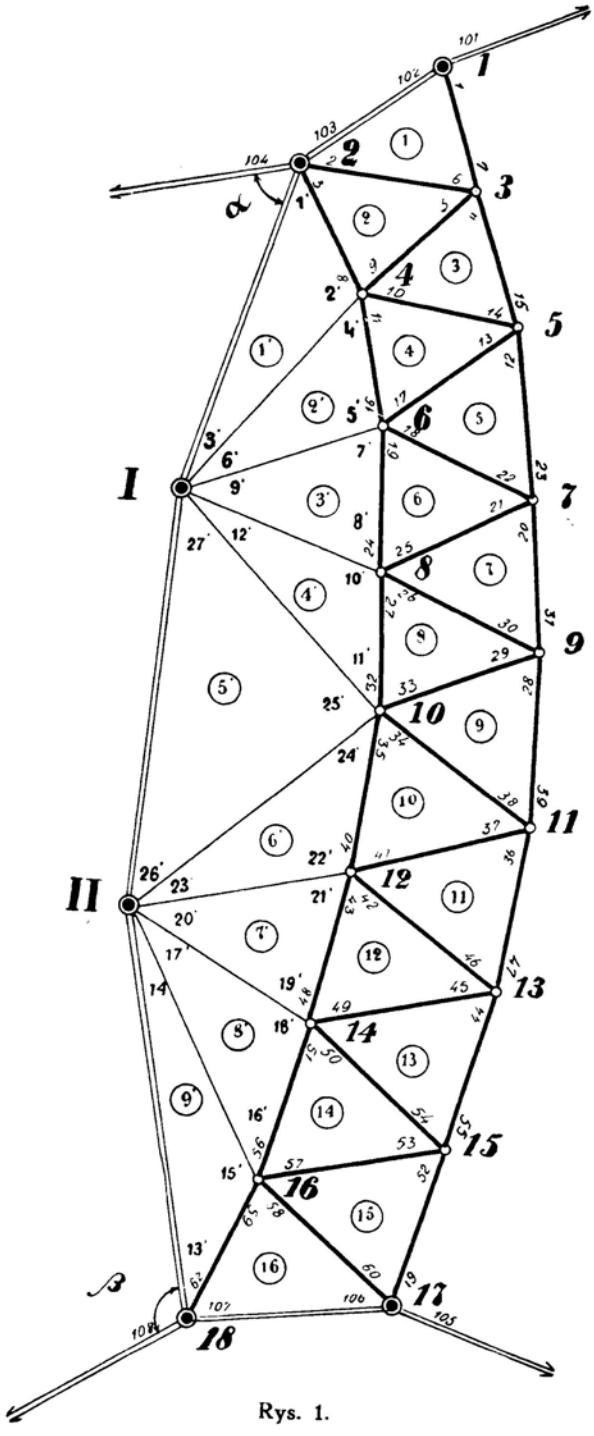
Między sieciami wyrównanemi przeprowadzamy sieci łączące. Sieć łącząca w obu swych końcach musi być dowiązaną przynajmniej do dwóch punktów, których współrzędne mamy zgóry dane. W sieciach tego typu, jak i w sieciach wieńcowych, występują warunki zamknięcia poligonu. W sieciach łączących warunków poligonalnych mamy cztery: bazowy, azymutalny, długości i szerokości. Warunki te wynikają z konieczności usunięcia różnic, jakie by powstały między danemi wielkościami t. j. współrzędnemi, długością boku i jego azymutem, a wielkościami otrzymanemi drogą obliczenia, idąc od jednego końca sieci do drugiego. Warunki poligonalne po doprowadzeniu do postaci równań linjowych, rozwiązujemy łącznie z pozostałemi równaniami warunkowemi sieci, metodą najmniejszych kwadratów, pod warunkiem minimum sumy kwadratów poprawek dla kierunków sieci. Z czterech warunków poligonalnych dwa pierwsze t. j. bazowy i azymutalny łatwo można doprowadzić do postaci linjowej, natomiast dwa pozostałe, długości i szerokości, przedstawiają zagadnienie więcej skomplikowane i wymagają większego nakładu pracy rachunkowej. Szczególny nacisk należy położyć na stopień odpowiedniej dokładności przy układaniu warunków długości i szerokości t. j. by dokładność ich ułożenia nie była mniejszą od pozostałych warunków. Zwykle wyrównanie sieci I-go rzędu przeprowadza się z następującą dokładnością: dla figur i azymutów do 3-go miejsca dziesiętnego, dla długości boków do 8-go miejsca dziesiętnego logarytmu i dla współrzędnych do 4-go miejsca dziesiętnego. Osiągnięcie takiej dokładności w zamknięciu poligonu jest trudne, szczególnie dla szerokości i długości, przy bezpośredniem układaniu warunków.

Bezpośrednie układanie warunków szerokości i długości polega na zastosowaniu wzorów różniczkowych dla linji geode-

zyjnej, przy ustawianiu warunków po linji poligonowej. Szereg metod tego typu różni się głównie dokładnością wzorów różniczkowych. Stosowanie dla sieci łączących metody spostrzeżeń pośrednich, w której odpada skomplikowane układanie równań poligonalnych, nie odpowiada celowi, ze względu na przeważnie wydłużony kształt tych sieci i powstawanie zazwyczaj dużo większej ilości równań normalnych niż w metodzie spostrzeżeń zawarunkowanych. Metoda spostrzeżeń zawarunkowanych przy zastosowaniu odwzorowaniu wiernokątnego na płaszczyznę, dla sieci I-go rzędu nie jest odpowiednią, gdyż ma wielkie minusy w porównaniu z wyrównaniem prowadzonem bezpośrednio na elipsoidzie. Z tych to właśnie względów Wydział Triangulacyjny Wojskowego Instytutu Geograficznego zastosował do wyrównania wielkiego wieńca Warszawskiego metodę Börscha w rozwinięciu i modyfikacji prof. K. Weigla (Zastosowanie spostrzeżeń zawarunkowanych z niewiadomemi w triangulacji, Czasopismo Techniczne, Lwów 1924, Nr. 11). Metodą tą uzyskano zamknięcie poligonu z dokładnością bardzo wysoką.

Podana przez prof. Weigla metoda dla sieci wieńcowych nasunęła myśl dalszego jej rozwinięcia i zastosowania do sieci łączących o dowolnym kształcie. Sieci łączące mają zwykle kształt wydłużony i przez dowiązanie w swych końcach do punktów stałych tworzą na skrajach poligony rozwarte. Poza sieciami wieńcowemi i łączącemi, występują jeszcze typy sieci powierzchniowych, o zwartym zespole trójkątów, zwykle jako sieci wypełniające i w których punkty dowiązania do wyrównanych sieci występują w sposób ciągły. Tego rodzaju sieci nie posiadają warunków zamknięcia poligonu. Otóż ogólnie przedstawiona metoda polega na zamianie sieci łączącej na sieć powierzchniową wyżej wymienionego typu, przez dołączenie kilku punktów pomocniczych o dowolnie założonych współrzędnych i traktowanych w wyrównaniu jako stałe, o charakterze punktów dowiązania. Tą drogą uzyskuje się sztuczną ciągłość w dowiązaniu sieci łączącej do sieci wyrównanych.

Dla przykładu weźmy sieć łączącą w postaci pojedyńczego łańcucha trójkątów (rys. 1) dowiązaną po obu końcach do dwóch punktów o danych współrzędnych. W sieci tej występuje 16-cie warunków trójkątowych i 4-ry warunki poligonalne, wynikłe z nieciągłego nawiązania do punktów stałych. Zanim przejdziemy do ułożenia nową metodą warunków poligonalnych, należy wyjaśnić kwestję dowiązania kątowego sieci łączącej do sieci wyrównanych. Łańcuch nasz ma cztery kierunki wspólne z sieciami wyrównanemi: 102, 103, 106 i 107; należy więc wprowadzić cztery warunki dowiązania na każdym z czterech punktów wspólnych, lub przyjąć wartości na poprawki kierunków wspólnych z wyrównań poprzednich sieci, o ile przymus nawiązania był wprowadzony na stacjach przy ponownej obserwacji. Zwykle w praktyce takie punkty I-go rzędu obserwuje się odrazu jako jednolite stacje, względnie dla nowych kierunków wprowadza się przymus nawiązania przy obserwacji, tak że po wyrównaniu



Rys. 1.

stacyjnem ostatecznie otrzyma się ciągłe zestawienie kierunków dla danej stacji. Wprowadzając więc do tych warunków, gdzie wchodzą kierunki wspólne, wartości na poprawki z poprzednich wyrównań, lub biorąc kierunki poprawione, co wynosi na jedno, napiszemy równanie warunkowe dla trójkąta 1-go następująco:

$$(102) - (1) + (2) - (103) + (7) - (6) + W_1 = O$$

a po redukcji:

$$- (1) + (2) - (6) + (7) + W_1' = O$$

Analogiczne równanie otrzymamy dla trójkąta 16-go.

Opis i kolejność praktycznego ułożenia warunków poligonalnych przy pomocy punktów pomocniczych prześledzimy na danym przykładzie. Punkty pomocnicze, w ilości dwóch dla przykładu, obieramy z boku łańcucha, po jego wklęsłej stronie, celem zmniejszenia długości boków. Łączymy punkty pomocnicze I i II linjami geodezyjnemi z punktami łańcucha, jak pokazano na rysunku i otrzymaną w ten sposób dodatkową sieć nazwiemy pomocniczą. Sieć pomocnicza tworzy wielobok zamknięty, wypełniony trójkątami, którego błąd kątowy zamknięcia jest równy zamknięciu kątowemu poligonu sieci łączącej. Wypełnienie wieloboku trójkątami, których kąty uzależnimy jedynie od współrzędnych punktów sieci łączącej, pozwoli nam na pośrednie ułożenie warunków poligonalnych. Ilość punktów pomocniczych i ich położenie należy dobierać tak, by boki trójkątów możliwie nie przekraczały 120 km, a to ze względu na możność stosowania prostych wzorów do obliczeń długości boków i azymutów, oraz nadmiarów sferycznych w trójkątach. Położenie punktów pomocniczych jest najlepiej ustalić na mapie, na której mamy naniesioną sieć łączącą i założyć dla nich współrzędne przez odczytanie z mapy. Do powyższego projektowania wystarcza mapa w skali 1:300 000.

W powyższy sposób przekształciliśmy sieć łączącą na sieć powierzchniową taką, w której punkty o stałych współrzędnych 1, 2, I, II, 18 i 17 występują w sposób ciągły; boki zawarte między niemi uważamy za bazowe i azymuty na stałe. W przekształconej sieci warunki poligonalne znikają, a na ich miejsce występują nowe. Kąty dla sieci pomocniczej otrzymamy z różnic azymutów, które obliczymy ze współrzędnych. W tym celu musimy mieć współrzędne dla tych punktów sieci łączącej, które zostały połączone bokami z punktami pomocniczymi I i II, w przykładzie dla punktów 4, 6, 8, 10, 12, 14 i 16. Ponieważ ostatecznych współrzędnych nie znamy, użyjemy przybliżonych, których obliczenia dokonamy z odpowiedniej partji sieci łączącej, posiłkując się obserwacjami niewyrównanemi, bądź dla większego przybliżenia, prowizorycznie wyrównanemi. Otrzymane tą drogą kąty będą jedynie funkcjami współrzędnych punktów sieci łączącej. Po wyrównaniu współrzędnych przybliżonych zmienią się kąty sieci pomocniczej; musimy więc dla przybli-

żonych kątów znaleźć takie poprawki, aby po ich wprowadzeniu kąty te były równe kątom obliczonym ze współrzędnych wyrównanych i ze współrzędnych stałych. Poprawki dla kątów będą więc funkcjami poprawek dla kierunków sieci łączącej. Niewiadome poprawki dla kątów wyznaczymy wprost z równań warunkowych sieci pomocniczej, drogą rugowania. Warunki dla sieci pomocniczej wynikają z konieczności dowiązania jej do sieci łączącej, przy zachowaniu geometrycznego kształtu. Ponieważ warunków zawsze otrzymamy o cztery więcej niż niewiadomych poprawek, przeto po wyznaczeniu niewiadomych, możemy z pozostałych czterech równań warunkowych zupełnie je wyrugować. Ostatnie cztery równania warunkowe, po doprowadzeniu do postaci linjowej i wyrugowaniu niewiadomych, stanowią szukane równania poligonalne. Otrzymane tą drogą równania poligonalne nazwiemy zastępczemi, dla odróżnienia ich od ułożonych metodą bezpośrednią. Ponieważ równania poligonalne ułożone jakąkolwiek metodą winny spełniać założone warunki, może więc istnieć tylko zależność linjowej kombinacji między naszemi równaniami zastępczemi, a równaniami poligonalnemi obliczonemi drogą bezpośrednią. Z przytoczonego wniosku wyniknie kontrola dla prawidłowego i bezbłędnego ułożenia wszystkich czterech równań zastępczych. Rugowanie niewiadomych przeprowadzimy według wskazówek prof. Weigla, podobnie jak dla sieci wieńcowej.

Na początku, po zaprojektowaniu sieci pomocniczej, należy określić ilość niewiadomych i warunków. Sieć pomocnicza, która ma formę wieloboku zamkniętego z przekątnemi, składa się z „p" punktów, w tym „p_s" stałych i „p_z" zmiennych. Ponieważ ilość trójkątów będzie $p-2$, a w każdym trójkącie mamy po trzy niewiadome poprawki dla kątów, więc ilość niewiadomych „k" będzie:

$$k = 3\,(p-2) = 3p-6$$

Dla wyznaczenia ilości i rodzaju warunków najwygodniej jest przyjąć następujące założenie. Wyobraźmy sobie sieć łączącą jako niezależną, o kątach otrzymanych drogą obliczeń ze współrzędnych przybliżonych i taką to sieć staramy się wpasować, przy zachowaniu kształtu geometrycznego, w ramy wieloboku zamkniętego, utworzonego z tychże punktów tylko o współrzędnych wyrównanych. Wychodząc z powyższego, poza warunkami zachowującymi trójkąty, należy na każdym punkcie przyjąć warunek nawiązania do stałego kąta i warunek bazowy dla nawiązania do stałych boków. Ponieważ przy punktach zmiennych stałych kątów nie mamy, będziemy więc uważać za stały, kąt utworzony z różnicy kierunków niewyrównanych z dołączeniem poprawek na kierunki. Podobnie warunki bazowe przy punktach zmiennych zmienią się na sinusowe (boczne), ponieważ nie mamy danych ostatecznych dla długości boków.

Ilość warunków dla sieci pomocniczej będzie następująca:

a) trójkątowych tyle ile jest trójkątów

$$w_t = p - 2$$

b) nawiązania tyle ile wszystkich punktów:

$$w_n = p$$

c) bazowych tyle ile jest punktów stałych:

$$w_b = p_s$$

d) sinusowych tyle ile jest punktów zmiennych:

$$w_s = p_z$$

Wszystkich warunków będzie:

$$W = w_t + w_n + w_b + w_s = 3p - 2.$$

Po wyznaczeniu niewiadomych zawsze pozostanie cztery warunki, z których ułożymy równania zastępcze:

$$W - k = (3p - 2) - (3p - 6) = 4.$$

Sieć pomocnicza naszego przykładu składa się z 11 punktów, w tym 4 stałe i 7 zmiennych. Niewiadomych będzię 27, a warunków:

trójkątowych	9
nawiązania	11
bazowych	4
sinusowych	7

Następną czynnością będzie obliczenie ze współrzędnych kątów i długości boków dla sieci pomocniczej. Dla tego celu współrzędne przybliżone dla punktów zmiennych obliczymy z sieci łączącej, a właściwie z łańcucha trójkątów, przylegającego do sieci pomocniczej. Dla otrzymania większego przybliżenia przeprowadzimy prowizoryczne wyrównanie łańcucha. Wysokie przybliżenie jest potrzebne w celu otrzymania w równaniach małych wyrazów wolnych t. j. rzędu takiego jak w równaniach sieci pomocniczej. Każdy trójkąt wyrównamy oddzielnie poprawiając kąty o $^1/_3$ błędu zamknięcia, a następnie obliczamy długości boków, rozwiązując trójkąty kolejno kątami poprawionemi. Obliczenie rozpoczynamy od jednego z końców łańcucha, wychodząc od boku danego, naprzykład od 1 — 2 do 17 — 18.

Obliczonych długości boków nie poprawiamy ze względu na otrzymaną odchyłkę dla boku końcowego, lecz użyjemy wprost do obliczenia współrzędnych. Współrzędne geograficzne obliczamy wzorami Schreiber'a dla I-go rzędu, w tej samej kolejności, biorąc kąty do przejścia na azymut następny z wyrównania w trójkątach. Po dojściu do drugiego końca łańcucha otrzymamy odchyłkę na współrzędne końcowe, lecz wyrównamy prowizorycznie tylko współrzędne punktów wchodzących do sieci pomocniczej. Odchyłkę w szerokości i długości dla punktu 18-go rozrzucamy na poszczególne $\Delta\varphi$ i $\Delta\lambda$ t. j. na różnicę współrzędnych dwu końcowych punktów każdego boku, wchodzącego do sieci pomocniczej. W przykładzie odchyłkę należy rozrzucić dla ośmiu boków, proporcjonalnie do ilości trójkątów użytych do obliczenia odpowiedniego boku, gdyż przyjmujemy, że odchyłka powstała jedynie z powodu nieuwzględnienia warunku bazowego. Naprzykład poprawka dla $\Delta\varphi$ i $\Delta\lambda$ boku 6 — 8 wyniesie:

SPOSTRZEŻONE OMYŁKI

w artykule kpt. inż. Michalskiego Zenona należy poprawić:

na str. 6 wiersz 5 od dołu „sieci pomocniczej" na „sieci łączącej"

„ „ 7 we wzorze mianownik 16 na 72; $(2+4+6+8+10+12+14+16=72)$ gdzie liczby w nawiasie oznaczają ilości trójkątów użytych do obliczenia odpowiedniego boku.

niej przy układaniu równań zastępczych i w tym celu przy sinusach kątów należy odrazu wypisywać zmianę logarytmu.

Po sprawdzeniu elementów sieci pomocniczej, przystępujemy do obliczania niewiadomych poprawek dla kątów. Wszystkie poprawki, w ilości 27, obliczymy z 27-iu warunków sieci pomocniczej, drogą rugowania. Wartości na poprawki kątowe otrzymamy w postaci równań linjowych, w których poza wyrazami wolnymi wejdą tylko wyrazy z poprawkami kierunków sieci łączącej; należy więc w rachunku sieci pomocniczej traktować poprawki kierunków jako wiadome. Rachunek wyznaczenia niewiadomych rozpoczynamy od końców sieci łączącej, posuwając się ku środkowi, przeto należy go podzielić na dwie części t. j. od punktu 2 do punktu 10 i od 18 do 10.

Rozpoczynając od punktu 2, wyznaczymy pierwszą niewiadomą z warunku nawiązania. Kątami nawiązania na punkcie 2

Obliczonych długości boków nie poprawiamy ze względu na otrzymaną odchyłkę dla boku końcowego, lecz użyjemy wprost do obliczenia współrzędnych. Współrzędne geograficzne obliczamy wzorami Schreiber'a dla I-go rzędu, w tej samej kolejności, biorąc kąty do przejścia na azymut następny z wyrównania w trójkątach. Po dojściu do drugiego końca łańcucha otrzymamy odchyłkę na współrzędne końcowe, lecz wyrównamy prowizorycznie tylko współrzędne punktów wchodzących do sieci pomocniczej. Odchyłkę w szerokości i długości dla punktu 18-go rozrzucamy na poszczególne $\Delta\varphi$ i $\Delta\lambda$ t. j. na różnicę współrzędnych dwu końcowych punktów każdego boku, wchodzącego do sieci pomocniczej. W przykładzie odchyłkę należy rozrzucić dla ośmiu boków, proporcjonalnie do ilości trójkątów użytych do obliczenia odpowiedniego boku, gdyż przyjmujemy, że odchyłka powstała jedynie z powodu nieuwzględnienia warunku bazowego. Naprzykład poprawka dla $\Delta\varphi$ i $\Delta\lambda$ boku 6 — 8 wyniesie:

$$\frac{(\varphi_{18} - \varphi'_{18}) \cdot 6}{16} \quad ; \quad \frac{(\lambda_{18} - \lambda'_{18}) \cdot 6}{16}$$

Mając współrzędne punktów sieci pomocniczej, obliczamy długości i azymuty boków wzorami dla średniej szerokości (Sphäroidische Mittelbreitenformeln—Handbuch der Vermessungskunde, Jordan tom III), a kąty otrzymamy z różnicy azymutów. Obliczone tą drogą elementy sieci pomocniczej powinny spełniać jej warunki geometryczne, co jednocześnie pozwoli nam na przeprowadzenie kontroli. W tym celu zamykamy trójkąty po obliczeniu nadmiarów sferycznych, przyczem odchyłka niepowinna przekraczać 0″,001, a między bokami bazowymi 2 — I, I — II, II — 18 układamy warunki bazowe wokoło punktów I i II, przyczem warunki powinny się spełniać, względnie odchyłka nie może przekraczać jednostki ósmego znaku dziesiętnego logarytmu. Ułożenie dwóch ostatnich warunków wykorzystamy później przy układaniu równań zastępczych i w tym celu przy sinusach kątów należy odrazu wypisywać zmianę logarytmu.

Po sprawdzeniu elementów sieci pomocniczej, przystępujemy do obliczania niewiadomych poprawek dla kątów. Wszystkie poprawki, w ilości 27, obliczymy z 27-iu warunków sieci pomocniczej, drogą rugowania. Wartości na poprawki kątowe otrzymamy w postaci równań linjowych, w których poza wyrazami wolnymi wejdą tylko wyrazy z poprawkami kierunków sieci łączącej; należy więc w rachunku sieci pomocniczej traktować poprawki kierunków jako wiadome. Rachunek wyznaczenia niewiadomych rozpoczynamy od końców sieci łączącej, posuwając się ku środkowi, przeto należy go podzielić na dwie części t. j. od punktu 2 do punktu 10 i od 18 do 10.

Rozpoczynając od punktu 2, wyznaczymy pierwszą niewiadomą z warunku nawiązania. Kątami nawiązania na punkcie 2

i analogicznym 18 będą α i β otrzymane z różnicy stałych azymutów; zatem warunek nawiązania na punkcie 2 będzie:

$$104 + (104) - 3 - (3) = \alpha + 1' + \Delta_1'$$

z którego wyznaczymy Δ_1'

$$\Delta_1' = -(3) + \omega_1 \qquad \text{gdzie } \omega_1 = 104 + (104) - 3 - \alpha - 1'$$

Jak już nadmieniłem, wszędzie wprowadzamy na poprawki kierunków wyrównanych ich wartości z poprzednich wyrównań; poprawka (104) jest więc wiadomą. Następnie z warunku trójkątowego 1 otrzymamy:

$$\Delta_1' + \Delta_2' + \Delta_3' = 0$$

i po wstawieniu wartości na Δ_1' otrzymamy równanie z dwoma niewiadomemi

$$\Delta_2' + \Delta_3' - (3) + \omega_1 = 0$$

Warunek bazowy od boku 1 — 2 do 2 — I wokoło punktu 2 będzie

$$\frac{[2 \sim I]}{[1 \sim 2]} = \frac{\sin [102 + (102) - 1 - (1)]}{\sin [7 + (7) - 6 - (6)]} \cdot \frac{\sin [6 + (6) - 5 - (5)]}{\sin [9 + (9) - 8 - (8)]} \cdot \frac{\sin [2' + \Delta_2']}{\sin [3' + \Delta_3']}$$

a po doprowadzeniu do postaci linjowej

$$df_2' \Delta_2' - df_3' \Delta_3' - df_{102,1}\,(1) - df_{6,5}\,(5) + (df_{6,5} + df_{7,6})\,(6) - \\ - df_{7,6}\,(7) + df_{9,8}\,(8) - df_{9,8}\,(9) + \omega_2 = 0$$

otrzymaliśmy także równanie z dwoma niewiadomemi Δ_2' i Δ_3'. Z tych dwóch równań drogą rugowania wyznaczymy niewiadome Δ_2' i Δ_3'. Dalszy rachunek będzie analogiczny, lecz wyrażenia na niewiadome będą się powiększały w miarę oddalania się od punktu wyjściowego, gdyż wchodzić do nich będą wyrazy z coraz to nowemi poprawkami kierunków sieci łączącej.

W dalszym więc ciągu z warunku nawiązania na punkcie 4 wyznaczymy niewiadomą Δ_4' i znowu z warunku trójkątowego 2 i sinusowego dokoła punktu 4 otrzymamy dwa równania z dwoma niewiadomemi, z których wyznaczymy Δ_5' i Δ_6' i t. d. Pierwszą część rachunku kończymy na warunku trójkątowym 4 i sinusowym dokoła punktu 8; niewiadome będziemy mieli wyznaczone od Δ_1' do Δ_{12}'. Następnie w identyczny sposób prowadzimy rachunek drugiej części, rozpoczynając w punkcie 18 od warunku nawiązania. Po dojściu do warunku trójkątowego 6 i sinusowego dokoła punktu 12, będziemy mieli wyznaczone niewiadome od Δ_{13}' do Δ_{24}'. Pozostałe niewiadome Δ_{25}', Δ_{26}' i Δ_{27}' wyznaczymy z następujących warunków:

nawiązania na punkcie 10

$$\Delta_{25}' = 32 + (32) - 35 - (35) - 11' - \Delta_{11}' - 24' - \Delta_{24}' - 25'$$

$$\Delta_{25}' = (32) - (35) - \Delta_{11}' - \Delta_{24}' + \omega_{25}$$

nawiązania na punkcie II

$$\Delta_{26}' = - \Delta_{14}' - \Delta_{17}' - \Delta_{20}' - \Delta_{23}'$$

nawiązania na punkcie I

$$\Delta_{27}' = - \Delta_{3}' - \Delta_{6}' - \Delta_{9}' - \Delta_{12}'$$

Rachunek wyznaczenia niewiadomych, jak widzimy, jest bardzo prosty i polega na rozwiązaniu najwyżej 2-ch równań linjowych z dwoma niewiadomemi.

Z pozostałych czterech warunków ułożymy równania zastępcze (poligonalne). Pierwsze równanie zastępcze otrzymamy z warunku trójkątowego 5

$$\Delta_{25}' + \Delta_{26}' + \Delta_{27}' = 0$$

drugie z warunku sinusowego dokoła punktu 10, trzecie z warunku bazowego między bokami 2 — I i I — II wokoło punktu I i czwarte z bazowego między bokami I — II i II — 18 wokoło punktu II. Ostatnie dwa warunki mamy już ułożone poprzednio, przy kontroli elementów sieci pomocniczej. Po doprowadzeniu ostatnich trzech równań zastępczych do postaci linjowej, podstawimy we wszystkich czterech na miejsce poprawek kątowych wyznaczone wartości. Ostateczne równania zastępcze będą zawierały, poza wyrazami wolnemi, tylko wyrazy z poprawkami dla kierunków sieci łączącej.

Pozostaje jeszcze sprawa kontroli, gdyż jak widzimy otrzymanie równań zastępczych poprzedza dosyć długi rachunek. Kontrola wynika z wniosku wypowiedzianego poprzednio t. j., że między równaniami zastępczemi i równaniami poligonalnemi ułożonemi drogą bezpośrednią istnieje tylko zależność linjowej kombinacji. Na wstępie wspomniałem, że dwa pierwsze równania poligonalne t. j. azymutalne i bazowe, łatwo można ułożyć bezpośrednio; ułożenie więc ich dostarczy nam kontroli. Warunek azymutalny zastąpimy warunkiem zamknięcia wieloboku jaki tworzy sieć pomocnicza.

$$-(3) + (8) - (11) + (16) - (19) + (24) - (27) + (32) - (35) + \\ + (40) - (43) + (48) - (51) + (56) - (59) + (62) + \omega = 0$$

gdzie wyraz wolny otrzymamy następująco

$$\omega = \Sigma \alpha - [180\,(n - 2) + E]$$

przyczem E oznacza nadmiar sferyczny wieloboku, otrzymany jako suma nadmiarów sferycznych trójkątów, a $\Sigma\alpha$ jest sumą kątów wewnętrznych wieloboku. Kąty przy punktach zmien-

nych otrzymamy z różnicy kierunków obserwowanych, natomiast przy punktach stałych I i II z różnicy azymutów, a przy punktach 2 i 18 bierzemy następujące:

$$\alpha_2 = 104 + (104) - 3 - \alpha$$
$$\alpha_{18} = 62 - 108 - (108) - \beta$$

Równanie otrzymane z warunku zamknięcia wieloboku winno być takie same jak pierwsze równanie zastępcze. Równanie warunkowe bazowe od boku 1 — 2 do boku 17 — 18, ułożone bezpośrednio z sieci łączącej, winno być równe sumie trzech pozostałych równań zastępczych. Ogólnie linjowa kombinacja będzie następująca: Równanie poligonalne azymutalne będzie równe sumie tych równań zastępczych, których postać linjową otrzymujemy bezpośrednio (trójkątowe i nawiązanie), a równanie poligonalne bazowe będzie równe sumie tych równań zastępczych, których sprowadzenie do postaci linjowej uzyskujemy przez nadanie formy logarytmowej (sinusowe i bazowe). Widzimy, że kontrola niezależna obejmuje wszystkie cztery równania zastępcze.

Ilość znaków dziesiętnych prowadzona przy rachunku wyznaczania niewiadomych, aż do uzyskania równań zastępczych, jest zależną od dokładności z jaką chcemy uzyskać zamknięcie poligonu. Dla I-go rzędu poleca się prowadzenie sześciu znaków dziesiętnych z tem, że w ostatecznych równaniach zastępczych zaokrąglimy je do pięciu. Odchyłka przy kontroli nie powinna przekraczać kilku jednostek szóstego znaku. Warunki bazowe i sinusowe po ułożeniu ośmio cyfrowemi logarytmami, z prowadzonym znakiem dziewiątym, należy dzielić przez 200, dla zrównania spółczynników i wyrazów wolnych do rzędu pozostałych równań i dopiero ze zredukowanych w ten sposób należy rugować niewiadome. Taka dokładność zapewni nam zamknięcie poligonu dla współrzędnych do 4-go znaku dziesiętnego.

Przy rozwiązywaniu sieci pomocniczej istnieje pewna dowolność w kolejności rugowania niewiadomych, gdyż jest obojętne z jakich ostatnich czterech warunków ułożymy równania zastępcze. W podanym przykładzie moglibyśmy wyznaczać niewiadome z warunków układanych kolejno, idąc nieprzerwanie przez całą sieć aż do końca, a równania zastępcze ułożyć z warunków przy końcowych punktach. Najwygodniej jednak jest prowadzić rachunek tak, by równania zastępcze otrzymać z warunków przy punktach środkowych sieci łączącej, a to ze względu na szybkie powiększanie się ilości wyrazów z poprawkami kierunków w miarę dalszego oddalania się od końców sieci.

Przy jednym punkcie pomocniczym (rys. 2) kolejność wyznaczania niewiadomych będzie taką, jak w poprzednim przykładzie. W pierwszej części wyznaczamy niewiadome od Δ_1' do Δ_6' i w drugiej od Δ_7' do Δ_{12}'. Równania zastępcze układamy z pozostałych czterech warunków przy dwóch punktach t. j. I i 5, a nie przy trzech jak w poprzednim przykładzie.

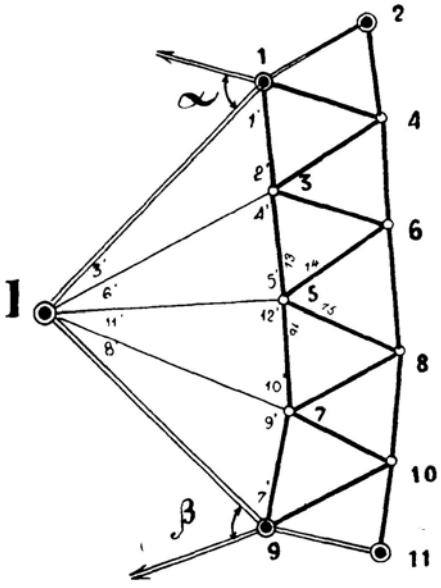
Pierwsze równanie zastępcze ułożymy z warunku nawiązania na punkcie 5:

$$12' + \Delta_{12}' + 5' + \Delta_5' = 13 + (13) - 16 - (16)$$
$$\Delta_5' + \Delta_{12}' - (13) + (16) + \omega = 0$$

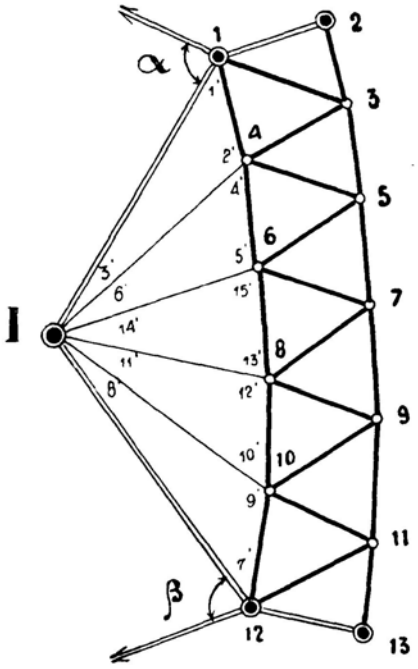
drugie z warunku nawiązania na punkcie I:

$$\Delta_3' + \Delta_6' + \Delta_8' + \Delta_{11}' = 0$$

trzecie z warunku sinusowego dokoła punktu 5 i czwarte z warunku bazowego między bokami 1 — I i I — 9 wokoło punktu I.



Rys. 2.

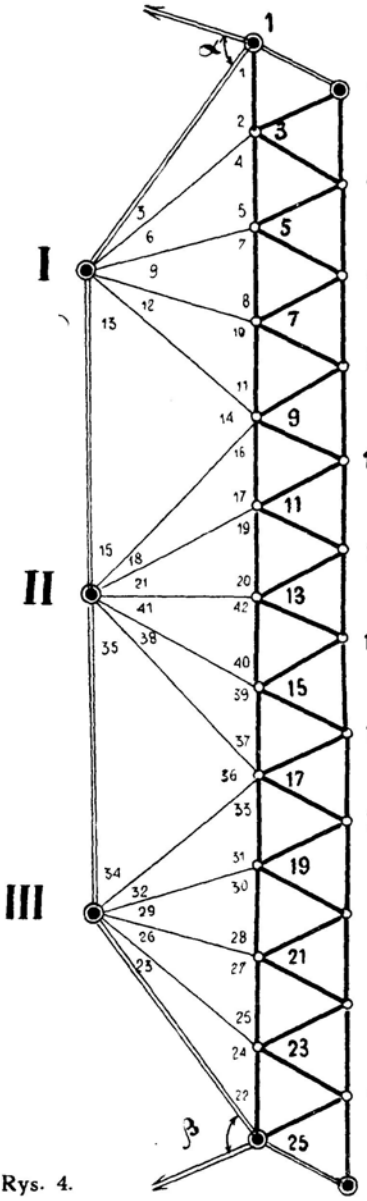


Rys. 3.

Kontrola będzie następująca: suma dwóch pierwszych równań zastępczych da nam warunek zamknięcia wieloboku 1, 3, 5, 7, 9, I, a suma dwoch pozostałych warunek bazowy od boku 1 — 2 do 9 — 11.

Przy parzystej ilości punktów zmiennych, (rys. 3) sieć z jednym punktem pomocniczym będzie wygodniej rozwiązać następująco. Po wyznaczeniu niewiadomych od Δ_1 do Δ_6 i od Δ_7 do Δ_{12}, pozostałe niewiadome Δ_{13}, Δ_{14} i Δ_{15} wyznaczymy z warunków nawiązania na punktach 8, I i 6. Równania zastępcze ułożymy z warunków przy trzech punktach t. j. I, 6 i 8. Jedno otrzymamy z warunku trójkątowego, dwa z warunków sinusowych dookoła punktów 6 i 8 i ostatnie z warunku bazowego

między bokami 1 — I i I — 12 wokoło punktu I. Kontrola będzie taką jak przy dwóch punktach pomocniczych.



Rys. 4.

Przy trzech punktach pomocniczych (rys. 4) równania zastępcze możemy ułożyć z warunków takich jak przy jednym punkcie pomocniczym. W pierwszym przypadku ułożymy z warunków nawiązania na punktach 13 i II, sinusowego dokoła punktu 13 i bazowego między bokami I — II i II — III; w drugim ułożymy z warunku trójkątowego (11, 13 i II), warunków sinusowych dokoła punktów 11 i 13 i bazowego między bokami I — II i II — III wokoło punktu II. Niewiadome wyznaczymy w kolejności numeracji kątów, jak na rysunku t. j. po wyznaczeniu od Δ_1 do Δ_{12} wyznaczymy Δ_{13} z warunku nawiązania na punkcie I, następnie Δ_{14} i Δ_{15} z warunku trójkątowego I, 9, II i bazowego między bokami 1 — I i I — II; Δ_{16} z warunku nawiązania na punkcie 9 i t. d. aż do Δ_{21}, drugą połowę sieci w podobny sposób. Kontrola równań zastępczych podobna jak w poprzednich przykładach.

Z przytoczonych przykładów widać, że należy z góry określić z których warunków będziemy układać równania zastępcze, a następnie ponumerować kąty w kolejności wyznaczania niewiadomych. Sieć pomocniczą należy projektować po tej stronie sieci łączącej, po której tworzy się krótszy poligon, a to ze względu na mniejszy rachunek. Zaletą tej metody jest nietylko prosty rachunek, lecz i kontrola jaką mamy dla ułożonych równań. Niniejsza metoda została praktycznie zastosowaną poraz pierwszy przez Wydział Triangulacyjny Wojsk. Inst. Geogr. do wyrównania sieci łączącej Poleskiej I-go rzędu, a wysoką wartość metody potwierdzają wyniki jakie osiągnięto przy zamknięciu poligonu. Dokładność zamknięcia uzyskano następującą: dla szerokości zgodność do 4-go znaku dziesiętnego włącznie, a dla długości odchyłka wyniosła jednostkę 4-go znaku dziesiętnego.

R É S U M É

ETABLISSEMENT DES CONDITIONS POLYGONALES AU MOYEN DES POINTS AUXILIAIRES DANS LES RÉSEAUX JOIGNANTS DE TRIANGULATION

Par cpt. Z. Michalski

En s'appuyant sur la méthode de Börsch développée par le Prof. W e i g e l pour les réseaux de chaines, l'auteur nous présente le développement progressif et le perfectionnement dans l'application aux réseaux joignants.

Les réseaux joignants sont établis entre les réseaux compensés. Comme les réseaux de ce type ne sont rattachés aux points fixes que dans ses bouts, donc sur les extrémités nous obtenons des polygones obtus à cause de discontinuité de rattachement. Pour compenser la discordance de la fermeture nous introduisons dans un tel réseau les conditions polygonales suivantes: azimutale, de base, de latitude et de longitude.

On peut facilement établir et représenter en forme linéaire les deux premières conditions, tandis que les deux restantes, de latitude et de longitude représentent un problème beaucoup plus compliqué. Les méthodes appliquées généralement à l'établissement des conditions le long de la ligne polygonale ne menent à bonne fin à cause de la faible précision d'établissement et manque de contrôle.

La méthode exposée dans le présent article nous permet d'établir les équations avec une très grande précision et nous donne un contrôle independant des équations établies. La méthode consiste en remplacement du réseau joignant par un tel réseau, dans lequel les points de rattachement ressortent d'une manière continue et par conséquent nous évitent l'établissement immédiat des conditions. Nous effectuons la transformation par l'adjonction des quelques points auxiliaires, tenus pour points fixes, avec coordonnées supposées (fixes). Nous choisissons les points de ce côté du réseau auxiliaire, sur lequel on forme le polygone plus court. Par la jonction de ses points avec les points du polygone au moyen des lignes géodésiques on forme un réseau supplémentaire, nommé réseau auxiliaire. Le réseau auxiliaire nous remplace la fermeture du polygone, et ses conditions équivalent lès conditions polygonales. Les angles et les côtés du réseau auxiliaire seront obtenues des coordonnées, et c'est dans ce but que nous calculons pour les points du polygone les coordonnées approximatives au moyen de la compensation provisoire. Les angles obtenus de cette manière ne seront que des fonctions des cordonnées des points du réseau joignant.

Après la transformation des coordonnées approximatives en coordonnées compensées, la valeur de angles du réseau auxiliaire sera changée aussi, c'est pourquoi il s'agit de trouver de telles corrections de ces angles, pour qu'ils soient égaux aux angles calculés d'après les coordonnées compensées et des coordonnées fixes après l'introducfion de ces corrections.

Or, les corrections des angles seront les fonctions de correction pour les directions du réseau joignant. Les corrections inconnues des angles seront definies directement des équations de condition du réseau auxiliaire au moyen d'evincement.

Les conditions pour le réseau auxiliaire découlent de la nécessité de rattachement de ce dernier au réseau joignant, tout en gardant la forme géométrique. Comme nous obtiendrons toujours quatre conditions de plus que des corrections inconnues, nous pouvons donc après la determination des inconnues les évincer completement des quatre équations de condition restantes. Les quatre dernières équations de condition après leure transformation linéaire et l'evincement des inconnues nous donnent les équations polygonales cherchées. Le nom des „équations remplaçantes" fut donné aux équations polygonales obtenues de cette manière pour les distinguer des equations établies au moyen de la méthode directe.

Comme les équations polygonales établies par une méthode quelconque doivent remplir les conditions supposées, il n'existe donc que la dependance de la combinaison linéaire entre nos „équations remplaçantes" et les équations polygonales calculées directement. De la conclusion citée découle le contrôle de l'etablissement régulier et correct de toutes les 4 équations remplaçantes, à cause de la facilité d'etablissement direct de l'equation azimutale et de base. Dans l'article se trouve une description detaillée d'un exemple avec deux points auxiliaires et une description générale avec un et trois points.

La valeur de cette méthode consiste non seulement dans le calcul simple, mais aussi dans le contrôle que nous avons pour les équations établies. La présente méthode fut appliquée pour la première fois par la Section de Géodésie de l'Institut Géographique Militaire à la compensation du réseau joignant du I ordre de Polesie et la grande valeur de la méthode est confirmée par les resultats obtenus dans la fermeture du polygone. La précision de la fermeture est la suivante: pour la latitude géodésique accordance jusqu' à la 4 décimale inclus, pour la longitude l'erreur comportait une unité de la 4 décimale. *(W).*

F. KĘPIŃSKI
PROF. POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

NOMOGRAM SPÓŁRZĘDNYCH HORYZONTALNYCH POLARIS

Przeznaczony do szybkiego obliczenia azymutu a_n (liczonego od N) i wysokości Polaris h, w zależności od jej odległości biegunowej p i kąta godzinnego t oraz szerokości geograficznej obserwatora φ, nomogram ten opiera się na znanych wzorach następujących:

$$\begin{aligned} a_n &= -p \sin t \cdot \sec \varphi = x \\ h - \varphi &= p \cos t = y \end{aligned} \qquad \text{(I)}$$

We wzorach tych pominięte zostały wyrazy wyższego, niż pierwszego, rzędu ze względu na p, co jest obecnie ($p < 63'$) dla szerokości środkowej Europy równoznaczne z dokładnością, nie wiele przekraczającą $1'$.

Jeden rzut oka na rysunek nomogramu wystarcza do jego zrozumienia. Mianowicie, a_n przedstawia wartość odciętej x punktu przecięcia koła o promieniu $p \sec \varphi$ z promieniem końcowym kąta t (kierunek rachuby kąta t podaje na rysunku strzałka), zaś $h - \varphi$ przedstawia wartość rzędnej y punktu przecięcia innego, spółśrodkowego z poprzedniem, koła o promieniu p z tym samym promieniem kąta t.

1) W wypadku $6^h < t < 12^h$ wartości a_n i $h - \varphi$ mogą być bezpośrednio odczytane z nomogramu. W innych wypadkach rozważamy w sposób następujący.

2) W wypadku $0^h < t < 6^h$ kładziemy $t' = 12^h - t$, skąd wynika $6^h < t' < 12^h$ oraz

$$\begin{aligned} a_n &= -p \sin t' \sec \varphi \\ h - \varphi &= -p \cos t' \end{aligned}$$

3) W wypadku $-12^h < t < -6^h$ kładziemy $t' = -t$, skąd wynika $6^h < t' < 12^h$ oraz

$$a_n = p \sin t' \sec \varphi$$
$$h - \varphi = p \cos t'$$

4) W wypadku $-6^h < t < 0^h$ kładziemy $t' = t - 12^h$, skąd wynika $6^h < t' < 12^h$ oraz

$$a_n = \quad p \sin t' \sec \varphi$$
$$h - \varphi = -p \cos t'$$

Dokładność wyników, osiągana na mocy wzorów (I), może być zwiększona przez uwzględnienie wyrazów 2-go rzędu ze względu na p. Rozszerzonym w ten sposób wzorom na a_n i $h - \varphi$, dokładnym dla $\varphi < 60^0$ do 0'.1, możemy nadać postać następującą:

$$\begin{aligned} a_n &= a_n^\circ + a_n^\circ\,(h-\varphi)^0 .\ \mathrm{tg}\,\varphi\ .\sin 1' \\ h - \varphi &= (h-\varphi)^0 - {}^1/_4\ (a_n^\circ)^2\ .\sin 2\varphi\ .\sin 1' \end{aligned} \qquad \text{(II)}$$

w których to wzorach a_n° względnie $(h-\varphi)^0$ przedstawiają otrzymane z nomogramu pierwsze ich przybliżenie, wyrażone w 1'. Jednocześnie dbać należy o to, aby skala nomogramu była dostosowana do tych dokładniejszych wzorów.

Przykłady:

1) $\varphi = 52^0.3$, $p = 63'.0$, $t = 7^h\,44^m$.

I przybl.	a_n°	$-92'.5$	$(h-\varphi)^0$ $-27'.8$	odczytane z nomogramu
		$-92'.6$	$-27'.6$	obliczone na mocy (I)
II „	a_n	$-91'.6$	$h-\varphi$ $-28'.2$	„ „ „ (II)

2) $\varphi = 52^0.3$, $p = 62'.5$, $t = 2^h\,36^m$, $t' = 9^h\,24^m$.

I przybl.	a_n°	$-64'.2$	$(h-\varphi)^0$ $48'.6$	odczytane z nomogramu
		$-64'.3$	$48'.6$	obliczone na mocy (I)
II „	a_n	$-65'.5$	$h-\varphi$ $48'.3$	„ „ „ (II)

3) $\varphi = 52^0.3$, $p = 62'.0$, $t = 16^h\,30^m$, $t' = 7^h\,30^m$.

I przybl.	a_n°	$93'.8$	$(h-\varphi)^0$ $-23'.5$	odczytane z nomogramu
		$93'.7$	$-23'.7$	obliczone na mocy (I)
II „	a_n	$92'.9$	$h-\varphi$ $-24'.3$	„ „ „ (II)

4) $\varphi = 52^0.3$, $p = 61'.4$, $t = 23^h\,12^m$, $t' = 11^h\,12^m$.

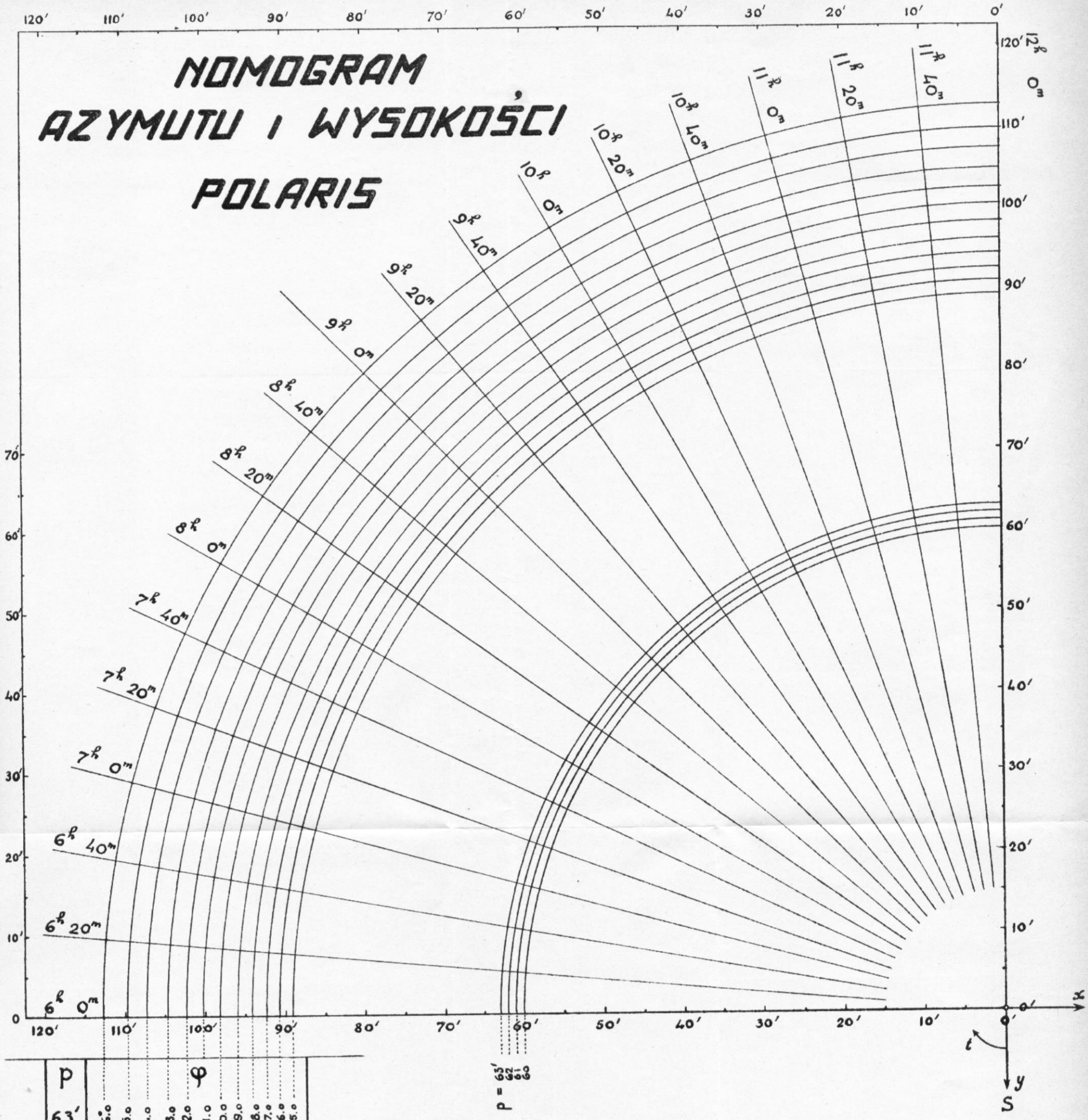
I przybl.	a_n°	$21'.0$	$(h-\varphi)^0$ $60'.0$	odczytane z nomogramu
		$20'.9$	$60'.1$	obliczone na mocy (I)
II „	a_n	$21'.4$	$h-\varphi$ $60'.1$	„ „ „ (II)

F. KĘPIŃSKI

NOMOGRAM AZYMUTU I WYSOKOŚCI POLARIS

F. KĘPIŃSKI.

NOMOGRAM AZYMUTU I WYSOKOŚCI POLARIS



p	φ											
63′	57.2°	56.6	56.0	55.4	54.8	54.1	53.5	52.8	52.2	51.5	50.8	50.1
62	56.3	55.6	55.0	54.4	53.7	53.1	52.5	51.8	51.2	50.5	49.8	49.1
61	55.3	54.7	54.0	53.4	52.7	52.0	51.4	50.7	50.1	49.4	48.7	48.0
60	54.4	53.7	53.0	52.4	51.7	51.0	50.4	49.7	49.0	48.3	47.6	46.9
	53.4	52.7	52.0	51.4	50.7	50.0	49.3	48.6	47.9	47.2	46.5	45.8
	52.5	51.7	51.0	50.3	49.6	48.9	48.2	47.5	46.8	46.1	45.4	44.7
	51.5	50.8	50.0	49.3	48.6	47.9	47.2	46.5	45.8	45.1	44.4	43.7
	50.4	49.6	48.8	48.1	47.4	46.7	46.0	45.3	44.6	43.9	43.2	42.5
	49.5	48.7	47.8	47.1	46.4	45.7	45.0	44.3	43.6	42.9	42.2	41.5
	48.6	47.7	46.9	46.2	45.5	44.8	44.1	43.4	42.7	42.0	41.3	40.6
	47.7	46.8	45.9	45.2	44.5	43.8	43.1	42.4	41.7	41.0	40.3	39.6

$$a_n = -p \sec\varphi \sin t \qquad h - \varphi = p \cos t$$

I	II	III	IV
−	−	+	+
+	−	−	+

ćwiartka t

Obliczenie wyrazów dodatkowych na mocy (II) upraszcza się znacznie, jeśli biorąc pod uwagę, że $\sin 1' \cong {}^1/_{60} \cdot {}^1/_{60}$, przedstawimy je w postaci następującej:

$$\begin{aligned} \Delta a_n &= a_n^0 \, (h-\varphi)^0 \cdot \operatorname{tg} \varphi \\ \Delta (h-\varphi) &= -(a_n^0)^2 \cdot {}^1/_4 \cdot \sin 2\varphi \end{aligned} \qquad \text{(II')}$$

gdzie a_n^0 i $(h-\varphi)^0$ są tym razem wyrażone w stopniach zaś Δa_n i $\Delta(h-\varphi)$ w minutach łuku. Jak to wynika z załączonej tabliczki, ${}^1/_4 \sin 2\varphi$ jest dla naszych szerokości bliskie ${}^1/_4$, a ponieważ czynniki z prawej strony wzorów (II') są liczby małe, więc obliczenie Δa_n wzgl. $\Delta(h-\varphi)$ może być z łatwością wykonane pamięciowo.

Tabl. 1.

φ	tg φ	${}^1/_4 \sin 2\varphi$
44	0.97	0.25
48	1.11	0.25
52	1.28	0.24
56	1.48	0.23
60	1.73	0.22

Tak, w przykładzie 1) jest:

$$\begin{aligned} \Delta a_n &= 1.5 \times 0.5 \times 1.3 = \quad 1'.0 \\ \Delta (h-\varphi) &= -2.3 \times {}^1/_4 \quad = -0'.6 \end{aligned}$$

Zauważymy, że spółrzędne Polaris δ wzgl. α, występujące we wzorach powyższych w zależnościach $p = 90^0 - \delta$ wzgl. $t = \Theta - \alpha$ winny być brane widome (apparentes).

Warszawa, marzec 1935. *Zakł. Astr. Prakt. Polit. Warsz.*

SUMMARY

A NOMOGRAM FOR THE HORIZONTAL COÖRDINATES OF THE POLARIS

By F. Kępiński.

It seems to be interesting and of practical importance to give a nomogram concerning the rapid calculation of the azimuth and of the altitude of the Polaris for different values of its polar distance as of its hour angle and for different values of the geographical latitude of an observer.

For this purpose we start from the following formulae which can be easily found in every treatise of Practical Astronomy: [1])

$$\begin{aligned} a_n &= -p \sin t \cdot \sec \varphi = x \\ h - \varphi &= \quad p \cos t \qquad = y \end{aligned} \qquad \text{(I)}$$

[1]) See particularly: Th. Albrecht. Formeln u. Hilfstafeln für geogr. Ortsbestimmungen.

In the above formulae t denotes the hour angle of the Polaris, i. e. the difference of the local sidereal time and the right ascension of the Polaris, p — its polar distance, a_n its azimuth reckoned eastward from the north point N, h its altitude and φ the geographical latitude of an observer. The terms higher than of the first order of p were there discarded, what is for the present ($p < 63'$) and for not too high latitudes equivalent to an exactitude of not much more than $1'$.

It is certainly superfluous to lose words for the explaining of our nomogram whereof one aspect alone is sufficient to get clear ideas on the subject. Namely, in a system of rectangular axes XY a_n is given as x-value of the intersection point of a circle of the radius $p \sec \varphi$ with a radius belonging to the hour angle t (the direction of its reckoning is in the nomogram indicated by an arrow), and $h - \varphi$ as y-value of the intersection point of another circle of the radius p (concentric with the first mentioned circle) with the same radius t. Let us distinguish four different cases.

1) In the case that $6^h < t < 12^h$, the values of a_n and $h - \varphi$ can be directly read from our nomogram.

2) In the case that $0^h < t < 6^h$, let be $t' = 12^h - t$, so that $6^h < t' < 12^h$, and we have therefore
$$a_n = -p \sin t' \sec \varphi$$
$$h - \varphi = -p \cos t'$$

3) In the case that $-12^h < t < -6^h$ we set $t' = -t$, so that $6^h < t' < 12^h$, and we have therefore
$$a_n = p \sin t' \sec \varphi$$
$$h - \varphi = p \cos t'$$

4) In the case that $-6^h < t < 0^h$, we set $t' = t - 12^h$ so that $6^h < t' < 12^h$, and it is therefore
$$a_n = p \sin t' \sec \varphi$$
$$h - \varphi = -p \cos t'$$

The precision attained in this way can be raised to a t e n t h of $1'$ by taking into account the terms of the second order of p. If we denote the first approximation of a_n resp. $h - \varphi$, obtained from the nomogram, by a_n^0 resp. $(h - \varphi)^0$, then its subsequent approximation can be given by the formulae:

$$\begin{aligned} a_n &= a_n^0 + a_n^0 (h - \varphi)^0 . \operatorname{tg} \varphi . \sin 1' \\ h - \varphi &= (h - \varphi)^0 - {}^1/_4 (a_n^0)^2 . \sin 2\varphi . \sin 1' \end{aligned} \qquad \text{(II)}$$

where a_n^0 resp. $(h - \varphi)^0$ are expressed in $1'$. In view of increasing the precision of nomogram's readings, it must be at the same time done in a suitable scale.

Setting in the formulae (II) $\sin 1' \cong {}^1/_{60} . {}^1/_{60}$, the computation of the additional terms put in the form:

$$\begin{aligned} \Delta a_n &= a_n^0 (h - \varphi)^0 . \operatorname{tg} \varphi \\ \Delta (h - \varphi) &= -(a_n^0)^2 . {}^1/_4 \sin 2\varphi \end{aligned} \qquad \text{(II')}$$

where a_n^0 and $(h - \varphi)^0$ are considered as expressed in fractions of a sexagesimal degree, becomes extremely easy. As it results from the table 1, the factor ${}^1/_4 \sin 2\varphi$ is for our latitudes very near ${}^1/_4$, and the estimate of Δa_n resp. $\Delta (h - \varphi)$ with the aid of this table can be accomplished rapidly and by heart.

Finally, it may be noted that in the above formulae the polar distance p and the hour angle t or else α are supposed to be apparent.

Warsaw, March 1935.

Polyt. Institute of Practical Astronomy.

Dr J. SZAFLARSKI

MORFOMETRJA JEZIOR TATRZAŃSKICH

CZĘŚĆ I: JEZIORA TATR POLSKICH

Nowoczesne badania batymetryczne jezior tatrzańskich zapoczątkowane ongiś przez prof. Sawickiego (**24**), a kontynuowane następnie przez Instytut Geograficzny U. J. (**30**), zostały obecnie zakończone wykonaniem przez Wojskowy Instytut Geograficzny pomiarów wszystkich jezior polskiej części Tatr (**29**); plany tych jezior weszły po odpowiedniem zmniejszeniu w treść niedawno wydanej fotogrametrycznej mapy Tatr w podziałce 1 : 20 000.

Tak więc w przeciwieństwie do innych problemów limnologji tatrzańskiej, dotychczas słabiej opracowanych, nasza znajomość batymetrji tej części jezior jest już kompletna, tembardziej, że istnieją także i dawniejsze plany niemal wszystkich jezior polskich Tatr, wykonane przez szereg badaczy ich terminki, hydrologji i fauny (**25**, **14**, **30**, **31**); ułatwia to znakomicie wzajemne porównywanie stawów i obserwowanie zmian, jakie w ciągu lat zachodzą, tak w kształcie linji brzegowej, jak i powierzchni jezior oraz ich głębokości. Niestety jednak brak było dotychczas kompletnego opracowania morfometrji jezior Tatr polskich w przeciwieństwie do istniejących już dość dawno doskonałych zestawień limnometrycznych dla większości jezior czechosłowackiej części Tatr (**11**, **26**, **33**, **34**). Trudno bowiem uważać za opracowania morfometryczne nieliczne i przygodne dane, zebrane przez Świerza (**35**), Dziewulskiego (**3**, **4**, **5**), Lityńskiego (**17**), Sawickiego (**24**) i i., oraz ułożone na ich podstawie zestawienie prof. Lencewicza (**15**). Podobnie i tabele niektórych wyników pomiarów W. I. G. (powierzchnia, długość linji brzegowej, głębokość maksymalna i i.), dołączone do pracy Śliwerskiego (**29**), nie są wystarczającemi. Wobec więc zupełnego

prawie braku opracowania morfometrycznego materjałów kartograficznych, dostarczonych przez badania Sawickiego (**25**), Ormickiego (**30**), a także z powodu niezupełności i błędów wspomnianych wyżej tabel, zadaniem pracy niniejszej jest wypełnienie tej luki. Praca ta została zapoczątkowana przed kilku laty opracowaniem przezemnie jezior tatrzańskich pomierzonych przez prof. Sawickiego, oraz nieopublikowanych szczegółowych pomiarów ekspedycji Instytutu Geograficznego U. J. pod kierunkiem W. Ormickiego (**30**) [1]). Dostosowując do powyższych zestawień morfometrycznych opracowanie jezior pomierzonych przezW. I. G., uzyskano w ten sposób możliwie kompletny materjał porównawczy. Opracowanie niniejsze stanowi część przygotowywanego od kilku lat całkowitego katalogu morfometrycznego jezior tatrzańskich.

Poniższe zestawienie porównawcze ma także znaczenie wskutek użycia jednolitej metody pomiarów i obliczeń; to też porównywanie pomiędzy sobą danych obliczonych dla poszczególnych stawów nie natrafia na trudności. Uwzględniono w niem wszystkie pomierzone jeziora, choć niektóre z nich nie były, być może, zbyt godne uwagi; chodziło tu jednak o scharakteryzowanie całej grupy jezior, o podkreślenie jej odrębności w porównaniu z innemi już opracowanemi skupieniami jeziornemi w Polsce (**12**, **27**). W wyborze elementów morfometrycznych miałem pracę ułatwioną wobec istnienia szeregu wyczerpujących prac w tej dziedzinie (**7**, **9**, **12**, **23**, **26**). Co się zaś tyczy układu pracy, to nie omawiałem z osobna każdego jeziora pod względem morfometrycznym (**26**, **34**), ale zastosowałem przegląd poszczególnych danych limnometrycznych dla wszystkich jezior równocześnie, wzorując się pod tym względem na doskonałej pracy Jaczynowskiego (**12**) dla jezior Gostyńskich.

Dotychczasowe badania nad jeziorami tatrzańskiemi.

Dla zorjentowania się w historji pomiarów jezior polskiej części Tatr zestawiam je krótko w porządku chronologicznym (**28**).

Najdawniejsze zdjęcia zawdzięczamy W. Dziewulskiemu (**3**, **4**, **5**), który w latach 1879—1881 pomierzył 8 największych jezior północnej strony Tatr, a to Morskie Oko, Czarny Staw nad M. Okiem, Czarny pod Kościelcem oraz Pięć Stawów Polskich. Plany ich zostały wykonane w skali 1:2000 z oznaczonemi punktami sondowań, ale bez izobat. Metodę pomiaru Dziewulskiego omówił już szczegółowo w swej cennej pracy syntetycznej prof. Lencewicz (**15**), to też tu jej opisywać nie będziemy.

Następnym badaczem jezior polskiej części Tatr był M. Kończa (**14**), który w r. 1907 wykonał plan Zielonego Stawu Gąsienicowego (nazywa go niesłusznie Czerwonym) w podziałce 1:2000

[1]) któremu za uprzejme wypożyczenie mi planów jezior celem wykonania pomiarów morfometrycznych winienem dużą wdzięczność.

z izobatami co 2 m. Jest to właściwie pierwszy prawdziwy batymetryczny plan jeziora tatrzańskiego [1]).

Na ten sam okres wypadają pomiary prof. L. Sawickiego, który w r. 1909 przesondował 9 stawów, w tem 5 na terenie polskich Tatr, a więc Morskie Oko, Czarny Staw nad Morskiem, Czarny Gąsienicowy, Smreczyński i Toporowy [2]), a w roku następnym grupę Pięciu Stawów Polskich. Metoda pracy w terenie została szczegółowo opisana przez prof. Sawickiego (**24**), przyczem podał on niektóre wyniki swoich pomiarów. Plany tych jezior zostały opublikowane stosunkowo bardzo późno w postaci „Atlasu Jezior Tatrzańskich", wydanego w Pracach Komisji Geograficznej P. A. U. (**25**).

Opracowanie morfometryczne z powodu przedwczesnej śmierci autora uległo opóźnieniu i dopiero w ostatnich czasach zostało wykonane w Instytucie Geograficznym U. J.

Kontynuację badań prof. Sawickiego na polu limnologji tatrzańskiej podjął przedewszystkiem Instytut Geograficzny U.J., którego ekspedycja w r. 1929 pod kierunkiem W. Ormickiego wykonała pomiary Stawów Gąsienicowych (poza Czarnym, pomierzonym przez Sawickiego) oraz niektórych jezior w dolinie Białej Wody, już poza terenem polskich Tatr [3]). Pomiary te wykonane bardzo szczegółowo (w podziałkach 1 : 500 mniejsze jeziora, w 1 : 1 000 większe) nie zostały dotychczas opublikowane (**30**).

Poza powyższemi pracami należy wspomnieć o pomiarach stawów Czerwonego w Pańszczycy i Zmarzłego pod Zawratem, wykonanych również z ramienia Instytutu Geograficznego U. J. w r. 1932 przez Z. Korosadowicza i J. Szaflarskiego (**31**). Stanowią one uzupełnienie badań poprzednich, tak, że łącznie z pomiarami prof. Sawickiego wszystkie większe jeziora Tatr polskich, już przed pomiarami W. I. G., posiadały kompletne plany batymetryczne. Jak to poniżej wykażę, wyniki dawniejszych badań naogół mało odbiegają od pomiarów W. I. G., mimo, iż robione są przeważnie dość dawno, różnemi metodami, w różnych porach i przez rozmaitych autorów. Większość odchyleń musi być położona na karb zmienności wodostanu jezior (**29, 33**), oraz zmian zarysu linji brzegowej, w stawach niżej położonych wskutek ich powolnego wysychania (**17**), a w wyżej leżących wskutek zasypywania ich przez stożki piargowe.

Pomiary W. I. G. wykonane w r. 1934 miesiącach kwietniu, maju i czerwcu obejmują łącznie 40 jezior i małych stawków (czasami są to młaki). Skala zdjęcia nie jest jednolitą, gdyż

[1]) W planie Szczyrbskiego jeziora, wykonanego przez D. Dezső (**2**) w r. 1876, znajdujemy wprawdzie linje oddające w przybliżeniu charakter dna tego jeziora, ale nie są to oparte na interpolacji izobaty.

[2]) Pozatem Wielki Staw Hinczowy, Szczybskie i Popradzkie jezioro oraz Zmarzły Staw pod Polskim Grzebieniem, dziś poza terenem polskich Tatr.

[3]) Tu należy również wymienić plany jezior Ciemnosmreczyńskich wykonane w skali 1 : 2 000 przez R. Gajdę.

wielkie stawy zostały wykonane w podziałce 1:2 000, mniejsze w 1:1 000, a małe stawki i młaki w 1:500 oraz 1:250 i 1:200. Metody pomiaru nie omawiam na tem miejscu, gdyż podobnie jak i przy poprzednich zdjęciach została ona szczegółowo podana w pracy Śliwerskiego (**29**). Przy sposobności warto tylko zaznaczyć, że przewyższa ona znacznie poprzednio używane sposoby pomiarów (zdjęcie brzegów i tyczenie linij sondowań kierownicą i łatą).

Ogólna charakterystyka jezior tatrzańskich.

Jeziora tatrzańskie stanowią jedną z najciekawszych grup jeziornych w Polsce nietylko ze względu na swą genezę, ale i hydrografję (**1, 24**) oraz termikę (**32**). Powierzchniowo jest to jednak bardzo mała grupka, zajmująca zaledwie obszar 148 ha. Porównanie z jednem z większych jezior niżowych np. Świtazią poleską (**16**), która posiada prawie 19 razy większą powierzchnię wodną niż wszystkie jeziora tatrzańskie, daje nam pojęcie, jak niewielki obszar one zajmują. Jeziora Tatr polskich w stosunku do całej powierzchni jeziornej w Tatrach, wynoszącej ok. 281 ha, stanowią ponad 50% (ściśle 52%) ogólnej powierzchni, mimo, iż obszar Tatr przynależący do Czechosłowacji jest blisko 4 razy większy.

Rozmieszczenie poziome jezior Tatr polskich charakteryzuje się trzema wielkiemi skupieniami w dolinach Rybiego Potoku, Roztoki i Stawów Gąsienicowych oraz nieznaczną ilością rozrzuconych małych jeziorek (Pańszczyca, Kościeliska). Rozmieszczenie pionowe podaje doskonale tabela zestawiona w pracy Śliwerskiego (**29**). Najwyżej położonym stawem jest Zadni z Pięciu Polskich (1889,6 m) i stawki pod Mnichem (1871 — 1833 m), najniższym zaś Toporowy Staw Niżni (1089 m). Z 37 stawów o oznaczonej wysokości, 11 znajduje się powyżej 1800 m, 10 między 1600 a 1800 m, a tylko 6 poniżej 1600 m.

Długość i szerokość jezior.

Przechodząc do opisania elementów morfometrycznych omawiam wpierw współczynniki charakteryzujące wielkość jezior i ich kształt (rozwój linji brzegowej), a potem dopiero batymetrję, przyczem niektóre dane morfometryczne, przedewszystkiem wyniki bezpośrednich pomiarów w terenie (np. długość linji brzegowej) lub na planach zestawiam porównawczo w tekście. Inne współczynniki trudniejsze do porównania, gdyż są wynikiem przeliczeń poprzednich (np. głęb. względna), zestawiam tylko dla najnowszych pomiarów W. I. G-u. Ogólnie najprościej wielkość jeziora oddają nam jego długość i szerokość. Te pozornie najłatwiejsze do pomierzenia dane limnometryczne nasuwają jednak w praktyce duże trudności. Tak np. w opracowaniu Śliwerskiego (**29**) podano niezbyt odpowiedni sposób ich po-

miaru, gdyż za największą długość jeziora przyjęto linję łączącą dwa jego punkty brzegowe najbardziej od siebie odległe, pod warunkiem, że linja ta musi biec po wodzie; definicja w zasadzie jest dobrą, gdyby nie niesłuszne jej zastosowanie. Oto linja ta czasami, jak podkreśla to autor, może być łamaną. Nastręcza to oczywiście pole do dowolności i stąd duże stosunkowo odchyłki w porównaniu z mojemi pomiarami. W oznaczeniu bowiem maksymalnej długości wzorowałem się na definicji Jaczynowskiego (**12**), którą zastosowałem już w mych poprzednich pracach (**31, 33**). Według tego autora długość jest największą odległością w linji prostej dwóch punktów na brzegu jeziora, mieszczącą się w obrębie powierzchni wodnej. Szerokość natomiast jest najdłuższą wielkością odcinka prostopadłej do długości, również w obrębie powierzchni wodnej. Jak wynika z moich obliczeń, największą długość mają jeziora:

Jezioro	Pomiar według planu	
	W. I. G.	Sawickiego lub Instytutu Geogr. U.J.[1])
Wielki Staw	1 001 m	1 038 m
Morskie Oko	862	846
Czarny Gąsienicowy .	668	666
Czarny z Pięciu P. .	624	642
Czarny nad M. Okiem .	586	607
Przedni Staw . . .	400	414
Zadni Staw	382	426
Zielony Gąsienicowy .	274	292
Długi Staw	254	253

a największą szerokość:

Jezioro	Pomiar według planu	
	W. I. G.	Sawickiego lub Instytutu Geogr. U.J.[1])
Morskie Oko	568 m	551 m
Czarny nad M. Okiem .	488	458
Wielki Staw	452	452
Czarny Gąsienicowy .	424	423
Przedni Staw	302	310
Czarny z Pięciu P. . .	296	310
Zadni Staw	235	260
Zielony Gąsienicowy .	233	248

Wybijają się tu wyraźnie pod względem długości dwa największe stawy Tatr — Morskie Oko i Wielki Staw, przyczem ten ostatni przewyższa Morskie Oko znacznie pod względem

[1]) Na dalszych tablicach używam oznaczenia w skrócie S. i I. G.

długości, a ustępuje mu szerokością. Prócz Morskiego Oka również Czarny Staw nad Morskiem przewyższa nieco Wielki Staw maksymalną szerokością (ok. 36 m). Jest naogół regułą, że największe powierzchniowo stawy tatrzańskie mają i najznaczniejsze wartości długości i szerokości. Różnice tych danych między pomiarami W. I. G. a dawniejszemi nie są zbyt duże i jedynie w Wielkim i Zadnim Stawie przenoszą 30 m. Jest rzeczą ciekawą, że omawiane wartości morfometryczne nie zostały z nieznanych bliżej powodów zamieszczone w obszernem opracowaniu morfometrycznem jezior czechosłowackiej części Tatr, wykonanem przez Schaffer'a (**26**) i Stummer'a (**34**).

Powierzchnia.

Powierzchnia jezior była obliczana planimetrycznie z planów możliwie najdokładniejszych, jakie miałem do dyspozycji. Tak więc odnośnie do jezior zsondowanych przez Instytut Geograficzny U. J. wszelkie opracowania morfometryczne wykonałem na oryginalnych zdjęciach lub na ich kopjach. Co się zaś tyczy jezior pomierzonych przez prof. Sawickiego, oraz przez W. I. G., wobec braku planów oryginalnych wykonałem pomiary na dwóch egzemplarzach, tak atlasu Sawickiego, jak i W. I. G. Chodziło tu bowiem o możliwie maksymalną dokładność obliczeń, choć błędów wynikających z kurczliwości papieru oczywiście żadną miarą uniknąć się nie dało. Również usiłowałem uzyskać możliwie największą dokładność pod względem instrumentalnym i wyeliminować przypuszczalne błędy. To też pomiary uskuteczniono przy pomocy dwóch planimetrów, przyczem pomiar każdej powierzchni był wykonywany jednym instrumentem trzy razy. Wobec sześciokrotnych pomiarów powierzchni (i długości) izobat wykonanych różnemi przyrządami i na podwójnych planach, większe błędy zostały prawdopodobnie zupełnie wyeliminowane. To też rzecz zrozumiała, że pomiary mor-

Jezioro	Pomiar pow. planimetrem	Pomiar pow. kalką mm
Morskie Oko	34.928 ha	34.948 ha
Wielki Staw	34.352 ha	34.328 ha
Czarny nad M. Okiem .	20.636 ha	20.602 ha
Zielony Gąsienicowy .	3.844 ha	3.820 ha
Zadni z Pięciu P. . .	6.472 ha	6.430 ha
Toporowy Niżni . .	0.617 ha	0.609 ha
Smreczyński	0.752 ha	0.748 ha

fometryczne przy takiej szczegółowości musiały trwać bardzo długo[1]). Dla sprawdzenia powierzchni poszczególnych jezior wykonano również obliczenia kalką milimetrową. Wyniki, jakie osiągnięto tą metodą, są bardzo dobre, to też zestawiam je dla

[1]) Przy tej sposobności uważam za miły obowiązek podziękować pp. A. Lorentskiemu i J. Łukaczyńskiemu za dużą pomoc przy obliczeniach morfometrycznych.

porównania z kilku jezior. Wobec możliwości rozciągania się, czy kurczenia kalki milimetrowej, za pomiar właściwy uważałem zawsze obliczenie planimetryczne. Jest to zresztą zgodne ze stanowiskiem szeregu autorów (**7, 12, 26**), przenoszących dokładne pomiary planimetryczne nad użycie kalki mm.

Wyniki obliczeń morfometrycznych powierzchni jezior dały niespodziewane rezultaty. Oto pokazuje się, że największym stawem tatrzańskim jest na podstawie planów W. I. G.-u Morskie Oko, przewyższające pod tym względem nieznacznie Wielki Staw (o ok. 0,6 ha). W zestawieniu jezior tatrzańskich, dołączonem do pracy Śliwerskiego, odnajdujemy wartość na powierzchnię Wielkiego Stawu nader zbliżoną do otrzymanej cyfry (34,14 ha i 34,35 ha), natomiast różnica dla powierzchni M. Oka [1]) jest nieco większa, gdyż dochodzi 0,4 ha (34,54 ha i 34,92 ha). Jak to słusznie podkreśla (w cyt. pracy) kpt. Śliwerski, niewielka różnica wynosząca według moich obliczeń 0,6 ha, a według zestawienia W. I. G.-u 0,4 ha „nie daje bezwzględnego pojęcia o przewadze powierzchniowej Morskiego Oka nad Wielkim Sta-

Nazwa jeziora	Wielkość powierzchni w ha według pomiarów		
	S. i I. G.	W. I. G. (prowiz.)	W. I. G. (autora)
Morskie Oko	33.42	34.54	34.92
Wielki Staw	35.78	34.14	34.35
Czarny nad Morskiem	20.81	20.54	20.63
Czarny Gąsienicowy .	17.86	17.79[2])	17.94
Czarny z Pięciu . .	13.74	12.65	12.68
Przedni „ . .	8.36	7.72	7.70
Zadni „ . .	7.60	6.46	6.47
Zielony Gąsienicowy .	4.21	3.84	3.84
Długi	1.52	1.58	1.59
Kurtkowiec	1.60	1.56[2])	1.52
Dwoisty wschodni . .	1.30	1.41	1.41
Dwoisty zachodni . .	0.61	0.90	0.90
Smreczyński	3.65	0.72	0.75
Toporowy Niżni . .	0.64	0.61	0.61
Zadni Gąsienicowy .	0.53	0.53	0.53

wem" z powodu odmiennych warunków pomiaru. Pozostaje nadal kwestją otwartą wielkość przewagi Morskiego Oka, a celem przyszłych pomiarów powierzchni stawów tatrzańskich, jak

[1]) Już po oddaniu niniejszej pracy do druku pojawiła się praca kpt. Śliwerskiego p. t.: „Zmienność poziomu wód i repery jeziorne" (Wiadomości Służby Geograficznej 1935, zesz. 3-4), do której dołączono poprawione i sprawdzone tabele morfometryczne jezior tatrzańskich. Tabele te, poza nieuniknionemi różnicami, wywołanemi zmianami papieru i dokładnością przyrządów, dają wyniki najzupełniej zgodne z memi obliczeniami.

[2]) Z powierzchnią wysepki.

i ich wodostanów powinno być wyjaśnienie tego problemu. Od czasów pomiarów Dziewulskiego Morskie Oko było stale uważane za mniejsze powierzchniowo od Wielkiego Stawu (**13**), a to samo również potwierdziły pomiary prof. Sawickiego, choć różnica pomiędzy temi dwoma stawami była zawsze niewielka. Powyżej zestawiam tabelę wielkości powierzchni dla jezior większych od 0,5 ha.

Z tabeli powyższej wychodzą na jaw różnice pomiędzy pomiarami W. I. G. a Sawickiego i Inst. Geogr. U. J. Są one znaczniejsze u Wielkiego Stawu (1,4 ha), Morskiego Oka (1,5 ha), Czarnego, Przedniego i Zadniego z Pięciu Polskich (ok. 1,1 ha), Zielonego Gąsienicowego (0,4 ha), obu Dwoistych i Smreczyńskiego. Różnice w Dwoistych Stawach tłomaczą się ich znaczną zmiennością wodostanu (**29**). W Smreczyńskim stawie pomiar Sawickiego obejmuje istniejącą dawniej, dziś zupełnie zanikłą, moczarowatą część stawu, z czego wynikła tak znaczna różnica pomiędzy omawianemi zdjęciami (2,9 ha).

Jak już zaznaczyłem poprzednio, różnice pomiędzy pomiarami W. I. G.-u a dawniejszemi dadzą się wytłomaczyć zmiennością wodostanu jezior (**1**), czy też zmniejszaniem się ogólnem ich powierzchni (**17**, **26**, **28**). Wobec jednak braku szczegółowych obserwacyj nad zmiennością wodostanu jezior tatrzańskich nie jesteśmy w możności wykazania w poszczególnych jeziorach powodów odchyłek. Pewne różnice wywołuje także niewątpliwie odmienna metoda pomiarów i pozostająca w związku z tem dokładność poszczególnych zdjęć.

Rozważając stosunki wielkościowe jezior tatrzańskich, widzimy, że dwa największe stawy tworzą grupę wyraźnie się odbijającą wielkościowo od pozostałych. Następny bowiem Czarny Staw nad Morskiem Okiem jest już znacznie mniejszy, gdyż przenosi zaledwie 20 ha. Prócz niego dwa tylko stawy t. j. Czarny z Pięciu Polskich oraz Czarny Gąsienicowy mają powierzchnię ponad 10 ha. Następną grupę stawów o mniejszej

Wielkość jezior	Ilość	Powierzchnia grupy	Pow. grupy w % ogóln. powierzchni jezior
powyżej 20 ha	3	89.916 ha	60.6 %
10—20 ha	2	30.632 ha	20.7 %
1—10 ha	6	22.562 ha	15.2 %
poniżej 1 ha	28	5.160 ha	3.5 %
Razem	39	148.30 ha	100.0 %

powierzchni (do 1 ha) tworzą Przedni i Zadni z Pięciu Polskich, Zielony Gąsienicowy, Długi, Kurtkowiec oraz Dwoisty wschodni, a pozostałe t. j. 28 jezior posiadają powierzchnię mniejszą od 1 ha. Stosunki wielkościowe wymienionych grup ilustruje powyższa tabela.

Pierwsza grupa jezior ponad 20 ha zaznacza się, jak widać, dominująco w całości powierzchni jezior tatrzańskich (ok. 60%). Próbowałem także wyliczyć przeciętną powierzchnię jeziora, przyczem wypadła tu liczba stosunkowo wysoka — 3,8 ha, gdy np. na czechosłowackiej stronie Tatr według mych zestawień przeciętna powierzchnia jeziora wynosi tylko ok. 2 ha; w porównaniu jednak z jeziorami niżowemi cyfry te są niewielkie, skoro np. przeciętna dla jezior Gostyńskich wynosi ok. 31 ha (**12**), a dla poznańskich 41 ha (**27**).

Długość linji brzegowej.

Długość linji brzegowej była mierzoną zasadniczo przy pomocy cyrkla o stałej rozwartości [1]) i sprawdzaną czasami przy pomocy metody Penck'a (**19**) oraz krzywomierzem. Zasadniczo jednak branym był pod uwagę pomiar cyrklem, jako najdokładniejszy, choć bardzo żmudny. Obliczenie długości linji brzegowej nasuwało często znaczne trudności wskutek istnienia u szeregu jezior dużych dopływów i odpływów, tak, że z trudnością dało się niekiedy określić granicę zasięgu jeziora. Za długość linji brzegowej przyjęto linję otaczającą całe jezioro i przechodzącą przez dopływy i odpływy w miejscu, gdzie one się zaczynają, a jezioro wyraźniej się zwęża. Mimo to jednak oznaczenie obwodu jeziora przy takich stawach jak Pn. i Pd. przy Morskiem Oku, Litworowym i Czerwonych Gąsienicowych natrafiało na znaczne trudności. Również i powierzchnia jezior była zawsze mierzona planimetrycznie właśnie wzdłuż tak ustalonego przebiegu linji brzegowej.

Długość linji brzegowej, jak to wynika z załączonej tabelki, osiąga największe wartości przy jeziorach o największej powierzchni.

Jezioro	Długość linji brzegowej w/g pomiaru		
	S. i I. G.	W. I. G. (prowiz.)	W. I. G. (autora)
Morskie Oko	2502 m	2644 m	2613 m
Wielki Staw	2706 m	2492 m	2496 m
Czarny Gąsienicowy .	1906 m	1988 m	1976 m
Czarny nad M. Okiem	1752 m	1697 m	1704 m
Czarny z Pięciu P. .	1618 m	1542 m	1550 m
Przedni „ . .	1224 m	1188 m	1164 m
Zadni „ . .	1172 m	1052 m	1072 m
Zielony Gąsienicowy .	871 m	840 m	828 m
Kurtkowiec	745 m	798 m	714 m [2])
Długi Staw	608 m	668 m	641 m
Dwoisty zachodni . .	482 m	583 m	594 m
Dwoisty wschodni . .	522 m	576 m	583 m

[1]) Przy większych jeziorach o rozwartości 5 mm, przy mniejszych 3 mm.

[2]) Bez obwodu wysepki.

W porównaniu z powierzchnią linja brzegowa wyznacza nam podobne następstwo jezior. Jedynie tylko Czarny Staw Gąsienicowy dzięki swemu wydłużonemu kształtowi ma dłuższą linję brzegową od Czarnego Stawu nad Morskiem Okiem, podobnie jak i Długi Staw jest zdystansowany pod tym względem przez Kurtkowiec. I tu Morskie Oko i Wielki Staw tworzą wyraźną grupę o długości linji brzegowej ponad 2,5 km, podczas gdy następny z kolei Czarny Staw Gąsienicowy nie dochodzi nawet 2000 m.

Odchyłki między memi obliczeniami a pomiarami W. I. G.[1]) nie są poza M. Okiem zbyt znaczne. Większe różnice wykazują tylko Przedni Staw z Pięciu P. i Kurtkowiec (prawie 80 m). W tym ostatnim wypadku różnica jest wywołana istnieniem wysepki, która w mych obliczeniach nie jest dołączona do linji brzegowej (wynoszącej wówczas 799 m). Porównanie zaś zdjęć Sawickiego z pomiarami W. I. G. wykazuje znaczniejsze odchylenia, spotykane przedewszystkiem tam, gdzie wykazano różnice powierzchni. Zwłaszcza duże są one przy Wielkim Stawie, Przednim, Czarnym i Zadnim z grupy Pięciu Polskich.

Rozwój linji brzegowej.

Kształt jeziora wyznacza najlepiej współczynnik morfometryczny, zwany rozwojem linji brzegowej, który wyliczamy ze wzoru (**9, 21**) $u = \frac{L_o}{2\sqrt{P_o \pi}}$ gdzie przez L_o rozumiemy długość linji brzegowej, a przez P_o powierzchnię jeziora.

Jezioro	Rozwój linji brzegowej
Stawek pod Mnichem V. VI	2.11
Dwoisty Zachodni	1.76
Sobków (Litworowy) . . .	1.70
Stawek pod Mnichem II .	1.68
Zadni Gąsienicowy . . .	1.65
Kurtkowiec	1.63
Stawek pod Mnichem IV .	1.62
„ „ „ III .	1.59
Pd. przy Morskiem Oku .	1.58
Czerwony w Pańszczycy .	1.56
Toporowy Niżni	1.49

[1]) Wprawdzie długość linji brzegowej była tu obliczana wprost z pomiarów w terenie (**29**) i jako taka musi być uważana za dokładniejszą, to jednak, aby zachować jednolitość obliczeń, podaję wartości z planów. Zresztą różnice poza nielicznemi wyjątkami są b. małe.

Tabelka powyższa wskazuje, że najsilniejszy rozwój linji brzegowej posiadają małe stawki (np. pod Mnichem). Jest bowiem rzeczą uderzającą, iż niemal żaden z większych stawów nie wykazuje dużego rozwoju linji brzegowej (powyżej 1.4). Względnie najsilniejszy rozwój ze stawów o znacznej powierzchni posiada Czarny z Pięciu Polskich (1.41) i Czarny Gąsienicowy (1.31). Najsilniejszy zaś wogóle rozwój linji brzegowej zauważamy u V (i VI) stawku pod Mnichem (niepodobna ich rozdzielić, wobec czego uważam je za jeden stawek) spowodu jego bardzo małej powierzchni i stosunkowo ogromnego wydłużenia.

Najsłabszy rozwój (poniżej 1.1) mają stawy o kolistym kształcie brzegu, a więc Jedyniak (1.02), Dwoistniak (1.04) oraz Czarny Staw nad M. Okiem (1.05). Ten ostatni jest bezwątpienia najsłabiej rozwiniętym pod względem linji brzegowej ze wszystkich wielkich stawów tatrzańskich.

W całej opracowywanej grupie jeziornej zaznacza się przewaga jezior o dobrze (14 jezior) i średnio (20 jezior) rozwiniętej linji brzegowej nad stawami o słabym rozwoju brzegów (5 jezior).

Na powyższych danych kończymy omawianie elementów powierzchniowych jezior i przechodzimy z kolei do omówienia ich batymetrji.

Batymetrja jeziora charakteryzuje się szeregiem czynników. Najprostszym z nich jest maksymalna głębokość, dalej pojemność i związana z nią głębokość średnia, wskaźnik głębokościowy, głębokość względna, wreszcie krzywa hypsograficzna i średnie nachylenie stoków. Wskaźniki powyższe omówimy poniżej w kolejnem następstwie.

Głębokość maksymalna.

Głębokość maksymalną podaję porównawczo dla jezior powyżej 10 m głębokości. Największą głębokość osiągają:

Jezioro	Głębokość maksymalna według planów	
	W. I. G.	S. i I. G.
Wielki Staw	79.3 m	87.5 m
Czarny nad M. Okiem	76.4 m	84.0 m
Czarny Gąsienicowy .	51.0 m	50.5 m
Morskie Oko	50.8 m	53.8 m
Czarny z Pięciu Polsk.	50.4 m	55.5 m
Przedni „ „	34.6 m	33.7 m
Zadni „ „	31.6 m	31.1 m
Zielony Gąsienicowy .	15.1 m	16.1 m
Długi	10.6 m	11.7 m

Jak łatwo zauważyć, najznaczniejsze głębokości posiadają największe powierzchniowo jeziora. W porównaniu z jeziorami

niżowemi wartości, jakie obserwujemy u jezior tatrzańskich, odnośnie do maksymalnej głębokości są bardzo duże. Wybija się tu, jak to już kilkakrotnie podkreśliłem, grupa 5 jezior o głębokości maksymalnej poniżej 50 m, a z nich 2 nawet poniżej 70 m. Jest rzeczą ciekawą, że w przeciwieństwie do pomiarów Sawickiego ani jedno z jezior tatrzańskich nie przenosi 80 m głębokości. Pomiary W. I. G. odnośnie do batymetrji zbliżają się dość wyraźnie do wyników sondowań Dziewulskiego (por. **15**). Z zestawionej tabelki wynika, że różnice między dawnemi pomiarami a nowszemi za wyjątkiem dwóch najgłębszych jezior są dość niewielkie i zazwyczaj mogą być położone na karb zmienności wodostanu jezior, czy też powolnego zmniejszania się ich głębokości skutkiem zasypywania przez stożki piargów i wysychania. Znacznych jednak różnic przy Wielkim Stawie i Czarnym nad M. Okiem (ok. 8 m) niepodobna tak tłomaczyć spowodu ich wielkości. Dlatego przypuszczam, że zostały one wywołane rozciąganiem się linki (zauważonem też w sondowaniach W. I. G.-u [1]) w pomiarach prof. Sawickiego i brakiem jej szczegółowej kontroli; prawdopodobnie i w innych płytszych stawach błąd ten się zaznacza, ale skutkiem mniejszej głębokości jest mniej jaskrawy.

Ogólnie biorąc, wśród jezior Tatr polskich zaznacza się ciekawe przeciwieństwo. Obok bardzo głębokich jezior, którym nie dorównuje pod tym względem niemal żadne z jezior niżowych (za wyj. Hańczy), mamy przewagę małych, płytkich jeziorek. Zestawiam to w poniższej tabeli:

Głębokość jezior	Ilość jezior	Maksymalna głębokość w % pow. jezior
0— 1 m	11	0.3 %
1— 2 m	8	0.7 %
2—10 m	12	4.5 %
10—20 m	2	3.6 %
20—50 m	2	9.6 %
powyżej 50 m	5	81.3 %

Blisko więc połowa omawianych jezior jest płytszą od 2 m. Powierzchniowo jednak stosunki te odwracają się zupełnie na korzyść jezior głębokich, które zajmują ponad 90 %.

Pojemność.

Następną daną limnometryczną, którą z kolei omówimy, jest pojemność i ściśle z nią związana średnia głębokość jezior.

[1]) Wiadomość, że zmiany długości liny w sondzie dochodziły w pomiarach W. I. G. do kilku metrów, zawdzięczam p. Dr. J. Młodziejowskiemu.

Pojemność obliczałem przedewszystkiem na podstawie wzoru Simpson'a, który przedstawia się następująco: $V = \frac{h}{6}[P_0 + 4P_1 + P_2]$, gdzie P_0 i P_2 oznaczają pola skrajnych przekrojów (izobat), h ich rozstęp pionowy, a P_1 pole przekroju środkowego. Wzór ten dla całego jeziora można napisać w formie następującej:

$$V = \frac{h}{3}[P_0 + P_{2n} + 4\ (P_1 + P_3 + \ldots P_{2n-1}) + 2\ (P_2 + P_4 + \ldots P_{2n-2})]$$

gdzie P_0 i P_{2n} oznaczają powierzchnię jeziora i powierzchnię ostatniej izobaty parzystej, P_1, P_3, P_5, P_{2n-1} izobaty nieparzyste, a P_2, P_4, P_6, P_{2n-2} kolejne izobaty parzyste. Pewna niedogodność tego wzoru tkwi w tem, że wymaga on do wyliczenia całkowitej pojemności parzystej ilości izobat. Niedogodności tej nie posiada natomiast znany wzór na średnią arytmetyczną i wyprowadzony z niego wzór Penck'a na średnią głębokość (**19**). Wzór na średnią arytmetyczną przedstawia się następująco:

$$V = \frac{P_0 + P_1}{2} h + \frac{P_1 + P_2}{2} h + \frac{P_2 + P_3}{2} h + \ldots$$

gdzie h jest odległością przekrojów, P_0 powierzchnią jeziora, a P_1, P_2, P_3, P_4... powierzchniami kolejnych izobat. Wzór Penck'a jest mniej skomplikowany i ma postać:

$$G = \frac{h}{P_0}\left(\frac{P_0}{2} + P_1 + P_2 + P_3 + \ldots + P_{n-1} + \frac{P_n}{2}\right)$$

przyczem oznaczenia mają znaczenie podobne jak w poprzednim wzorze. Jeżeli najgłębszy punkt leży o h głębiej od najniższej izobaty, to we wzorze tym należy zastąpić $\frac{P_n}{2}$ przez P_n.

Oba wzory zostały już szczegółowo zanalizowane przez licznych badaczy (**10, 9, 19, 10, 21**) i oba posiadają swoje zalety i wady. Wzór Simpsona nadaje się doskonale do obliczania pojemności jezior o niezbyt gwałtownych załomach, gdyż przy silnie urozmaiconem dnie jeziora przybliżona powierzchnia, jaką on daje, odbiega znacznie od rzeczywistej. Natomiast w wypadku form mniej urozmaiconych, jakiemi są przeważnie dna jezior, wzór ten daje najlepsze wyniki. Wzór Penck'a, opierający się w zasadzie na średniej arytmetycznej, daje zwykle w omawianej grupie jezior rezultaty zbyt duże (wobec faktu, że krzywe hypsograficzne większości jezior są ogólnie „wklęsłe"). Różnice, jakie się zaznaczają przy stosowaniu obu wzorów, zależą więc przedewszystkiem od kształtu dna jeziora, a więc pośrednio i od krzywej hypsograficznej oraz wskaźnika głębokościowego. Ponieważ jednak oba wzory dają identyczne wyniki dla paraboloidy (**9, 12**), a więc gdy $P_1 = \frac{P_0 + P_2}{2}$, a w praktyce przy większości izobat jezior tatrzańskich związek ten w przybliżeniu

zachodzi, przeto wyniki, jakie otrzymujemy obydwoma wzorami dla omawianej grupy, są nader zbliżone. Dla przykładu zestawiam obliczenia wykonane przy pomocy obu wzorów dla jezior pomierzonych przez prof. Sawickiego.

Różnice między obu wzorami nie są zbyt znaczne, gdyż przy tak wielkich pojemnościach w jednym tylko wypadku przekraczają 2%. Związek między wskaźnikiem głębokościowym

Jezioro	Pojemność mierzona wzorem		Różnica w ‰	Wskaźnik głębokość.
	Simpson'a	Penck'a		
Morskie Oko	9 720 000 m³	9 697 200 m³	— 2.3	0.54
Przedni Staw	1 175 000 m³	1 184 000 m³	+ 7.6	0.41
Zadni Staw	950 000 m³	963 700 m³	+ 14.4	0.40
Czarny z Pięciu P. . .	2 830 000 m³	2 844 000 m³	+ 4.9	0.37
Czarny nad M. Okiem	8 190 000 m³	8 191 000 m³	+ 0.1	0.46
Czarny Gąsienicowy .	4 107 000 m³	4 106 200 m³	— 0.2	0.45
Smreczyński	48 700 m³	49 850 m³	+ 23.4	0.25

charakteryzującym nam (obok krzywej hypsograficznej) kształt dna a różnicami, jakie wykazują oba wzory, jest tu wyraźnie widoczny. Naogół przy wartości wskaźnika powyżej 0.5 wzór Penck'a daje wyniki mniejsze od wzoru Simpson'a (kociołkowaty kształt dna), przy wskaźniku bliskim 0.5 pojemości te są prawie równe (Czarny nad Morskiem)[1]) natomiast przy niższych wartościach wskaźnika pojemność mierzona przy pomocy wzoru Simpsona jest mniejszą (Smreczyński, Czarny z Pięciu Polskich) od tejże obliczanej wzorem Penck'a. Do podobnych również wyników doszedł Jaczynowski (**12**) przy opracowaniu jezior Gostyńskich.

Jako wartość zasadniczą pojemności jeziora, według której prowadzono dalsze obliczenia (głębokość średnia), przyjęto dla jednolitości wynik otrzymany wzorem Simpsona.

Poza powyższemi metodami istnieją i inne sposoby obliczania pojemności jezior. Znaną jest zwłaszcza metoda stożków, której jednak ze względu na jej mniejszą dokładność (**7, 9, 12**) nie przyjąłem jako podstawy do obliczeń. Z innych warto również wspomnieć metodę, używaną przedewszystkiem przez badaczy jezior czechosłowackiej części Tatr — Schaffera (**26**) i Stummera (**34**) krzywej hypsograficznej. Wymaga ona jednak bardzo precyzyjnych rysunków, ale mimo wszystko daje wyniki gorsze od metod czysto rachunkowych. Jak to wynika z wspomnianej pracy Schaffera (**26**), różnice te dochodzą do 2%. W moich obliczeniach posługiwałem się tą metodą tylko do ogólnego sprawdzenia wyników rachunkowych.

[1]) Wskaźnik głębokościowy dla paraboloidy, dla której oba wspomniane wzory dają tę samą wartość, wynosi 0.5.

W obu poprzednio omówionych wzorach (t. j. Simpson'a i Penck'a) musimy prawie zawsze uwzględniać pojemność pod ostatnią izobatą. Uważa się ją w tym wypadku albo za czaszę paraboloidalną (**12**) lub prościej za stożek i wyraża się jej pojemność wzorem $v = \frac{P_n h}{3}$, gdzie P_n jest powierzchnią ostatniej izobaty, a h różnicą głębokości tej izobaty i punktu maksymalnej głębokości. Wartość ta jednak tylko w nielicznych wypadkach ma większe znaczenie, stanowiąc drobny zaledwie ułamek pojemności jeziora [1]).

Poniżej zestawiam rezultaty obliczeń pojemności dla kilkunastu największych jezior:

Jezioro	Pojemność jezior w m³ wg. pomiarów	
	W. I. G.	S. i I. G.
Wielki Staw	12 967 000	12 850 000
Morskie Oko	9 935 000	9 720 000
Czarny nad Morskiem.	7 761 700	8 190 000
Czarny Gąsienicowy .	3 797 800	4 107 000
Czarny z Pięciu P. .	2 825 800	2 830 000
Przedni Staw	1 130 000	1 175 000
Zadni Staw	918 400	950 000
Zielony Gąsienicowy .	260 500	278 000
Długi Staw	81 060	88 500
Dwoisty wschodni . .	48 100	55 200
Dwoisty zachodni . .	23 200	16 100
Kurtkowiec	21 200	21 080
Zadni Gąsienicowy .	15 340	18 900
Smreczyński	13 540	48 700
Toporowy Niżni . . .	11 700	10 800

Z tabeli powyższej wynika, że pojemności jezior według pomiarów W. I. G. i dawniejszych naogół sobie nie odpowiadają choć różnice nie są znaczne. Powodem tego jest nietylko różnica powierzchni, ale także i różne wyniki sondowań oraz układ izobat, który w pierwszym rzędzie ma wpływ na pojemność. Natomiast obie tabele są niemal zgodne (za wyjątkiem Smreczyńskiego Stawu) co do następstwa pojemnościowego. Tutaj bezsprzecznie wybija się Wielki Staw, zostawiając dość znacznie w tyle Morskie Oko i Czarny Staw nad Morskiem. Te trzy jeziora tworzą wyraźną grupę, która znacznie przewyż-

[1]) Por. specjalną tabelę zestawioną w pracy Jaczynowskiego (**12**).

sza łączną pojemność wszystkich pozostałych jezior. Trzy następne t. j. Czarny Gąsienicowy, Czarny i Przedni z Pięciu Polskich posiadają pojemność jeszcze ponad 1 000 000 m^3. Do tej grupy zaliczyćby należało także Zadni Staw (950 000 m^3). Następny z kolei Zielony Staw Gąsienicowy dzieli od poprzed-

Jeziora o pojemności	Ilość	Suma pojemności w % pojemności ogólnej
ponad 5 milj. m^3	3	77.0%
1 do 5 milj. m^3	3	19.4%
10 000 do 1 milj. m^3	9	3.5%
poniżej 10 000 m^3	24	0.1%

nich znaczna różnica i zaczyna on już następną grupę mniejszych pojemnościowo stawów. Poza Długim Stawem o nieco większej pojemności (88 500 m^3) inne są znacznie mniejsze. Zestawiając otrzymane wyniki pojemności całej grupy jeziornej w tabelę, otrzymujemy jak wyżej.

Łączna pojemność wszystkich jezior tatrzańskich wynosi ok. 40 milj. m^3. Jest to stosunkowo znaczna wartość przenosząca ponad 50% pojemności jezior Gostyńskich (**12**) oraz $^1/_5$ pojemności Świtazi poleskiej (**16**). Jak widać, stosunek pojemnościowy do innych grup jezior jest dla jezior tatrzańskich znacznie lepszy od powierzchniowego, gdyż pod względem powierzchni grupa Gostyńska przewyższa tatrzańską blisko 14 razy.

W ogólnej charakterystyce pojemności omawianej grupy jeziornej zauważamy zjawisko podkreślone już przy omawianiu powierzchni. Jest to przeciwieństwo między wielkiemi stawami o znacznych pojemnościach, a małemi płytkiemi jeziorkami. Wszak jeden z grupy największych stawów przewyższa wszystkie małe jeziora razem wzięte conajmniej kilkanaście razy. Ta dwoistość charakteru stawów t. j. obecność dużych, bardzo głębokich jezior obok małych, płytkich, zanikających jeziorek jest najwybitniejszą cechą batymetrji jezior tatrzańskich.

Głębokość średnia.

Współczynnik ten obliczyć można albo za pomocą podanego wyżej wzoru Penck'a lub też zapomocą ilorazu $\frac{\text{Pojemność}}{\text{Powierzchnia}}$. W mych obliczeniach używałem zawsze dokładniejszej metody drugiej, której podstawę stanowi pojemność, obliczana na podstawie formuły Simpsona. Największe wartości osiąga głębokość średnia przy jeziorach (patrz tabelkę na stronie następnej).

Niezwykle wysokie wartości tego współczynnika są uderzające, gdyż przy jeziorach niżowych mało który staw przekracza 10 m. Nawet najgłębsze jeziora niżu rzadko przenoszą wartość 5 m (Świtaź pol. 6,93 m).

Wśród omawianych jezior największą głębokość średnią mają Wielki Staw i Czarny nad Morskiem 37,7 i 37,6 m. Są to

Jezioro	Głębokość średnia obliczana na podstaw. planów	
	W. I. G.'	S. i I. G.
Wielki Staw	37.7 m	36.1 m
Czarny Staw nad M. .	37.6 m	39.3 m
Morskie Oko	28.4 m	29.0 m
Czarny z Pięciu P. .	22.2 m	20.6 m
Czarny Gąsienicowy .	21.1 m	23.0 m
Przedni z Pięciu P. .	14.6 m	14.0 m
Zadni z Pięciu P. . .	14.2 m	12.4 m
Zielony Gąsienicowy .	6.77 m	6.60 m
Długi Staw	5.08 m	5.81 m
Dwoisty wschodni . .	3.39 m	4.24 m
Zadni Gąsienicowy .	2.87 m	3.53 m
Dwoisty zachodni . .	2.56 m	2.63 m
Zmarzły pod Zawratem	2.25 m	2.03 m

zapewne największe głębokości średnie wśród wszystkich jezior Polski. Według obliczeń na planie prof. Sawickiego Czarny Staw osiąga jeszcze większą wartość tego współczynnika, zbliżając się do 40 m (39,3 m). Następne z kolei Morskie Oko posiada już znacznie mniejszą głębokość średnią (28,4 m). Czarny Staw i reszta Pięciu Stawów Polskich (bez Małego) tworzą następną grupę o wartości głębokości średniej jeszcze ponad 10 m. Reszta stawów zalicza się do grupy, posiadającej stosunkowo małą głębokość średnią, choć w porównaniu z jeziorami niżowemi zawsze bardzo znaczną. Jak widzimy, jest to jeden z tych współczynników morfometrycznych, które wyraźnie odróżniają jeziora tatrzańskie od niżowych.

Różnice w obliczeniach głębokości średniej według pomiarów W. I. G.-u a dawniejszych są niewielkie i nie przekraczają 2 m. Wyraźniejsze odchyłki spotykamy jedynie przy Wielkim Stawie, Czarnym nad Morskiem, Czarnym Gąsienicowym, Czarnym z Pięciu Polskich i Dwoistym (poniżej 2 m).

Próbowałem również wyliczyć średnią głębokość wszystkich jezior na podstawie ilorazu pojemności ogólnej przez łączną powierzchnię jezior; wynosi ona 26,8 m. Wynik ten charakteryzuje lepiej omawianą grupę niż głębokość średnia obliczana

jako średnia arytmetyczna sumy poszczególnych średnich głębokości, która jest znacznie mniejszą od poprzedniej, osiągając tylko 6,6 m. W tem ostatniem bowiem obliczeniu, zresztą niezupełnie słusznem, wywierają duży wpływ na wartość omawianego współczynnika małe płytkie jeziorka, których jest wiele wśród jezior tatrzańskich. Ogólna średnia głębokość doskonale charakteryzuje stosunek jezior tatrzańskich do jezior niżu polskiego. U jezior Gostyńskich wynosi bowiem średnia głębokość zaledwie — 3,6 m, a u poznańskich 6,3 m (**27**).

Głębokość względna.

Przechodząc zkolei do omówienia głębokości względnej, zaznaczam, że pod tą nazwą rozumiemy stosunek maksymalnej głębokości do pierwiastka z powierzchni. Współczynnik ten oddaje nam w pewnym sensie wgłębienie jeziora w podłoże t. j. stosunek maksymalnej głębokości do boku kwadratu, jaki tworzyłaby powierzchnia jeziora (**7, 9**).

Wśród omawianych jezior największe wartości tego współczynnika osiągają następujące jeziora:

Dwoistniak	0.209
Czarny nad Morskiem . .	0.168
Czarny z Pięciu P.	0.158
Wielki Staw	0.135
Zadni Staw z Pięciu . . .	0.124
Przedni Staw z Pięciu . .	0.124
Czarny Gąsienicowy . . .	0.120

Jest rzeczą ciekawą, że przed najgłębsze i największe jeziora Tatr wysunął się na pierwsze miejsce mały Dwoistniak. Zawdzięcza on niezwykłą nawet wśród jezior tatrzańskich wartość tego współczynnika, przekraczającą 0.2, swej maleńkiej (0.015 ha) powierzchni i stosunkowo znacznej głębokości (2.5 m). Najgłębszy staw tatrzański Wielki znalazł się skutkiem znacznej powierzchni na jednem z dalszych miejsc. Wyprzedza go nieznacznie od niego płytszy, ale dużo mniejszy powierzchniowo Czarny Staw nad Morskiem Okiem, a nawet, rzecz ciekawa, Czarny Staw z Pięciu Polskich; ogólnie zauważyć można, że współczynnik ten jest u jezior tatrzańskich niezwykle wysoki. Znaczną jego wartość zawdzięczają one (w porównaniu z jeziorami niżowemi) niewielkiej powierzchni a stosunkowo ogromnej głębokości. Wśród jezior niżowych Polski, jak podaje Jaczynowski (**12**), prawdopodobnie najgłębszem względnie jest jezioro Kocioł, osiągające 0.082. Tymczasem wśród jezior tatrzańskich przewyższa go pod tym względem kilkanaście stawów. Nie ulega

jednak wątpliwości, że zgodnie z przypuszczeniami Jaczynowskiego najgłębszem względnie jeziorem Polski jest Czarny Staw nad Morskiem, jeśli uwzględnimy tylko jeziora o powierzchni ponad 1 ha. Wśród jezior reszty Tatr o znacznej wartości tego współczynnika wymienić warto również Żabi Staw Jaworowy (**31**) osiągający 0.175 oraz Litworowy — 0.144, wreszcie Modry w dolinie Kieżmarskiej — 0.132 (**33**).

Wśród pozostałych jezior najmniejsze wartości głębokości względnej obserwujemy u płytkich stawków pod Mnichem (z wyjątkiem IX), Jedyniaka, dalej u Czerwonego Gąsienicowego wschodniego, Kurtkowca i Małego z Pięciu Polskich (wartości od 0.014 do 0.050).

W omawianych stawach możemy zauważyć zjawisko odwrotne jak u jezior niżowych, gdyż ze wzrostem powierzchni wzrasta tu i głębokość względna. Fakt, że wszystkie największe jeziora Tatr mają omawiany współczynnik ponad 0.1 (tylko Morskie Oko ma nieznacznie niższą wartość), świadczy o tem dobitnie. Powodem tego jest z jednej strony stosunkowo niewielka powierzchnia omawianych jezior w porównaniu z niżowemi, a z drugiej strony ta okoliczność, że największe jeziora Tatr są zarazem i najgłębszemi.

Średnie nachylenie stoków.

Do obliczenia średniego nachylenia stoków jeziornych użyłem znanego wzoru Finsterwaldera (**8**), uzupełnionego przez Peucker'a (**12**). Zaznaczam przytem, że obliczone wartości zostały, podobnie jak u Halbfassa (**9**) i Jaczynowskiego (**12**), umyślnie zaokrąglone do 5', gdyż większa dokładność byłaby tylko pozorną; natomiast Schaffer (**26**) i Stummer (**34**) w swem opracowaniu jezior pd. strony Tatr podają wartości niezaokrąglone, co rzecz jasna jest tylko zbytnią dokładnością.

Wzór Finsterwaldera na średnie nachylenie stoków jeziora przedstawia się następująco:

$$tg\,\alpha = \frac{h}{P_0}\left(\frac{L_0}{2} + L_1 + L_2 + \ldots L_n\right)$$

gdzie h jest odstępem pionowym izobat, P_0 powierzchnią jeziora, a L_1, L_2, L_3 ... długością poszczególnych izobat, wreszcie L_0 obwodem jeziora.

Wyniki, jakie otrzymałem, pozwalają na następujące uszeregowanie jezior według malejącego nachylenia:

Dwoistniak	27° 55'	Przedni z Pięciu Pol. .	17° 55'
Czarny Staw n. Morsk.	23°	Zadni Gąsienicowy .	17° 45'
Czarny z Pięciu Pol. .	19° 50'	Zadni z Pięciu Pol. .	17° 40'
Wielki Staw	19° 50'	Jedyniak	17° 40'
Czarny Gąsienicowy .	19° 15'	Dwoisty zachodni . .	16° 05'

Jak zauważamy z powyższego zestawienia największy średni kąt nachylenia posiadają prawie te same jeziora, które również miały wysoką wartość głębokości względnej. Jest zrozumiałem, że skoro głębokość względna oddaje nam stopień wgłębienia w podłoże misy jeziornej, to oczywiście w zależności od wgłębienia jeziora zostawać będą i jego spadki.

Największy średni kąt nachylenia osiąga Dwoistniak (27° 55'), wartość rzadko spotykaną nawet u jezior górskich (**10**), a tuż za nim idzie Czarny Staw nad Morskiem Okiem, również o ogromnem nachyleniu stoków. Grupę jezior o największem nachyleniu tworzą jeszcze Czarny z Pięciu Polskich, Wielki, Czarny Gąsienicowy, Przedni i Zadni z Pięciu Polskich oraz Zadni Gąsienicowy (spadek od 20° do 15°). Daleko mniej liczne są stawy o małem nachyleniu stoków (spadek średni poniżej 5°); jest ich ogółem na 32 stawy, w których obliczano średni spadek, zaledwie 4. Najniższą wartość spadku posiada Sobków (Litworowy), gdyż nie dochodzi ona nawet do 3° (2° 45'). Dalej idą Czerwony w Pańszczycy (3° 15'), Czerwony Gąsienicowy wschodni (3°), oraz Czerwony Gąsienicowy zachodni (4° 40').

Podobnie, jak już zauważyliśmy przy innych współczynnikach limnometrycznych, także i średnie nachylenie stoków stanowi jedną z charakterystycznych cech jezior tatrzańskich, różniąc się od niżowych znacznemi wartościami. W jeziorach bowiem niżowych wartość 10° na średni spadek misy jeziornej jest bardzo rzadką (**12**, **16**, **27**), podczas gdy w naszej grupie na 32 jezior 19 osiąga średni spadek powyżej 10°.

W opracowaniu niniejszem nie uwzględniałem zupełnie maksymalnego kąta nachylenia, gdyż obliczanie jego nasuwa dość duże dowolności; stąd też niema on wartości porównawczej.

Przechodzimy następnie do omówienia dwóch najlepiej charakteryzujących kształt dna jeziora współczynników morfometrycznych tj. wskaźnika głębokościowego i krzywej hypsograficznej (batygraficznej).

Wskaźnik głębokościowy.

Pod powyższą nazwą, nadaną temu współczynnikowi przez Jaczynowskiego (**12**), należy rozumieć stosunek głębokości średniej do maksymalnej, który charakteryzuje nam ogólny kształt misy jeziornej. Jego wielką rolę dla oceny kształtu jeziora podkreślił już kilkakrotnie Halbfass (**9**, **10**). Znaczenie jego polega na tem, że dla pewnych brył wartość jego jest zawsze stałą, a więc np. dla stożka wynosi 1/3, dla paraboloidy 1/2, a dla półkuli i elipsoidy 2/3. To też z jego wartości dla danego stawu możemy wnioskować o kształcie dna. Jeziora, w których ten stosunek jest niewielki (poniżej 0.3), zbliżają się kształtem do stożka, a tem samem mają „wklęsłą" misę, gdy zaś wartość jego jest wyższa od 0.3, misa staje się „wypukłą". Wklęsłość i wypukłość rozumieć należy w sensie rozważań Peuckera (**21**). Mia-

nowicie, gdy przyjmiemy powierzchnię jeziora za płaszczyznę odniesienia i rozważamy nachylenia poszczególnych części dna, to jeśli poczynając od brzegu (gdzie w tym wypadku są największe), maleją one ku środkowi w stosunku do tej powierzchni odniesienia, wtedy mamy tu do czynienia z formą wypukłą, jeśli zaś jest odwrotnie, to formę taką nazywamy wklęsłą. Jak widać, decyduje o tem nachylenie poszczególnych pasów między izobatami, natomiast niema tu wyraźniejszego wpływu średnie nachylenie stoków całego jeziora.

Peucker nawet wyprowadził wzór na wyrażenie tzw. „stopnia wypukłości". Porównał on mianowicie kształt dna jeziora z odpowiednim stożkiem o tej samej powierzchni podstawy, jaką ma powierzchnia jeziora, a o wysokości równej maksymalnej głębokości jeziora. Wzór ten ujął w sposób następujący:

$$\frac{PH - \frac{Ph}{3}}{\frac{Ph}{3}} = \frac{3H - h}{h}$$

gdzie P jest powierzchnią jeziora, H jego głębokością średnią, a h głębokością maksymalną. Wzór ten podaje odrazu w procentach różnicę między odpowiednim stożkiem a misą jeziorną. Gdy wypadają w nim wartości dodatnie, jezioro jest „wypukłe", przy wartościach ujemnych charakteryzuje natomiast wklęsłą misę. Wystarczy więc znać tylko głębokość średnią i maksymalną w jeziorze, aby zorjentować się w kształcie jego dna.

Poniżej zestawiam wyniki obliczeń wskaźnika głębokościowego i stopnia wypukłości dla niektórych jezior. Największe wartości ich zauważamy dla jezior:

	Wskaźnik głębokościowy	Stopień wypukłości w %
Zmarzły pod Zawratem	0·61	+ 82
Morskie Oko	0·56	+ 68
Toporowy Wyżni	0·55	+ 62
Czarny nad M. Okiem	0·49	+ 48
Zielony Gąsienicowy	0·48	+ 34
Długi	0·48	+ 43
Wielki Staw	0·47	+ 42
Mały Staw	0·47	+ 41
Siwy wschodni	0·47	+ 41

najmniejsze zaś przy jeziorach:

Pd. przy M. Oku	0·27	— 13
Czerw. Gąsien. wsch.	0·27	— 15
Kurtkowiec	0·29	— 13
Dwoisty zachodni	0·32	— 3
Stawek p. Mnichem IX	0·33	— 2
Toporowy Niżni	0·33	0
Smreczyński	0·34	+ 2
Jedyniak	0·34	+ 2

Pierwsza tabelka zawiera jeziora o dnie wypukłem, czego potwierdzenie znajdujemy również w przebiegu krzywych hypsograficznych, natomiast następna — jeziora o charakterze dna raczej wklęsłym.

Tak więc np. Zmarzły Staw pod Zawratem odznacza się stromemi stokami przy brzegach, natomiast im głębiej, tem spadki bardziej maleją i dno jest zupełnie płaskie (zajmując 42% powierzchni jeziora). Jak świadczy obliczenie stopnia wypukłości, pojemność jeziora jest o 82% większa, niż stożka o tej samej podstawie i głębokości maksymalnej. W Morskiem Oku nachylenie zboczy przy brzegu (5—10 m) wynosi 25° 30', poczem nieznacznie maleje (20°!), by w końcu przy dnie spaść do 3°. Oczywiście, że skutkiem takiego układu nachyleń kształt misy jest wypukły. W przeciwieństwie do jezior o misie wypukłej wklęsłe mają odmienny układ średnich spadków między izobatami. Przykładem tego może być Toporowy Staw Niżni, który posiada następujące spadki między izobatami:

0—1 m	12° 20'
1—2 m	7° 50'
2—3 m	10° 30'
3—4 m	19° 40'
4—5 m	10° 40'

Z powyższych przykładów wynika jasno silny związek wskaźnika głębokościowego i nachylenia stoków jeziernych między poszczególnemi izobatami. Natomiast związku ze średniem nachyleniem stoków nie da się jasno wykazać. I w omawianej grupie jeziornej zauważamy zjawisko odwrotne w stosunku do jezior niżowych. Mianowicie ze wzrostem wskaźnika głębokościowego zwiększa się naogół i powierzchnia jezior. Już w poprzedniej tabeli wynikało, że największe jeziora znajdujemy w grupie stawów o wysokiej wartości wskaźnika, natomiast ani jeden nie znalazł się w drugiej grupie. Na 32 jezior o obliczonym wskaźniku wszystkie największe jeziora Tatr posiadają go wyższy od 0,4. Nasuwa to oczywiście pewne wnioski co do genezy jezior i raz jeszcze podkreśla odrębność omawianej grupy.

W końcu przechodzę do omówienia krzywych hypsograficznych, które zestawiam na osobnym wykresie dla jezior o powierzchni ponad 0,2 ha.

Krzywe hypsograficzne.

Krzywa hypsograficzna równocześnie stworzona przez Neumann'a (**18**) i A. Penck'a (**19**) stanowi dogodny sposób do obliczania pojemności jezior, oraz do zorjentowania się w charakterze ich dna. Pod tym względem przedstawia ona łącznie ze wskaźnikiem dobrą i pewną metodę do zadecydowania o kształ-

cie misy jeziornej. Ma jednak nad nim tę przewagę, że wskaźnik pozwala jedynie na ogólne określenie kształtu misy jeziora, podczas gdy krzywa unaocznia również stosunki powierzchni poszczególnych izobat.

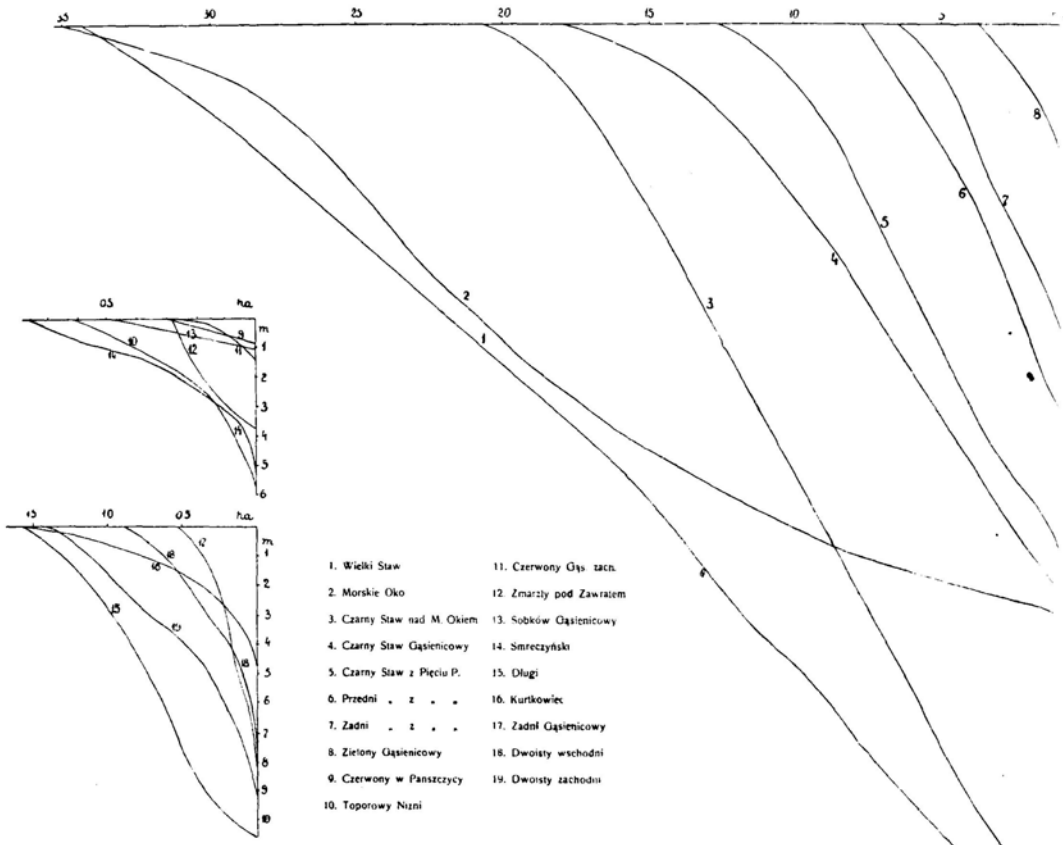
Przechodzę do rozpatrzenia kształtu niektórych krzywych omawianych jezior, które zestawiam na osobnym wykresie dla stawów o powierzchni ponad 0,2 ha [1]). Dla bardzo małych jezior poniżej 0,2 ha krzywe hypsograficzne, jako zbyt proste, nie są wcale interesujące. Najpierw zajmiemy się krzywemi tych jezior, które mają wysoką wartość wskaźnika głębokościowego (ponad 0,4), a więc są wypukłemi (**12**). Jak to wynika z wykresu, najwyraźniejszy wypukły kształt krzywej, co odpowiada kotlinowatej budowie misy, mają Zmarzły Staw pod Zawratem, Długi, Sobków (Litworowy), Morskie Oko, oraz Czarny Staw nad M. Okiem. Wszystkie te stawy posiadają zresztą najwyższe wartości wskaźnika głębokościowego. Niewątpliwie najcharakterystyczniejsze w tej grupie są krzywe Długiego Stawu i Morskiego Oka. W tej ostatniej zaznacza się początkowo płaska platforma przybrzeżna, ale głębiej (poniżej 10 m) jezioro posiada wyraźny kotlinowaty kształt. Lekko wypukły charakter posiada również przy dnie krzywa Przedniego Stawu (izobata 30 m zajmuje 23% powierzchni stawu). Do typu lekko wklęsłych należy krzywa Zadniego Stawu z Pięciu Polskich i Zielonego Gąsienicowego; natomiast jeziorami, które posiadają krzywe o wyraźnie wklęsłym przebiegu, są Zadni Staw, Zadni Gąsienicowy, a przedewszystkiem Dwoisty Staw wschodni i Toporowy Wyżni, których dno, jak widzieliśmy, jest zbliżone do powierzchni stożkowej (odpowiednie wskaźniki głębokościowe około 0,33). Natomiast krzywa o niezdecydowanym przebiegu charakteryzuje Wielki Staw oraz Dwoisty Staw Zachodni; w tym ostatnim ma ona przegięcie na głębokości 3—5 m. Bardzo piękną, regularną krzywą hypsograficzną, jako typ krzywej wklęsłej, posiada Kurtkowiec, podobnie jak typową dla kotlinowatego kształtu misy jest krzywa Zmarzłego Stawu pod Zawratem.

Jak widać z powyższych rozważań, z wykresu krzywej hypsograficznej oraz z wartości wskaźnika głębokościowego możemy uzyskać ogólne pojęcie o kształcie misy jeziora.

Pozatem z wykresów krzywych hypsograficznych w prosty sposób orjentujemy się w pojemnościach jezior. Widać z nich wyraźnie fakty stwierdzone już przedtem, że największem pojemnościowo jeziorem jest Wielki Staw, dalej wyróżnianie się grupy największych pojemnościowo jezior (nr. 1—5), wreszcie wzajemne stosunki pojemnościowe mniejszych jezior. Zaznaczyć jednak należy, że poszczególne wykresy są w innych skalach, gdyż z powodu znacznych różnic w wielkości jezior trudno je było umieścić na jednym wykresie; to też nie można ich wzajemnie porównywać.

[1]) W wykresie numeracja stawów Dwoistych została omyłkowo przestawiona.

W końcu chciałbym kilka słów poświęcić dokładności sondowań. Wartości te są podane na zestawieniach morfometrycznych jako względna ilość sondowań (na ha). Za podstawę do obliczeń wzięto cyfry absolutnych ilości sondowań z zestawienia w pracy Śliwerskiego (**29**), który podaje je na podstawie prac w terenie.



KRZYWE HYPSOGRAFICZNE (BATYGRAFICZNE) JEZIOR TATRZAŃSKICH

wg. pomiarów W. I. G.

Największe wartości na względną liczbę sondowań osiągają z reguły małe stawki (Jedyniak 5493 sond. na ha). Wielkie stawy mają znacznie mniejsze wartości, dochodzące do 10 sond. na ha; wśród nich wybija się Czarny Staw Gąsienicowy z 23 sondowaniami na ha, oraz Zielony Gąsienicowy z 46 punktami. Najmniej dokładnie zostały zesondowane Czarny z Pięciu Polskich (zaledwie 9 sond. na ha) dalej Wielki, Przedni i Zadni z Pięciu Polskich, oraz Czarny Staw nad Morskiem (10 sond. na ha). Wielkie jeziora mierzone przez Sawickiego przewyższają (por. tabelę)

naogół wyraźnie pod tym względem pomiary W. I. G.-u. Ogólnie jednak najdokładniej zostały zsondowane jeziora pomierzone przez Ormickiego (średnio 74 sond. na ha), co tłomaczy się faktem, że opracował on przeważnie mniejsze stawy. Średnia ilość sondowań na ha w pomiarach W. I. G.-u wynosi 26, podczas gdy u Sawickiego jest jeszcze niższą, przenosząc nieznacznie 15. Wszystkie te średnie przewyższają jednak dość znacznie minimum ustalone przez Richtera (**23**) przy pomiarach większych jezior (10 sond. na ha), podobnie zresztą dokładność sondowań małych jezior tatrzańskich jest też znacznie wyższą od minimum tegoż autora (50 sond. na ha).

Kończąc na tem powyższe zestawienie morfometryczne jezior tatrzańskich, chcę zaznaczyć, że celem niniejszej pracy było danie charakterystyki zespołowej omawianej grupy. Podkreślono tu przedewszystkiem cechy, któremi jeziora tatrzańskie różnią się od jezior niżowych. Porównawcze zaś zestawienie poszczególnych jezior umieszczono na osobnej tabeli [1]). Pominięto natomiast zupełnie w niniejszem opracowaniu kwestję opisu stawów tatrzańskich, zauważonych zmian linij brzegowych i in.[2]), a ograniczono się ściśle do opracowania morfometrycznego. Obszerniejsze zaś zestawienie ogólne morfometrji wszystkich jezior Tatr i porównanie omawianej grupy z resztą jezior tatrzańskich możliwem będzie dopiero po ukończeniu pomiarów brakujących jezior czechosłowackiej części Tatr, oraz po opublikowaniu danych morfometrycznych jezior opracowanych przez Schaffera (**26**) i Stummera (**34**), których dotychczas brak (III część).

[1]) W tabelach tych dodano również obliczenia morfometryczne dla jezior pomierzonych przez Sawickiego i Ormickiego poza terenem polskich Tatr.

[2]) O ile mi wiadomo, kwestją tą ma się zająć p. dr. J. Młodziejowski.

I. TABELA MORFOMETRYCZNA JEZIOR POMIERZONYCH PRZEZ SAWICKIEGO (1909—1910).

Nazwa stawu	Wysokość n. p. m. *m*	Maksym. długość *m*	Maksym. szerokość *m*	Powierzchnia *ha*	Długość linji brzegowej *m*	Rozwójlinji brzegowej	Głębokość maksym. *m*	Głębokość średnia *m*	Pojemność m^3	Głębokość względna	Wskaźnik głębokości	Średnie nachylenie stoków	Ilość sondowań absol.	Ilość sondowań na *ha*
Wielki Staw	1664.6	1038	452	35.780	2706	1.27	87.5	36.1	12 850.000	0.146	0.41	20° 55′	295	8
Morskie Oko	1392.8	846	551	33.420	2502	1.22	53.8	29.0	9 720.000	0.093	0.54	15° 50′	447	13
Czarny n. Morskim . .	1579.5	607	458	20.816	1752	1.08	84.0	39.3	8 190.000	0.184	0.46	24° 15′	260	12
Czarny Gąsienicowy .	1619.6	666	423	17.860	1906	1.27	50.5	23.0	4 107.000	0.119	0.45	19° 25′	435	25
Czarny z Pięciu P. . .	1722.1	642	310	13.740	1618	1.23	55.5	20.6	2 830.000	0.149	0.37	20° 5′	182	13
Przedni „ . .	1668.3	414	310	8.360	1224	1.19	33.7	14.0	1 175.000	0.116	0.41	16° 10′	163	20
Zadni „ . .	1889.6	426	260	7.604	1172	1.20	31.1	12.4	950.000	0.112	0.40	15° 40′	96	13
Smreczyński	1225.9	314	210	3.656	942	1.38	5.2	1.33	48.700	0.027	0.25	3° 20′	130	35
Toporowy Niżni . . .	1089.0	178	52	0.644	418	1.47	5.6	1.67	10.800	0.069	0.30	9° 30′	96	149
Kuklaty St.	—	92	42	0.268	232	1.26	2.5	1.45	3.900	0.048	0.58	9° 20′	31	116
Mały z Pięciu P. . .	1667.6	84	48	0.264	230	1.27	2.1	0.77	2.040	0.041	0.36	5° 40′	37	140
Szczyrbskie Jezioro . .	1350	680	479	20.960	2350	1.44	19.6	6.63	1 391.000	0.043	0.34	7° 50′	410	20
Wielki Hińczowy . .	1965	763	375	20.620	2036	1.26	55.1	21.3	4 395.000	0.121	0.38	16° 25′	235	11
Popradzki St.	1513	382	275	7.212	1090	1.14	16.2	7.70	555.700	0.060	0.47	8° 45′	124	17
Zmarzły p. Polsk. G. .	2047	202	73	1.060	466	1.27	12.5	3.68	39.100	0.121	0.29	15° 15′	105	98

II. TABELA MORFOMETRYCZNA JEZIOR POMIERZONYCH PRZEZ W. ORMICKIEGO (1929).

Nazwa stawu	Wysokość n. p. m. *m*	Maksym. długość *m*	Maksym. szerokość *m*	Powierzchnia *ha*	Długość linji brzegowej *m*	Rozwój linji brzegowej	Głębokość maksym. *m*	Głębokość średnia *m*	Pojemność m^3	Głębokość względna	Wskaźnik głębokości	Średnie nachylenie stoków	Ilość sondowań absol.	Ilość sondowań na *ha*
Zielony Gąsienicowy .	1671.2	292	248	4.215	871	1.20	16.1	6.60	278.100	0.078	0.41	10° 25′	157	37
Długi „ .	1783.5	253	94	1.520	608	1.39	11.7	5.81	88.500	0.095	0.50	16° 5′	67	44
Zadni „ .	1851.9	117	69	0.536	393	1.51	9.4	3.53	18.900	0.128	0.37	19° 15′	115	214
Kurtkowiec	1686.0	226	114	1.603	745	1.66	4.3	1.32	21.080	0.034	0.31	5° 15′	93	58
Sobków cz. Litworowy .	1618.0	104	69	0.503	286	1.14	1.1	0.54	2.720	0.016	0.49	2° 25′	52	103
Czerwony Gąs. Wsch. .	1693.2	57	35	0.139	164	1.24	1.1	0.54	750	0.030	0.49	5° 5′	29	209
„ „ Zach. .	1694.7	81	57	0.295	234	1.21	1.6	0.75	2.210	0.029	0.47	5°	78	264
Dwoisty Zachodni . .	1657.4	124	92	0.614	482	1.73	7.1	2.63	16.100	0.090	0.37	17° 55′	80	130
„ Wschodni . .	1657.4	178	110	1.300	522	1.29	10.4	4.24	55.200	0.091	0.41	12° 55′	61	47
Zielony w Kaczej Dol. .	1577	232	150	2.625	681	1.18	4.2	1.58	41.680	0.026	0.37	3° 50′	128	49
Mały Kaczy	ok. 1590	64	44	0.211	178	1.09	5.8	2.82	5.950	0.126	0.48	17° 10′	177	839
Zmarzły nad Czeskim .	1774	296	209	3.542	838	1.25	16.0	6.08	215.300	0.085	0.38	10° 25′	288	81
Litworowy	1859	170	158	1.720	573	1.23	19.0	7.37	126.800	0.145	0.39	20° 10′	108	63
Ciemnosmreczyński W.	1723	393	172	4.512	1060	1.40	20.0	9.96	449.200	0.094	0.50	14° 10′	132	29
„ N.	1674	564	410	13.156	1754	1.36	40.5	16.43	2 161.200	0.111	0.40	15° 25′	206	15

III. TABLICA MORFOMETRYCZNA JEZIOR TATRZAŃSKICH POMIERZONYCH PRZEZ W. I. G. (1934).

Nazwa stawu	Wysokość n. p. m. *m*	Maksym. długość *m*	Maksym. szerokość *m*	Powierzchnia *ha*	Długość linji brzegowej *m*	Rozwój linji brzegowej	Głębokość maksym. *m*	Głębokość średnia *m*	Pojemność m^3	Głębokość względna	Średnie nachylenie stoków	Wskaźnik głębokości	Ilość sondowań absol.	Ilość sondowań na *ha*
Morskie Oko	1392.8	862	568	34.928	2613	1.25	50.8	28.4	9 935 000	0.086	15° 20′	0.56	420	12
Wielki Staw	1664.6	1001	452	34.352	2496	1.20	79.3	37.7	12 967 000	0.135	19° 50′	0.47	370	10
Czarny n. M. Okiem .	1579.5	586	488	20.636	1704	1.05	76.4	37.6	7 761 700	0.168	23°	0.49	217	10
Czarny Gąsienicowy .	1619.6	668	424	17.944	1976	1.31	51.0	21.1	3 797 800	0.120	19° 15′	0.41	418	23
Czarny z Pięciu P. . .	1722.1	624	296	12.688	1550	1.41	50.4	22.2	2 825 800	0.158	19° 50′	0.44	135	9
Przedni „ . .	1668.3	400	302	7.708	1164	1.18	34.6	14.6	1 130 000	0.124	17° 55′	0.42	77	10
Zadni „ . .	1889.6	382	235	6.472	1072	1.19	31.6	14.2	918 400	0.124	17° 40′	0.45	66	10
Zielony Gąsienicowy .	1671.7	274	233	3.844	828	1.19	15.1	6.77	260 500	0.077	11° 50′	0.45	178	46
Długi „ . .	1783.5	254	100	1.593	641	1.43	10.6	5.08	81 060	0.084	13° 20′	0.48	97	61
Kurtkowiec	1686.0	198	132	1.527	714	1.63	4.8	1.39	21 200	0.039	6°	0.29	150	99
Dwoisty wschodni . .	1657.4	192	113	1.418	583	1.38	9.2	3.39	48 100	0.077	14° 45′	0.37	237	167
„ zachodni . .	1657.4	138	124	0.905	594	1.76	7.9	2.56	23 200	0.083	16° 5′	0.32	146	161
Smreczyński	1225.9	112	99	0.752	328	1.06	5.3	1.80	13 540	0.061	6° 55′	0.34	127	168
Toporowy Niżni . . .	1089.0	187	51	0.617	426	1.49	5.7	1.90	11 700	0.072	10° 25′	0.33	94	152
Zadni Gąsienicowy . .	1851.9	108	73	0.534	428	1.65	8.0	2.87	15 340	0.109	17° 45′	0.36	186	345
Litworowy	1618.0	124	64	0.480	419	1.70	1.1	0.56	2 720	0.016	2° 45′	0.51	106	217
Czerwony (Pańszcz.). .	1654.3	107	41	0.299	304	1.56	0.9	0.38	1 160	0.016	3° 15′	0.43	99	331
Zmarzły pod Zawratem	1787.3	77	50	0.282	206	1.09	3.7	2.25	6 360	0.069	12° 50	0.61	92	326

Stawek przy M. O[illegible]		98	43	0.224	266	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.07[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mały z Pięciu Polskich	1667.6	68	36	0.181	171	1.13	2.1	0.99	1 800	0.049	7° 40′	0.47	13	72
Czerwony Gąsien. wsch.	1693.2	58	38	0.156	158	1.13	1.03	0.28	445	0.026	3°	0.27	51	326
Stawek przy M. Oku płn.	—	47	39	0.111	131	1.11	2.3	0.95	1 060	0.069	8° 40′	0.41	24	216
Stawek pod Mnichem IX	1869.9	44	22	0.060	127	1.45	2.3	0.75	460	0.093	12° 45′	0.33	30	492
„ „ „ II	1865.4	38	19	0.044	125	1.68	0.8	0.34	150	0.038	6° 35′	0.42	29	659
Siwy wschodni . . .	1716.0	32	21	0.046	85	1.12	1.8	0.85	390	0.084	12° 40′	0.47	22	478
„ zachodni	1717.7	28	20	0.037	90	1.32	1.0	0.35	130	0.052	7° 15′	0.35	17	459
Toporowy Wyżni . . .	—	30	16	0.035	75	1.13	1.2	0.65	230	0.064	10° 40′	0.55	10	286
Trójniak środkowy . .	1612.1	24	15	0.023	64	1.19	1.1	0.43	100	0.072	10° 35′	0.39	51	2217
Stawek pod Mnichem I	1833.4	35	13	0.028	86	1.45	0.6	0.27	77	0.036	7° 10′	0.46	32	1142
„ „ „ III	1865.0	22	9	0.012	62	1.59	0.3	—	—	—	—	—	5	416
„ „ „ IV	1865.4	23	15	0.019	79	1.62	0.1	—	—	—	—	—	6	315
Dwoistniak	1588.6	16	12	0.015	45	1.04	2.8	1.20	180	0.209	27° 55′	0.43	59	3959
Jedyniak	1577.2	10	10	0.007	30	1.02	1.23	0.42	30	0.014	17° 40′	0.34	39	5493
Stawek pod Mnichem VII	1871.2	11	10	0.006	35	1.27	0.1	—	—	—	—	—	1	166
„ „ „ VIII	1867.9	10.5	8.5	0.006	32	1.16	0.2	—	—	—	—	—	1	166
„ „ „ V—VI	1869.6	23	5	0.006	58	2.11	0.3	—	—	—	—	—	4	666
Trójniak wschodni . .	1611.4	8	7.5	0.005	25	1.11	0.9	—	—	—	—	—	9	2250
„ zachodni . .	1612.6	8	5.5	0.003	23	1.18	0.6	—	—	—	—	—	7	2330

IV. PORÓWNAWCZA TABELA MORFOMETRYCZNA JEZIOR TATRZAŃSKICH.

Jezioro	Wysokość n. p. m. *m*	Maksym. długość *m*	Maksym. szerokość *m*	Powierzchnia *ha*	Długość linji brzegowej *m*	Rozwój linji brzegowej	Głębokość maksym. *m*	Głębokość średnia *m*	Pojemność m^3	Głębokość względna	Średnie nachylenie stoków	Wskaźnik głębokości	Ilość sondowań	Ilość sondowań na *ha*	Pomiar
Morskie Oko	1392.8	846	551	33.420	2502	1.22	53.8	29.0	9.720.000	0.093	15°50′	0.54	447	13	Sawicki
		862	568	34.928	2613	1.25	50.8	28.4	9.935.000	0.086	15°20′	0.56	420	12	W. I. G.
Wielki Staw.	1664.6	1038	452	35.780	2706	1.27	87.5	36.1	12.850.000	0.146	20°55′	0.41	295	8	Sawicki
		1001	452	34.352	2496	1.20	79.3	37.7	12.967.000	0.135	19°50′	0.47	370	10	W. I. G.
Czarny nad Morskiem	1579.5	607	458	20.816	1752	1.08	84.0	39.3	8.190.000	0.184	24°15′	0.46	260	12	Sawicki
		586	488	20.636	1704	1.05	76.4	37.6	7.761.700	0.168	23°	0.49	217	10	W. I. G.
Czarny Gąsienicowy	1619.6	666	423	17.860	1906	1.27	50.5	23.0	4.107.000	0.119	19°25′	0.45	435	25	Sawicki
		668	424	17.944	1976	1.31	51.0	21.1	3.797.800	0.120	19°15′	0.41	418	23	W. I. G.
Czarny z Pięciu P.	1722.1	642	310	13.740	1618	1.23	55.5	20.6	2.830.000	0.149	20° 5′	0.37	182	13	Sawicki
		624	296	12.688	1550	1.41	50.4	22.2	2.825.800	0.158	19°50′	0.44	135	9	W. I. G.
Przedni z Pięciu P.	1668.3	414	310	8.360	1224	1.19	33.7	14.0	1.175.000	0.116	16°10′	0.41	163	20	Sawicki
		400	302	7.708	1164	1.18	34.6	14.6	1.130.000	0.124	17°55′	0.42	77	10	W. I. G.
Zadni z Pięciu P.	1889.6	426	260	7.604	1172	1.20	31.1	12.4	950.000	0.112	15°40′	0.40	96	12	Sawicki
		382	235	6.472	1072	1.19	31.6	14.2	918.400	0.124	17°40′	0.45	66	10	W. I. G.
Zielony Gąsienicowy	1671.7	292	248	4.215	871	1.20	16.1	6.60	278.100	0.078	10°25′	0.41	157	37	Ormicki
		274	233	3.844	828	1.19	15.1	6.77	260.500	0.077	11°50′	0.45	178	46	W. I. G.
Długi Gąsienicowy	1783.5	253	94	1.520	608	1.39	11.7	5.81	88.500	0.095	16° 5′	0.50	67	44	Ormicki
		254	100	1.593	641	1.43	10.6	5.08	81.060	0.084	13°20′	0.48	97	61	W. I. G.

Kurtkowiec . .	1686.0	226	114	1.603	745	1.66	4.3	1.32	21.080	0.034	5°15′	0.31	93	58	Ormicki
		198	132	1.527	714	1.63	4.8	1.39	21.200	0.039	6°	0.29	150	99	W. I. G.
Dwoisty Wschodni .	1657.4	178	110	1.300	522	1.29	10.4	4.24	55.200	0.091	12°55′	0.41	61	47	Ormicki
		192	113	1.418	583	1 38	9.2	3.39	48.100	0.077	14°45′	0.37	237	167	W. I. G.
Dwoisty Zachodni .	1657.4	124	92	0.614	482	1.73	7.1	2.63	16.100	0.090	17°55′	0.37	80	130	Ormicki
		138	124	0.905	594	1.76	7.9	2.56	23.200	0.083	16° 5′	0.32	146	161	W. I. G.
Smreczyński .	1225.9	314	210	3.656	942	1.38	5.2	1.33	48.700	0.027	3°20′	0.25	130	35	Sawicki
		112	99	0.752	328	1.06	5.3	1.80	13.540	0.061	6°55′	0.34	127	168	W. I. G.
Toporowy Niżni	1089.0	178	52	0.644	418	1.47	5.6	1.67	10.800	0.069	9°30′	0.30	96	149	Sawicki
		187	51	0.617	426	1.49	5.7	1.90	11.700	0.072	10°25′	0.33	94	152	W. I. G.
Zadni Gąsienicowy	1851.9	117	69	0.536	393	1.51	9.4	3.53	18.900	0.128	19°15′	0.37	115	214	Ormicki
		108	73	0.534	428	1.65	8.0	2.87	15.340	0.109	17°45′	0.36	186	345	W. I. G.
Litworowy . .	1618.0	104	69	0.503	286	1.14	1.1	0.54	2.720	0.016	2°25′	0.49	52	103	Ormicki
		124	64	0.480	419	1.70	1.1	0.56	2.720	0.016	2°45′	0.51	106	217	W. I. G.
Czerwony w Pańszcz .	1654.3	136	71	0.680	433	1.48	1.1	0.45	3.050	0.013	2°25′	0.40	15	22	Korosadowicz-Szaflarski
		107	41	0.299	304	1.56	0.9	0.38	1.160	0.016	3°15′	0.43	99	331	W. I. G.
Zmarzły pod Zawratem .	1787.3	90	56	0.340	234	1.13	4.8	2.03	6.920	0.082	10°40′	0.42	26	76	Korosadowicz-Szaflarski
		77	50	0.282	206	1.09	3.7	2.25	6.360	0.069	12°50′	0.61	92	326	W. I. G.
Czerwony Gąsien. Z. .	1694.6	81	57	0.295	234	1.21	1.6	0.75	2.210	0.029	5°	0·47	78	264	Ormicki
		78	52	0.267	231	1.26	1.45	0.53	1.440	0.028	4°40′	0.37	87	326	W. I. G.
Mały z Pięciu Polskich .	1667.6	84	48	0.264	230	1.27	2.1	0.77	2.040	0.041	5°40′	0.36	37	140	Sawicki
		68	36	0.181	171	1.13	2.1	0.99	1.800	0.049	7°40′	0.47	13	72	W. I. G.
Czerwony Gąsien. W.	1693.2	57	35	0.139	164	1.24	1.1	0.54	750	0.030	5° 5′	0.49	29	209	Ormicki
		58	38	0.156	158	1.13	1.03	0.28	445	0.026	3°	0.27	51	326	W. I. G.

RÉSUMÉ

MORPHOMÉTRIE DES LACS DE LA TATRA POLONAISE

Par J. Szaflarski.

Au milieu du XIX-e siècle les lacs de la Tatra furent l'objet de recherches limnologiques. En 1879—81 E. Dziewulski sonda la plupart des grands lacs tatriques et quelques années plus tard furent sondés Morskie Oko par Grissinger et Zielony par M. Kończa. Vers 1909—10 L. Sawicki sonda 15 des plus grands lacs tatriques — son atlas ne parut qu'en 1929. Peu après sa publication W. Ormicki dressa les cartes bathymetriques des lacs dans la vallée Gąsienicowa, Korosadowicz et Szaflarski du lac Czerwone dans la vallée de Pańszczyca et du Zmarzły Staw sous Zawrat. En 1935 paraît un atlas des lacs tatriques (la partie polonaise) dressé par l'Institut Géographique de l'Armée à Varsovie, qu'on peut présenter comme un modèle des études de ce genre.

Le travail contient les nouvelles données morphometriques sur les lacs tatriques appartenant à la Pologne. En me basant sur les sondages de Sawicki, Ormicki, Korosadowicz et Institut Géographique de l'Armée j'ai étudié quarant lacs de la Tatra polonaise.

Dans le texte polonais je donne une discussion sur les éléments morphométriques avec une comparaison des lacs mentionés. La discussion contient les éléments morphometriques suivants: longeur et largeur maximale, superficie, longeur et développement des rives, profondeur maximale et moyenne, volume, profondeur relative, pente moyenne du bassin et nombre de sondages absolue et par ha.

Les résultats de ces recherches morphométriques ont été reunis en 4 tableaux, dont le premier contient les lacs sondés par Sawicki, le deuxième ceux de Ormicki, le troisième tous les lacs de la Tatra polonaise mesurés par Institut Géographique de l'Armée et le quatrième donne la comparaison des levées anciennes avec les nouvelles (Institut Géographique de l'Armée).

Le travail présenté n'est qu'une première partie d'un cataloque morphométrique des tous les lacs de la Tatra, qui est en préparation.

LITERATURA.

1. *Birkenmajer L. A.* — O stosunkach temperatury głębokich jezior tatrzańskich w różnych głębokościach i różnych porach roku. Rozprawy Akad. Umiej. XL. Kraków 1901.
2. *Dezsö D.* — Die Meeraugen der Hohen Tatra. Jb. d. Ung. Karp. Ver. III. 1876.
3. *Dziewulski E.* — Rybie Jezioro w Tatrach polskich. Pamiętnik P.T.T. IV. 1879.
4. „ Morskie Oko powyżej Rybiego Jeziora w Tatrach polskich. Pamiętnik Polsk. Tow. Tatrz. T. V. 1880.
5. *Dziewulski E.* — Pięć stawów w dolinie Roztoki w Tatrach polskich. Pamiętnik Fizjogr. I. 1881.
6. *Dziewulski E.* — Czarny Staw Gąsienicowy w Tatrach polskich. Pamiętnik Fizjogr. II. 1882.
7. *Fels E.* — Der Plansee. Eine geographische Seenstudie. Landeskundliche Forschungen d. Geogr. Ges. in München 20 H. München 1913.
8. *Finsterwalder S.* — Über den mittleren Böschungswinkel und das wahre Areal einer topographischen Fläche. Sitzungsber. d. math. phys. Kl. d. Bayer. Akad. d. Wiss. XX. 1890.
9. *Halbfass W.* — Morphometrie des Genfer Sees. Zeitschrift der Gesell. für Erdkunde zu Berlin, 1897.

10. *Halbfass W.* — Die Morphometrie der europäischen Seen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1903 — 1904.

11. *Hradszky J.* — Die Seen in den Central-Karpathen. Jahrb. d. Ung. Karp. Ver. III. 1876.

12. *Jaczynowski J.* — Morfometrja jezior Gostyńskich. Przegląd Geograficzny T. IX. 1929.

13. *Kolbenbeyer K.* — Die Hohe Tatra. Cieszyn 1898.

14. *Kończa M.* — Les cirques des montagnes (Alpes Fribourgeoises et Tatra) Mém. de la Soc. Fribourgeoise de sc. nat. XII. 1910.

15. *Lencewicz S.* — Badania jeziorne w Polsce. Przegląd Geograficzny T.V. 1925.

16. „ Międzyrzecze Bugu i Prypeci. Wody płynące i jeziora. Przegląd Geograficzny T. XI. 1931.

17. *Lityński A.* — Jeziora tatrzańskie i zamieszkująca je fauna wioślarek. Spraw. Komisji Fizjograficznej A. U. T. LI. 1917.

18. *Neumann L.* — Orometrie des Schwarzwaldes. Penck's Geogr. Abhandlungen Wien 1886.

19. *Penck A.* — Morphologie der Erdoberfläche. T. I. Stuttgart 1894.

20. „ Morphometrie des Bodensees. Jahresbericht d. Geogr. Ges. zu München 1894.

21. *Peucker K.* — Beiträge zur orometrischen Methodenlehre. Wrocław 1890.

22. „ Der mittlere Neigungswinkel des Bodens. Mitt. d. deutsch u. österreich. Alpenvereines. 1890.

23. *Richter E.* — Seestudien. Penck's Geographische Abhandlungen VI. 2. 1897.

24. *Sawicki L.* — *Minkiewicz S.* — Sprawozdanie tymczasowe z badań jezior tatrz. Okólnik Rybacki 1909, Kraków.

25. *Sawicki L.* — Atlas jezior tatrzańskich. Prace Komisji Geograficznej Polsk. Akad. Umiej., Kraków 1929.

26. *Schaffer J.* — Die Formen der Seebecken der Hohen Tatra. Arb. d. Geogr. Institutes der Deutschen Univ. Praga 1930.

27. *Schütze H.* — Die Posener Seen. Stuttgart 1920.

28. *Sedlmeyer K.* — Die Seenforschung in der Hohen Tatra. Jahrb. d. Ung. Karp. Ver. LIV. Kesmark 1928.

29. *Śliwerski K.* — Pomiar batymetryczny jezior w Tatrach. Wiadomości Służby Geogr. Z. 3 1934.

30. *Smoleński J.* — Z badań wysokogórskiej stacji naukowej w dolinie Pięciu Stawów Polskich w Tatrach. Wierchy 1932.

31. *Szaflarski J.* — *Korosadowicz Z.* — Przyczynek do znajomości jezior tatrz. III. Spraw. Nauk. Koła Geogr. U. U. J. Kraków 1933.

32. *Szaflarski J.* — Z badań nad termiką jezior tatrzańskich. Przegląd Geograficzny T. XII. 1932.

33. *Szaflarski J.* — Jeziora dolin Kieżmarskiej i Staroleśnej. Zbiorowe Prace Naukowe Koła Geogr. U. U. J. Nr. 1. B. Kraków 1933.

34. *Stummer F.* — Die Formen der Seebecken der Hohen Tatra II,. Arb. d. Geogr. Inst. d. Deutsch. Univ., Praga 1931.

35. *Świerz L.* — Materjały do znajomości ciepłoty stawów tatrzańskich. Pamiętnik P. T. T., 1877, 1881, 1885, 1893, 1897, 1899.

Kraków, marzec 1935.

Z Instytutu Geograficznego U. J.

WITOLD ŻARSKI
KAPITAN KORP. GEOGR.

ZAGADNIENIA KONSTRUKCJI KAMER PANORAMOWYCH

Różnica konstrukcji zdjęcia lotniczego i naziemnego polega na tem, że na płycie płaskiej zdjęcia lotniczego otrzymujemy rzut perspektywiczny obrazu położonego na płaszczyźnie. Oczywiście pomijamy teren o większych deniwelacjach. Natomiast na płycie zdjęcia naziemnego otrzymujemy obraz rzutujący się na wewnętrznej powierzchni kuli o promieniu $R = \infty$. W środku tej kuli znajduje się stanowisko kamery.

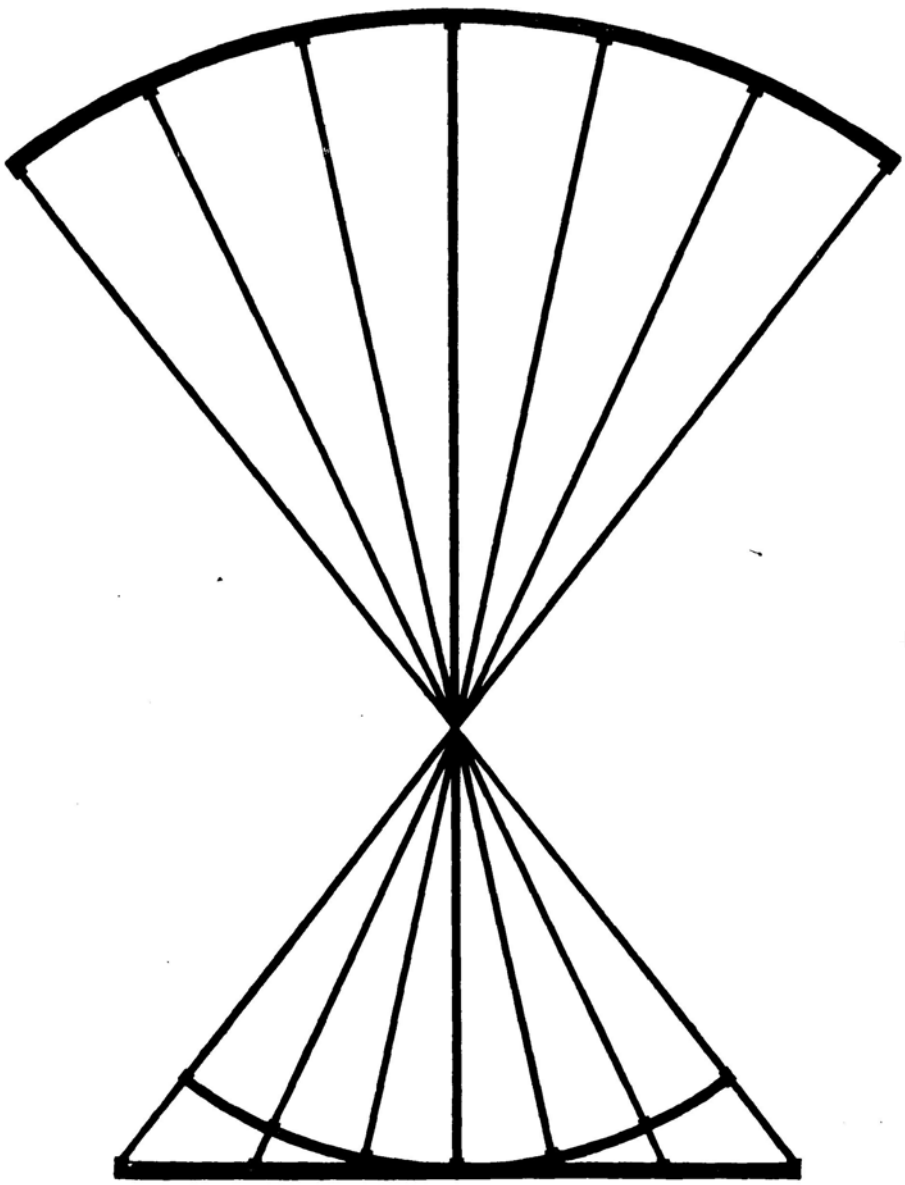
Skutkiem tego na zdjęciu naziemnem punkty znajdujące się w jednakowej odległości od siebie i jednakowej odległości od stanowiska kamery rzutują się na płaszczyznę płyty w taki sposób, że odległość pomiędzy nimi wzrasta w kierunku od środka płyty ku jej krańcom (rys. 1).

Gdybyśmy chcieli uzyskać zdjęcie, na którem stosunek odległości tych punktów odpowiadałby odległościom w terenie, musielibyśmy zastosować kliszę wklęsłą, w kształcie wewnętrznej powierzchni czaszy, której promień równałby się ogniskowej objektywu (rys. 1).

Wykonanie takich wklęsłych płyt byłoby nietylko trudne, lecz i bezcelowe. Negatyw musi być płaski, aby można bez trudu wykonywać z niego pozytywy. Możnaby jeszcze zgodzić się na film, który w chwili zdjęcia miałby kształt powierzchni walca, poczem po wyprostowaniu otrzymywałoby się z niego płaski negatyw. Lecz i walcowy kształt negatywu nie rozwiązuje jeszcze kwestji właściwego odwzorowania.

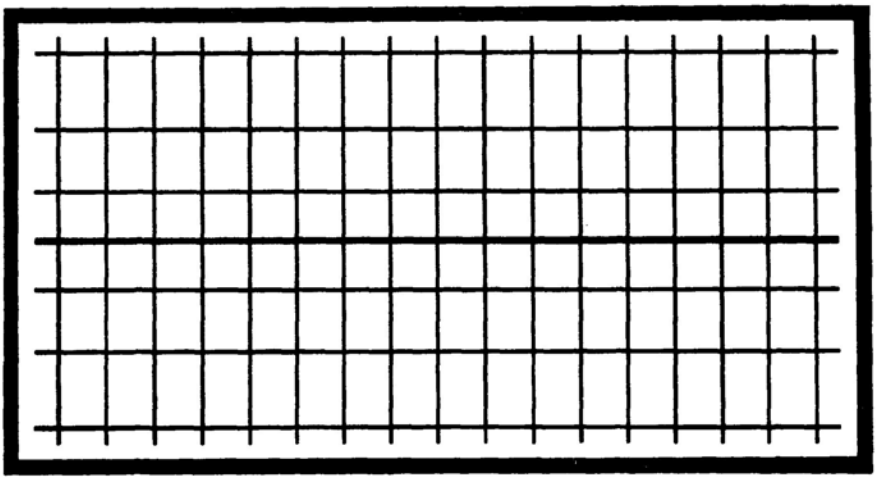
Wysiłki konstruktorów kamer panoramowych poszły w dwóch rozbieżnych kierunkach. Jedni stosują film odpowiednio wygięty podczas zdjęcia, objektyw obracający się około swej pionowej osi, pryzmaty oraz migawkę szczelinową, poruszającą się po filmie zgodnie z ruchem objektywu. Urządzenia te eliminują różnicę pomiędzy równemi odległościami punktów w terenie,

PORÓWNANIE ZDJĘĆ PANORAMOWYCH WYKONANYCH NA KLISZY PŁASKIEJ I NA KLISZY O POWIERZCHNI WALCOWEJ



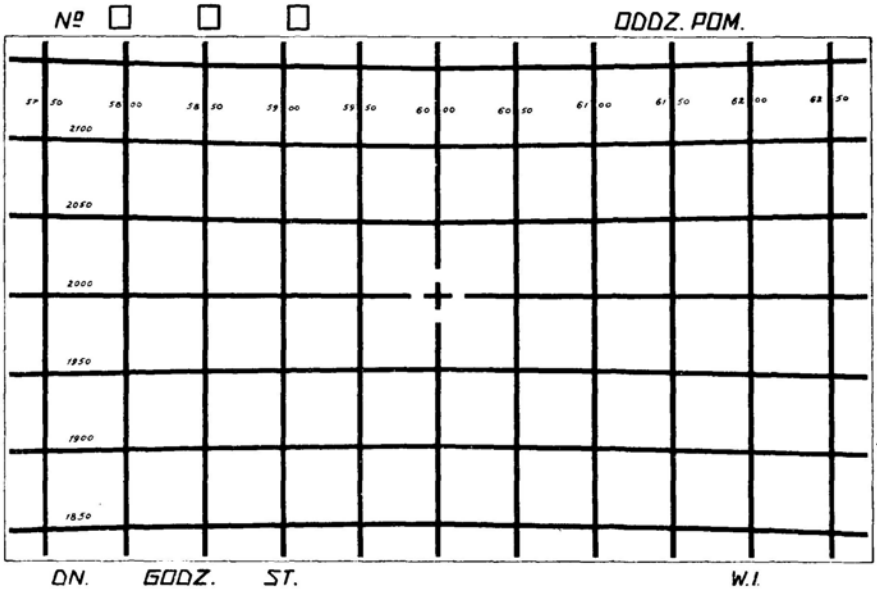
Rys. 1.

SIATKA TYSIĘCZNYCH NA ZDJĘCIU PANORAMOWEM
POZIOMEM [KLISZA O POWIERZCHNI WALCOWEJ]



Rys. 2.

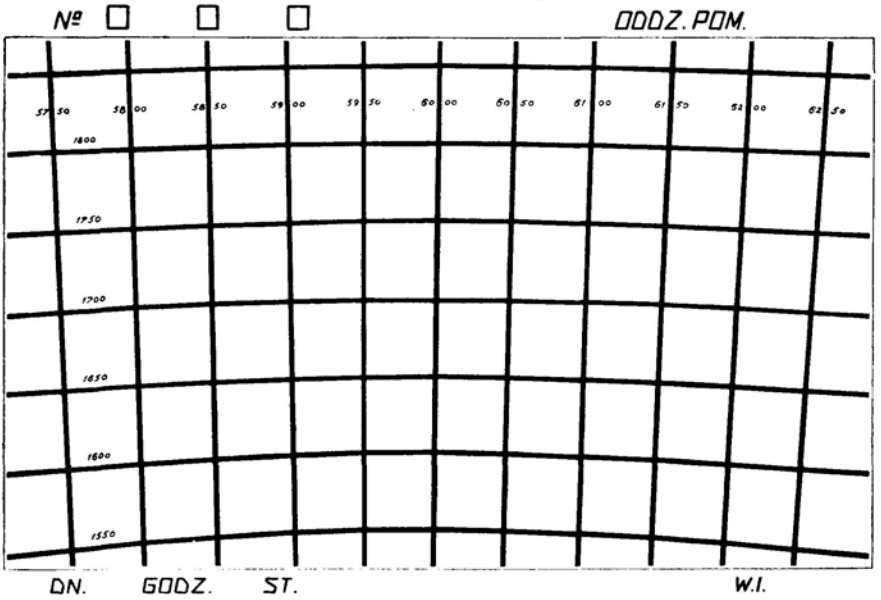
SIATKA TYSIĘCZNYCH NA ZDJĘCIU PANORAMOWEM
POZIOMEM [KLISZA PŁASKA]



Rys. 3.

SIATKA TYSIĘCZNYCH NA ZDJĘCIU PANORAMOWEM ODCHYLONEM KU DOŁOWI POD KĄTEM 300‡

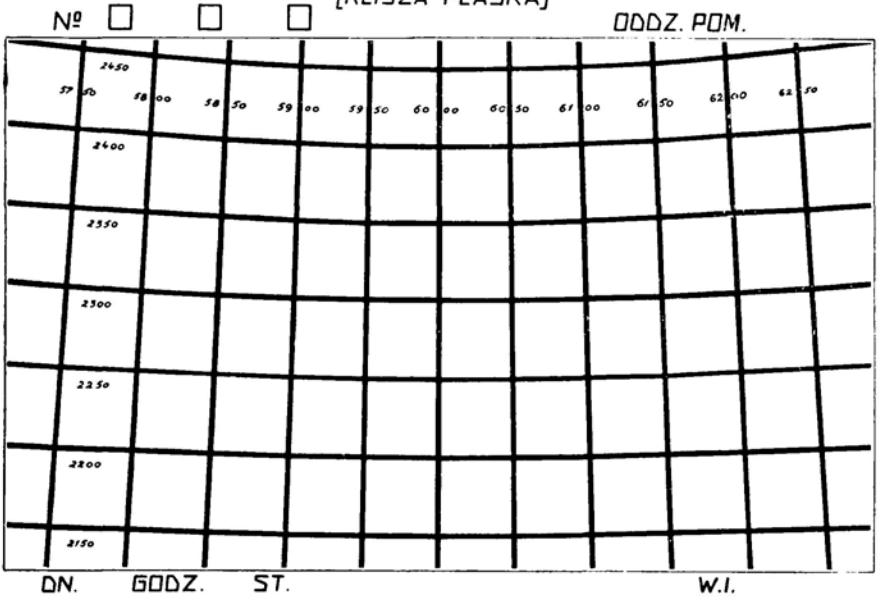
[KLISZA PŁASKA]



Rys. 4.

SIATKA TYSIĘCZNYCH NA ZDJĘCIU PANORAMOWEM ODCHYLONEM KU GÓRZE POD KĄTEM 300‡

[KLISZA PŁASKA]



Rys. 5.

które rzutują się na płytę wzdłuż głównej poziomej i linij do niej równoległych, czyli wzdłuż płyty, a także ustalają różnicę odległości pomiędzy punktami wzdłuż wszystkich pionowych, czyli wpoprzek płyty. Zauważyć należy, że wszystkie pionowe negatywu wygiętego uzyskanego tym sposobem, mają własności, które na negatywie płaskim ma tylko główna pionowa (rys. 2).

Inni konstruktorzy zastosowali zwykłą kamerę stałą i płytę płaską, przylegającą w chwili zdjęcia do płyty szklanej, na której nacięto siatkę linij prostych wpoprzek płyty i linij krzywych wzdłuż płyty. Jedynie główna pozioma jest linją prostą. Odległości pomiędzy linjami pionowemi wzrastają od środka płyty ku jej krańcom. Podobnie wzrastają odległości „poziomych" t. j. krzywych linij. Prócz tego wygięcie ich wzrasta (rys. 3).

Siatka odfotografowuje się na zdjęciu jednocześnie z obrazem, ulegając następnie łącznie z obrazem wszelkim zniekształceniom, spowodowanym przez skurczenie negatywu lub odbitki. Tym sposobem umożliwia ona mierzenie położenia dowolnie obranego punktu od najbliższej poziomej i pionowej, zamiast od kierunku wyjściowego, przez co błąd pomiaru ogranicza się znacznie.

Dla zdjęć pochylonych pod kątem stałym, jak również pod stałym kątem wzniesionych ku górze, skonstruowano oddzielne siatki, na których jedynie linje „pionowe" są prostemi zbiegającemi się w jednym punkcie, zaś linje „poziome" są krzywemi 2-go stopnia. Punktem zbieżności linij „pionowych" jest ślad pionowej, spuszczonej z wewnętrznego środkowego punktu objektywu, na płaszczyźnie pokrywającej się z płaszczyzną kliszy (rys. 4 i 5).

Siatki te tworzą rzuty perspektywiczne na płaszczyznę kliszy tych linij, które wyobrażamy sobie w fotografowanej przestrzeni. Są to mianowicie ślady przecięcia z powierzchnią kliszy pęku płaszczyzn pionowych, prostopadłych do płaszczyzny horyzontu, przechodzących przez wewnętrzny środkowy punkt objektywu (a więc przez nasze stanowisko), oraz szeregu powierzchni stożkowych o wspólnym wierzchołku, umieszczonym w wewnętrznym środkowym punkcie objektywu. Zarówno płaszczyzny pionowe jak i powierzchnie stożkowe zawierają pomiędzy sobą kąt $50^0/_{00}$ [1]).

Kamery panoramowe używane są do sporządzania panoram przeglądowych i pomiarowych, przedewszystkiem jednak są przeznaczone do wykonywania panoram artyleryjskich, służących jako pomoc przy obserwacji celów i prowadzeniu ognia, a także stanowiących studjum terenu dla dowódców. Panoramy te dawniej wykonywano ręcznie w formie rysunków schematycznych, czyli t. zw. szkiców perspektywicznych, pomiar tysięcznych wykonywując zapomocą podziałki umieszczonej w okularze lor-

[1]) Okręg koła podzielony jest na 6400 części zwanych tysięcznemi artyleryjskiemi, albo zwykłemi, w odróżnieniu od 6283,2 tysięcznych rzeczywistych i 6000 tysięcznych Rimailho.

netki polowej. Dokładność pomiaru tak wykonanego jest bardzo problematyczna, zależy bowiem od przedmiotów łatwych do odróżnienia, rozrzuconych w terenie mniej lub bardziej gęsto, umieszczenie zaś i wygląd przedmiotów na rysunku zależy od uwagi i zdolności rysującego.

Fotografja zastąpiła obecnie pomiar i rysunek, pozostawiając jedynie do wykonania opis panoramy. Panorama bowiem musi zawierać nietylko obraz widocznego terenu, lecz również nazwy i określenie charakteru objektów, które się na niej znajdują (osiedla, drogi, mosty i t. p.), a także odległości od stanowiska kamery do tych objektów. Prócz tego muszą być oznaczone wartości siatki tysięcznych pionowych, liczone od kierunku wyjściowego (dozoru) i wartości siatki tysięcznych poziomych, liczone od płaszczyzny horyzontu.

Wykonawca opisuje panoramę na stanowisku w terenie lub w domu, posiłkując się z reguły mapą.

Jedną z poważniejszych trudności z któremi walczy panorama fotograficzna jest obraz przedmiotów występujący na zdjęciu w proporcjach wzajemnych takich, w jakich je widzimy w terenie, skutkiem czego drobniejsze przedmioty są trudne do odczytania.

Powiększenie panoramy wpływa dodatnio na jej czytelność, jednak wymiary jej, a zwłaszcza długość, wzrastają tak dalece, że utrudniają rozpatrywanie całości.

Na rysunku radzimy sobie w ten sposób, że wszystkie przedmioty przedstawiamy w innej skali wysokościowej. Np. budynek rysujemy dwa razy wyższy niż jest w istocie. Przewyższenie przedmiotów wpływa dodatnio na czytelność rysunku.

Gdyby udało się zastosować w zdjęciu fotograficznem przewiększenie pionowej skali i uzyskać odbitkę, na której wszystkie pionowe wymiary obrazu byłyby przewiększone, to czytelność panoramy wzrosłaby znacznie. Niestety, dotychczas nie opracowano takiej kamery, chociaż wiadomo jest, że tu i owdzie czynione są próby.

Potrzeby wojskowości stawiają konstruktorom kamer panoramowych następujące zadania:

1) dalsze dążenie do uzyskania małych wymiarów przyrządu, wytrzymałości na wstrząsy, lekkiej budowy, łatwości użycia, możliwości wykonania jaknajwiększej ilości zdjęć jednorazowo, a co zatem idzie, używanie błon lub filmów zamiast płyt szklanych,
2) możliwość zdjęcia pełnego horyzontu na jednym negatywie lub na wielu negatywach; musi być przytem zachowany warunek jednolitości siatki tysięcznych od jednego kierunku wyjściowego dla całej panoramy,
3) peryskopowa budowa drugiego, wymiennego objektywu, który umożliwiłby wykonywanie zdjęć z ukrycia,
4) uzyskiwanie stałego, obustronnego, rozciągnięcia obrazu w kierunku pionowym.

Należałoby jeszcze zwrócić uwagę na jeden szczegół. Mianowicie przy precyzyjnem wykonaniu spodarki regulującej zwroty kamery, mamy zapewnioną dokładną styczność wykonywanych kolejno zdjęć w jednej panoramie, nietylko w stosunku do obrazu, lecz również w stosunku do siatki tysięcznych. Wobec tego wysiłki zmierzające do uzyskania jednego długiego negatywu uważam za niecelowe, gdyż w praktyce panorama i tak składać się będzie z części złączonych ze sobą w kształcie książki. Inna jej forma, np. rulon, utrudniłaby tylko jej użycie, nie dając wzamian żadnych udogodnień.

Natomiast należy podkreślić konieczność i celowość utrwalania na zdjęciu siatki tysięcznych w postaci przecinających się linij, gdyż tylko tym sposobem możemy na zdjęciu, zarówno na negatywie, jak i na pozytywie, uzyskać zredukowanie do minimum zniekształceń, spowodowanych przez obróbkę chemiczną i skurczenie papieru fotograficznego.

Zastosowanie do zdjęć panoramowych klisz uczulonych na promienie pozaczerwone oraz zastosowanie samych panoram do ściślejszego pomiaru punktów będzie tematem oddzielnych rozważań.

ZUSAMMENFASSUNG

DAS KONSTRUKTIONSPROBLEM DER PANORAMENKAMMERN

Hpt. Witold Żarski.

Eine photographische Platte für terrestrische Aufnahmen dürfte die Gestalt einer inneren Kugelfläche haben mit $R = F$. Der Gebrauch solcher Platte ist aber praktisch unmöglich, es wird daher ein drehbarer Objektiv und ein zylinderförmiges Filmband verwendet oder ein entsprechendes Gitternetz, welches während der Exposition sich auf der photographischen Platte abphotographiert.

Beide Methoden führen zu der Festlegung der horizontalen und vertikalen Richtungswinkeln zu den Aufnahmepunkten.

Ein Bildreihen aneinanderübergreifender Aufnahmen ersetzt die perspektivischen Handskizzen von einem Standpunkt. Solche Panoramenbilder werden mit den Objektnamen, Distanzen und den Richtungswinkeln ergänzt und beschrieben.

Eine zweckmässige Lösung des Problems dürften die Konstruktionen bilden, welche den Bildmassstab in vertikaler Richtung etwa verdoppeln sollten, ohne ihn aber in der horizontaler Richtung zu beeinträchtigen.

Mgr EDWARD RÜHLE

OSADNICTWO SEZONOWE I SAMOTNICZE W DORZECZU GÓRNEJ PRYPECI

Osadnictwo sezonowe i samotnicze okolic górskich oddawna już było badane i doczekało się wszechstronnych opracowań w przeciwieństwie do podobnych faktów, istniejących na obszarach niżowych [1]).

Jednym z ciekawszych obszarów występowania osadnictwa sezonowego i samotniczego na Niżu jest Polesie. Bagniste i lesiste tereny wybitnie sprzyjają rozwojowi tego typu osadnictwa. W artykule tym pragnę zwrócić uwagę na charakterystyczne przykłady osadnictwa sezonowego i samotniczego z dorzecza górnej Prypeci.

Na obszarze dorzecza górnej Prypeci silnie w topografji wyróżniają się dwie części: północna i południowa. Północna równinna przedstawia kilka płaskich, szerokich, zatorfionych dolin, ciągnących się z SW na NE. Wysoki poziom wód gruntowych powoduje znaczne zabagnienie obszaru. Krajobraz urozmaicają wydmy lub niewielkie wzniesienia dyluwjalne, które wraz z lasami i bagnami dają mozajkę złożoną z dużych przestrzeni bagien i lasów, przetkanych małemi obszarami uprawnemi. Tereny suche przeważnie piaszczyste stanowią nieznaczną część. Na nich skupiło się osadnictwo stałe w postaci dużych wsi kupowych.

Część południowa, wyższa, posiada duże obszary rolne oraz znacznie mniejsze przestrzenie łąk i pastwisk, a także lasów. Na terenach tych, a szczególniej na krańcach wyniosłości, rozsiadły się duże wsie.

Wielkość i rozmieszczenie wsi w dorzeczu górnej Prypeci wskazuje na nieprzystosowanie się osadnictwa do warunków fizjograficznych. Zatem decydujący wpływ na osadnictwo wy-

[1]) O osadnictwie sezonowem nad górną Prypecią ogłosił przepełnioną błędami notatkę J. Szaflarski, wykorzystując ustne informacje autora. Ziemia, t. XVI Nr. 15 — 16. 1931 r.

warły tu czynniki historyczne i etnograficzne. Podobnie twierdzi Zaborski [2]), że ludność południowego Polesia przybyła z Wołynia i Podola, gdzie charakterystyczną formę są wsie wielkie, wielodrożne, i tu wskutek przyzwyczajenia zakłada ten sam typ osiedli bez względu na odmienne warunki fizjograficzne.

Ostatnie dziesiątki lat znacznie wpłynęły na przeobrażenie gospodarcze i w związku z tem osadnictwo ulega stale ewolucji,

Ryc. 1. Najprymitywniejszy szałas w postaci półkolistej, pochylonej ścianki z chróstu z ogniskiem pośrodku (okolica Wydranicy).

Eine primitive Laubhütte in der Gestalteiner rundlichen Wand aus Gesträuchen, mit dem Lagerfeuer in der Mitte (Umgebung von Wydranica).

dostosowując się do warunków przyrodzonych. Zmiany osadnicze zachodzą w dwojaki sposób: drogą scalania gruntów przez urzędy ziemskie, co w następstwie powoduje szybkie rozproszenie skupionych wsi, lub też drogą powolnego rozpraszania wskutek samorzutnego wychodźtwa ze wsi do osad samotniczych t. zw. futorów. Ewolucja osadnicza spowodowana komasacją gruntów nie stanowi ciekawego zagadnienia w przeciwieństwie do zmian naturalnych. Obecnie w dorzeczu górnej Prypeci można obserwować osadnictwo w różnych jego fazach rozwojowych, poczynając od prymitywnych szałasów, zamieszkałych czasowo, a kończąc na dobrze zagospodarowanych osadach samotniczych.

[2]) O kształtach wsi w Polsce i ich rozmieszczeniu. Prace Kom. Etn. P.A.U. Nr. 1. Kraków 1926.

Powstanie i zakładanie szałasów spowodowane jest znacznemi przestrzeniami gruntów, należącemi do poszczególnych wsi. Zdarza się często, że w posiadaniu jednej wsi znajduje się 60 — 80 km^2 powierzchni. Znaczna część obszaru odległa jest od wsi o 10 — 15 km. Przed kilkudziesięciu laty wykorzystywano najbliższe jej okolice; jednakże wskutek przyrostu ludności zaszła potrzeba wykorzystania większych obszarów pod uprawy,

Ryc. 2. Szałas z chróstu; ognisko znajduje się nazewnątrz, zabezpieczone dwiema ściankami (okolica Zabrodzia).

Eine Laubhütte aus Geesträuchen; das Lagerfeuer ist ausserhalb der Hütte (Umgebung von Zabrodzie).

bądź też pod pastwiska i łąki. Zaznacza się to w intensywnem karczowaniu lasów i wypasaniu bydła na łąkach położonych zdala od wsi, na peryferjach jej terenów. Codzienny jednak powrót z pastwisk często odległych o kilkanaście km jest utrudniony, a częściowo także niemożliwy ze względu na ich niedostępność. Wiele bowiem pastwisk położonych jest zdala od dróg, a przeprowadzenie bydła sprawia wiele kłopotu (zał. 1). Zmusza to właścicieli do przebywania na łąkach ze stadem przez dłuższy okres czasu a nawet przez całe lato.

Wielkie wsie jak Kuśniszcze, Połapy, Hołowno i Nudyże położone w części południowej na terenach wyższych, nie posiadają w pobliżu większych pastwisk i łąk. Znajdują się one natomiast w znacznej odległości, w sąsiedztwie kanału Prypeckiego. Łąki odległe o 15 — 20 km od wsi zmuszają właścicieli

do zakładania licznych osiedli sezonowych na okres sianokosów i wypasu bydła. Jest to obszar ciekawych wędrówek pasterskich odbywanych z początkiem lata. Drogi tych wędrówek przedstawione są na załączonej mapce (zał. 3).

Osady sezonowe składają się z dwu zasadniczych części, szałasu pasterskiego i zabudowań dla bydła. W budowie i konstrukcji szałasu spotyka się duże zróżnicowanie. Występują

Ryc. 3. Najbardziej udoskonalony typ szałasu z ogniskiem wewnątrz, zamieszkały przez kilku ludzi (okolica Chocieszowa).

Die beste Laubhütte mit dem Lagerfeuer in der Mitte, von einigen Leuten bewohnt (Umgebung von Chocieszów).

szałasy bardzo prymitywne obok bardziej udoskonalonych. W budownictwie ich można prześledzić pewną kolejność rozwoju.

Najprymitywniejszy szałas zbudowany jest w formie ściętego stożka, którego ściany tworzą jedynie zasłonę dla ogniska. Są one zbudowane z chróstu, gałęzi lub bali stojących jeden obok drugiego i umocnionych darniną lub też warstwą chróstu (ryc. 1). Wierzchołek szałasu jest otwarty, umożliwiając wychodzenie dymu z ogniska rozłożonego w jego wnętrzu. Pod ścianami znajdują się przybory do dojenia krów, oraz różne sprzęty codziennego użytku. W szałasie pasterz siedzi wieczorami i śpi w pogodne noce.

Oprócz prowizorycznych szałasów istnieją bardziej udoskonalone. W miarę rozszerzania się gospodarstwa zachodzi potrzeba rozbudowania szałasu. Buduje się wtedy z chróstu lub

bali typową budę z dachem zabezpieczającym od deszczu. Spowodu niewielkiej wysokości ognisko znajduje się jeszcze poza szałasem w osłonięciu dwuch wydłużonych boków szałasu, chroniących ognisko przed wiatrem (ryc. 2). Dalszy rozwój gospodarstwa, w którem przebywa okresowo kilka osób, zmusza do powiększenia szałasu, osiągającego wówczas wysokość wzrostu człowieka. Ściany utrwalone są wkopanemi w ziemię żerdziami

Ryc. 4. Chatka sezonowo zamieszkała (okolica Postupla).

Ein bewohntes Saisonhäuschen (Umgebung von Postupel).

(sochami), a następnie umocnione opleceniem z łozy. Szałasy te mają już drzwi, ognisko zaś umieszczone jest we wnętrzu (ryc. 3).

Dla zabezpieczenia bydła od deszczów i chłodów buduje się w pobliżu szałasów prowizoryczne szałasy — obory t. zw. koszarki. Koszarka jest to budynek w formie prostokąta. Ściany zbudowane są zazwyczaj z nieociosanych okrąglaków, nie tworzących węgłów, są one nakładane jedne nad drugiemi. Spotyka się często koszarki plecione z chróstu, z którego nawet zrobione są żłoby i drzwi. Przednia ściana podłużna jest wyższa od tylnej, wskutek tego płaski dach posiada łagodny spadek ku tyłowi (ryc. 5).

Wewnątrz koszarka podzielona jest na t. zw. „kuczki", to jest oddzielne przegrody dla krów, wołów i owiec. Tuż pod dachem znajdują się t. zw. „wyszki", służące za skład siana, a jednocześnie za miejsce do spania w razie niepogody. Ponie-

do zakładania licznych osiedli sezonowych na okres sianokosów i wypasu bydła. Jest to obszar ciekawych wędrówek pasterskich odbywanych z początkiem lata. Drogi tych wędrówek przedstawione są na załączonej mapce (zał. 3).

Osady sezonowe składają się z dwu zasadniczych części, szałasu pasterskiego i zabudowań dla bydła. W budowie i konstrukcji szałasu spotyka się duże zróżnicowanie. Występują

Ryc. 3. Najbardziej udoskonalony typ szałasu z ogniskiem wewnątrz, zamieszkały przez kilku ludzi (okolica Chocieszowa).

Die beste Laubhütte mit dem Lagerfeuer in der Mitte, von einigen Leuten bewohnt (Umgebung von Chocieszów).

szałasy bardzo prymitywne obok bardziej udoskonalonych. W budownictwie ich można prześledzić pewną kolejność rozwoju.

Najprymitywniejszy szałas zbudowany jest w formie ściętego stożka, którego ściany tworzą jedynie zasłonę dla ogniska. Są one zbudowane z chróstu, gałęzi lub bali stojących jeden obok drugiego i umocnionych darniną lub też warstwą chróstu (ryc. 1). Wierzchołek szałasu jest otwarty, umożliwiając wychodzenie dymu z ogniska rozłożonego w jego wnętrzu. Pod ścianami znajdują się przybory do dojenia krów, oraz różne sprzęty codziennego użytku. W szałasie pasterz siedzi wieczorami i śpi w pogodne noce.

Oprócz prowizorycznych szałasów istnieją bardziej udoskonalone. W miarę rozszerzania się gospodarstwa zachodzi potrzeba rozbudowania szałasu. Buduje się wtedy z chróstu lub

tali trwałą budę z dachem zabezpieczającym od deszczu. Spotyka się niewielkiej wysokości ognisko znajduje się jeszcze poza szałasem w osłonięciu dwuch wydłużonych boków szałasu, chroniących ognisko przed wiatrem (ryc. 2). Dalszy rozwój gospodarstwa, w którem przebywa okresowo kilka osób, zmusza do powiększenia szałasu, osiągającego wówczas wysokość wzrostu człowieka. Ściany utrwalone są wkopanemi w ziemię żerdziami

Ryc. 4. Chatka sezonowo zamieszkała (okolica Postupla).

Ein bewohntes Saisonhäuschen (Umgebung von Postupel).

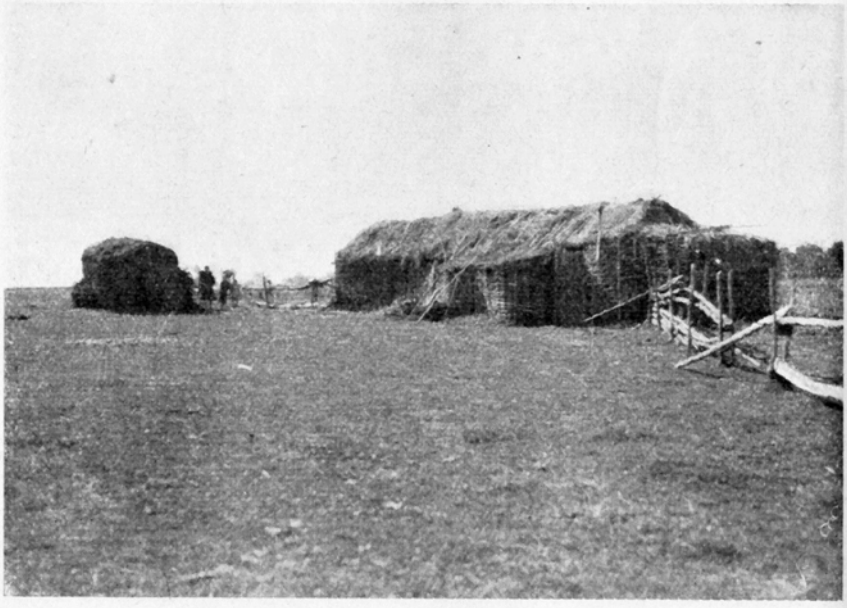
(szychami), a następnie umocnione opleceniem z łozy. Szałasy te mają już drzwi, ognisko zaś umieszczone jest we wnętrzu (ryc. 3).

Dla zabezpieczenia bydła od deszczów i chłodów buduje się w pobliżu szałasów prowizoryczne szałasy — obory t. zw. koszarki. Koszarka jest to budynek w formie prostokąta. Ściany zbudowane są zazwyczaj z nieociosanych okrąglaków, nie tworzących węgłów, są one nakładane jedne nad drugiemi. Spotyka się często koszarki plecione z chróstu, z którego nawet zrobione są ściany i drzwi. Przednia ściana podłużna jest wyższa od tylnej, wskutek tego płaski dach posiada łagodny spadek ku tyłowi (ryc. 5).

Wewnątrz koszarka podzielona jest na t. zw. „kuczki", to jest oddzielne przegrody dla krów, wołów i owiec. Tuż pod dachem znajdują się t. zw. „wyszki", służące za skład siana, a jednocześnie za miejsce do spania w razie niepogody. Ponie-

waż w każdej grupie znajduje się po 15—20 sztuk bydła, wielkość koszarek jest znaczna, wynosi często około 15 m długości. Zazwyczaj posiadają one kilka przybudówek, służących do pomieszczenia owiec i gęsi (ryc. 7).

Czas pobytu w szałasach jest różny. Naogół zamieszkałe są one od końca maja do października. Zależy to często od miejscowych warunków i zwyczajów; spotykamy więc bydło na



Ryc. 5. Szałas — obora dla bydła (okolica Chocieszowa).
Ein Schuppen für das Vieh (Umgebung von Chocieszów).

wypasach w okolicy Lubochin jeszcze w listopadzie, gdy w Świtaziu bydło wraca do wsi już w połowie października.

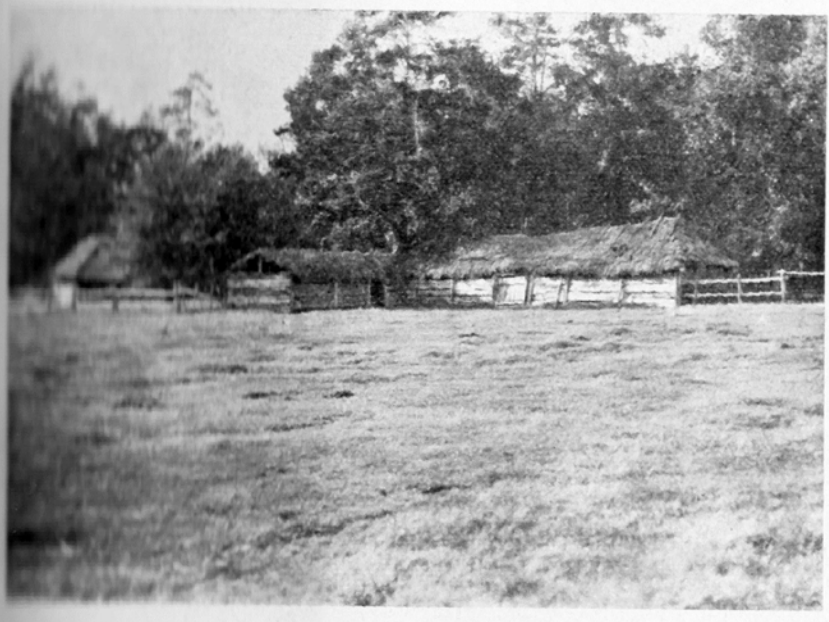
Pasterstwo na bagiennych obszarach dorzecza górnej Prypeci różni się od pasterstwa górskiego. W stosunku do wielkości obszaru, bydła jest tu mało, stąd nie zachodzi potrzeba wędrowania ze stadem po różnych miejscach, co pozwala na budowanie stałych siedzib i schronów dla bydła.

Liczne bydło hoduje się przedewszystkiem dla otrzymania nawozu, celem użyźnienia słabo urodzajnych gleb. Wyrób produktów nabiałowych właściwie nie istnieje. Bydła mlecznego jest mało, tak, że nawet u pasterzy hodujących 10 — 15 krów trudno jest o mleko. Sposób hodowli jest bardzo prymitywny.

Obok szałasów i koszarek na trudno dostępnych polanach znajdują się stałe budynki gospodarskie, przedewszystkiem stodoły (ryc. 6). Są one forpocztami mającego wkrótce nastąpić osadnictwa stałego. Zjawisko to spowodowane jest tem, że po

żniwach nie można odrazu wywieźć zbiorów. Leżą one w stodole do zimy, kiedy dojazd do niedostępnych w czasie lata pól stanie się możliwy.

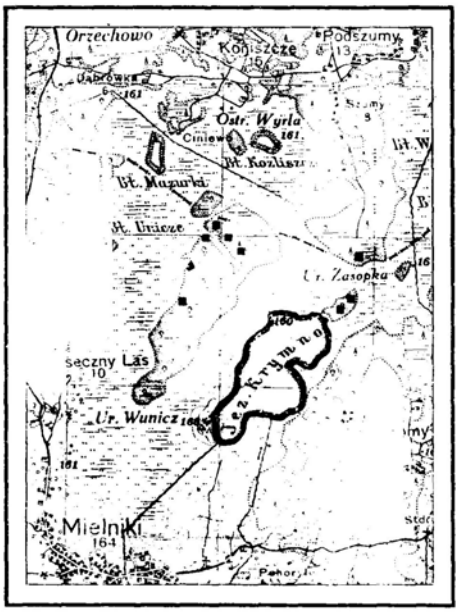
Fazą przejściową pomiędzy szałasami a stałem osadnictwem zamotniczem będą domy zamieszkałe okresowe. Są to małe gospodarstwa — filje gospodarstw wiejskich. Związane to jest ze skupieniem większej części gruntów w pobliżu. Zachodzi



Ryc. 6. Sezonowo używane stodoły (okolica Postupla).
Die in der Sommersaison benutzten Scheunen (Umgebung von Postupel).

wtedy potrzeba dłuższego przebywania w danej okolicy i dlatego nie wystarcza prymitywny szałas, a buduje się prowizoryczną chatę. Chociaż na omawianym obszarze występują obok siebie zagrody stale i sezonowo zamieszkałe, to jednak dość łatwo można je odróżnić. Domy stale zamieszkałe mają okna większe, oszklone, oraz budynki gospodarskie liczniejsze. W przeciwieństwie do chat stale zamieszkałych chaty sezonowe są małe i niewielkiemi okienkami, często bez kominów (ryc. 4).

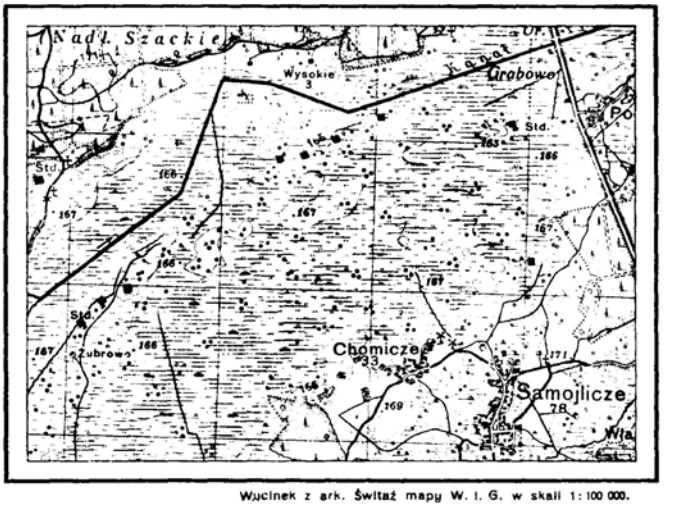
W ostatnim dziesiątku lat, w związku z przeludnieniem wsi, nastąpiło w szybkiem tempie przeobrażenie osad sezonowych na stałe. Można się spodziewać, że wraz z budową nowych dróg i osuszaniem bagien, w niedalekiej przyszłości nie będzie tu zupełnie letnich domków, bo miejsce ich zajmą zagrody przez cały rok zamieszkałe. Zjawisko to z punktu widzenia gospodarczego jest korzystne, o czem świadczy zamożność włościan mieszkających przez kilkanaście lat na futorach.



Wycinek z ark. Krymno mapy W. I. G. w skali 1:100 000.

Rys. 1. Domki sezonowe oraz szałasy dla ludzi i bydła (czerwone kwadraciki) na bagnistym obszarze w okolicy jeziora Krymna.

Die Saisonhäuschen und Laubhütten für Leute und Vieh (Die roten Quadrate) auf dem sumpfigen Gebiet in der Umgebung des Krymno - See.

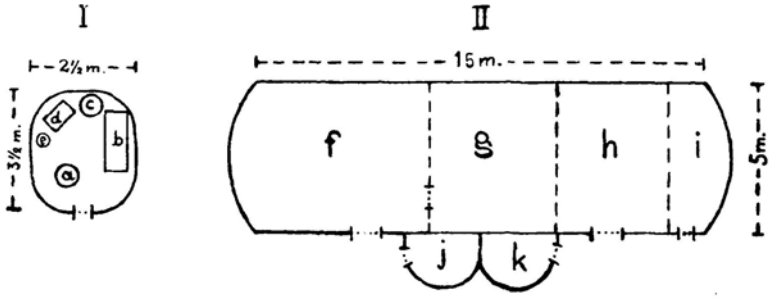


Wycinek z ark. Świtaź mapy W. I. G. w skali 1:100 000.

Rys. 2. Zabudowania gospodarskie i szałasy (czerwone kwadraciki) nad Kanałem Prypeckim.

Die Stallungen und Laubhütten an dem Pripet - Kanal (Die roten Quadrate).

Rozmieszczenie osad sezonowych w dorzeczu górnej Prypeci jest bardzo nierównomierne. Tworzą one kilka skupień, rozciągających się przeważnie wzdłuż bagien Prypeci lub ich najbliższego sąsiedztwa. Na zachodzie spotykamy już kilkanaście szałasów i koszarek na Grabowem i Wielkiem Błocie, należących w części północnej do Świtazia, w południowej do Połap, Kuśniszcz i Samojlicz. Oddzielne skupienie znajduje się na



Ryc. 7. Plan poziomy szałasu dla ludzi (I) i bydła (II)

a — ognisko, b — tapczan, c — beczka do mleka, d — skrzynia, e — wiadro, f — przegroda dla 30 — 35 owiec, g — woły (2 — 3 szt.), h — krowy (5 szt.), i — cielęta, j — świnie, k — gęsi.

Ein Horizontalplan einer Laubhütte für Menschen (I) und Vieh (II).

Uniczu i Zasopce w sąsiedztwie Mielnik (Szackich). Zwartą grupą występują szałasy na brzegach bagna Wyr, wzdłuż wielkiej wydmy na południe od Chocisławia. Najliczniejsze pod względem ilości szałasów i bydła są osiedla sezonowe na północ od Tura, w okolicy Wydranicy i Postupla.

Poza szałasami o charakterze pasterskim w obszernych lasach spotyka się szałasy sezonowo zamieszkałe przez drwali nie mogących powracać na noc do wsi. Oczywiście występują one tylko tam, gdzie odbywa się eksploatacja drzewa i lasy zajmują większe przestrzenie.

Jeśli chodzi o stałe osiedla samotnicze, to spotykamy je również tam, gdzie istnieją osady sezonowe, jako ich konsekwentny rozwój. W niektórych wsiach osady sezonowe już zupełnie zniknęły, a miejsce ich zajęły dobrze zagospodarowane futory. Do takich należą osady samotnicze na uroczysku Horodyszcze i Choromy na północ od Szacka oraz liczne futory w okolicach Krymna, Zabłocia i Tura.

Ciekawe i charakterystyczne rozmieszczenie posiadają osady samotnicze okolic Orzechowa i Jarewiszcz, gdzie są one najstarsze, a jednocześnie wykazują umiejętne wykorzystanie wyjątkowo trudnych warunków fizjograficznych.

Z powyższych rozważań wynika, że na obszarze dorzecza górnej Prypeci istniały początkowo wsie wielodrożne, nieprzystosowane do warunków naturalnych. Kilkadziesiąt lat temu

użytkowano rolniczo tylko najbliższe okolice wiosek. Następnie wraz z przyrostem ludności zaczęto użytkować tereny leżące dalej od wsi, a wskutek niemożności codziennego powrotu do domu budowano szałasy, prowizoryczne chatki oraz szałasy — obory dla bydła, celem możności sezonowego pobytu na oddalonych obszarach. W dalszym rozwoju osady sezonowe przekształcają się na stałe osiedla samotnicze — futory.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE SAISONSIEDLUNGEN UND EINZELHÖFE IN DEM GEBIETE DER OBEREN PRIPET

Edward Rühle.

In dem vorliegenden Artikel spreche ich über die Saisonsiedlungen und Einzelhöfe, die ich in dem sumpfigen und waldigen Gebiete der oberen Pripet beobachtet habe. In der Topographie dieses Gebiets kann man zwei Teile unterscheiden: einen nördlichen und einen südlichen. Der nördliche, flache Teil mit höherem Niveau der Grundwässer, die ein bedeutendes Versumpfen veranlassen, besitzt eine Landschaft mit sichtbaren Dünen. Die trockenen, hauptsächlich sandigen Gebiete, bilden hier einen unbedeutenden Teil.

Der südliche, höhere Teil besitzt grössere Ackerflächen und bedeutend kleinere Gebiete von Wiesen, Weiden und Wäldern. In dem Gebiete der oberen Pripet entstanden grosse Haufendörfer, die den physio-graphischen Forderungen nicht entsprechen. Einen entscheidenden Einfluss auf die Besiedlungen hatten die historischen und etnographischen Faktoren des benachbarten Wolhyniens und Podoliens.

Die letzten Jahrzehnte übten einen grossen Einfluss auf die wirtschaftliche Umgestaltung aus. Im Zusammenhang damit steht die beständige Evolution der Besiedlungen, die sich den naturwissenschaftlichen Bedingungen anpassen. Die Umgestaltungen der Besiedlungen entstehen auf zweierlei Weise: durch Vereinigung der Grundstücke von Seiten der Landbehörden, worauf ein baldiges Zerstreuen der dichten Dörfer folgt, oder durch das allmähliche Zerstreuen infolge der freiwilligen Auswanderungen aus dem Dorfe auf die Einzelwohnsitze s. g. „futor".

Jetzt kann man in dem Gebiete der oberen Pripet die Besiedlungen in allen ihren Entwicklungsetappen beobachten, von den primitiven Laubhütten, die nur eine Zeitlang bewohnt sind, bis zu den wirtschaftlich gut eingerichteten Einzelhöfen. Die Entstehung und der Bau der Laubhütten ist von den grossen Gebieten, die den einzelnen Dörfern zur Verfügung stehen, veranlasst. Die tägliche Rückkehr von den weit entfernten Weiden ist sehr beschwerlich, oft sogar unmöglich. Das zwingt die Grundbesitzer, ihr Vieh auf längere Zeit, oft den ganzen Sommer hindurch, dort zulassen.

Das interessanteste Gebiet der Nomaden befindet sich südlich vom Pripet-Kanal, wo die Dörfer Kuśniszcze, Hołowno und andere ihre Weiden um 15—20 km entfernt haben.

Die Saisonsiedlungen bestehen aus zwei wesentlichen Teilen: der Laubhütte und den Stallungen für das Vieh s. g. — „Koszarki". Im Bau und in der Konstruktion der Laubhütten sind grosse Unterschiede. Es treten hier sehr primitive neben den verbesserten Laubhütten auf. In der Baukunst lässt sich der Lauf der Entwicklung verfolgen.

Das Hirtenwesen auf den sumpfigen Gebieten der oberen Pripet unterscheidet sich von dem Hirtenwesen in dem Gebirge. Im Verhältnis zu den grossen Flächen ist hier wenig Vieh, deshalb entsteht kein Bedürfnis, mit der Herde von Ort zu Ort zuwandern, was den Hirten Wohnsitze und Zufluchtsorte für das Vieh zu bauen erlaubt. Man hält die grossen Herden vor allem des Düngers wegen, um das unfruchtbare Feld fruchtbar zu machen. Die Herstellung von Milchprodukten ist eigentlich nicht vorhanden und es mangelt an guten Kühen.

Neben den Laubhütten und Schuppen befinden sich auf den schwer zugänglichen Halden Wirtschaftsgebäude, grösstenteils Scheunen Das sind Vorposten der Dauersiedlungen, welche bald erfolgen sollen. Diese Erscheinung wird dadurch hervorgerufen, dass man den Ertrag der Ernte nicht gleich wegschaffen kann. Er liegt in den Scheunen bis zum Winter, wenn die Zufahrt zu den schwer zugänglichen Feldern ermöglicht wird.

Eine Übergangsetappe zwischen den Laubhütten und Dauersiedlungen bilden kleine Häuser, welche nur im Sommer bewohnt werden. Das sind kleine Wirtschaftes-Filialen der Bauernwirtschaften.

In den letzten Jahrzehnten, im Zusammenhang mit der Übervölkerung der Dörfer, erfolgte rasch die Umgestaltung der Saisonsiedlungen in Dauersiedlungen. Es ist möglich, dass man, nach dem Bau der neuen Wege und Entwässerung der Sümpfe, in der nahen Zukunft keine Sommerwohnsitze mehr finden wird, sie werden von den Dauersiedlungen verdrängt werden.

Die Sainsonsiedlungen in dem Gebiete der oberen Pripet bilden einige Gruppen, welche längs der Pripetsümpfe oder in ihrer Nachbarschaft sich ausbreiten. Sie treten in der Umgebung von Switiaź, Szack, Postupel, Wydranica auf. Die Einzelhöfe findet man auch dort, wo Saisonsiedlungen als ihre folgerichtige Entwicklung vorhanden sind.

Ir RAJMUND GALON

CHARAKTERYSTYKA ORAZ PODZIAŁ NIŻOWEGO KRAJOBRAZU POLODOWCOWEGO NA PODSTAWIE PRZEBIEGU KRZYWEJ HIPSOGRAFICZNEJ

(Na przykładzie okolic Poznania)

Wstęp

Znaczenie krzywej hipsograficznej dla przedstawienia stosunku wysokości do przestrzeni jest oddawna znane i ustalone. Krzywej tej używa się przedewszystkiem dla zilustrowania konfiguracji i masy poszczególnych kontynentów i mórz oraz dla ustalenia zasadnicych różnic pomiędzy niemi. W Polsce obliczaniem krzywej hipsograficznej dla poszczególnych części świata zajmuje się oddawna szkoła Romerowska[1]). Rzadszem natomiast zjawiskiem jest korzystanie z obliczenia i wykresu krzywej hipsograficznej dla określenia charakteru krajobrazu morfologicznego wybranej jednostki krajobrazowej jak to np. wykonała M. Chelińska[2]) dla wyżyny Kielecko-sandomierskiej. Niniejsza rozprawa podaje próbę zastosowania krzywej hipsometrycznej dla określenia charakteru i dla podziału niżu polodowcowego na przykładzie wybranego obszaru.

Niżowy krajobraz polodowcowy łączy formy akumulacyjne z erozyjnemi. Określenie tychże form przez ujęcie ich na podstawie przebiegu krzywej hipsograficznej w pewne poziomy morfologiczne i genetyczne oraz odniesienie tychże poziomów do pewnego poziomu podstawowego jest treścią niniejszych rozważań.

[1]) Por. m. i. ostatnie prace K. Bryńskiego, M. Orlicza, E. Orkiszówny, H. Bolkota i E. Kmicikiewicza w Nr. 44, 45, 46 i 48 Polskiego Przeglądu Kartograficznego.

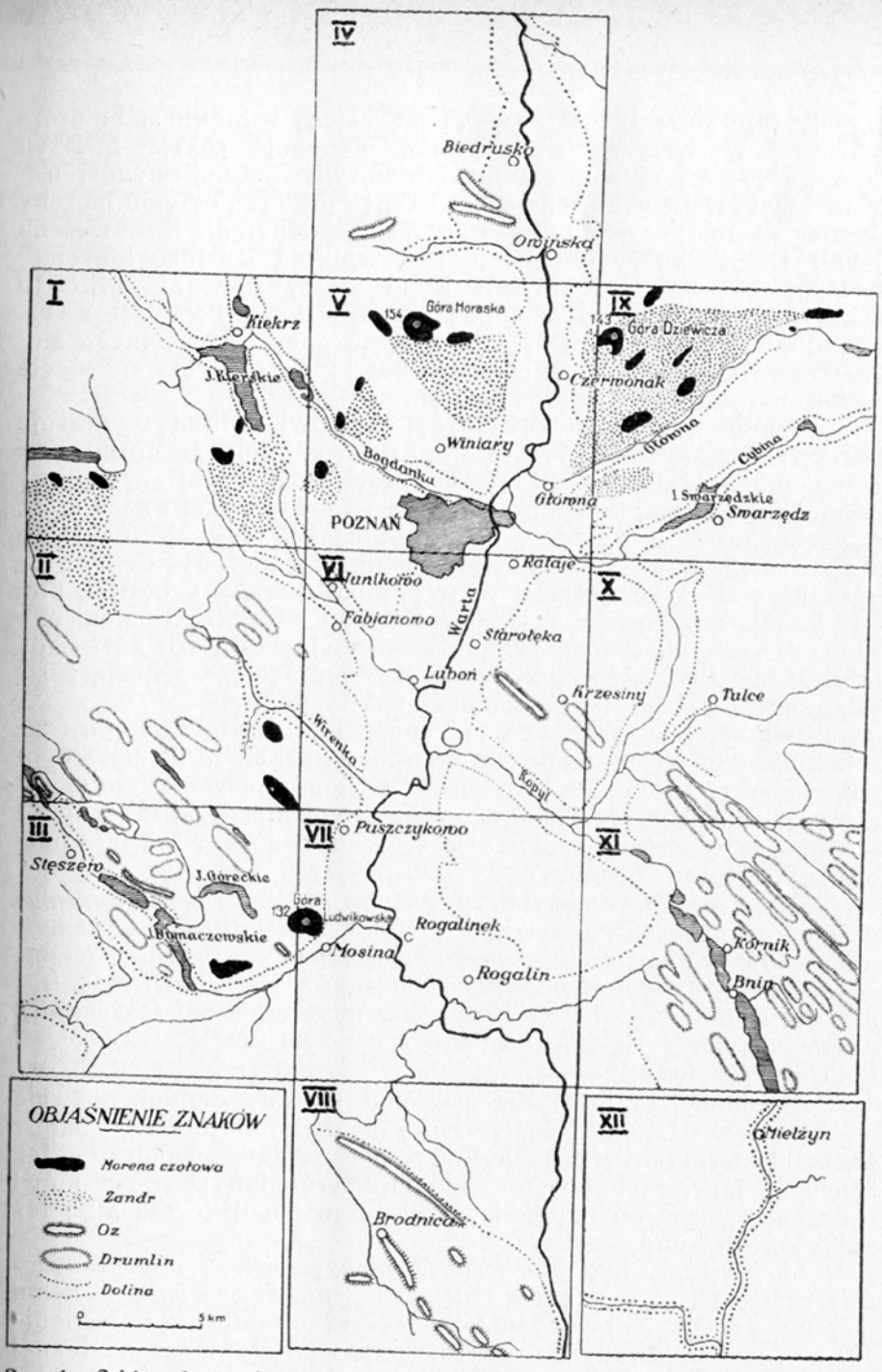
[2]) M. Chelińska: Przyczynki do orometrji wyżyny Kielecko-sandomierskiej. Przegląd Geograficzny IV. Warszawa 1923, str. 115-125.

Celem ustalenia poziomów posługiwano się interpretacją krzywej hipsograficznej rozpatrywanych obszarów. Poziomem wyjściowym okazał się poziom moreny dennej. Znaczenie jego dla określenia i podziału krajobrazu polodowcowego wynika z niżej podanych wykresów. Do niniejszych rozważań użyto 10 sekcyj niemieckiego planu 1:25 000 z najbliższej (z wyjątkiem sekcji Mielżyn) okolicy Poznania. Sekcje miasta Poznania ominięto z powodu niewyraźnego rysunku warstwic na obszarach zabudowanych (por. ryc. 1).

Obliczono powierzchnie poziomic co 5 m na poszczególnych sekcjach i ułożono dla każdej krzywą hipsograficzną. Teren okolic Poznania wykazuje prawie wszystkie rodzaje form polodowcowych. Dysponujemy prawie całkowitą skalą dynamiki deniwelacji powierzchni polodowcowej. Chcąc rozpatrzyć krzywe hipsograficzne poszczególnych sekcyj, musimy rozpocząć od najprostszej formy powierzchni polodowcowej, mianowicie od moreny dennej płaskiej. Jak bowiem będzie wynikało z dalszych rozważań, wszelka modulacja powierzchni polodowcowej może być odniesiona do poziomu moreny dennej płaskiej. Typową morenę denną płaską obejmuje sekcja Gądki (ryc. 2). Teren przedstawia się jako lekko urozmaicona powierzchnia morenowa, której poziom waha się od 80 m do 90 m nad poziomem morza. W ten poziom wcięły się ostrą granicą formy erozyjne, na których dnie znajdują się potoki i rowy. Pojedyńcze płaskie wzniesienia dochodzą do 100 m wysokości bezwzględnej.

Porównanie krzywych hipsograficznych z daną mapą względnie załączonym szkicem morfologicznym (ryc. 1) daje szereg wniosków. Załamaniom krzywej odpowiada przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych form i poziomów *(a, b_1, b_2, c)*. Krzywa hipsograficzna sekcji Gądki (ryc. 2) ma przebieg łagodny, wykazuje jednak dwa wyraźne załamania. Górne załamanie krzywej odpowiada nielicznym płaskim wzniesieniom, grupującym się w pn. części obszaru i należącym do moreny dennej pagórkowatej, która występuje w całej pełni na przyległej sekcji Swarzędz. Najbardziej łagodny przebieg krzywej (8^0) zamyka się w granicach od 80 m do 90 m nad poziomem morza. Odpowiada mu w terenie poziom moreny dennej płaskiej. Przy warstwicy 80-metrowej, która według Pawłowskiego[1]) jest granicą wysoczyzny w okolicy Poznania, zaczyna się drugie załamanie krzywej hipsograficznej, spowodowane wyraźnem odgraniczeniem się poziomu moreny dennej od form erozyjnych t. j. od rynien. Z krzywej hipsograficznej sekcji Gądki wynika, że przestrzennie najważniejszą formą jest poziom moreny dennej ($59^0/_0$ obszaru).

[1]) Stanisław Pawłowski: Rozważania nad morfologją doliny Warty pod Poznaniem. Badania Geograficzne nad Polską północno-zachodnią, zesz. 4—5 Poznań 1929, str. 91.



Ryc. 1. Szkic orjentacyjny opracowanych sekcyj 1:25 000 (z wyjątkiem obu sekcyj Poznania), uwzględniający ich treść morfologiczną (wedł. Pawłowskiego, Wendy i i.):

I — sekcja Sady, II — sekcja Dąbrówka, III — sekcja Stęszew, IV — sekcja Owińska, V — sekcja Poznań Północ, VI — sekcja Poznań Południe, VII — sekcja Mosina, VIII — sekcja Brodnica, IX — sekcja Swarzędz, X — sekcja Gądki, XI — sekcja Kórnik, XII — sekcja Mielżyn.

Podobny przebieg krzywej, oznaczający istnienie słabo urozmaiconej wysoczyzny dyluwjalnej, wykazuje sekcja Mielżyn (ryc. 2), gdzie kąt nachylenia dla moreny dennej wynosi 6,5° oraz sekcja Dąbrówka, gdzie kąt nachylenia dla poziomu moreny dennej wynosi nawet tylko 4°. Górne odchylenie krzywej na sekcji Dąbrówka wykazuje jednak większą wartość hipsometryczną oraz większe nachylenie niż na sekcji Gądki. Stoi to w związku z istnieniem na obszarze, objętym sekcją Dąbrówką, odcinka moreny czołowej, należącej do pasma stadjalnego moreny Ludwikowskiej (sekcja Stęszew), która wznosi się nagle na terenie moreny dennej płaskiej.

Przebieg krzywych dla sekcyj Dąbrówka i Sady wykazuje oprócz górnego załamania (morena czołowa) i dolnego (formy erozyjne) także lekkie załamanie w części, odnoszącej się moreny dennej (od 80 m do 90 m). Nachylenie krzywej tej od 80 m do 85 m wynosi 4° a od 85 m do 90 m już 12° (ryc. 2). Fakt ten stoi w związku z lekką pagórkowatością moreny dennej na ograniczonej części sekcji i to w pobliżu moreny czołowej, niewidocznej zupełnie na sekcjach Mielżyn i Gądki. Poziom moreny dennej na obszarze, objętym sekcjami Dąbrówka i Sady (rys. 2) wykazuje więc lekką lokalną modulację, wyrażającą się załamaniem krzywej dla poziomu moreny dennej.

Podobnie wykształcona morena pagórkowata występuje na sekcji Gądki i w minimalnym stopniu na sekcji Mielżyn. Odpowiadające im załamanie krzywej w poziomie moreny dennej jest równocześnie górnem załamaniem krzywej hipsograficznej, gdyż wobec braku moren czołowych morena pagórkowata jest tutaj najwyższą formą terenową (ryc. 2).

Załamanie przebiegu krzywej dla poziomu moreny dennej następuje więc wtedy, gdy prócz moreny dennej płaskiej występuje jeszcze miejscami morena denna pagórkowata[1]*). Jeżeli w terenie istnieje tylko morena denna pagórkowata, krzywa jest stroma, lecz nie wykazuje załamania dla poziomu moreny dennej (Swarzędz). Jeżeli natomiast tylko istnieje morena denna płaska, krzywa jest łagodna, lecz także bez załamania.*

Załamanie krzywej dla poziomu moreny dennej pozwala więc na wyróżnienie części mniej nachylonej (morena denna płaska) i części bardziej nachylonej (morena denna pagórkowata). Stosunek powierzchni w ten sposób wyróżnionych form mówi o przewadze moreny dennej płaskiej nad pagórkowatą albo też pagórkowatej nad płaską.

Stwierdzamy więc, że wraz z intensywniejszą pagórkowatością całego obszaru wzrasta kąt nachylenia krzywej dla poziomu moreny dennej. W załączonych wykresach można nachylenie 10° uważać za graniczną wartość krzywej dla moreny dennej płaskiej. Kąt nachylenie zależy oczywiście od przyjętego stosunku podziałki wysokościowej do powierzchniowej.

[1]) Pagórkowatość moreny dennej może być pochodzenia zarówno akumulacyjnego jak i erozyjnego.

Powyższe uwagi potwierdza przebieg krzywej na sekcji Swarzędz (ryc. 2). Zrazu mała pagórkowatość tego terenu (dalszy ciąg moreny dennej płaskiej sekcji Gądki) wzrasta ku pn. w związku z przebiegiem środkowo-poznańskiej moreny czołowej. Nachylenie krzywej hipsograficznej tego terenu dla moreny dennej wynosi 11°—15°. Pagórkowatość moreny dennej spowodowała większą jej rozpiętość hipsometryczną (od 80 m wzgl. 85 m do 105 m nad poziomem morza). Kulminacja, wyrażona krzywą hipsograficzną (142,7 m) odnosi się do moreny czołowej („Góra Dziewicza"). Podobny przebieg krzywej, spowodowany istnieniem moreny pagórkowatej i czołowej, wykazują sekcje Stęszew, Dąbrówka, Brodnica, Mosina i Owińska (por. ryc. 2). Sądząc z nachylenia poszczególnych krzywych, największą pagórkowatość wykazuje teren na sekcji Stęszew.

Ograniczone występowanie moren czołowych powoduje nagłe załamanie się krzywej ku górze.

Na wyżej rozpatrywanych sekcjach formy erozyjne różnią się między sobą — jak to wynika z dolnego załamania krzywych — częstością występowania. Udział form erozyjnych w powierzchni poszczególnych sekcyj (z wyjątkiem sekcji Kórnik, gdzie formy erozyjne stanowią 99,0% obszaru) waha się od 12% do 64,2%. *Procent udziału form erozyjnych w powierzchni, objętej daną sekcją, jest miarą poglacjalnego pocięcia erozyjnego i określa wielkość zniszczenia pierwotnej powierzchni dyluwjalnej przez wody roztopowe i rzeczne.*

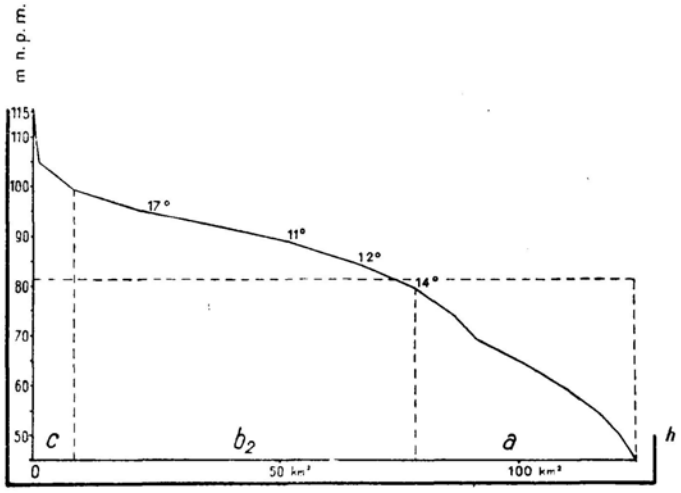
Największy udział form erozyjnych wykazują obszary, przecięte pradoliną Warszawsko-berlińską i doliną Warty (sekcje Brodnica, Mosina, Stęszew, Owińska). Liczne rynny, uchodzące do powyższych dolin, jeszcze bardziej zmniejszają obszar moreny dennej a tem samem powodują szybsze załamanie się krzywej. Łagodny przebieg krzywej poniżej załamania, które wynika z wyraźnego odgraniczenia się poziomu moreny dennej od form erozyjnych, jest spowodowany istnieniem rozległych teras rzecznych, łagodzących różnicę wysokości względnej pomiędzy dnem dolinnem a wysoczyzną. Formy wydmowe, zachodzące miejscami na rozpatrywanym obszarze (w pradolinie), wpływają na przebieg krzywej dla form dolinnych w ten sposób, że nachylenie krzywej, na danym odcinku wzrasta i to w pobliżu załamania krzywej na granicy wysoczyzny.

Krzywa hipsograficzna krajobrazu drumlinowego na sekcji Kórnik

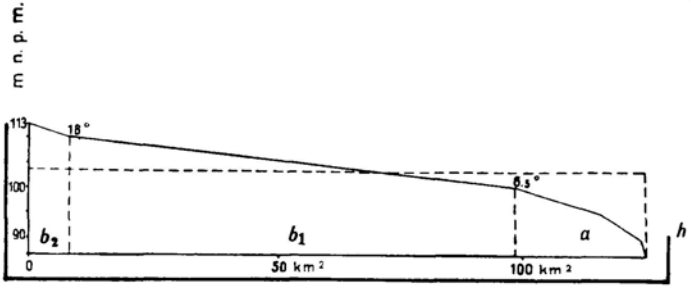
Na szczególną uwagę zasługuje krzywa hipsograficzna sekcji Kórnik (ryc. 2). Warstwica 80-metrowa, będąca w okolicy Poznania dolną granicą poziomu moreny dennej (jak w przeważającej części załączonych krzywych), tutaj wcale się nie zaznacza. Teren przedstawia się w przeważającej części (tylko na płd.-zach. przeważa zwykła morena denna) jako obszar drumlinowy. Drumliny można określić jako płaskie podłużne wzniesienia, wy-

Ryc. 2. Wykresy krzywych hipsograficznych 10 sekcyj okolic Poznania.

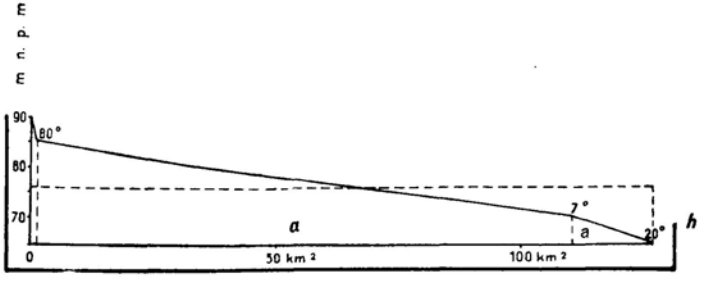
Objaśnienie znaków: a — formy erozyjne; b_1 — morena denna płaska; b_2 — morena denna pagórkowata; c — morena czołowa; h — względna wysokość średniego wzniesienia nad poziomem morza.



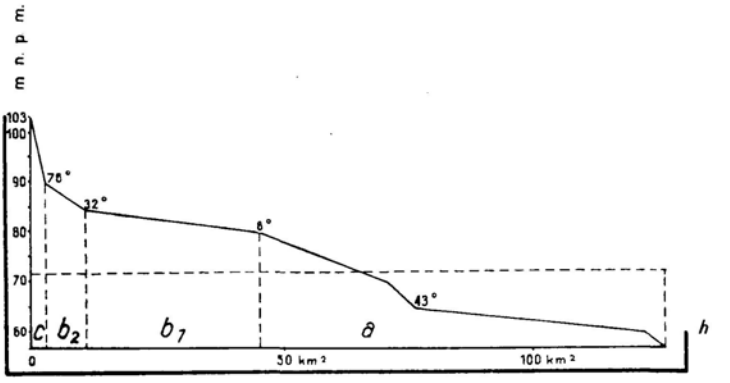
Sekcja Owińska



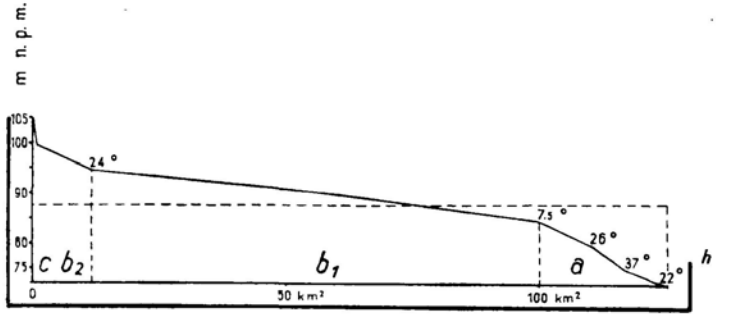
Sekcja Mielżyn



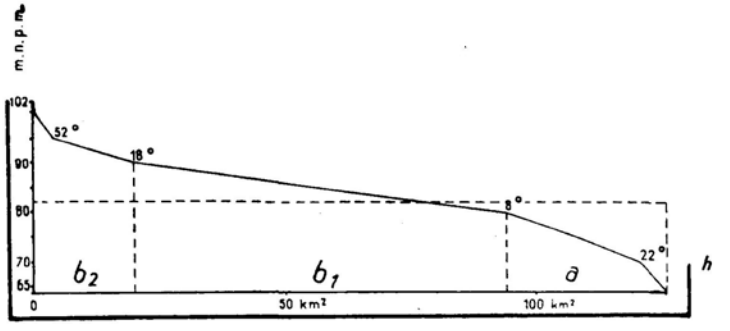
Sekcja Kórnik



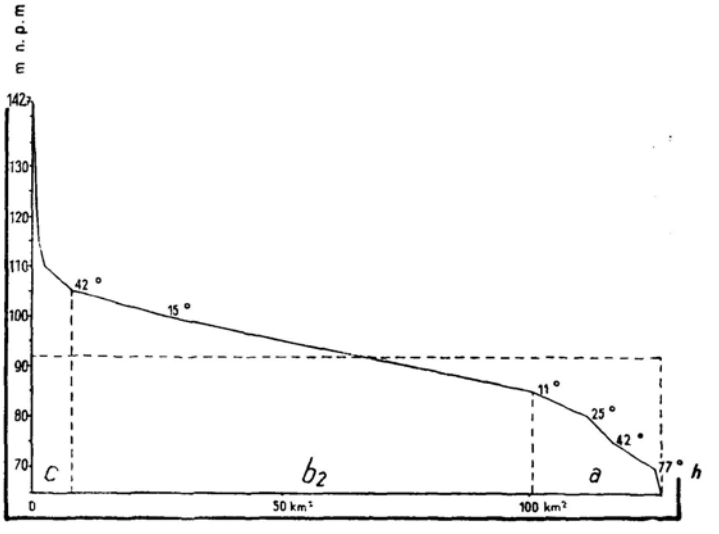
Sekcja Brodnica



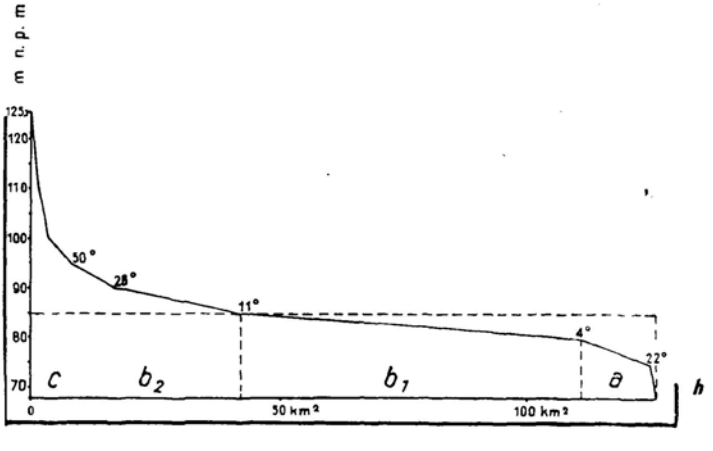
Sekcja Sady



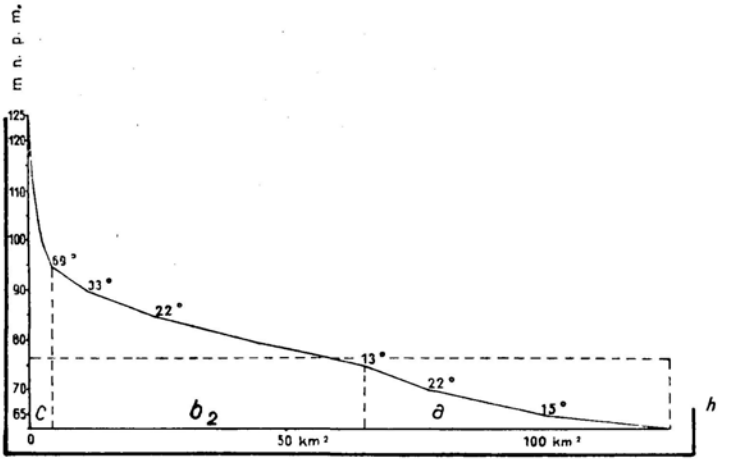
Sekcja Gądki



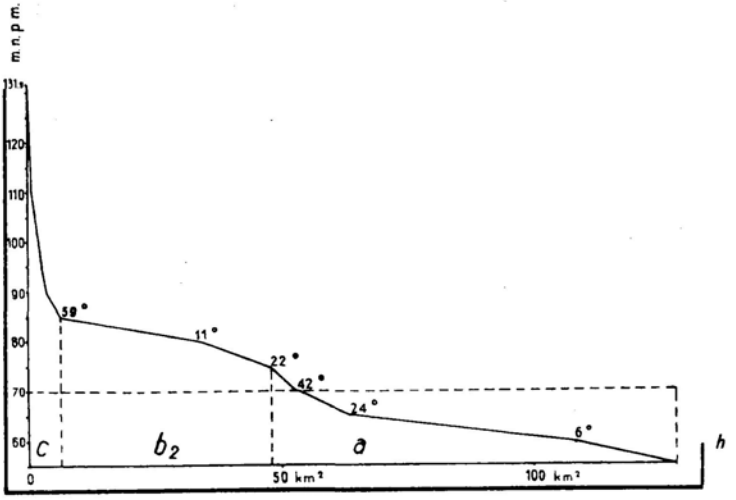
Sekcja Swarzędz



Sekcja Dąbrówka



Sekcja Stęszew



Sekcja Mosina

suwające się słabo powyżej warstwicy 80 m. Są zakończone tu i ówdzie małemi kulminacjami (do 90 m). Stąd owo drobne, górne załamanie krzywej. Drumliny są przedzielone równo i łagodnie opadającemi zagłębieniami, schodzącemi do poziomu rynien. Jak wynika z krzywej, zbocza drumlinów przechodzą bezpośrednio i bez załamania w zbocza zagłębień. Natomiast przejście zagłębień śródddrumlinowych do poziomu rynien wykazuje małe załamanie w poziomie 70 m.

Zestawiając krzywą hipsograficzną sekcji Kórnik z krzywą sekcji Gądki (ryc. 3), której poziom moreny dennej płaskiej należy uważać za pierwotną formę moreny dennej, wypada stwierdzić, że pagórkowatość czy też falistość moreny dennej okolic Kórnika zamyka się w poziomie moreny dennej płaskiej sekcji Gądki. Stąd wniosek, że drumliny, powodujące tę właśnie pagórkowatość czy falistość, nie są formami akumulacyjnemi, lecz erozyjnemi.

Przypuszczenie to potwierdza bliższe studjum mapy, wykazujące, że kulminacje drumlinów prawie wszędzie znajdują się na tej samej wysokości, co otaczająca je morena denna płaska. Resztki tego poziomu, zachowane na kulminacjach drumlinów, należą więc w myśl powyższego przypuszczenia do pierwotnego poziomu moreny dennej, zniszczonej przez erozję wód roztopowych. Na powyższy fakt wskazuje zestawienie krzywych (ryc. 3), z którego wynika, że najwyższy punkt górnego załamania krzywej sekcji Kórnik, wyrażający kulminację drumlinów, zbiega się z najwyższym punktem krzywej dla poziomu moreny dennej płaskiej na sekcji Gądki. To przypuszczenie erozyjnego pochodzenia drumlinów na podstawie przebiegu krzywej hipsograficznej wymaga oczywiście potwierdzenia przez badania terenowe.

Poziom podstawowy niżowego krajobrazu polodowcowego

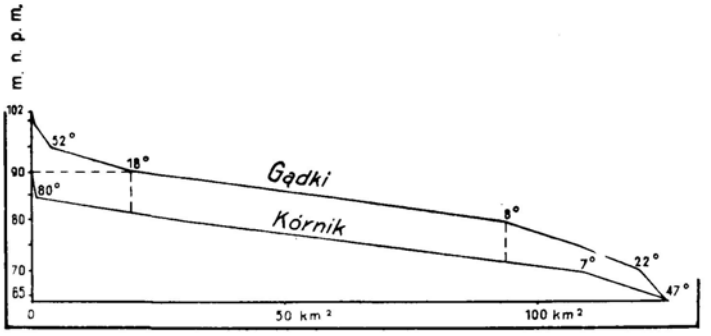
Porównanie krzywych hipsograficznych z odpowiadającym im terenem wykazuje, że najważniejszą formą krajobrazu polodowcowego jest poziom moreny dennej płaskiej lub pagórkowatej, który to poziom przedstawia najmniej nachylona część wszystkich załączonych krzywych pomiędzy górnem i dolnem załamaniem. Będąc formą podstawową, zajmuje on jednak nie skrajny poziom, lecz środkowy.

Podstawowe znaczenie poziomu moreny dennej w niżowym krajobrazie polodowcowym wynika także z faktu, że linja średniej wysokości bezwzględnej zawsze przecina prawie zawsze tę część krzywej, która przypada na poziom moreny dennej (por. ryc. 3) [1].

Zróżnicowanie przebiegu krzywych, wyobrażających modulację powierzchni polodowcowej, dokonywuje się przez wyraźne

[1]) Przypuszczam, że w niniejszem opracowaniu zastosowany sposób obliczenia średniej wysokości bezwzględnej poszczególnych sekcyj na podstawie przebiegu krzywej hipsograficznej jest z dotychczas znanych sposobów, szczególnie zaś sposobów, opartych na sztucznym podziale powierzchni danej mapy, najdokładniejszy.

odchylenie się krzywych od poziomu w górę i w dół, czem odpowiada w terenie istnienie form akumulacyjnych (np. moreny czołowe), nasadzonych na morenę denną, oraz form erozyjnych (rynny i doliny), wciętych w morenę denną. Uważając więc poziom moreny dennej za formę wyjściową, można krajobraz polodowcowy podzielić na trzy poziomy morfologiczne: poziom moreny dennej, posiadający największe rozprzestrzenienie i od-



Ryc. 3. Zestawienie krzywych hipsograficznych sekcyj Gądki i Kórnik.

dzielający równocześnie dwa dalsze poziomy: najwyższy, moreny czołowej i najniższy, pradolin i rynien, zajmujący mniejsze obszary na korzyść poziomu moreny dennej.

Wszystkie krzywe hipsograficzne wykazują podwójne załamanie, właściwie dla krajów wyżynnych. Stąd słusznie określono niżowy krajobraz polodowcowy jako wyżynę dyluwjalną. Ostatnio Pawłowski[1]) wprowadził nazwę wysoczyzny dla wyżyny dyluwjalnej.

Znaczeniu moreny dennej pod względem czysto morfologicznym odpowiada ważność tej formy pod względem genetycznym. Morena denna jest utworem bezpośredniej akumulacji cofającego się lodowca. Tworzenie jej odbywało się *bez przerwy*. Morena denna jest więc zasadniczą i stałą formą akumulacji lodowcowej. Natomiast powstanie u brzegu lodowca form erozyjnych czy też moren czołowych wymagało warunków specjalnych (działanie wód roztopowych, postoje i nawroty lodowca), a przez to *niestałych*. Stąd ujemny stosunek przestrzenny tychże form wobec moreny dennej.

Więc spośród trzech wyróżnionych poziomów wysokościowych, morfogenetycznie uzasadnionych, najważniejszym przestrzennie i genetycznie jest poziom moreny dennej. Morenę denną należy też uważać za pierwotną formę powierzchni morenowej w czasie topienia lodowca. Zróżnicowanie pierwotnej powierzchni polodow-

[1]) Stanisław Pawłowski: O kształtach powierzchni i o podziale Wielkopolski na krainy. Badania Geograficzne nad Polską Północno-zachodnią, zeszyt 6 — 7. Poznań 1931, str. 138 — 172.

cowej przez wytworzenie się form erozyjnych oraz nasypowych, będących wynikiem dorywczego, pośredniego działania lodowca, stało się przyczyną powstania dalszych dwóch, wyżej wymienionych poziomów morfogenetycznych. Modulacja w obrębie moreny dennej jest w podobny sposób albo pochodzenia erozyjnego (niektóre drumliny) albo akumulacyjnego (ozy, morena pagórkowata). Rozstrzyga o tem stosunek wysokościowy modulacji wobec pierwotnego poziomu moreny dennej płaskiej.

Stopień deniwelacji niżowego krajobrazu polodowcowego

Jeżeli przyjmiemy teoretycznie dla pierwotnej powierzchni akumulacji lodowcowej modulację równą zeru, a temsamem zerową wartość dla wysokości względnej, to krzywa hipsograficzna staje się linją prostą, zlewającą się z linją średniej wysokości bezwzględnej, która wobec braku wysokości względnej znajduje się w poziomie wyżej przyjętej, pierwotnej powierzchni. Wraz z postępującem zróżnicowaniem pierwotnej powierzchni wzrasta odchylenie krzywej hipsograficznej w górę i w dół od linji średniej wysokości bezwzględnej. *Wielkość odchylenie krzywej hipsograficznej od linji średniej wysokości bezwzględnej jest miarą natężenia modulacji pierwotnej powierzchni, a tem samem deniwelacji niżowego krajobrazu polodowcowego.* Jeżeli kształt krzywej zbliża się do linji prostej, łączącej najwyższy punkt krzywej z najniższym [1]), teren jest silnie pagórkowaty, przyczem wraz ze wzrostem kąta nachylenia krzywej zwiększa się wysokość względna wzniesień. Od kąta nachylenia a więc od wysokości względnej wzniesień zależy też względna wysokość średniej wysokości bezwzględnej *(h).*

Stopień deniwelacji niżowego krajobrazu polodowcowego zależy więc od a) stosunku krzywej do linji prostej, łączącej najwyższy punkt krzywej z najniższym, b) kąta nachylenia krzywej, c) względnej wysokości średniego wzniesienia nad poziomem morza.

Zakończenie.

Sposób określenia i podziału krajobrazu polodowcowego na podstawie przebiegu krzywej hipsograficznej ma charakter opisowy. Lecz nietylko opisowy, ale także porównawczy. Stwierdzono bowiem powyżej, że wszystkie krzywe posiadają jedną wspólną cechę, a mianowicie wykazują mniej lub więcej nachylony przebieg w środku rysunku, odnoszący się do zasadniczej formy krajobrazu polodowcowego t. j. do moreny dennej. Stąd porównanie krzywych dwóch sąsiednich sekcyj ze sobą daje szereg wniosków, które doprowadzić mogą do ustalenia typów krajobrazu i przeprowadzenia pomiędzy niemi granic.

[1]) Krzywa hipsograficzna jednak nigdy nie przechodzi w taką linję prostą. Linja prosta nie jest krańcowym wypadkiem krzywej hipsograficznej.

Pamiętać jednak należy, że krzywe przedstawiają tylko stosunek ilościowy hipsometrji do przestrzeni a więc nie są profilem. Dlatego też interpretacja krzywej musi być połączona ze studjum danej mapy. Należy się bowiem przekonać, że załamania krzywej odpowiadają rzeczywiście granicom form polodowcowych, a w razie potrzeby należy ustalić ewentualne odchylenia. Porównując dwie krzywe hipsograficzne ze sobą, należy pojąć je jako symbol czy też skrót ukształtowania obszaru objętego daną sekcją.

Z Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Poznańskiego.

ZUSAMMENFASSUNG

CHARAKTERISTIK U. EINTEILUNG DES DILUVIALEN FLACHLANDES AUF GRUND DES VERLAUFES DER HYPSOGRAPHISCHEN KURVE

Rajmund Galon.

Es wurde zum ersten Mal eine genaue Auslegung der hypsographischen Kurve in Beziehung zum Formenschatz des diluvialen Flachlandes durchgeführt, um diese Flachlandsformen näher zu bestimmen und sie in einige morphologische und genetische Formenhorizonte oder Formengruppen aufzuteilen. Verfasser benutzte 9 Messtischblätter der nächsten Umgegend von Poznań (Abb. 1) und berechnete für jedes Messtischblatt die hypsographische Kurve (Abb. 2). Der Vergleich dieser Kurven mit den zuständigen Messtischblättern ergab folgende Tatsachen. Der Verlauf der hypsographischen Kurve weist zwei Abweichungen von der prinzipiellen, der Grundmoränenfläche entsprechenden Neigung auf. Die obere Abweichung der hypsographischen Kurve entspricht auf dem Messtischblatt der Endmoräne, also einer der Grundmoränenfläche aufliegenden Akkumulaionsfotrm; dagegen die untere Anweichung den Rinnen und Tälern, also einer in der Grundmoränenfläche eingeschnittenen Erosionsform.

Es entsteht aber ein Knick in dem sonst gradlinigen Verlauf im dem Teil der hypsographischen Kurve, der der Grundmoränenfläche entspricht, wenn ausser der flachen Grundmoräne auf demselben Messtischblatt auch die kuppige Grundmoräne auftritt. Wenn aber nun auf gegebenem Messtischblatt nur die kuppige Grundmoräne auftritt, verläuft der der Grundmoräne entsprechende Teil der hypsographischen Kurve steil, aber ohne Knick. Ebenfalls ohne Knick ist dieser Teil der hypsographischen Kurve, nur wenn flache Grundmoräne auftritt: dabei besitzt die hypsographische Kurve einen nur kleinen Gefällswinkel. Man hat festgestellt, dass mit der Steigerung des kuppigen Charakters der Grundmoräne eine Anwachsung des Neigungswinkels der hypsographischen Kurve verbunden ist.

Aus dem Vergleich der hypsographischen Kurven der Messtischblätter Gądki und Kórnik (Abb. 3) geht hervor, dass die in der Umgegend von Kórnik auftretenden Drumlinen als Erosionsformen aufzufassen sind, denn der Verlauf der hypsographischen Kurve für die Drumlinen überschreitet nicht die obere Grenze desjenigen Teiles der hypsographischen Kurve, der der Grundmoränenflächen entspricht. Die Behauptung erosiver Herkunft der Drumlinenlandschaft bei Kórnik muss natürlich durch entsprechende Terrainuntersuchungen nachgewiesen werden.

Aus der Ausdeutung der hypsographischen Kurven geht hervor, dass unter drei festgestellten, morphogenetisch bedingten Formenhorizonten oder Formen-

gruppen des diluvialen Flachlandes der wichtigste in genetischer und räumlicher Beziehung der Formenhorizont der Grundmoräne ist. Die Grundmoränenfläche bildet die älteste Formengruppe der Moränenoberfläche. Die Differentierung dieser ursprünglichen Grundmoränenfläche während der Eisschmelze infolge Bildung von Akkumulationsformen (Endmoränen) und Erosionsformen (Rinnen und Täler) als Ergebnis nur zeitweiliger Gletscherwirkung, führte zur Entstehung der zwei anderen morphogenetischen Formenhorizonte, der Endmoränen und Rinnen nebst Tälern.

Die Denivelationsstufe der Landschaft des diluvialen Flachlandes ist bedingt von 1) vom Verhältnis der hypsographischen Kurve zur Geraden, die den höchsten Punkt der hypsographischen Kurve mit dem tiefsten Punkt verbindet, 2) vom Neigungswinkel der hypsographischen Kurve und 3) von der relativen Höhe des mittleren Abstandes über dem Meeresspiegel.

Vorliegende Methode besitzt hauptsächlich einen beschreibenden und vergleichenden Charakter. Die Ausdeutung des Verlaufes der hypsographischen Kurve muss durch eingehendes Studium der Karte belegt werden. Beim Vergleich zweier hypsographischer Kurven darf man nicht vergessen, dass sie nur ein Symbol oder ein gekürztes Bild der Geländeformen eines Messtischblattes darstellen.

SPITSBERGEN

Mapa opracowana na podstawie fotogrametrycznych zdjęć stereoskopowych wykonanych w czasie PIERWSZEJ POLSKIEJ WYPRAWY NA SPITSBERGEN, czerwiec — sierpień 1934 r.

Map based upon photogrammetric surveys executed during the FIRST POLISH SPITSBERGEN-EXPEDITION, June — August 1934.

WYPRAWA ZOSTAŁA ZORGANIZOWANA Z INICJATYWY KOŁA WYSOKOGÓRSKIEGO ODDZIAŁU WARSZAWSKIEGO POLSKIEGO TOWARZYSTWA TATRZAŃSKIEGO.

EXPEDITION INICIATED AND ORGANIZED BY HIGH-MOUNTERING CLUB OF WARSAW SECTION OF THE POLISH TATRA SOCIETY.

Triangulację, z dowiązaniem do triangulacji norweskiej, przeprowadził mjr. Korp. Geogr. S. B. ZAGRAJSKI.

Fotogrametryczne zdjęcia stereoskopowe wykonał mjr. Korp. Geogr. A. R. ZAWADZKI.

Autogrametryczne opracowanie i druk wykonano w Wojskowym Instytucie Geograficznym w Warszawie w r. 1934—1935, pod redakcją mjr. A. R. ZAWADZKIEGO.

Triangulation executed by Major S. B. ZAGRAJSKI, Geogr. Corps.

Stereo-Photogrammetric Survey executed by Major A. R. ZAWADZKI, Geogr. Corps.

Autogrammetric work and printing executed by Military Geographical Institute in Warsaw 1934 — 1935, under direction of Major A. R. ZAWADZKI.

OBSZAR OPRACOWANY PRZEZ WYPRAWY NORWESKIE
AREA SURVEYED BY NORVEGIAN EXPEDITIONS

- Punkty triangulacyjne — Triangulation Points
- Warstwice na skałach — Contour lines on rocks
- „ „ lodowcach — „ „ „ glaciers

OBSZAR OPRACOWANY PRZEZ WYPRAWĘ POLSKĄ
AREA SURVEYED BY THE POLISH EXPEDITION

- Punkty triangulacyjne — Triangulation Points
- Stanowiska fotogrametryczne naziemne — Photogrammetric Standpoints
- Warstwice na skałach — Contour lines on rocks
- „ „ lodowcach — „ „ „ glaciers
- „ interpolowane — „ interpolated

Skala 1 : 50 000

1000m 500 0 1 2 3 4 5km

2 cm na mapie — 1 km w terenie

Wojskowy Instytut Geograficzny
Warszawa 1936 r.

SCIENCE MUSEUM · 25 AUG 37 · LIBRARY

Z 4471 N 500 R 1936-VI

NTONI ZAWADZKI
MJR. KORP. GEOGR.

YI WERJUSZ ZAGRAJSKI
MJR. KORP. GEOGR.

PRACE GEODEZYJNE POLSKIEJ WYPRAWY POLARNEJ NA SPITSBERGEN W 1934 ROKU

(ciąg dalszy)

VI.

Opracowanie mapy na podstawie fotogrametrycznych zdjęć stereoskopowych.

Wstęp. Prace związane z opracowaniem mapy obszaru, objętego pomiarami triangulacyjnemi i fotogrametrycznemi, znajdującego się między zatokami Bellsund a Hornsund, zostały rozpoczęte natychmiast po powrocie z wyprawy, t. j. już w połowie września 1934 r. Prace te objęły w pierwszym rzędzie obliczenie spółrzędnych 16 punktów przeprowadzonej triangulacji, jako podstawy geodezyjnej, na której opierały się zdjęcia fotogrametryczne, dalej obliczenie spółrzędnych 24 stanowisk fotogrametrycznych i 56 punktów kontrolnych.

Ponadto pozostały do wywołania zdjęcia fotogrametryczne i krajobrazowe w ogólnej ilości 314 zdjęć, gdyż w czasie wyprawy wywołano, tytułem próby dla zorjentowania się w czasie naświetlania, tylko 10% zdjęć wykonanych. Wywoływanie wszystkich zdjęć w czasie wyprawy było niemożliwem ze względu na ciężkie warunki pracy fotolaboratoryjnej, jak brak wody, którą trzeba było wytapiać ze śniegu, brak odpowiedniego pomieszczenia i urządzeń, duży format klisz (13 × 18 cm) i t. p.

Następnie należało uporządkować i opisać wszystkie zdjęcia, wykonane kamerą fotogrametryczną dla celów geologicznych, glacjologicznych i krajoznawczych.

Wreszcie pozostawało autogrametryczne opracowanie zdjęć naziemnych na aerokartografie Hugershoffa i stereokomparatorze Zeissa.

Wobec natychmiastowego przystąpienia do obliczenia spółrzędnych punktów triangulacyjnych, wykorzystanie zdjęć fotogrametrycznych nie doznało żadnej przerwy i opracowanie ich mogło być prowadzone nawet w przyspieszonem tempie. Już w niespełna pół roku po powrocie z wyprawy, autogrametryczne opracowanie zdjęć fotogrametrycznych zostało całkowicie ukończone.

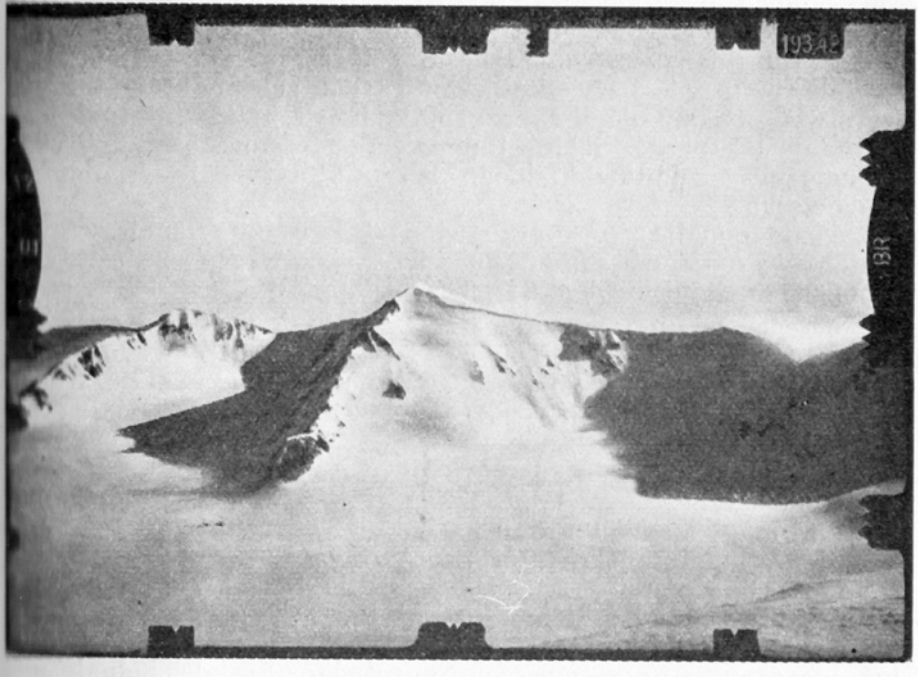
Skala. Wobec różnorodnych zainteresowań wypraw, badających Spitsbergen nie było dotychczas ujednostajnionej skali mapy, w jakiej są publikowane poszczególne prace pomiarowe. Najczęściej spotykane mapy są opracowane w skalach od 1:50 000 do 1:300 000. Ostatnio norweski Instytut Badań Polarnych, będący pod kierownictwem dr. Adolfa Hoela (Norges Svalbard og Ishavs Undersökelser) w Oslo, zmierza raczej do skali 1:50 000, w jakiej opracował obszary graniczące od zachodu z obszarem nieznanym, na którym zostały przeprowadzone prace Polskiej Wyprawy Polarnej. Wobec tego skala 1:50 000 została też przyjęta dla autogrametycznego opracowania mapy zdjętego przez nas obszaru.

Warstwice. Specjalne warunki terenowe obszaru opracowanego przez Polską Wyprawę, jak również znaczne, bo do 1000 m dochodzące różnice wysokości, skaliste szczyty i niezbyt duża skala, spowodowały wybór odstępu warstwic dla opracowywanej mapy co 50 m. Dla przedstawienia stosunkowo płaskich lodowców odstęp ten mógłby być znacznie mniejszy, ponieważ jednak naszem zasadniczem zadaniem były zdjęcia dla celów kartograficznych i geologicznych, a nie glacjologicznych, więc główną uwagę zwrócono na ścisłe przedstawienie pasm i szczytów górskich, jako głównego i stałego trzonu tego obszaru w przeciwieństwie do lodowców, które „żyjąc", z natury swej, wciąż są w ruchu i stale zmieniają swoje położenie i ukształtowanie.

Dla odróżnienia odkrytych partyj skalistych od pokrytych skorupą lodową przyjęto dwa rodzaje warstwic: linje ciągłe dla przedstawienia skał i kropkowane dla śniegów i lodowców. Ponadto dla zaznaczenia miejsc, które zostały opracowane nie zapomocą ścisłego pomiaru, a zapomocą interpolacji (miejsca zakryte, nieobjęte zdjęciami — martwe pola), dodano 3-ci rodzaj warstwic — kreskami. Są to odcinki nieduże wprawdzie i nie mające znaczenia dla całokształtu mapy, jednak zaznaczenie ich było wskazane dla przejrzystszego przedstawienia stopnia dokładności opracowania poszczególnych partyj.

Pomiar punktów kontrolnych. Przed opracowaniem zdjęć fotogrametrycznych na aerokartografie Hugershoffa, pomierzono na stereokomparatorze Zeissa dodatkowo jeszcze dla każdego stanowiska fotogrametrycznego 3 — 4 punkty kontrolne, dla dokładniejszego autogrametrycznego wykorzystania tych zdjęć. Aerokartograf Hugershoffa bowiem, aczkolwiek w zasadniczej budowie przeznaczony jest dla wykorzystywania zdjęć lotni-

Fot. mjr. A. Zawadzki. Zdjęcie z 15 stanowiska fotogrametrycznego.



Fot. mjr. A. Zawadzki. Zdjęcie z 1 stanowiska fotogrametrycznego.

czych i naziemnych wykonanych kamerą Hugershoffa, to jednak dzięki specjalnie skonstruowanym kamerom zastępczym Zeissa, dołączonym do normalnego kompletu, daje możność opracowania również zdjęć naziemnych, wymaga jednak 3—4 punkty kontrolne na stereogram.

A więc prócz zmierzonych 2 punktów kontrolnych na każdy stereogram w terenie, trzeba było pomierzyć dodatkowo na stereokomparatorze 1 — 2 punkty na każdy stereogram.

Pomiar tych punktów na stereokompatatorze dał możność sprawdzenia dokładności przeprowadzonego pomiaru w terenie, a zarazem stworzył dodatkowe podstawy do opracowania zdjęć na aerokartografie.

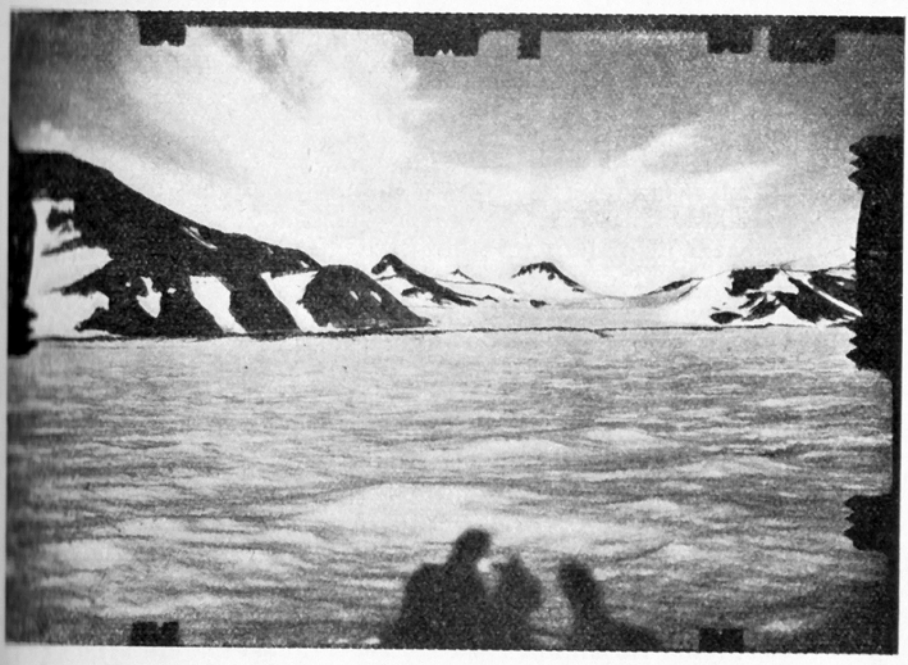
Autogrametryczne opracowanie. Po obliczeniu spółrzędnych sieci triangulacyjnej, w układzie prostokątnym, przyjętym przez Norweski Instytut Badań Polarnych w Oslo, oraz po obliczeniu spółrzędnych stanowisk fotogrametrycznych i punktów kontrolnych, przystąpiono najpierw do autogrametrycznego opracowania partyj przylegających do opracowań norweskich z lat poprzednich. Już pierwsze prace wykazały zupełną zgodność opracowań sąsiednich, ze zrozumiałą większą ilością szczegółów w opracowaniach naszych. Odcinek norweski bowiem opracowywany w latach poprzednich, wykonywany był przy zastosowaniu metody fotogrametrji pojedyńczej, która ustępuje nowocześniejszej metodzie fotogrametrji dwuobrazowej (stereofotogrametrji), stosowanej przez nas, tak pod względem dokładności, jak i ilości szczegółów. Przy stosowaniu stereofotogrametrji otrzymuje się drogą mechaniczną ciągłość warstwic i linij sytuacyjnych, przy stolikowej zaś czyli pojedyńczej fotogrametrji otrzymuje się jedynie położenie i wysokość poszczególnych punktów tak, że warstwice między niemi i szczegóły sytuacji, należy interpolować podobnie jak przy zdjęciu stolikowem w terenie; formy ich więc są zależne od indywidualnego ich traktowania przez danego pracownika.

Autogrametryczne opracowanie zdjęć fotogrametrycznych zostało wykonane przez st. technika Wojskowego Instytutu Geograficznego Stanisława Majora.

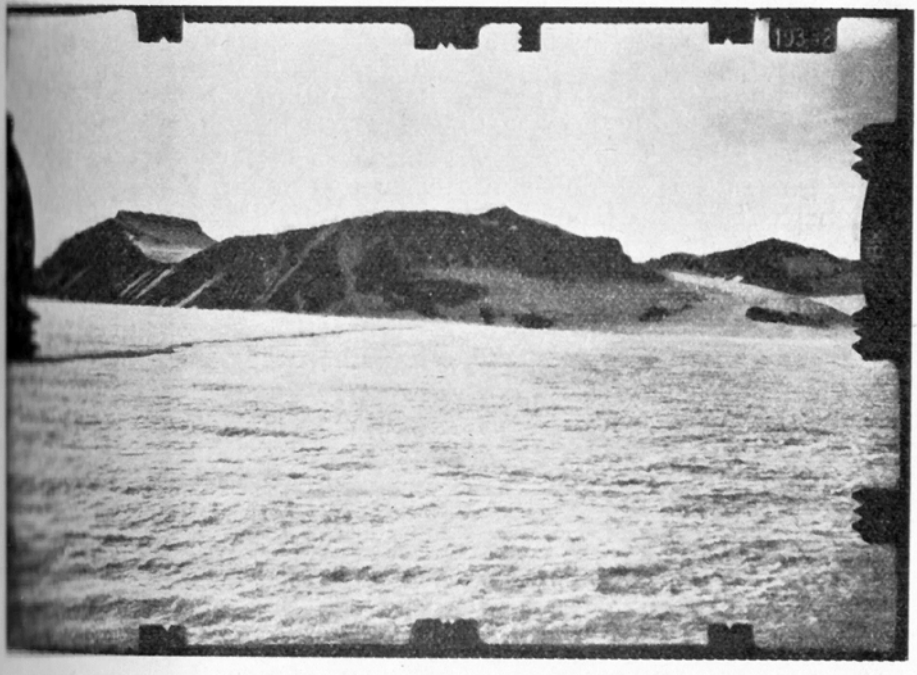
Częściowe opracowanie zdjętego w czasie wyprawy w 1934 r. obszaru było już wykończone w końcu listopada 1934 r. tak, że mogło być nawet przedstawione na Międzynarodowej Wystawie Fotogrametrycznej w Paryżu w listopadzie 1934 r., wzbudzając zrozumiały podziw i uznanie zainteresowanych fachowców dla naszych sprawności organizacyjnych w tym kierunku.

Całość została wykończona w marcu 1935 r., obejmując 260 km^2 mapy w skali 1:50 000.

Jako linję, wzdłuż której połączono opracowanie polskie z opracowaniem norweskiem, przyjęto grzbiet pasma górskiego od punktu tryg. Z 1 przez g. Zittel, g. Supan, Z 8 do Z 11. Część obszaru, znajdująca się na zachód od tej linji, była wprawdzie już opracowana przez wyprawy norweskie, została jednak po-



Fot. mjr. A. Zawadzki. Zdjęcie z 11 stanowiska fotogrametrycznego.



Fot. mjr. A. Zawadzki. Zdjęcie z 14 stanowiska fotogrametrycznego.

wtórnie opracowana przez nas, ponieważ nasze opracowanie, jako opierające się na zdjęciach stereoskowych, a nie pojedyńczych, mają więcej szczegółów i dokładniejszy rysunek warstwic.

Nazwy. Sprawa nadawania nazw dla obszaru opracowanego przez Pierwszą Polską Wyprawę na Spitsbergen była wielokrotnie rozstrząsana na zebraniach Komitetu Organizacyjnego i przechodziła różne fazy. Ostatecznie została przyjęta teza, aby dla obszarów całkowicie zbadanych i pomierzonych przez Polską Wyprawę dać nazwy polskie.

Główne więc pasmo górskie, obejmujące obszar około 100 km^2, stanowiące centrum naszego opracowania, otrzymało nazwę Gór Józefa Piłsudskiego.

Nazwa ta, wraz z innemi nazwami polskiemi[1]) została przyjęta przez Norweski Instytut Badań Polarnych „Norges Svalbard og Ishavs Undersökelser" w Oslo.

Dokładność. Pod względem dokładności opracowana mapa najzupełniej odpowiada skali 1 : 50 000. Wprawdzie w triangulacji, przeprowadzonej w czasie wyprawy, a opierającej się na triangulacjach norweskich, przeprowadzonych w latach 1918 i 1920, otrzymano przy połączeniu obu sieci na odległości 30 km błąd linjowy około 7 m, niema to jednak zasadniczego znaczenia dla tych prac, zwłaszcza jeżeli się weźmie pod uwagę ciężkie warunki pracy wypraw polarnych, różne metody pracy pomiarowej, instrumenty różne, a przedewszystkiem cel, dla którego są te prace wykonywane.

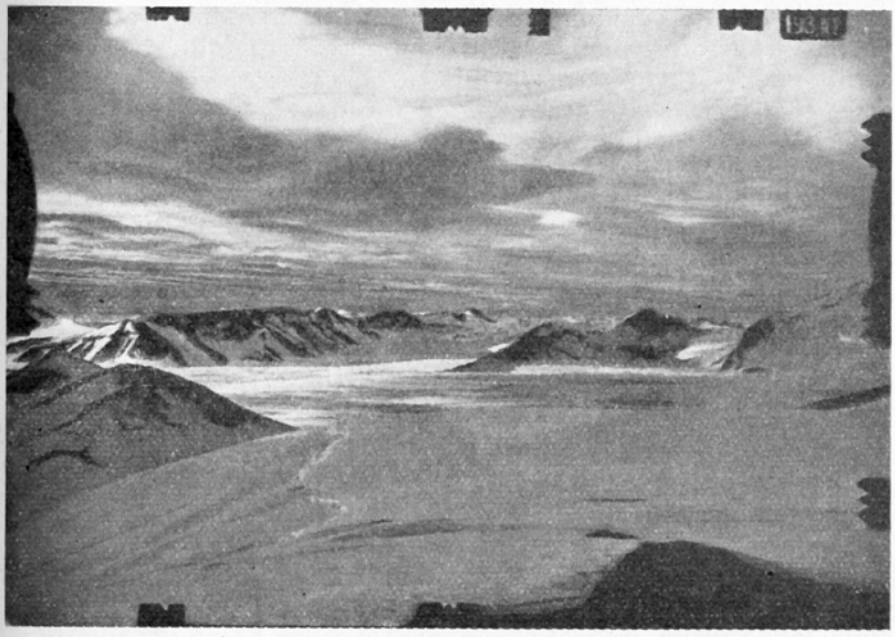
Sieć triangulacyjna, wykonana przez wyprawy norweskie, w 1918 i 1920 r. nie wykazuje takiej dokładności, z jaką został wykonany pomiar sieci punktów triangulacyjnych w czasie polskiej wyprawy w 1934 r., gdzie zamknięcia trójkątów wahają się w granicach od 1″ do 17″. W rezultacie ogólnego wyrównania sieci triangulacyjnej polskiej otrzymano średni błąd kierunku zaledwie 3″, 5, co stanowi zadowalniającą dokładność dla sieci III rzędu nawet w normalnych warunkach[2]).

Dla dokładności zdjęć fotogrametrycznych błąd ten niema praktycznego znaczenia. Różnice spółrzędnych stanowisk fotogrametrycznych w południowych partjach, gdzie odchyłka spółrzędnych punktów triangulacyjnych jest największa, wynoszą n. p.:

		Δ_x	Δ_y
dla stanowiska fotogrametrycznego	16	± 0,03 m	± 0,16 m
	20	± 0,52 m	± 0,16 m
	21	± 0,14 m	± 0,17 m
	22	± 0,12 m	± 0,16 m

[1]) Wszystkie nazwy wyszczególniono na mapie.

[2]) Sposób przeprowadzenia obliczeń związanych z zagęszczeniem triangulacji podany został w rozdziale VII mjr. S. Zagrajskiego p. t.: „Ostateczne wyniki obliczeń triangulacji Polskiej Wyprawy na Spitsbergen".



Fragmenty Gór Józefa Piłsudskiego.

Fot. mjr. A. Zawadzki.

Fragmenty Gór Józefa Piłsudskiego.

Fot. mjr. A. Zawadzki.

Różnice te w skali 1 : 50 000 wogóle są nieodczuwalne, jeżeli weźmie się pod uwagę największą nawet dokładność graficzną ± 0.1 mm, której odpowiada błąd ± 5 m.

Pomiar wysokościowy, przeprowadzony trygonometrycznie, dał przy połączeniu wysokości, otrzymanych z Bellsund i Hornsund odchyłkę zaledwie ± 1,00 m, a więc również dla warunków polarnych minimalną. Wysokości więc szczytów i pasm górskich są podawane z dokładnością do 1,0 m, a więc bardzo dokładnie (u nas w Tatrach przy b. dokładnych pomiarach, przeprowadzanych w zupełnie innych warunkach, wysokości podawane są z dokładnością 0,1 m).

Dokładność położenia na mapie poszczególnych żlebów, załamań, zasięgów skalnych jest największą, jaką można otrzymać w obecnej technice pomiarowej ± 0,2 mm t. j. dokładność otrzymywaną na podstawie dokładnych pomiarów stereofotogrametrycznych. Mapa obszaru opracowanego przez Polską Wyprawę Polarną na Spitsbergen w 1934 r., wydana przez Wojskowy Instytut Geograficzny w skali 1 : 50 000 w 1935 r. przedstawiona jest w dwóch zasadniczych kolorach: czarnym i czerwonym. W kolorze czarnym podane jest opracowanie polskie, które zostało dołączone do opracowania norweskiego, przedstawionego w kolorze czerwonym.

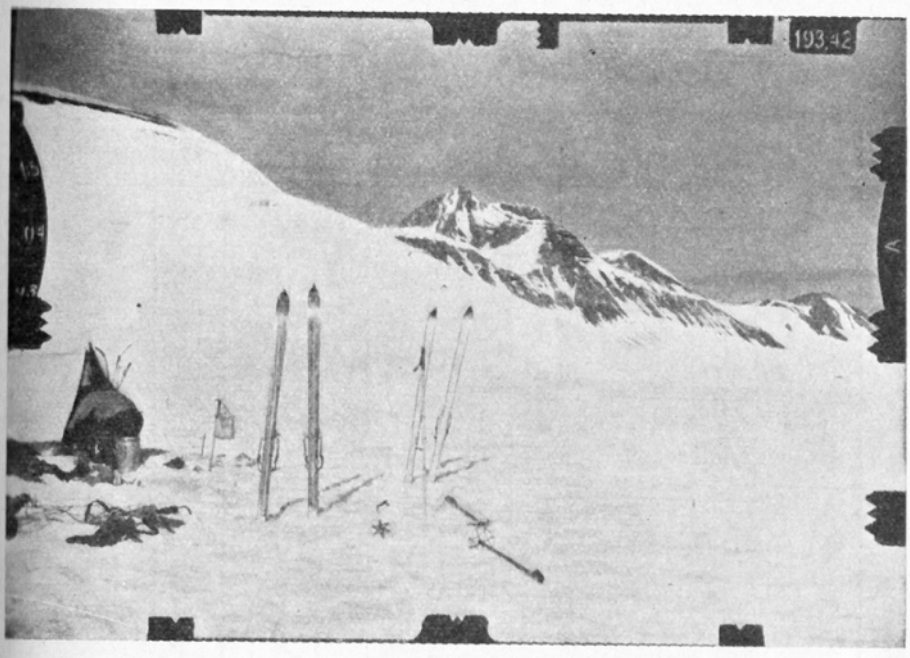
Mapa Spitsbergenu została przedstawiona w układzie geograficznym, przyjętym dla map Spitsbergenu przez „Norges Svalbard og Ishavs Undersökelser" w Oslo.

Mjr. Antoni Zawadzki.

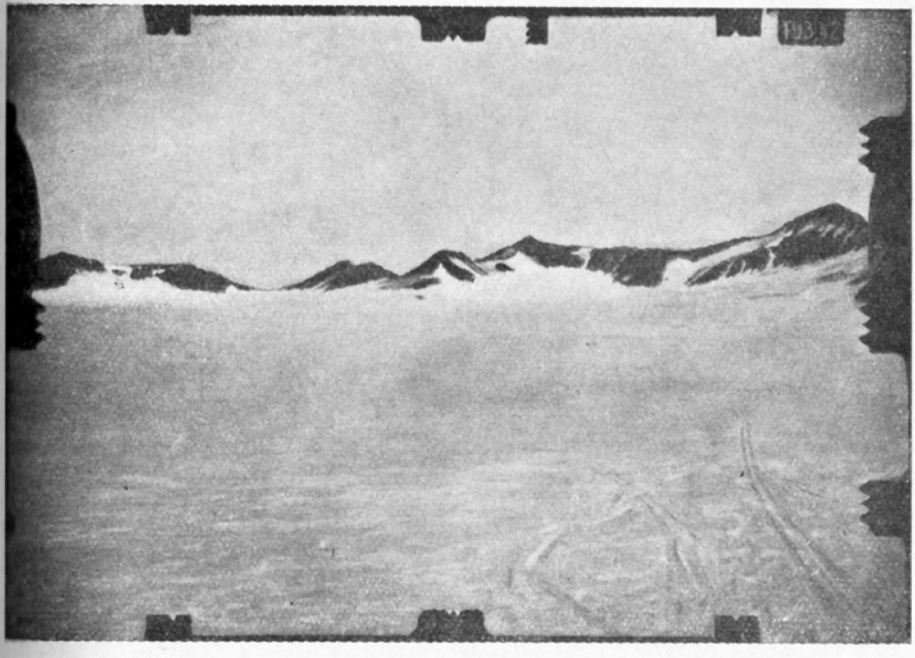
Załączniki:

Mapa w skali 1 : 50 000. Wykaz spółrzędnych punktów triangulacyjnych norweskich.

Wykaz spółrzędnych stanowisk fotogrametrycznych.



Fragment obozu wypadowego grupy fotogrametrycznej na płn. stoku Góry Staszyca.
Fot. mjr. A. Zawadzki.



Obóz wypadowy grupy fotogrametrycznej na „Lodowcu Polaków".
Fot. mjr. A. Zawadzki.

Wykaz spółrzędnych punktów triangulacyjnych norweskich, do których dowiązano pomiary, wykonane przez Polską Wyprawę Polarną na Spitsbergen w 1934 r. [1])

L. p.	Nazwa	*Y*	*X*	*H*	Stabilizacja
1	Sm. 11.20 Brongniart fj. . . .	123 604.58	114 006.67	717	Warda
2	Sm. 20.20 Heimfjella	112 050.95	104 797.31	589	„
3	Sm. 16.20 Basilika	118 841.03	103 588.34	835	„
4	K. 19.18 Kvarsittkammen . .	103 178.87	94 345.65	858	„
5	K. 18.18 Gothankammen . .	107 497.33	88 790.66	929	„
6	K. 16.18 Tanngarden	107 954.14	78 917.27	824	„
7	G. 10.18 Glöersenfjellet . . .	104 881.07	77 286.19	831	„
8	K. 15.18 Blästertoppen . . .	115 970.91	73 239.97	722	„
9	K. 12.18 Einstödingen	112 659.64	66 589.89	670	„
10	Hornsundtind	129 301.43	41 849.83	1430	Najw. punkt

[1]) Wykaz powyższy jest wyciągiem ze spisu spółrzędnych przesłanych przez *Norges Svalbard og Ishavs Undersökelser.*

Wykaz spółrzędnych stanowisk fotogrametrycznych, obliczonych przez mjr. A. R. Zawadzkiego dla mapy Spitsbergenu, wykonanej w Wojskowym Instytucie Geograficznym w Warszawie.

Nazwa stanowiska	*Y*	*X*	*H*
2 A	112 420.00	94 118.28	705.00
2 B	112 070.60	93 906.55	707.00
3 A	113 607.36	93 359.52	558.44
3 B	113 328.53	93 026.72	539.36
4 A	114 559.78	94 436.73	411.29
4 B	114 462.90	94 232.18	416.58
5 A = 7 A	115 493.62	90 074.76	538.90
5 B = 6 A	115 372.79	90 226.51	535.63
6 B = 7 B	115 462.08	90 492.85	530.24
8 A	117 924.42	87 003.79	697.50
8 B	117 614.96	86 804.34	686.39
9 A	111 674.83	83 606.82	731.29
9 B	111 909.94	83 346.57	748.05
10 A	112 001.87	83 041.60	779.33
10 B	112 037.08	82 786.93	766.13
11 A	115 916.22	100 226.12	291.43
11 B	115 504.46	99.868.63	292.64
12 A	119 792.02	91 868.60	651.66
12 B = 13 A	119 513.62	91 516.61	628.56
13 B	119 381.39	91 807.11	604.90
14 A	120 727.31	86 475.38	449.01
14 B = 15 A	120 631.46	86 823.75	437.74
15 B	120 838.47	86 900 00	436.66
16 A	119 370.64	85 184.58	471.36
16 B	119 214.16	85 458.81	473.49
17 A	119 689.14	80 352.95	647.46
17 B	119 588.59	80 111.80	665.29
18 A = 19 A	124 298.30	78 742.35	499.13
18 B	124 154.68	79 294.83	492.50
19 B	124 714.44	78 774.86	510.73
20 A	118 979.22	78 277.64	773.53
20 B	118 830.05	78 735.62	772.68
21 A	116 972.17	75 893.35	594.83
21 B	117 084.12	85 679.44	591.68
22 A	115 962.44	78 998.14	688.54
22 B	116 186.46	78 872.62	678.95
24 A	126 652.12	107 214.08	13.89
24 B	126 445.06	107 283 03	1.33

VII.

Ostateczne wyniki obliczeń triangulacji Polskiej Wyprawy na Spitsbergen.

Dla oceny dokładności triangulacji, wykonanej przez Polską Wyprawę na Spitsbergen w 1934 r., wyrównano i obliczono siatkę lokalną, opartą na boku Hejmfiella—Basilika (triangulacja norweska z roku 1920 — szkic Nr. 1).

Równania warunkowe:

1) $(1-6)+(10-12)+(7-9)=(\omega_1)$
2) $(12-11)+(2-1)+(13-15)=(\omega_2)$
3) $(3-2)+(15-14)+(16-18)=(\omega_3)$
4) $(4-3)+(18-17)+(19-21)=(\omega_4)$
5) $(5-4)+(21-20)+(22-24)=(\omega_5)$
6) $(6-5)+(24-23)+(8-7)=(\omega_6)$

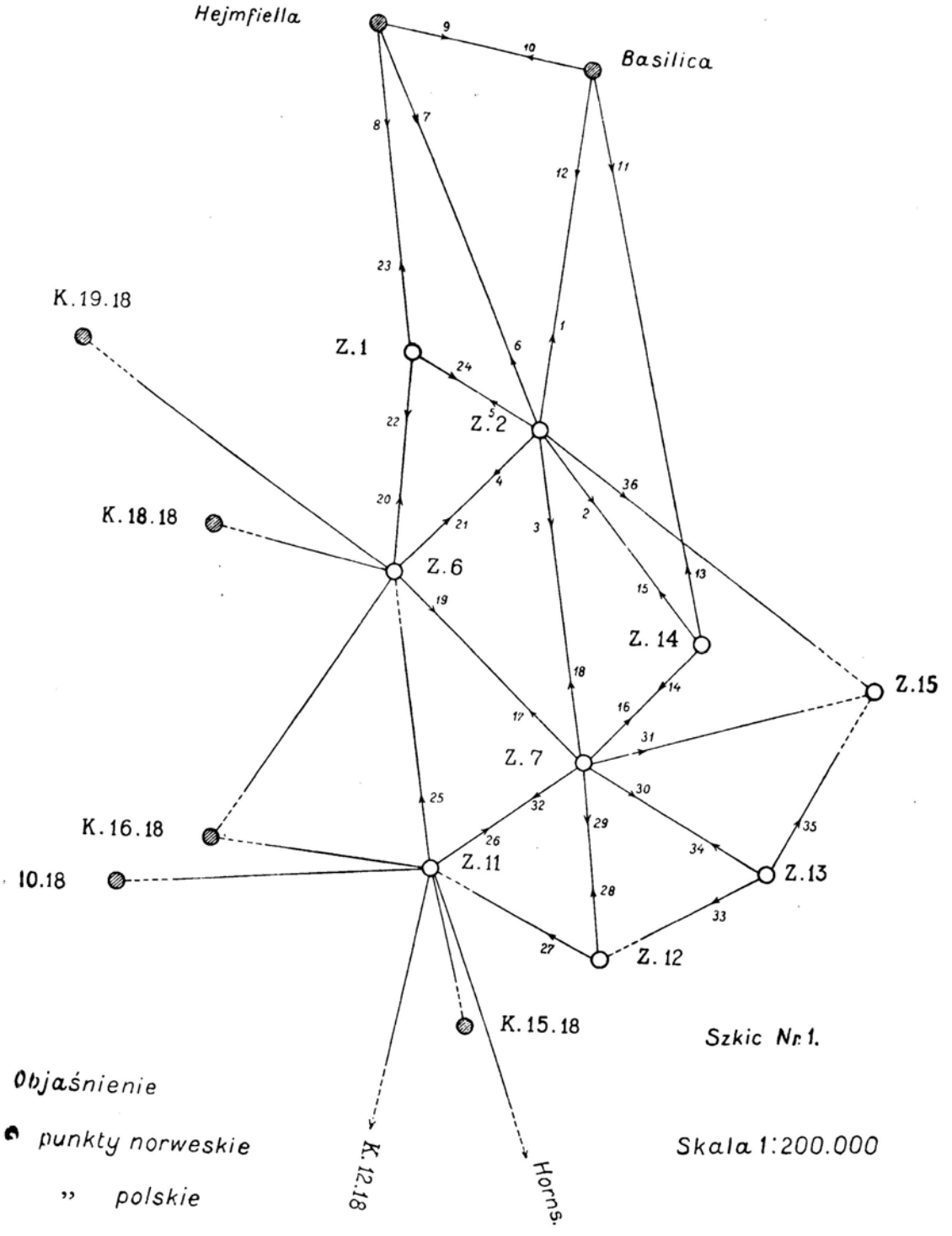
7) $$\lg \frac{\sin(13-15)\sin(16-18)\sin(19-21)\sin(22-24)}{\sin(12-11)\sin(15-14)\sin(18-17)\sin(21-20)} \cdot \frac{\sin(8-7)\sin(10-12)}{\sin(24-23)\sin(7-9)} = (\omega_7)$$

8) $$\lg \frac{\sin(31-18+3-36)\sin(35-34)\sin(34-33+29-30)}{\sin(3-6)\sin(35-34+30-31)\sin(34-33)\sin(28-27)} \cdot \frac{\sin(28-27+32-29)\sin(26-25+17-32)\sin(4-3)}{\sin(26-20)\sin(19-21)} = (\omega_8)$$

W wyniku wyrównania otrzymano średni błąd kierunku około $\pm 3{,}5''$, co wskazuje na zadowalniającą dokładność triangulacji z 1934 r.

Jednocześnie obliczono i wyrównano z punktów triangulacji norweskiej roku 1918:

punkt Z_{11} z K_{16}, G_{10}, K_{12}, K_{15} i Hornsundtind
punkt Z_6 z K_{19}, K_{18}, K_{16}, Z_{11}



Szkic Nr. 1.

Objaśnienie

● punkty norweskie

„ polskie

Skala 1:200.000

Otrzymano:

Lg boku:	$Z_6 - Z_{11}$	azymut
z wyrównanej siatki . .	3.9706040	171° 34′ 07″
z punktów 1918 r. . . .	3.9705890	171° 33′ 08″
	0.0000150	+ 59″

Współrzędne:	dla Z_6 X	dla Z_6 Y	dla Z_{11} X	dla Z_{11} Y
z wyrównanej siatki . .	87 574,60	113 292,53	78 330,02	114 662,82
z punktów 1918 r. . . .	87 574,60	113 299,40	78 330,80	114 672,30
	0,06	6,87	0,78	9,48

Z powyższego widać, że logarytm boku $Z_6 - Z_{11}$ zgadza się na 150 jednostek 7-go znaku logarytmu, co wynosi 0,32 m na 9345 m t. j. 1 : 29 200 boku $Z_6 - Z_{11}$.

Zgodność długości boku jeszcze raz potwierdza dostateczną dokładność triangulacji, wykonanej przez Polską Wyprawę na Spitsbergen, natomiast różnica azymutu −59″ wskazuje na to, że w sieci norweskiej wykonanej w 1920 r. i związanej z siecią 1918 r. tylko na zachodzie, powstało zniekształcenie, dla nas nieznane, wyrażające się skrętem azymutu równym 59″.

Do tego wniosku przychodzi się przez następujące rozumowanie: Rzędne (X) zgadzają się w granicach dokładności norweskiego pomiaru (średni błąd współrz. ± 1,5 m) natomiast odcięte (Y) nie zgadzają się w tych granicach i wykazują różnice dla Z_6 −6,87 m i dla Z_{11} −9,48 m. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że punkt Z_6 leży od punktu oparcia Hejmfiella w odległości 17 338 m a punkt Z_{11} od tegoż samego punktu w odległości 26 683 m, to odcięte punktów Z_6 i Z_{11}, obliczone bezpośrednio z punktów 1918 r. należałoby poprawić:

1) 17 338 (sin 171° 34′ 07″ − sin 171° 33′ 08″) = − 4,91
2) 26 683 (sin 171° 34′ 07″ − sin 171° 33′ 08″) = − 7,65

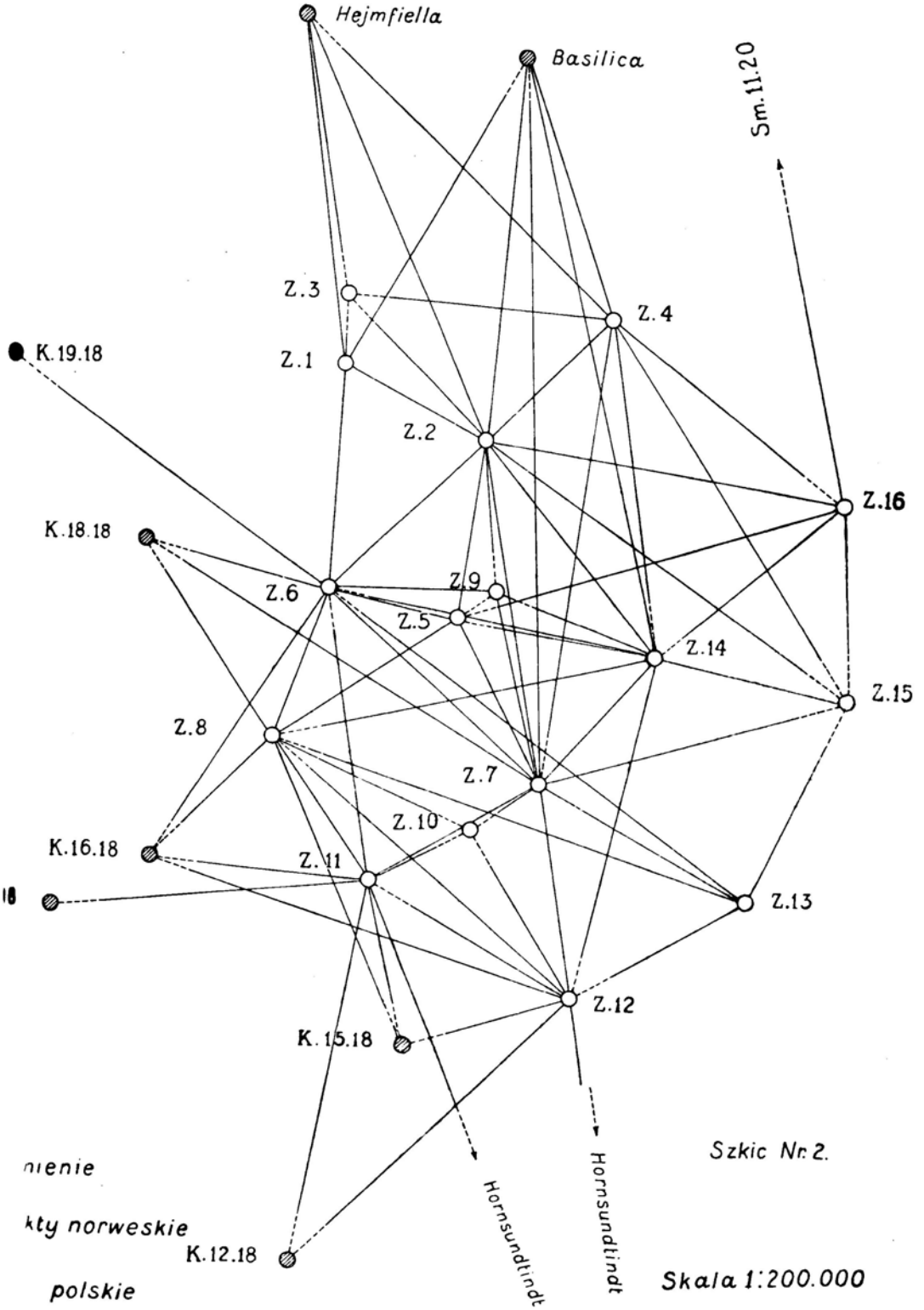
i wtedy otrzymanoby różnice między odciętemi obliczonemi z punktów 1920 i 1918 r.

dla Z_6 6,87 − 4,91 = 1,96
dla Z_{11} 9,48 − 7,55 = 1,93

które, po odliczeniu błędów własnych, zawierałyby się w granicach dokładności pomiarów norweskich.

Dla wyjaśnienia przyczyn powstałego skrętu zwrócono się do Instytutu Badań Polarnych w Oslo, na co otrzymano następującą odpowiedź: „Niedokładność może mieć miejsce z powodu przeliczenia współrzędnych triangulacyj norweskich z początkowo przyjętej elipsoidy Bessla na późniejszą Heyforta i z przyczyny poprawek w obserwacjach, dokonanych w ostatnich latach".

Z powyższego oświadczenia widać, że Instytutowi Badań Polarnych w Oslo znane są te drobne niedokładności.



nienie

kty norweskie

polskie

Szkic Nr. 2.

Skala 1:200.000

Ponieważ dla skonstruowania mapy w skali 1:50 000, jako ostatecznego celu Polskiej Wyprawy na Spitsbergen, wystarczy dokładność punktu nawet ± 5 m (ukłucie cyrkla) przeto obliczono wcięciami kombinowanemi punkty triangulacji polskiej z 1934 r. w następującej kolejności (patrz szkic Nr. 2):

Z_{11}	z punktów	K_{16}, G_{10}, K_{12}, K_{15} i Hornsundtind
Z_8	„	K_{18}, K_{16}, K_{15}, Z_{11}
Z_6	„	K_{19}, K_{18}, K_{16}, Z_8 , Z_{11}
Z_{12}	„	Z_8 , Z_{11} , K_{16}, K_{15}, K_{12} i Horsundtind
Z_7	„	Basilica, Z_6 , K_{18}, Z_{11}, Z_{12}
Z_{14}	„	Basilica, Z_6 , Z_8 , Z_7 , Z_{12}
Z_2	„	Hejmfiella, Z_6 , Z_7 , Z_{14}, Basilica
Z_1	„	Hejmfiella, Z_8 , Z_2 , Basilica
Z_4	„	Basilica, Hejmfiella, Z_2 , Z_7 , Z_{14}
Z_3	„	Hejmfiella, Z_1 , Z_2 , Z_4
Z_5	„	Z_2 , Z_6 , Z_8 , Z_7 , Z_{14}
Z_{16}	„	Sm 11.20, Z_4 , Z_2 , Z_5 , Z_{14}
Z_{15}	„	Z_{16}, Z_4 , Z_2 , Z_{14}, Z_7
Z_{13}	„	Z_{15}, Z_6 , Z_7 , Z_8 , Z_{12}
Z_9	„	Z_2 , Z_6 , Z_5 , Z_7 , Z_{14}
Z_{10}	„	Z_8 , Z_{11}, Z_{12}, Z_7

Przez wyżej wykazaną kolejność obliczenia, rozrzucono odchyłki na całą sieć i związano triangulację polską z triangulacjami norweskiemi z roku 1918 — 1920.

Rozpatrując średnie błędy spółrzędnych, należy zwrócić uwagę na to, że największy błąd występuje na punkcie z_{14} w obliczenie którego wchodzą najskrajniejsze punkty triangulacji norweskiej z roku 1918 i 1920, jak to Basilica i Horsundtindt (pośrednio przez z_{12}), natomiast punkty, obliczone tylko z punktów triangulacji polskiej i triangulacji norweskiej z 1918 r. jakto z_{12}, z_{13}, z_8, z_{15}, z_5, z_9, z_{10}, wykazują najmniejsze błędy średnie.

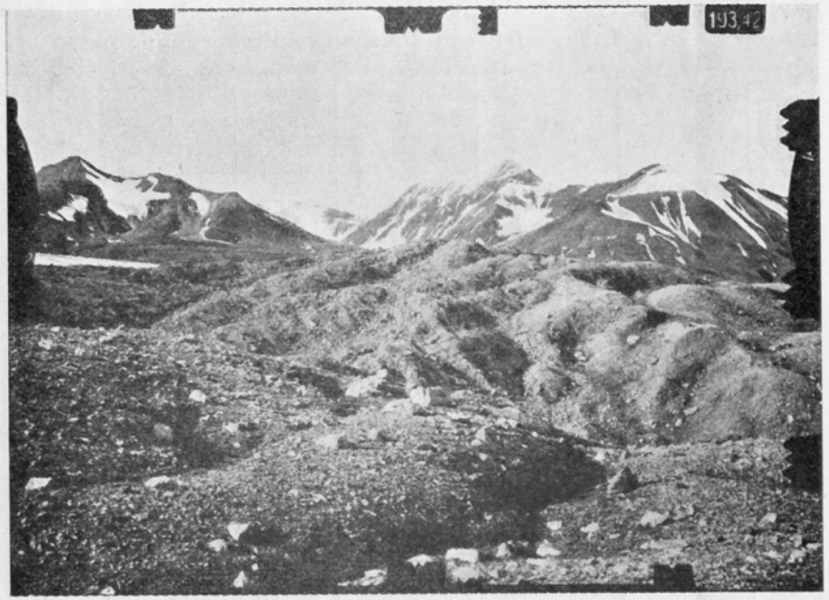
Dla dokładniejszego uzgodnienia triangulacji polskiej z triangulacjami norweskiemi, przesłano do Instytutu Badań Polarnych w Oslo cały materjał pomiarowy Polskiej Wyprawy na Spitsbergen t. j. obliczenia i odpisy dzienników obserwacyjnych.

Mjr. S. Zagrajski.

Załącznik:
Wykaz spółrzędnych punktów triangulacji polskiej.

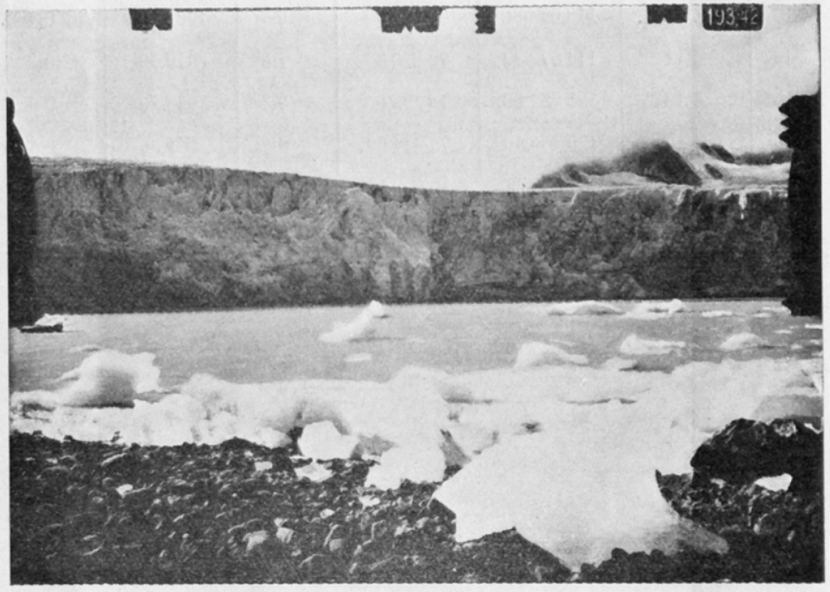
Wykaz spółrzędnych punktów triangulacyjnych obliczonych przez mjr. S. Zagrajskiego dla mapy Spitsbergenu.

Nr. porz.	Nazwa punktów	Y	X	Śr. błąd współrz. M	H	Śr. błąd wysok. M_H
1	Z 3	113 448.70	96 281.80	± 1.6	805.30	± 0.5
2	Z 4	121 329.20	95 677.60	± 1.1	933.00	± 0.2
3	Z 1	113 575.30	94 289.50	± 1.4	877.20	± 0.7
4	Z 2	117 754.10	91 888.00	± 1.2	867.70	± 0.2
5	Z 16	128 471.20	90 474.90	± 1.0	556 60	± 0.2
6	Z 6	113 299.40	87 574.60	± 1.3	991.40	± 1.0
7	Z 9	118 145.50	87 544.60	± 0.5	757.50	± 0.3
8	Z 5	116 964.70	86 711.00	± 0.5	872.90	± 0.2
9	Z 14	123 269.80	86 618.70	± 2.5	935.40	± 0.3
10	Z 15	128 811.90	84 437.30	± 0.4	751.20	± 0.8
11	Z 8	111 630.40	83 159.40	± 0.4	927.50	± 0.5
12	Z 7	119 656.10	81 695.30	± 0.7	881.10	± 0.2
13	Z 10	118 083.80	80 052.50	± 0.7	1035.30	± 0.4
14	Z 11	114 672.32	78 330.80	± 1.5	810.50	± 0.3
15	Z 13	125 850.60	78 255.60	± 0.4	973.20	± 0.8
16	Z 12	120 466.90	75 414.00	± 0.5	881.80	± 0.5



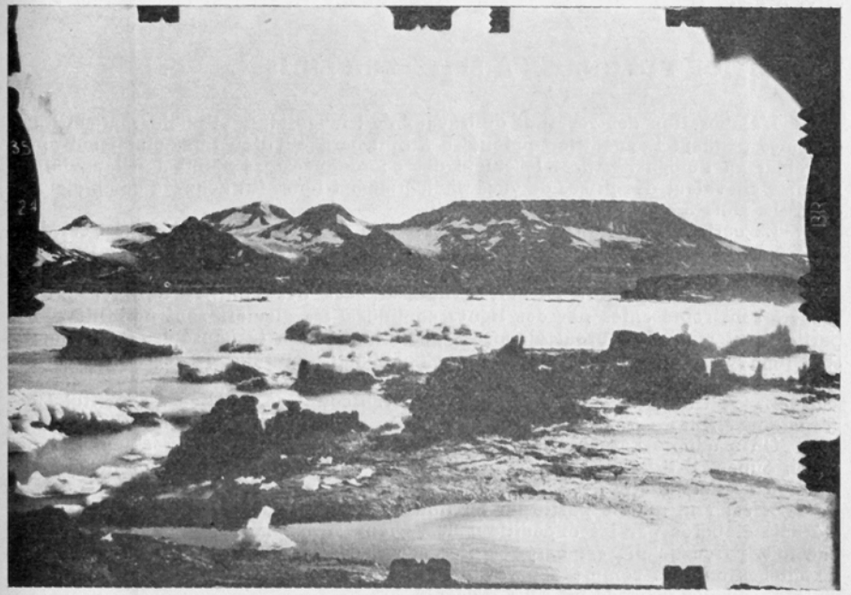
Tworząca się morena czołowa.

Fot. mjr. A. Zawadzki.



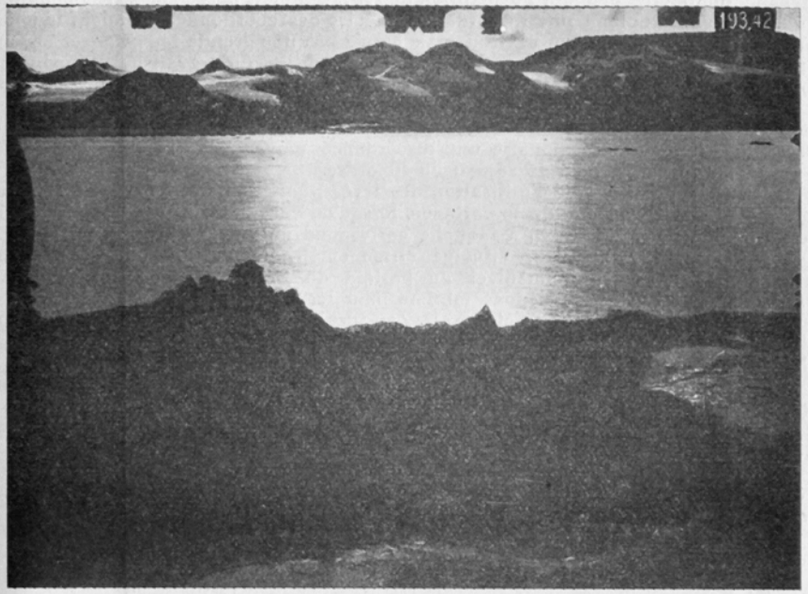
Pływające góry lodowe powstające z czoła lodowca.

Fot. mjr. A. Zawadzki.



Pływające góry lodowe w zatoce fjordu Van Keulen.

Fot. mjr. A. Zawadzki.



Zdjęcie krajobrazowe płd.-wsch. odnogi fjordu Van Keulen.

Fot. mjr. A. Zawadzki.

RÉSUMÉ

EXPEDITION POLONAISE À SPITSBERG EN 1934.

L'élaboration des resultats de travaux de triangulation et photogrammétriques exécutés pendant l'expedition polonaise à Spitsberg eut lieu immédiatement après le retour en Pologne. Après le calcul des coordonnées des points de triangulation, la mise en valeur des prises de vues photogrammétriques fut achevée complétement dans six mois à peu près.

La carte du territoire levé fut dressée en échelle à 1 : 50 000, car c'est dans cette échelle que sont élaborés les levés norvegiens exécutés en 1918 et 1920, qui confinent à l'ouest au territoire levé par l'expedition polonaise en 1934.

Le terrain est figuré au moyen de 2 espèces des courbes de niveau. Les rochers sont représentés par des lignes continues, les glaciers sont pointillés. Les parties du terrain qui furent élaborées par interpolation (à cause des angles morts) sont figurées par les lignes discontinues pour mettre en relief le degré de précision de l'élaboration des différentes parties.

La restitution des prises de vues stéréoscopiques eut lieu à l'Institut Géographique Militaire à Varsovie sur l'aérocartographe de Hugershoff.

On a adopté l'arète de la chaîne des montagnes partant du signal Z 1 par Zittel, Supan, Z 8 vers Z 11, comme ligne, le long de laquelle on a procédé à la jonction de l'élaboration polonaise à celle norvegienne.

Il est vrai qu'une partie du territoire située à l'ouest de cette ligne avait été déjà élaborée par les expeditions norvegiennes, néanmoins on la rédigea encore une fois, parce qu'elle est basée à présent sur des couples des clichés et non sur les clichés uniques comme auparavant, par conséquent on a obtenu plus des details et le dessin des courbes fut plus précis.

Le territoire élaboré par l'expedition polonaise a reçu des noms polonais approuvés par „Norges Svalbard og Ishavs Undersökelser". La principale chaîne des montagnes fut nommée „les montagnes de Piłsudski, restaurateur de la Pologne Renaissante".

La précision de la carte correspond à l'échelle au 50 000. Il est vrai que pour la triangulation opérée pendant l'expedition de 1934, qui était basée sur la triangulation norvegienne on a obtenu une discordance linéaire des coordonnées pendant la jonction de deux réseaux de 7 m environ, mais ca n'a pas une grande importance, surtout lorsqu'on prend en considération les difficiles condition du travail des expeditions polaires, les différentes méthodes de mesurage, et l'emploi de divers instruments.

Les fermetures des triangles de la triangulation polonaise oscillent dans les limites de 1″ a 17″. On obtint finalement après la compensation générale du réseau de triangulation polonaise une discordance moyenne de la direction de 3″, à peine, ce qui suffit pour le réseau du III ordre.

Pour la précision de l'utilisation des levés photogrammétriques cette discordance n'est pas d'une grande importance, lorsqu'on considère la plus grande précision graphique de $\pm$ 0.1 mm, à laquelle correspond une erreur de $\pm$ 5 m.

Le mesure de hauteur éffectuée trigonométriquement à demontré pendant la jonction des hauteurs calculées en partant de Bellsund et de Hornsund une erreur de $\pm$ 1.00 m à peine, donc minime pour les conditions polaires.

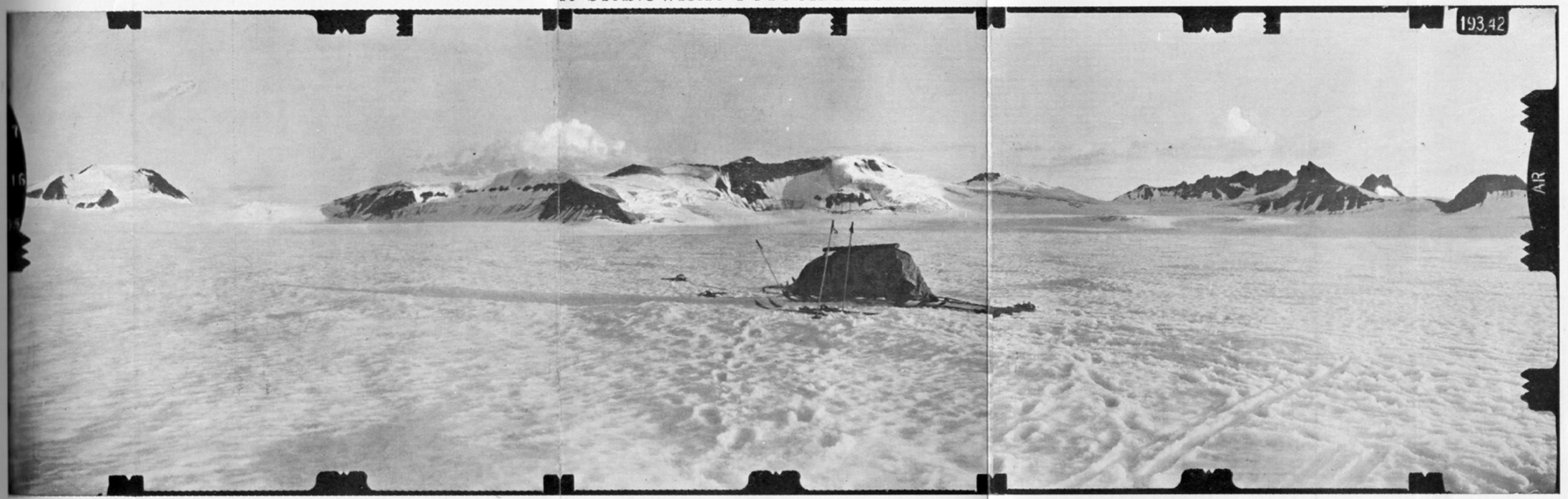
La carte dressée par le ctd. A. R. Zawadzki fut représentée dans une disposition géographique adoptée pour la carte de Spitsberg par Norges Svalbard og. Ishavs Undersökelser à Oslo.

La carte publiée en 1935 par l'Institut Géographique Militaire Polonais est exécutée en deux couleurs: noire et rouge. La couleur noire figure le territoire élaboré par l'expedition polonaise, qui fut joint au territoire élaboré par les expeditions norvegiennes, répresenté en couleur rouge.

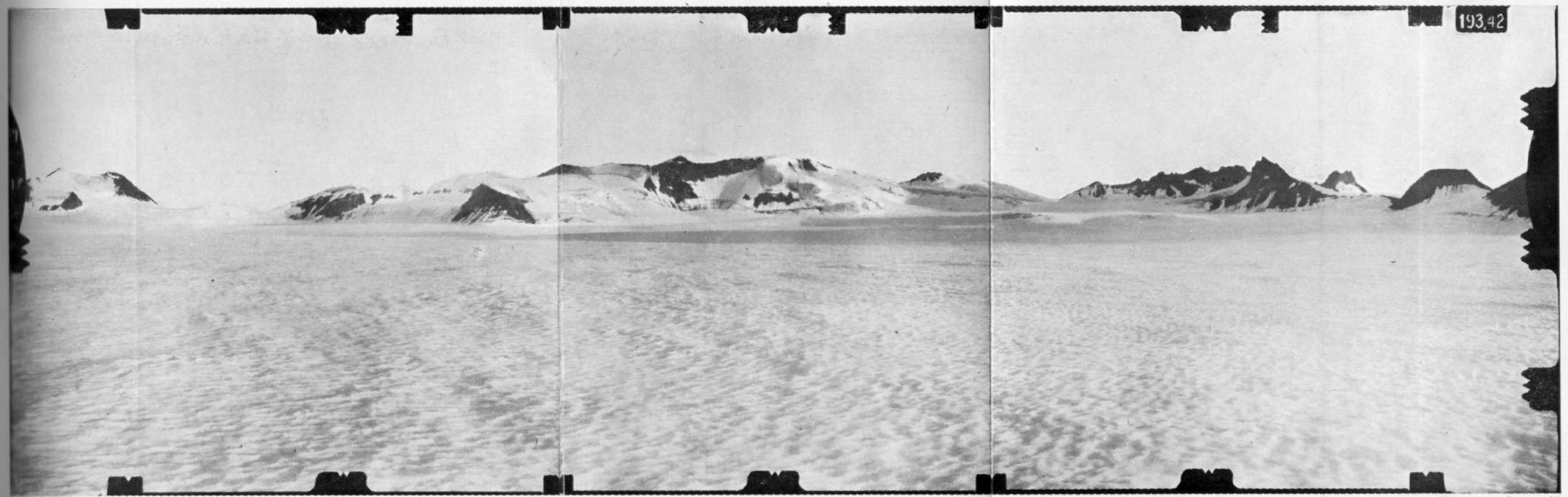
Pour estimer la précision de la triangulation opérée par l'expedition Polonaise à Spitsberg on a compensé et calculé le réseau local, qui s'appuye sur le côté Hejmfielle—Basilika (triangulation norvegienne du 1929 — voir croquis Nr. 1).

On a calculé aussi les longueurs des côtés. En comparaison avec les longueurs calculées d'après les données norvegiennes la précision de nos travaux est suffisante.

Pour pouvoir mettre d'accord encore plus précisement les resultats de la triangulation norvegienne tout le matériel de mesurage de l'Expedition Polonane c. a. d. les calculs et les copies des observations furent envoyés à l'Institut des Investigations Polaires à Oslo. *(J.W.).*



Zdjęcie ze stanowiska lewego.



Zdjęcie ze stanowiska prawego.

Wykonał dn. 5 sierpnia 1934 r. od godz. 2[00] do godz. 2[30] mjr. A. Zawadzki.

ROLA WAWRZECKI WŁADYSŁAW
KPT. KORPUSU GEOGR.

BUSOLA TOPOGRAFICZNA JAKUBOWSKIEGO

Głównem zadaniem busoli topograficznej jest pomiar kąta kierunkowego, zawartego między kierunkiem na cel, a kierunkiem północy geograficznej względnie topograficznej. Na mapach rozróżniamy kierunek północy geograficznej biegnący zgodnie z południkami geograficznemi, oraz kierunek północy topograficznej wyznaczony przez oś X układu spółrzędnych prostokątnych i linje równoległe do osi X, tworzące na mapie wraz z linjami Y siatkę kilometrową. Kąt kierunkowy odczytujemy na tarczy busoli lub też uzyskujemy go sposobem graficznym, drogą wyznaczania kierunku wzdłuż ściętej krawędzi pokrywy busoli.

Mając na celu uzyskanie większej dokładności w posługiwaniu się busolą, kpt. Korp. Geogr. Olgierd Jakubowski skonstruował busolę, która posiada krążek metalowy z wysuwną linijką, długą (5,5 cm) igłę magnetyczną oraz szereg drobnych ulepszeń niespotykanych dotychczas w busolach podobnego typu. Wszystkie te ulepszenia mają wpływ na dokładność pomiaru kąta kierunkowego, pozwalają one na ścisłe nacelowanie busolą na punkty w terenie, oraz zależnie od otrzymanego zadania, dają możność przeniesienia kątów kierunkowych z dużą dokładnością z terenu na mapę, lub odszukania kierunku w terenie, określonego na mapie zapomocą busoli.

Z takiemi zadaniami spotyka się często w swej pracy polowej cała armja, dla której przedewszystkiem jest ta busola przeznaczona. Ponieważ posługiwanie się busolą przy sprawdzaniu i poprawianiu map, robieniu szkiców polowych, marszach i t. p. odbywa się nieraz po kilkaset razy dziennie, musi być ona odpowiednio skonstruowana.

Busola topograficzna ogółowi jest dotychczas mało znana, gdyż wykonano jej narazie kilkanaście sztuk, celem wypróbowania i ocenienia jej przydatności do prac w terenie, przez oficerów-topografów z W. I. G. Próba ta w porównaniu z inne-

mi modelami busol podobnych typów używanych w wojsku, a przedewszystkiem z dotychczas najwięcej używaną busolą Bezarda (patent niemiecki), wypadła korzystnie dla busoli topograficznej z godłem TOP (wyrób i patent polski „Pat. R. P. Nr. 20963"). Busola TOP okazała się pod każdym względem dokładniejsza w wynikach pracy, praktyczniejsza w użyciu oraz masywnie i solidnie wykonana.

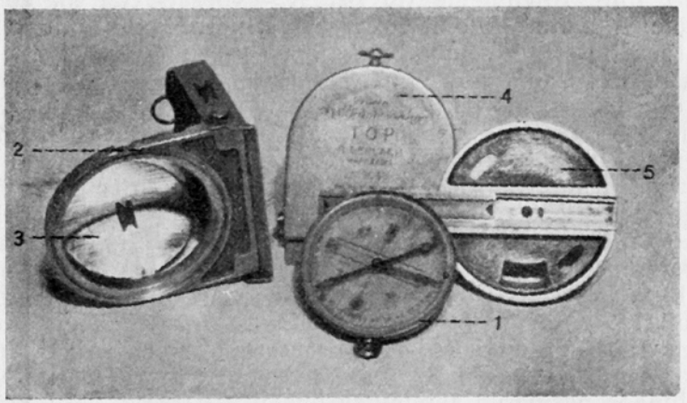
Opis busoli TOP kpt. Jakubowskiego.

Busola TOP jest całkowicie wykonana z metalu i składa się z pięciu podstawowych części, mianowicie:

1) pudełka busoli z igłą magnetyczną,
2) oprawy,
3) lusterka metalowego,
4) pokrywy,
5) krążka z linijką wysuwną.

Pudełko busoli (ryc. 1).

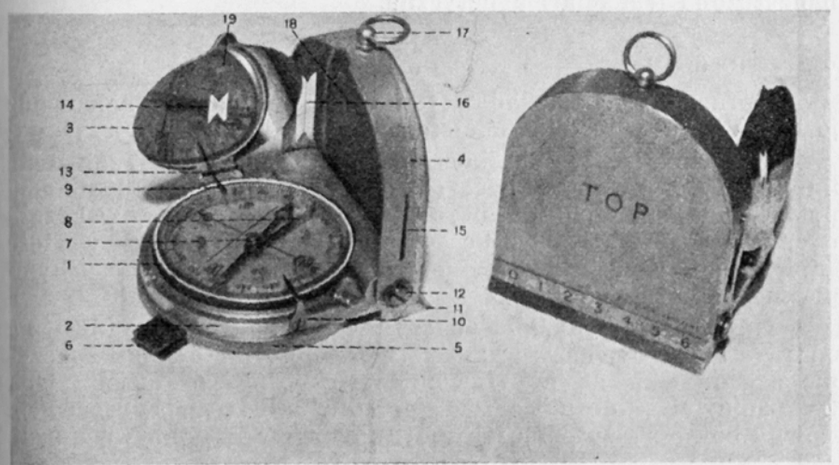
Okrągłe oszklone pudełko busoli obraca się w oprawie, która ma kształt pierścienia. Wewnątrz pudełka umieszczona jest na osi igła magnetyczna długości $5^1/_2$ cm. Północny koniec igły posiada kształt strzałki, południowy — kształt kółka. Oba końce



Ryc. 1. Główne części busoli TOP.
1. Pudełko z igłą magnetyczną. 2. Oprawa. 3. Lusterko metalowe. 4. Pokrywa. 5. Krążek z linijką wysuwną.

są nafosforowane. Pod szkłem znajduje się tarcza, podzielona na stopnie od 0—360. Wartość jednej działki odpowiada 2^0. Podziałka dwustopniowa oznaczona kolorem czerwonym ± od 0^0 do 10^0, przeznaczona jest dla określenia wielkości zboczenia lub uchylenia magnetycznego. Są również busole TOP, w których tarcza jest podzielona na tysięczne od 0—6400 t.

Kierunki stron świata oznaczone są literami *N, W, E* i *S*, z których litera *S* wrysowana jest w koło fosforowane, mające swój odpowiednik na południowym końcu igły magnetycznej. Koła fosforowane służą do wzajemnego pokrywania się, przy określaniu kątów kierunkowych. Litery *W—E* są wrysowane między dwie linje, równoległe do umieszczonej w krążku linijki wysuwnej, ustawionej na 0^0 zboczenia[1]) lub uchylenia magne-



Ryc. 2. Busola TOP.
1. Pudełko z igłą magnetyczną. 2. Oprawa. 3. Lusterko metalowe. 4. Pokrywa. 5. Krążek. 6. Linijka wysuwna. 7. Oś igły. 8. Podnośnik igły. 9. Wskaźnik odczytowy. 10. Wskaźnik celowniczy. 11. Ścięty brzeg pokrywy. 12. Zawias pokrywy. 13. Zawias lusterka metalowego. 14. Okienko celownicze. 15. Szczelinka przeziernicy. 16. Szczelinka z nitką przeziernicy. 17. Uszko busoli. 18. Strzałka kierunkowa. 19. Linja lusterka.

tycznego[2]) i odpowiadają linjom zachód-wschód na mapie przy określaniu kierunków.

Na stronie zewnętrznej dna pudełka wyryta jest podziałka jednostopniowa ± od 0^0—11^0, dla wyeliminowania wartości zbo-

[1]) Kąt zawarty między kierunkiem południka magnetycznego, a kierunkiem południka geograficznego przechodzącego przez dany punkt na powierzchni ziemi, nazywa się zboczeniem magnetycznem.

Wielkość zboczenia magnetycznego niema stałej wartości i podlega zmianom, które są zależne od przyczyn ich wywołujących i dzielą się na:

zmiany geograficzne,
„ okresowe,
„ miejscowe i obrębowe,
wahania dzienne.
zmiany chwilowe.

[2]) Uchylenie magnetyczne jest to kąt zawarty między kierunkiem północy magnetycznej, a kierunkiem północy topograficznej.

Zmiany wpływające na wielkość uchylenia magnetycznego, są takie same jak zmiany mające wpływ na zboczenie magnetyczne.

czenia lub uchylenia magnetycznego wschodniego (+) lub zachodniego (—), określonej igłą magnetyczną na identycznej podziałce w kolorze czerwonym, znajdującej się na tarczy busoli. Do dna pudełka od wewnątrz przymocowany jest śrubką podnośnik igły magnetycznej. Przez mimośrodkowy otwór w dnie pudełka przechodzi trzpień podnośnika na zewnątrz, tworząc w ten sposób hamulec dla zatrzymywania lub zwalniania igły magnetycznej (ryc. 4). W środek dna busoli wkręcona jest oś, na której umieszczona jest igła magnetyczna.

Oprawa busoli (ryc. 1).

Oprawa busoli posiada występ, do którego przymocowane jest na zawiasie lusterko metalowe i mały wskaźnik odczytowy.

Wskaźnik jest nieruchomy i znajduje się na przedłużeniu linji, wyrytej na metalowem lusterku busoli. Dzięki stałemu położeniu w stosunku do obracającego się pudełka, wskaźnik odczytowy pozwala określić na podziałce stopniowej wartość kąta kierunkowego, jak również wartość zboczenia lub uchylenia magnetycznego.

Naprzeciw wskaźnika odczytowego umieszczony jest na oprawie drugi, większy wskaźnik celowniczy, który ma znaczenie ściśle związane z celownikiem lusterkowym busoli. Oba wskaźniki są koloru czerwonego dla łatwiejszej obserwacji. Równy bok oprawy połączony jest zawiasowo z pokrywą busoli.

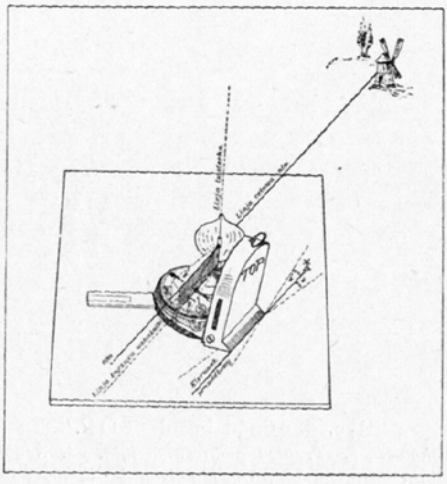
Lusterko (ryc. 1).

Lusterko metalowe przymocowane do oprawy, służy do obserwacji igły magnetycznej, która musi się pokryć z linją $N-S$ i kółkiem fosforowanem na tarczy busoli, jeżeli chcemy odczytać kąt kierunkowy lub wyznaczyć go graficznie. Lusterko posiada w środku podłużne okienko celownicze, którego środek pokrywa się z wyrytą linją lusterka. Linja ta znajduje się na przedłużeniu linji łączącej środek tarczy busoli ze wskaźnikiem odczytowym.

Okienko w lusterku i wskaźnik celowniczy stanowią celownik busoli. Ażeby zapomocą celownika lusterkowego nastawić busolę na cel, musimy tak trzymać lub ustawić busolę, aby na linji celowania t. j. od oka obserwatora poprzez okienko celownika i przedmiot na który celujemy, zobaczyć w lusterku wskaźnik celowniczy, który musi znaleźć się na przedłużeniu linji celowania. W ten sposób uzyskana przez celownik lusterkowy linja celowania jest równoległa do płaszczyzny, przechodzącej przez okienka celownicy przeziernikowej w pokrywie busoli, jakoteż do jej ściętego brzegu. Jeżeli na linji celowania nie zobaczymy w lusterku wskaźnika celowniczego, czyli linja lusterka nie pokryje się z linją łączącą oba wskaźniki, wówczas powstanie błąd nacelowania. Będzie to kąt α lub α', zawarty między linją celowania a linją łączącą wskaźniki. Uzyskane kierunki będą również na mapie o ten kąt przesunięte (ryc. 3).

Pokrywa (ryc. 1).

Pokrywa służy do zabezpieczenia busoli i zaopatrzona jest na bokach w okienka celownicze, tworząc w ten sposób celownicę przeziernikową, która jest drugim celownikiem w busoli TOP kpt. Jakubowskiego. Okienko celownicy przeziernikowej od strony celu opatrzone jest we włosień, dla dokładnego nastawiania na cel. Równy brzeg pokrywy przechodzi w ścięty brzeg,



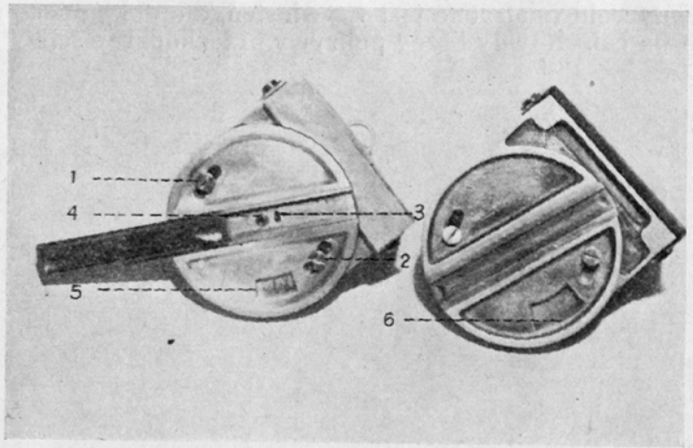
Ryc. 3. Sposób celowania przez celownik lusterkowy busoli TOP.

na którym jest lineał z podziałem od 0—60 mm. Wzdłuż niego wykreśla się kierunki uzyskane busolą. Strona zewnętrzna opatrzona jest napisem TOP, numerem patentowym i firmą, wyrabiającą busole, wewnętrzna — strzałką. Wskazuje ona stronę, w którą należy zwrócić busolę przy celowaniu lub obieraniu kierunku marszu i dlatego nazywa się strzałką kierunkową. Kształt pokrywy nadaje busoli formę podkowy.

Krążek (ryc. 1).

Krążek z linijką wysuwną o karbowanym brzegu, posiada na swojej powierzchni trzy otwory. Największy z nich uwidacznia nam podziałkę jednostopniową, wyrytą na dnie pudełka, przeznaczoną dla wyeliminowania określonego zboczenia lub uchylenia magnetycznego. Uskuteczniamy to przez przekręcanie krążka, tak aby kreska nastawnicza wyryta na ściętym brzegu otworu, przesunęła się o wartość określoną, którą chcemy wyeliminować. Następne dwa podłużne otwory przeznaczone są dla śrubek zaciskowych, zapomocą których przykręca się krążek do dna busoli. Po wysunięciu linijki widać mały trzpień wychodzący z pudełka busoli. Trzpień ten, przez suwanie linijką, zwalnia lub zamocowuje igłę magnetyczną. Linijka mo-

siężna przesuwa się w specjalnem łożysku wyciętem przez środek krążka. Służy ona oprócz uruchomiania igły magnetycznej, do dokładnego przykładania busoli wzdłuż linji $W—E$ na mapie, przy wykreślaniu kierunków uzyskanych busolą.



Ryc. 4. Spód busoli TOP.
1 i 2. Śrubki zaciskowe. 3. Trzpień podnośnika igły. 4. Śrubka osi pionowej. 5. Otwór ze ściętym brzegiem ukazujący podziałkę dla zboczeń magnetycznych. 6. Kreska nastawnicza.

Sprawdzanie busoli TOP.

Sprawdzanie busoli polega na zbadaniu równoległości linijki wysuwnej do linji $W—E$ na tarczy busoli, przy nastawieniu kreski wskaźnikowej krążka na kreskę zerową podziałki wyrytej na dnie busoli.

Powyższy warunek należy sprawdzić w sposób następujący: ustawić tarczę busoli tak, by kreska zerowa (N) znalazła się nawprost wskaźnika odczytowego. Wysunąć linijkę krążka i wykreślić dwie proste, jedną wzdłuż linijki wysuwnej, drugą wzdłuż ściętej krawędzi pokrywy. Wykreślone linje powinny być do siebie prostopadłe. Nieprostopadłość tych linji może być spowodowana nierównoległością linji łączącej oba wskaźniki do ściętego brzegu pokrywy lub nierównoległości linijki wysuwnej do linji $W—E$ na tarczy.

W pierwszym wypadku błędu się nie uwzględnia, gdyż wszystkie kierunki wyznaczone przez busolę będą skręcone o ten sam kąt. W drugim natomiast wypadku należy albo uwzględnić wartość liczbową błędu, albo usunąć błąd przez zgranie kresek zerowych podziałki czerwonej na tarczy i podziałki na dnie busoli.

Praktycznie usuwa się ten błąd w ten sposób, że po odkręceniu śrubek zaciskowych w krążku, należy na tyle przesunąć krążkiem aby linijka wysuwna była prostopadła do ściętego

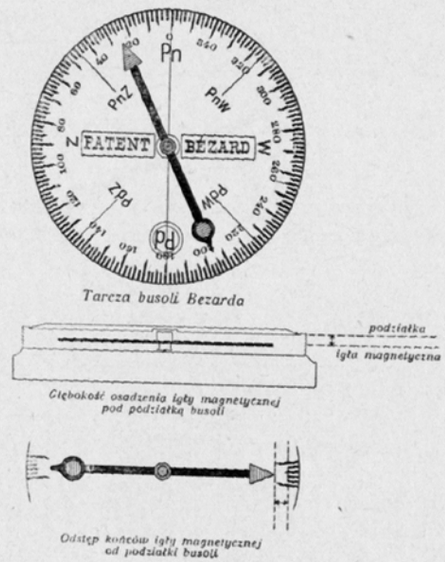
brzegu pokrywy, a gdy to uzyskamy, przykręcamy śrubki zaciskowe. Na podziałce dna busoli wskaźnik krążka wskaże właściwe położenie zera tej podziałki.

Po opisie busoli TOP, porównuję ją z busolą Bezarda, używaną dotychczas w armji, ażeby wykazać nietylko zachodzące różnice w poszczególnych częściach obydwu busol, ale również przedstawić wynikające stąd udogodnienia, jakie nam daje busola topograficzna kpt. Jakubowskiego.

Porównanie busoli Bezarda z busolą topograficzną.

Pudełko busoli Bezarda i jego wady.

Busola Bezarda posiada ruchome wieczko pudełka z karbowaną ścianką dokoła, dla uchwytu pudełka przy obracaniu. Ze względu na małą średnicę tarczy, podział jednostopniowy jest przez gęstość kresek nieczytelny. Igła magnetyczna jest zakrótka,



Tarcza busoli Bezarda

Głębokość osadzenia igły magnetycznej pod podziałką busoli

Odstęp końców igły magnetycznej od podziałki busoli

Ryc. 5.

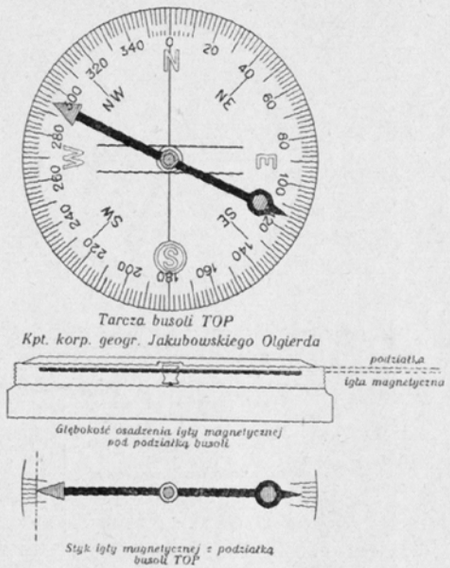
przez co końce jej nie stykają się z kreskami podziałki stopniowej, a również głębokie osadzenie igły pod podziałką, utrudnia dokładność odczytu i przyczynia się do popełnienia błędu przy pomiarze kąta. Pod szkłem na tarczy umieszczony jest napis „Patent Bezard", który w przenoszeniu uzyskanych busolą kierunków służy jako linja wschód-zachód (ryc. 5).

Przenoszenie określonego kierunku, polega na ustawieniu busoli podług napisu „Patent Bezard", wzdłuż linji zachód-wschód na mapie, określając ich wzajemne do siebie równoległe położenie *na oko* i wykreślaniu kierunku wzdłuż brzegu pokrywy (ryc. 7a).

Igłę magnetyczną uruchamia się zapomocą sztyftu umieszczonego na wewnętrznej stronie pokrywy. Przy otwieraniu względnie zamykaniu pokrywy sztyft ten naciska lub zwalnia wystającą część podnośnika igły, przez co wprawia igłę w ruch lub zatrzymuje. Bardzo często ruch igły zacina się przez zanieczyszczenie części podnośnika umieszczonej na zewnątrz busoli. Zgrywanie igły magnetycznej z linją „Pn — Pd" i kółkiem fosforowanem na tarczy busoli, odbywa się przez obracanie wieczka pudełka. Zboczenie magnetyczne musi się uwzględniać, przy każdym odczycie osobno, o czem w pracy należy pamiętać.

Pudełko busoli TOP i jego zalety.

W busoli TOP do pudełka przymocowany jest krążek, który dzięki większej powierzchni karbowanej jest łatwiejszy w uchwycie i obracaniu. Tarcza o średnicy $6^1/_2$ cm, pozwoliła

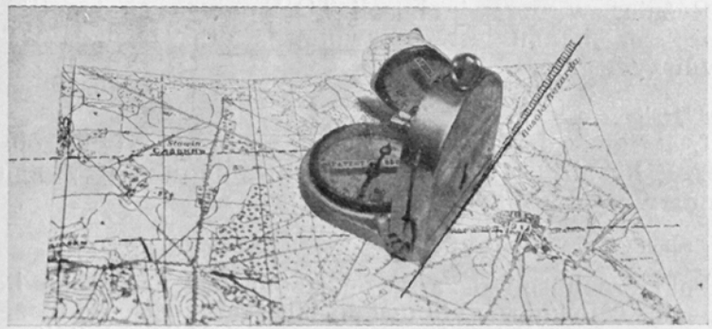


Ryc. 6.

na wyraźniejszy podział stopni oraz ich opis cyfrowy. Podziałka co 2^0 stała się czytelniejsza i zmniejszyła omyłki przy odczytywaniu wartości kąta. Wysokie umieszczenie igły na podnośniku tuż pod szkłem, zwiększa dokładność odczytu (ryc. 6). Styk końca igły z kreskami podziałki stopniowej, pozwala mimo dwustopniowego podziału, na interpolowanie odczytu z dokładnością do 30′.

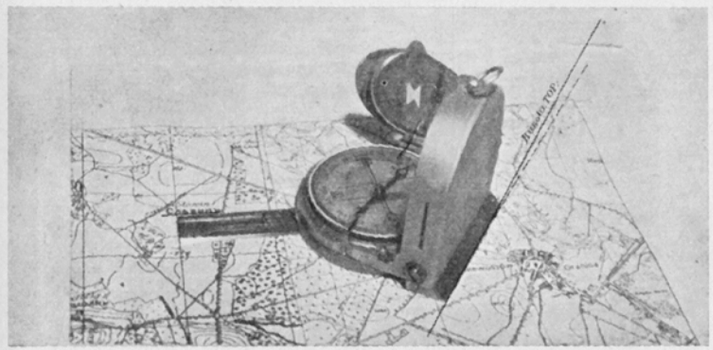
Dłuższa igła magnetyczna, zwiększa dokładność przy celowaniu i odmierzaniu kąta kierunkowego. Podziałki dwustopniowa czerwona na tarczy busoli i jednostopniowa na dnie pudełka,

przeznaczone są dla określenia wartości zboczenia lub uchylenia magnetycznego na pewien okres czasu w danej miejscowości. Brak tego urządzenia w busoli Bezarda często przyczyniał się do popełniania jeszcze jednej niedokładności w odczycie kąta, przez zapomnienie uwzględnienia wielkości zboczenia lub uchylenia magnetycznego, przy przenoszeniu kierunków.



Ryc. 7a. Przykładanie busoli Bezarda do napisu na mapie na oko i wykreślenie kieruku.

Jak wspomniałem busolą Bezarda, odmierzone kąty kierunkowe względnie uzyskane kierunki, zostają nanoszone na mapę



Ryc. 7b. Przykładanie busoli TOP do napisu na mapie i wykreślenie kierunku ze stanowiska jak pod 7a.

lub szkic, ustawiając napis „Patent Bezard" na oko. Zachodzi tu duża możliwość popełnienia błędu, który przy wykreślaniu kierunku wzrasta równocześnie z odległością stanowiska od celu.

Busolą TOP błędu tego nie popełnia się, gdyż umieszczona w krążku linijka wysuwna służy do bardzo dokładnego przykładania busoli wzdłuż linji *W — E*. Dzięki konstrukcji krążka,

pozwalającej na automatyczne uruchomienie igły przez suwanie linijką, igła magnetyczna nie zacina się przy ruchach i wstrząsach. Natomiast w busoli Bezarda musimy zwracać uwagę, ażeby pokrywa nie otworzyła się, gdyż uszkodzenie niezabezpieczonego niczem sztyftu podnośnika jest bardzo łatwe.

Oprawa busol Bezarda i TOP.

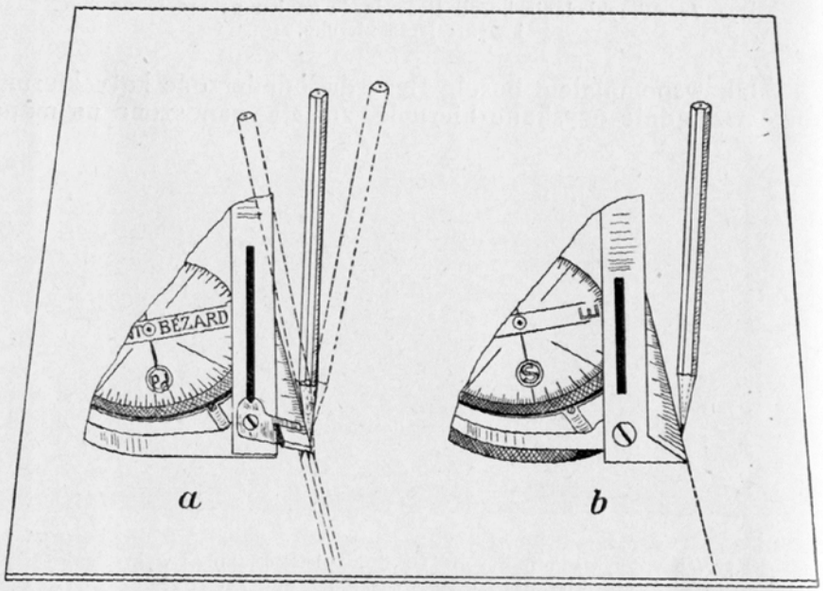
Różnica w oprawie busoli TOP polega na tem iż będąc większą rozmiarami jest masywniejsza oraz posiada wskaźnik celowniczy.

Lusterka busol.

Lusterko w busoli Bezarda ma znaczenie tylko obserwacyjne. W busoli TOP prócz obserwowania przy zgrywaniu igły, spełnia rolę celownika.

Pokrywa busoli Bezarda i jej wady.

Pokrywa busoli Bezarda opatrzona jest na stronie bocznej w okienka celownicze. Spowodu ich szerokości, cel może znajdować się z prawej lub lewej strony prawidłowej linji celowania, co łatwo stwierdzić przy obserwowaniu jakiegoś przedmiotu w terenie. Celując busolą Bezarda obserwowator musi na oko wypośrodkować linję celowania (ryc. 9 a).



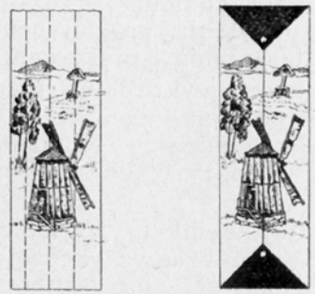
Rys. 8. Wykreślanie kierunków: *a)* busolą Bezarda, *b)* busolą TOP.

Dolny brzeg pokrywy podzielony jest na 50 mm. Na zawiasie pokrywy pod okienkami celowniczemi, założone są łapki

dla zakładania metalowej linijki, wzdłuż której wykreślane są kierunki. Spowodu nieścisłego przylegania brzegu pokrywy do powierzchni mapy, jak również i linijki dodatkowej, wykreślenia kierunku dokładnie wykonać niemożna i popełnia się często duży błąd graficzny (ryc. 8a). Noszenie busoli z dodatkową linijką jest niewygodne, a przytem łatwo ją jest zgubić.

Pokrywa busoli TOP i jej zalety.

W pokrywie busoli TOP celownica przeziernikowa, której okienko celownicze opatrzone jest we włosień, daje nam możność na bardzo dokładne nastawianie na cel (ryc. 9 b). Równa krawędź pokrywy przechodzi w wystający, ścięty i ściśle przylegający do powierzchni mapy brzeg, na którym jest podział na 60 mm. Brzeg pokrywy jest idealnie równy i pozwala na dokładne przyłożenie busoli do punktu na mapie oraz wykreślenie kierunku (ryc. 8 b).



Ryc. 9. Dokładność celowania na cel:
a) busolą Bezarda. *b)* busolą TOP.

Wreszcie busolę TOP jako cięższą i masywniejszą, ustawioną na stoliku topograficznym lub szkicowniku, silniejszy wiatr nieporuszy, co często zdarza się przy małych busolach za lekkich do tej pracy. Również przy nieznacznych wstrząsach stolika spowodowanych ciałem pracującego, mogą się te lekkie busole nieznacznie przesunąć i spowodować nieświadomie błąd, bądź to przy orjentacji, bądź przy wykreślaniu kierunków.

Wyniki z porównania busol Bezarda i TOP.

Po porównaniu busoli topograficznej z busolą Bezarda łatwo stwierdzić, że poza zachowaniem jedynie kształtu całkowicie różnią się nietylko nowemi częściami, jak naprzykład krążek z linijką wysuwną, ale każda część jest tak przemyślana i przystosowana do wymagań jakie stawiamy busoli, że dzięki tym ulepszeniom i zaletom, wyniki uzyskane w pracy busolą TOP, są znacznie dokładniejsze.

Błędy jakie popełniamy w pracy posługując się busolą Bezarda, a które usuwa lub częściowo zmniejsza busola TOP kpt. Jakubowskiego, są następujące:

1. Błąd odczytu kąta popełniany przy określaniu położenia północnego końca igły magnetycznej, będącej wskazówką odczytu względem kresek podziałki stopniowej.
2. Błąd celowania, wynikający z niemożności dokładnego nastawiania busoli na cel.
3. Błąd nierównoległego przykładania busoli podług napisu „Patent Bezard" wzdłuż linji $W-E$ na mapie, przy nanoszeniu kierunków. Czynność ta wykonywana „na oko" jest nieścisła i niedokładna. Tu również najczęściej popełnia się omyłki nieuwzględnienia przez pracującego wartości zboczenia lub uchylenia magnetycznego, które powstają z nieuwagi, roztargnienia i przeoczenia.
4. Błąd graficzny przy wykreślaniu kierunków, zależny jest nietylko od wzroku pracującego i jakości ołówka dobrze zaostrzonego, ale również od niemożności dokładnego przystawiania brzegu pokrywy do punktu, z którego kierunek kreślimy.
5. Błąd przypadkowy wynikający z małej wagi busoli, spowodowany lekkiem i niezauważonem trąceniem stolika lub słabym wiatrem, ma wpływ na nieznaczne przesunięcie busoli ustawionej na punkcie, z którego kreślimy kierunek.

Wszystkie omówione tu poszczególne błędy składają się na ogólny błąd kąta kierunkowego, który popełniamy w mniejszym lub większym stopniu przy każdym odczycie.

Na zmniejszenie lub usunięcie powyższych błędów składają się następujące czynniki, będące właściwymi zaletami busoli topograficznej, mianowicie:

odnośnie błędu 1-go:

a) przejrzystość i czytelność podziałki stopniowej,
b) możność unieruchomiania igły magnetycznej oraz
c) długość igły magnetycznej i jej położenie w stosunku do kresek podziałki stopniowej, zwiększają dokładność odczytu kąta.

odnośnie błędu 2-go:

a) włosień w okienku celowniczem celownicy przezierni-kowej i
b) celownik lusterkowy, pozwalają na ścisłe celowanie na środek celu.

odnośnie błędu 3-go:

a) linijka wysuwna pozwala na dokładne przykładanie busoli do linji $W-E$,
b) podziałki jednostopniowe wraz z krążkiem służą do wyeliminowania wartości zboczenia lub uchylenia magnetycznego.

odnośnie błędu 4-go:

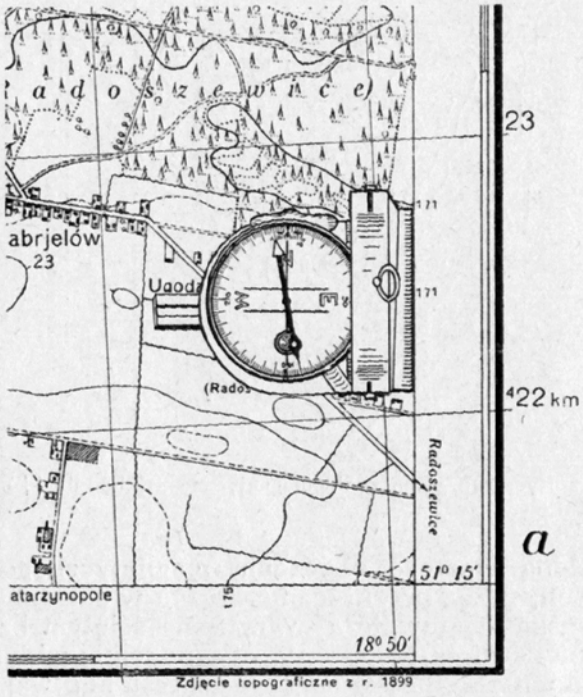
a) ścięty brzeg pokrywy busoli ogranicza błąd graficzny do 0.1 mm.

odnośnie błędu 5-go:

a) większa waga busoli i masywniejsza jej budowa ograniczają nieznaczne, przypadkowe przesunięcia, które czasem trudno zauważyć.

Zastosowanie busoli TOP.

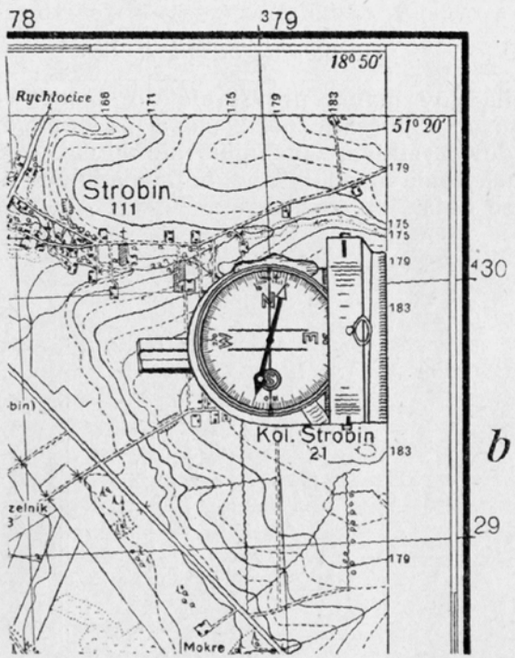
Z chwilą gdy mamy przystąpić do opracowania zadania zapomocą busoli topograficznej z mapą lub bez mapy w terenie, należy przedewszystkiem wyeliminować na cały czas pracy zboczenie lub uchylenie magnetyczne, odpowiadające danej miejscowości i porze dnia.



Ryc. 10a. Zboczenie magnetyczne zachodnie (—).

Lokalne zboczenie lub uchylenie magnetyczne określamy w terenie przez zorjentowanie mapy podług najdłuższej linji prostej lub 2-ch dalekich punktów, znajdujących się w terenie i na mapie. Na zorjentowaną w ten sposób mapę ustawiamy busolę, której kreska zerowa na tarczy musi pokrywać się ze

wskaźnikiem odczytowym. Przykładamy ścięty brzeg pokrywy busoli wzdłuż jednego z południków geograficznych n. p. ramki mapy i po uspokojeniu się igły magnetycznej odczytujemy na czerwonej podziałce wartość zboczenia magnetycznego, które może być zachodnie (ryc. 10a) lub wschodnie (ryc. 10b). Wartość tą liczy się od kreski zerowej do miejsca, które wskaże na podziałce czerwonej północny koniec igły magnetycznej.



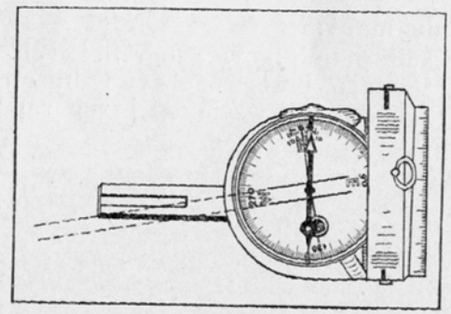
Ryc. 10b. Zboczenie magnetyczne wschodnie (+).

Określoną wartość zboczenia magnetycznego wyeliminujemy z busoli, przez przekręcanie krążka w stosunku do pudełka busoli. Kreska nastawnicza wyryta na ściętym brzegu otworu podziałki, na zewnętrznej stronie dna pudełka, winna się pokryć z kreską stopnia odpowiadającego określonej wartości na podziałce czerwonej. Wówczas zmieni się również o tą wartość położenie linji $W-E$ na tarczy busoli, w stosunku do linijki wysuwnej (ryc. 11).

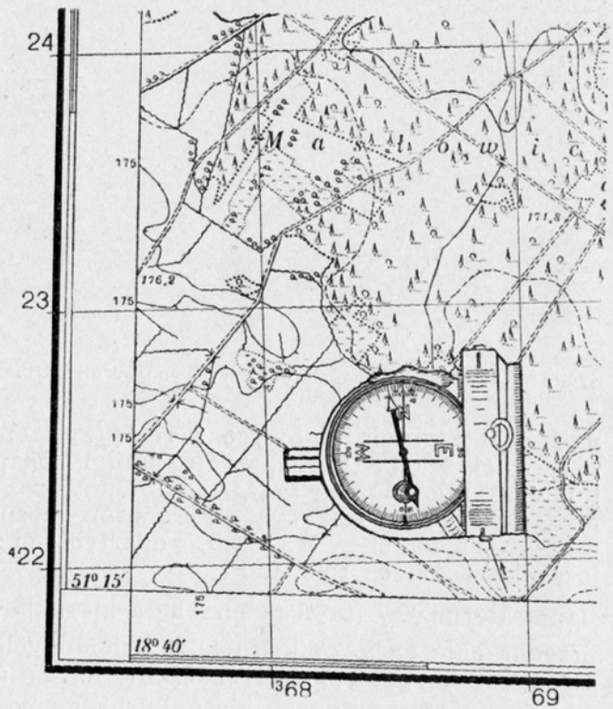
Chcąc ustalić wartość uchylenia magnetycznego, postępujemy jak przy określaniu zboczenia — z tem, że busolę przykładamy ściętym brzegiem pokrywy do pionowych linji siatki kilometrowej (ryc. 12), a nie jak przy zboczeniu do południków geograficznych. Wartość uchylenia wskaże nam na czerwonej

podziałce północny koniec igły magnetycznej, a wyeliminowanie przeprowadza się jak przy zboczeniu magnetycznem.

Po określeniu wartości zboczenia lub uchylenia magnetycznego i uwzględnieniu jej na busoli, przystępujemy do wykonania zadania.



Ryc. 11. Położenie linji $W-E$ na tarczy busoli do linijki wysuwnej, po uwzględnieniu zboczenia lub uchylenia magnetycznego.

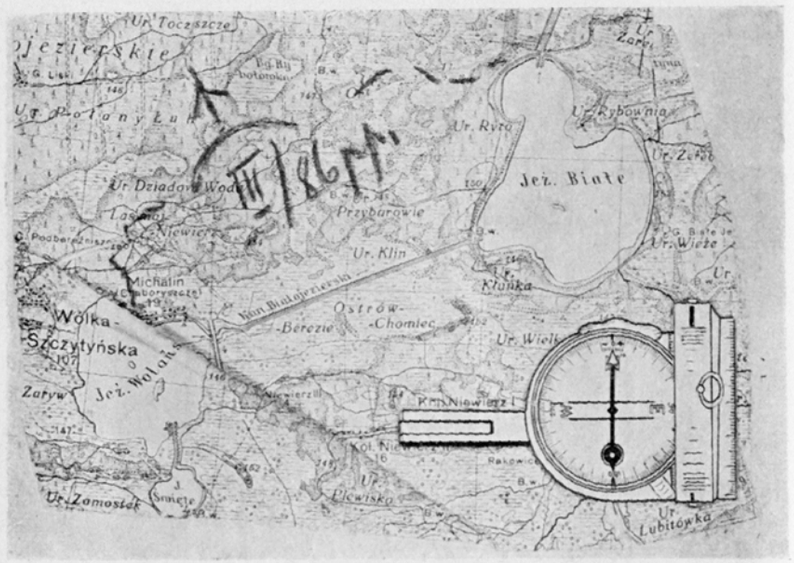


Ryc. 12. Uchylenie magnetyczne.

Z zasadniczego zadania, którem jest pomiar kąta kierunkowego lub określenie kierunku w stosunku do północy geogra-

ficznej lub magnetycznej wyniką, że busola TOP może być użyta przy:

1. Określaniu południka magnetycznego i zboczenia lub uchylenia magnetycznego.
2. Orjentowaniu mapy:
   a) na linjach południków geograficznych, przez przyłożenie ściętego brzegu pokrywy busoli, do tych linji n. p. zachodni lub wschodni brzeg ramki mapy.



Ryc. 13. Orjentowanie mapy linijką wysuwną busoli TOP.

   b) na linjach równoleżnikowych, przez przyłożenie linijki wysuwnej krążka busoli, wzdłuż linji na mapie n. p., północny i południowy brzeg ramki mapy oraz napisów miejscowości na mapach. Ten sposób stosujemy na mapach złożonych w mapniku, podartych przez wiatr lub pogniecionych (ryc. 13).

3. Określaniu kierunków (czyli pomiar kąta kierunkowego):
   a) przenoszenie na mapę kierunków zmierzonych w terenie, przez bezpośrednie wyznaczenie ich na mapę.
   b) zmierzenie wyznaczonego kierunku na mapie i odszukanie go busolą w terenie.

Przeniesienie kierunku bezpośrednio busolą, odbywa się dzięki krążkowi z linijką wysuwną prędko i dokładnie.

Przykład do pkt. 3a).

Mamy uzupełnić mapę nowemi szczegółami topograficznemi jak budynki, drzewa, granice kultur i t. p. Trzymając busolę w prawej ręce otwieramy i wysuwamy linijkę, która zwalnia igłę magnetyczną. Ze stanowiska w terenie, określonego na mapie, celujemy na dany przedmiot przez którykolwiek z celowników busoli, zwracając uwagę aby strzałka kierunkowa na pokrywie była zwrócona w kierunku celu. Gdy już przedmiot znajdzie się na linji celowania, wówczas obracamy krążek wraz z przymocowanem pudełkiem do chwili aż igła magnetyczna pokryje się z linją $N—S$ na tarczy i kółko z literą S nakryje swój odpowiednik znajdujący się na południowym końcu igły magnetycznej. Czynność pokrywania się sprawdzamy przez obserwację igły w lusterku metalowem busoli.

Pomierzony w ten sposób kąt kierunkowy przenosimy na mapę, przez przyłożenie linijki wysuwnej krążka do linji $W—E$ z tem, że ścięty brzeg pokrywy busoli musi przecinać nasze stanowisko na mapie. Kreśląc linję wzdłuż brzegu pokrywy, przenosimy sposobem graficznym na mapę kierunek określony w terenie, bez odczytu kąta. Wrazie potrzeby przeprowadzamy jednocześnie pomiar kilku kątów kierunkowych, jeśli ich wspólnym wierzchołkiem jest jedno i to samo stanowisko. Wykreślone w ten sposób kierunki opisujemy, ażeby uniknąć omyłek przy przecięciach z kierunkami na te same przedmioty, uzyskanemi z drugiego stanowiska.

Jeżeli przedmiot, na który celowaliśmy jest blizki, odmierzamy jego odległość (np. kroczeniem) i odkłuwamy cyrklem według skali jego położenie na wykreślonym kierunku. Jeśli przedmiot jest daleki lub niedogodny do odkroczenia, zacinamy go z innego stanowiska uzyskując drugi kierunek, którego przecięciem z pierwszym da nam położenie tego przedmiotu. Dokładność uzyskanych sposobem wcinania punktów — sprawdzamy jeszcze z jednego stanowiska.

Określanie i przenoszenie kierunków busolą TOP, możemy wykonywać bez orjentowania mapy i ustawiania stolika miernicze go, np. jadąc wozem; od określonego punktu na mapie liczymy obroty koła, zatrzymujemy się, odmierzamy z podziałki cyrklem przejechaną odległość, celujemy nie schodząc z wozu busolą na dany przedmiot i nanosimy określony busolą kierunek na mapę.

Jeżeli zmierzony busolą TOP kąt kierunkowy w terenie nie chcemy z jakichkolwiek powodów przenieść bezpośrednio sposobem graficznym na mapę, wówczas odczytujemy wartość kąta na tarczy busoli w stopniach (lub tysięcznych), licząc od kreski zerowej do wskaźnika odczytowego. Odczyt zanotowany można później przenieść na mapę.

Przykład do pkt. 3b).

Mając określony busolą kierunek z mapy odszukać cel w terenie. Kreślimy i łączymy linją na mapie stanowisko A, z punktem celu B. Następnie przykładamy busolę ściętym brzegiem

pokrywy do wykreślonej linji AB w ten sposób, aby strzałka kierunkowa na pokrywie busoli zwrócona była w kierunku na cel. Dla określenia kąta kierunkowego na tarczy busoli, musimy nie zmieniając jej położenia, obracać tak długo krążkiem z wysuniętą linijką wysuwną, aż linje $W—E$ na tarczy i linijka wysuwna zajmą położenie równoległe do linji o kierunku zachód-wschód na mapie np. nazwy miejscowości. Z tą chwilą wskaź-

Ryc. 14.

nik odczytowy określi wielkość kąta kierunkowego i jednocześnie uzyskamy kierunek na busoli TOP (ryc. 14).

Chcąc odszukać określony kierunek w terenie bierzemy z mapy busolę, uważając aby nie zmienić położenia tarczy jaki zajęła w stosunku do wskaźnika odczytowego na mapie. Z busolą w ręku lub ustawioną na stoliku obracamy się do czasu, aż igła

magnetyczna pokryje się z linją $N—S$ i kreską zerową na tarczy. Z chwilą gdy to nastąpi, strzałka kierunkowa wyryta na pokrywie busoli, zwrócona będzie w kierunku szukanym przez nas w terenie.

* * *

Z możności pomiaru kąta kierunkowego i przenoszenia kierunków wynika, że sposobem wcięcia wprzód i wstecz można busolą TOP:

a) określić stanowisko w terenie i na mapie,
b) nanieść na mapę przedmioty sytuacyjne,
c) przeprowadzać ciągi busolowe.

Osiągnięte wyniki i wykazane zalety busoli TOP, wyjaśnione na wyżej omówionych przykładach, przedstawiają jej dużą wartość i użyteczność. Odpowiada ona warunkom jakie stawiamy busoli, którą chcemy zastosować w pracy topografa. Posługiwanie się busolą TOP np. w górach bez potrzeby użycia stolika, jest ze względu na trudności pokonywania terenu bardzo praktyczne i wygodne. Słusznie więc otrzymała przez konstruktora kpt. Jakubowskiego nazwę busoli topograficznej.

Również dzięki tym zaletom, busolą TOP można rozwiązać każde zadanie, jakie musi wykonać dowódca oddziału linjowego, na podstawie danego względnie określonego kąta kierunkowego, jak:

1. Ustalenie kierunku i marsz do punktu widocznego z miejsca wymarszu. Punkt ten często podczas marszu będzie zasłonięty przez wyniosłości terenowe lub pokrycie np. las, wieś i t. d.
2. Ustalenie kierunku i marsz do punktu niewidocznego z miejsca wymarszu, marsze naprzełaj przez las i marsze nocne.
3. Sporządzanie szkiców, określanie stanowisk, odszukiwanie straconej orjentacji i inne zadania, które wymagają zastosowania busoli.

Z tych względów busolę TOP stawiam przed innymi znanemi busolami podobnego typu kieszonkowego, używanemi dotychczas, sądzę że wkrótce stanie się bardzo popularną i pożądaną dla każdego dowódcy.

Znajdzie ona również zastosowanie w turystyce, jako niezawodny środek do orjentowania się w terenie.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE TOPOGRAPHISCHE BUSSOLE — MUSTER JAKUBOWSKI.

Hpt. W. Rola-Wawrzecki.

Die topographische Bussole mit dem Kennzeichen „TOP" wurde vom Hauptmann Olgierd Jakubowski aus dem Militär-Geographischen Institut in Warszawa konstruiert.

Dank vieler Verbesserungen einzelner Teile der gewöhnlichen Bussole und durch Einbauen einer Scheibe mit verschiebbarem Lineal, die als Teil einer Bussole unbekannt war und bisher nicht angewandt wurde, findet die Bussole „TOP" ausser ihrem gewöhnlichen Gebrauch in der Armee grosse Anwendung bei topographischen Arbeiten. Die Vermessung des Richtungswinkels, sowie die Bestimmung der Richtungen ist mit dieser Bussole viel genauer, als mit anderen gleicher Art. Mit Hilfe der Scheibe mit schiebbarem Lineal ist die Möglichkeit gegeben die Missweisung und alle magnetischen Abweichungen eines bestimmten Ortes während der ganzen Arbeitszeit zu beseitigen. Das Wert der Missweisung und der magnetischen Abweichungen ist auf der Karte durch die Magnetnadel nach dem roten Masstabe bestimmt und kann praktische durch die Bussole „TOP" genau berücksichtigt werden, indem man die Scheibe solange dreht, bis ihr Zeiger mit dem bestimmten Wert der Missweisung bzw. der magnetischen Abweichungen, deren Masstab sich auf dem Gehäuse Boden befindet, — übereinstimmt.

Die Scheibe mit schiebbarem Lineal ermöglicht ausserdem alle Richtungen, die durch die Bussole im Terrain festgestellt wurden, genau auf die Karte zu übertragen, da das schiebbare Lineal parallel zu der Linie W—E festgesetzt ist. Ist es nötig die Lage des Lineals zu ändern, kann es mit grösster Genauigkeit der Linie Ost—West angelegt werden (die Aufschriften auf der Karte).

Der Konstrukteur installierte noch einen zweiten Zieler ein, der sogenannte Spiegelzieler, der folgend konstruiert ist. In der Mitte des Spiegels befindet sich eine Spalte, durch welche eine, auf dem Spiegel eingravierte Linie gezogen, und die eine Verlängerung des Ableser- und Ziel-Anzeigers ist.

Die massgebende Ziellinie ist diejenige, die vom Auge aus durch die Spalte des Spiegelzielers nach dem Ziele läuft aber mit der Bedingung, dass diejenige Linie mit den beiden Anzeigern übereinstimmt.

Ausserdem durch die Mitte einer der Zielspalten, die sich im Deckel der Bussole befinden, ist ein Haar-Faden gezogen, der die Ermittlung der Ziellinie ermöglicht.

Der gerade Rand (Anlegekante) des Gehäuses gibt die Möglichkeit die Bussole sehr genau auf die Oberfläche der Karte anzulegen, was bei Feststellung von Richtungen eine Genauigkeit bis zu 0,1 mm ergibt.

Eine 5,5 cm lange Magnetnadel, ein genauer und leserlicher Masstab, das Gewicht der Bussole und andere kleinere Verbesserungen begrenzen bis zu Minimum alle die Fehler, die zu dem gesamten Fehler des Richtungswinkels beitragen und die einen grossen Einfluss auf die gesamte Vermessung ausüben.

Nach der Beschreibung der einzelnen Teile der Bussole gibt uns der Verfasser dieses Artikels einen Vergleich der beschriebenen Bussole mit der Bussole „Bézard".

Die Vorzüge der topographischen Bussole „Jakubowski" sind die folgenden:

a) Die Durchsichtigkeit und Leserlichkeit der Gradeinteilung;

b) Die Möglichkeit die Magnetnadel zum Stillstand bringen;

c) Die Erhöhung der Genauigkeit bei der Winkelablesung durch die Anwendung entsprechender Länge der Magnetnadel und ihrer Lage in Beziehung auf die Striche der Gradeinteilung;

d) Die Ermöglichung genauer Einstellung der Bussole auf den Zielpunkt durch die Anwendung des Roszhaars in dem Fenster des Diopters und des Spiegelvisiers;

e) Die Ermöglichung des parallelen Anlegens der Bussole an die Linie W—E der Karte durch die Anwendung der ausziehbaren Linie;

f) Die Beseitigung des Wertes der magnetischen Ablenkung und Neigung durch die Anwendung der Eingradeinteilung mit kleinem Kreis;

g) Die Beschränkung des graphischen Fehlers bis zum 0,1 mm durch die Abstumpfung des Deckelrandes der Bussole;

h) Die Beschränkung des zufälligen Fehlers durch den massiven-Aufbau und dadurch entstehenden grösseren Gewicht der Bussole, was die kleinen, unmerklichen Verschiebungen der Bussole besonders infolge der Windeswirkung erschwert.

Zuletzt gibt uns der Verfasser einige Beispiele der praktischen Anwendung der Bussole zur Bestimmung des Wertes der Missweisung sowie der magnetischen Abweichung, Orientierung der Karte, Übertragung von Richtungen aus dem Terrain auf die Karte und Bestimmung der Richtung im Terrain, die auf der Karte festgestellt wurden.

Ś. † P.

JÓZEF MROCZKO

KAPITAN

Dnia 13 lutego roku bieżącego po dłuższych cierpieniach zmarł ś. p. kapitan JÓZEF MROCZKO pozostawiając po sobie głęboki żal i najlepszą pamięć w sercach tych wszystkich, z którymi bliżej zetknęło go życie.

Urodzony dnia 10. IV. 1895 r. w Olginie na Ukrainie Rosyjskiej ś. p. kapitan Józef Mroczko ukończył w roku 1912 gimnazjum filologiczne w Kijowie poczem wstąpił na wydział agronomiczny Politechniki Kijowskiej.

W maju 1916 roku powołanie do armji rosyjskiej zmusiło Go do przerwania rozpoczętych studjów na Politechnice. Po ukończeniu Wojskowej Szkoły Artyleryjskiej w Kijowie bierze udział jako oficer artylerji w wojnie światowej.

W lutym 1919 roku ś. p. kapitan Mroczko wstąpił do wojska polskiego w stopniu podporucznika z przydziałem do Wojskowego Instytutu Geograficznego. W roku 1920 został przydzielony do 17 P. A. P. i brał udział w wojnie polsko-bolszewickiej aż do jej zakończenia.

Za udział w walkach został odznaczony Krzyżem Walecznych.

Po powrocie z wojny ukończył w roku 1921 rozpoczęte poprzednio studja w Szkole Topografów, poczem został odkomenderowany do prac Komisji Granicznej na Wschodzie. Po zakończeniu prac granicznych powrócił w roku 1923 do Wojskowego Instytutu Geograficznego i został przydzielony do Wydziału Triangulacyjnego, w którym pełnił funkcję triangulatora, ostatnio kierownika grupy pomiarowej.

Przez cały długoletni okres swej pracy w W. I. G. ś. p. kapitan Mroczko wyróżniał się wyjątkową pracowitością i prawością charakteru, to też pozyskał sobie pełne uznanie przełożonych i prawdziwą przyjaźń kolegów.

Cześć Jego pamięci!

Ś. † P.

TADEUSZ CZARNOTA

PORUCZNIK

W dniu 9 stycznia 1936 r. zmarł w Warszawie ś. p. TADEUSZ CZARNOTA, porucznik Korpusu Geografów, urodzony w dniu 29 lipca 1901 r. w Skale nad Zbruczem.

Po ukończeniu gimnazjum w Krakowie w 1919 roku wstępuje jako ochotnik do grupy harcerskiej 4 p. p. Leg., rozpoczynając tem swą służbę wojskową. Po wojnie 1919—1920 roku rozpoczął wyższe studja w Oficerskiej Szkole Topografów, poświęcając się całkowicie pracom topograficznym i kartograficznym, jak również studjom geografji na wydziale mat.-przyr. Uniwersytetu J. Piłsudskiego. W 1935 r. został wyznaczony na wykładowcę terenoznawstwa w Szkole Podchorążych Piechoty.

Ś. p. porucznika Tadeusza Czarnotę cechowała wszechstronność zainteresowań, w szczególności w zagadnieniach kartografji i geografji. Rezultatem tego była praca o zapomnianym kartografie Józefie Kornelu Witkowskim, jak również szereg innych prac z dziedziny kartografji.

Jako sekretarz Sekcji Geograficznej Towarzystwa Wiedzy Wojskowej w 1928 r. rozwija ś. p. por. Czarnota intensywną działalność tej Sekcji, przyczyniając się temsamem do znacznego jej rozwoju. Liczne pisma wojskowe i sportowe miały w Nim stałego współpracownika.

Ś. p. porucznik Czarnota zaskarbił sobie sympatję otoczenia i pozostawił trwałe wyniki swej pracy.

Cześć Jego pamięci!

MAPY SZWAJCARJI

I. Stare mapy.

A. Mapa taktyczna 1 : 100 000.

Pierwsze udane próby skartowania Szwajcarji datują się od 1832 roku, kiedy gen. Dufour został kwatermistrzem. Dzięki jego energji i umiejętnej organizacji powstaje wkrótce sztab fachowców, z którym w ciągu następnych 6-ciu lat przeprowadził triangulację.

W 1865 r. ukazał się atlas, składający się z 25 ark. 1 : 100 000 w jednym kolorze, formatu 70 × 48 cm. Pod względem estetycznym i fachowym arkusze te stały na bardzo wysokim poziomie, teren oddano szrafurą, całość ryto w miedzi. Zbiór ten znany jest jako mapa Dufour'a.

Wkrótce przed wojną światową poczęto wydawać arkusze tej mapy w dwóch kolorach: czarny — dla sytuacji i rzeźby, niebieski — dla wód. Arkusze przeznaczone dla wojska otrzymały jeszcze nadruk siatki kilometrowej w czerwonym kolorze.

Mapa Dufour'a, a zwłaszcza rzeźba terenu, była wykonana bardzo dobrze pod względem artystycznym. Natomiast sieć triangulacyjna była niewystarczająca, w dodatku jeszcze dowiązano ją do sieci francuskiej w punkcie Chasseral. Później okazało się, że punkt ten oznaczono wysokością o 3.25 m za dużą.

Poza tem Dufour wykorzystał także istniejące w owym czasie plany niektórych kantonów, które nie były zbyt dokładne. Uczynił to jedynie dlatego, by przyśpieszyć wydanie swej mapy. Biorąc jednak pod uwagę wymogi ówczesnych czasów oraz skalę i przeznaczenie mapy, można powiedzieć, że cel, do którego dążył Dufour, został w zupełnie zadowalający sposób osiągnięty.

B. Mapy szczegółowe w skali 1 : 25 000 i 1 : 50 000.

W 1865 r. ppułk. Siegfried został następcą gen. Dufour'a. Nowy szef pomiarów postanowił przedewszystkiem wydać mapę o większej skali. W tym celu został materjał podstawowy dla mapy Dufour'a (oryginały 1 : 25 000 i 50 000) poprawiony w terenie, niektóre planszety opracowano na nowo, całość zaś uległa gruntownej przeróbce gabinetowej, przyczem przeprowadzono także uzupełniające pomiary w sieci triangulacyjnej.

Arkusze, obejmujące Jurę i środkową Szwajcarję wydano w skali 1 : 25 000 z warstwicami co 10 m, w trzech kolorach, jako miedzioryt, formatu 24 × 35 cm. Obszar wysokogórski wydano w skali 1 : 50 000 z warstwicami co 30 m, jako grawiurę na kamieniu, także w trzech barwach. W ten sposób powstał atlas Siegfrieda, który obejmuje 456 ark. 1 : 25 000 i 132 ark. 1 : 50 000. Wydanie ostatnich arkuszy ukończono w 1901 roku. Format zdjęć 1 : 50 000 wynosi 24 × 35 cm, przyczem w handlu spotyka się zawsze po dwie mapy na jednym arkuszu, który ma wtedy 48 × 35 cm.

Ponieważ mapy atlasu Siegfrieda opierają się na podstawach mapy Dufour'a, które, jak już zaznaczyłem, były wystarczająco dokładne sto lat temu, a nie odpowiadają wymogom dzisiejszych poglądów, przeto wyłoniła się sprawa wydania nowych map, tembardziej, że rzeźba na wysokogórskich arkuszach została wykonana wtedy metodą stolikową. Tą metodą topograf przy największej nawet staranności i sumienności nie był w stanie oddać wszystkich szczegółów rzeźby, gdyż miał zbyt mało punktów podstawowych, powtóre charakter rzeźby wysokogórskiej jest tak zawiły (skały), że nie sposób było wiernie go odtworzyć środkami, jakiemi dysponował topograf.

C. Mapa operacyjna w skali 1 : 250 000.

Mapa ta składa się z czterech arkuszy i oparta jest na skali 1 : 100 000. Z tego względu zawiera też te same błędy co i mapa taktyczna. Arkusze od I do IV wydano w 1873 r. w jednym kolorze, formatu 70 × 48 cm. Na podstawie tej samej skali sporządzono mapę kolejową Szwajcarji, zawierającą sytuację i rzeźbę w bronzowym kolorze a linje kolejowe w czarnym.

D. Mapa przeglądowa w skali 1 : 1 000 000.

Mapa ta została sporządzona w 1879 r. w jednym kolorze, formatu 47,5 × 69 cm i obejmuje całą Szwajcarję oraz przyległe terytorja sąsiednich państw. Późniejsze wydanie jest w trzech kolorach: teren — bronzowy, koleje — czerwone, pozostała sytuacja — czarna.

II. Podstawa nowych map.

Podstawę nowych map stanowią: sieć triangulacyjna, niwelacyjna, kataster i nowe zdjęcia Landestopographie [1]).

Nową triangulację przeprowadzono w latach 1909—1923. Sieć I — III rzędu składa się z 4700 wierzchołków, stabilizację których przeprowadzono w terenie z całą starannością. Punkty IV rzędu zostały do 1. I. 1935 w 85 % zamierzone i obliczone.

Sieć niwelacji precyzyjnej obejmuje cały obszar państwa wzdłuż szos i składa się z 8000 punktów. Sieć została dowiązana do punktu na Pierre du Niton (jez. Genewskie), wysokość którego określono w stosunku do poziomu morza Śródziemnego.

Kataster przeprowadzają poszczególne kantony, otrzymujące na ten cel specjalne subsydja od rządu. W myśl rozporządzenia Rady Związkowej z 1919 i 1927 r. kantony obowiązane są dostarczyć Landestopographie plany przeglądowe w skali 1 : 10 000 lub 1 : 5 000, sporządzone na podstawie planów katastralnych. Subsydja wypłacane są wtedy, jeżeli plany przeglądowe kantonów zostały przez Landestopographie zweryfikowane, przyczem plany te muszą zawierać prócz sytuacji także rzeźbę terenu z warstwicami co 10 m. Na podstawie wyżej wymienionych rozporządzeń, celem przyśpieszenia wydania nowych map, nastąpił podział prac: kantony sporządzają plany przeglądowe z obszarów podgórskich, gęściej zaludnionych, a Landestopographie wykonuje w tym czasie zdjęcie terenów wysokogórskich metodą terro i aerofoto.

III. Nowe mapy.

Po długich debatach, w których zabierały głos departament wojskowy oraz różne stowarzyszenia naukowe i sportowe, postanowiono wydać nowe mapy w skali 1 : 25 000 i 1 : 50 000, przyczem ze względów wojskowych skala 1 : 50 000 będzie wydana w pierwszym rzędzie. Jak już zaznaczyłem nowe mapy będą oparte na nowej triangulacji, planach przeglądowych i zdjęciach terro i aerofoto.

Plany przeglądowe sporządzone w skali 1 : 10 000 i 1 : 5 000 są dokładnie kontrolowane w terenie przez fachowy personel Landestopographie. Poszczególne plany przeglądowe zostają w miarę potrzeby fotograficznie zmniejszone do żądanej skali na specjalnym papierze (correctostat), poczem skluwa się je i znów fotografuje, aby otrzymać podkład do kreślenia (papier bromosrebrny).

---

[1]) Związkowy Urząd Topograficzny.

W terenie wysokogórskim zdjęcia odbywają się przeważnie zapomocą terrofoto. Na podstawie zdjęć stereofotogrametrycznych wykonanych fototeodolitem zostaje opracowany na autografie Wilda pewien obszar (około 80 km²). Praca na autografie jest zorganizowana w ten sposób, że topograf, który ma tę partję opracować w terenie, siedzi przy rylcu i śledzi, czy warstwice wyraźnie wychodzą. Rylec posuwa się po szklanej płycie, pozostawiając widoczny ślad na emulsji pokrywającej płytę. Z tej płyty wykonuje się specjalną metodą (patent dra Chervet) negatyw, celem sporządzenia dokładnej odbitki, z którą topograf udaje się w teren.

Partje, które nie dały się opracować na autografie, zostają zdjęte z samolotu lub uzupełnia je topograf metodą stolikową. Poza tem topograf klasyfikuje w terenie drogi, uzupełnia drobne szczegóły sytuacji i rysuje skały na podstawie warstwic otrzymanych z autografu.

Ustalone zostało, że skały na mapach 1 : 50 000 mają być przedstawione szrafurą rysowaną w terenie na podkładzie warstwicowym. Jest to sposób daleko dokładniejszy od szrafury na mapach atlasu Siegfrieda, ponieważ warstwice, przedstawiające skały, ułatwiają topografowi wierne oddanie skał i ich uplasowanie w odpowiedniem miejscu.

Po powrocie z pola topograf wykreśla bardzo starannie swą pracę, którą w wydziale kartograficznym przenosi się na papier correctostat i zestawia kilka prac do formatu arkusza 1 : 50 000 lub 1 : 25 000. Skłute w ten sposób prace 2—3 topografów fotografuje się ponownie i sporządza druk na papierze bromosrebrnym jako czystorys dla kartografji. Kartograf kreśli czystorys, kontrolując pracę autografu i topografa, mając przed sobą cały materjał pomocniczy: odbitkę z autografu, pracę polową topografa oraz zdjęcia stereoskopowe, na podstawie których rysuje skały jednolicie na całym arkuszu, gdyż te, przedstawione przez poszczególnych topografów, różnią się nieco w samym rysunku.

Sprawie odtwarzania rzeźby terenu na mapach szczegółowych poświęcono w Landestopographie dużo czasu. Problem ten był takie żywo dyskutowany podczas obrad dwu ostatnich Międzynarodowych Kongresów Geograficznych. W Landestopographie po długich studjach postanowiono przedstawić skały na mapach 1 : 25 000 zapomocą warstwic, wychodząc z założenia, że tylko warstwicami można geometrycznie wiernie oddać poziome i pionowe położenie skał. Warstwice te charakteryzują się bardzo nieregularnemi, zygzakowatemi linjami, które jednak oddają wierny obraz płaszczyzny, przechodzącej w żądanym punkcie skał.

Na mapie 1 : 25 000 warstwice, odtwarzające skały, są czarne w odróżnieniu od bronzowych, przedstawiających pozostałą rzeźbę terenu. Stopień warstwicowy dla skał wynosi 20 m, a dla pozostałej rzeźby — 10 m. Różnica cięcia warstwic została narzucona względami technicznymi, gdyż stromość skał jest zawsze większa od otaczającej rzeźby, a dla lepszej orjentacji i czytelności stumetrowe warstwice zostały w obu przypadkach pogrubione.

Aby uzyskać większą plastykę wprowadzono cieniowanie szarym kolorem, a dla uwypuklenia charakterystycznych form skał dodano poprzeczne kreseczki z cieniem, nadruk których odbywa się w czarnym kolorze wraz z sytuacją i napisami. Jeżeli skały nie przedstawiają większych kompleksów a tworzą niewielkie, porozrzucane partje, wtedy przedstawione są zapomocą zwykłych, bronzowych warstwic, a ich zasięg zaznaczony jest czarnemi kropeczkami, podobnemi do naszego znaku na piasek.

Reprodukcja nowych map odbędzie się następująco:

W czarnym kolorze: sytuacja, napisy, szrafura skał, warstwice na nieużytkach wraz z otoczakami i usypiskami, koty i sygnatury lasów.

W bronzowym kolorze: rzeźba terenu, wkopy i nasypy.

W niebieskim kolorze: wody, warstwice na lodowcach i napisy wód.

Powyższe trzy matryce będą ryte w miedzi. Drogą litograficzną sporządza się zielony kolor dla lasów a drogą fotomechaniczną — cieniowanie.

Projektowane są trzy wydania dla mapy 1 : 50 000: I — 4 barwy, II — 4 barwy plus cienie, III — w trzech barwach (bez zielonego koloru).

Dla mapy 1 : 25 000 przewidziane są dwa wydania:

I — 6 barw, II — 4 barwy.

Format nowych map pozostaje bez zmian.

Sprawa mniejszych skal, jak 1 : 100 000, 1 : 200 000 lub 1 : 250 000, 1 : 500 000 i 1 : 1 000 000 nie jest jeszcze definitywnie załatwiona. W najbliższej przyszłości przewidziane jest wyeliminowanie mapy Dufour'a i zastąpienie jej nową mapą 1 : 100 000 na podstawie nowych arkuszy 1 : 50 000.

Dzięki dużej dokładności uzyskanej z racji zastosowania nowych podstaw i metod, nowe mapy będą w zupełności odpowiadały nowoczesnym żądaniom, a dzięki harmonji kolorów będą czyniły zadość dzisiejszym wymogom estetyki.

M. Müller, kpt.

MAPY ARMJI JAPOŃSKIEJ
(Geodezist Nr. 12/1935)

Ponieważ o charakterze mapy decyduje głównie cel, dla którego jest ona przeznaczona, oraz ponieważ oblicze jej uwarunkowane jest przyrodą danego kraju i rezultatami wpływu człowieka na jego powierzchnię, autor artykułu J. J. Steppe[1]) zapoznaje czytelnika przedewszystkiem z topografją Japonji. Poznanie jej jest tembardziej potrzebne, że dla wojskowej kartografji niezmiernie ważne posiada znaczenie rzeźba terenu, hydrografja, pokrycie kulturami (uprawami), odzwierciadlenie zamieszkałych miejscowości z charakterystycznem ich rozmieszczeniem i rozplanowaniem, stan dróg lądowych i wodnych oraz reszta szczegółów, posiadających wartość przy prowadzeniu walk, dowodzeniu lub wyszkoleniu wojska w czasie pokoju.

Topograficzna charakterystyka Japonji.

Właściwe terytorjum Japonji składa się z czterech głównych wysp: Hokkaido (Jesso), Hondo (Honsziu), Szikoku i Kiusziu, stanowiąc wraz z szeregiem mniejszych wysepek Starą Japonję. Nadto w skład Państwa Japońskiego wchodzi Południowa część wyspy Sachalin (Karafuto), wyspa Formoza (Taiwan), półwyspy Korea (Czo-sen) i Kwantung (Kwanto), oraz większa ilość drobnych wysp i archipelagów. Ogółem całe Państwo Japońskie obejmuje 680 271 km² [1])

Wyspy, tworzące powierzchnię Starej Japonji, mają tą właściwość, że otoczone są pasem nizinnym o różnej szerokości, który wznosi się nieznacznie ponad poziom morza. Za temi pasami nizinnemi wznosi się środek wysp, złożony z grzbietów górskich o różnych wysokościach.

Cechą charakterystyczną górskiego krajobrazu Japonji są stożki wulkaniczne o lawowej pokrywie, urozmaicone wzgórzami i poprzecinanemi dolinami. Rzeźba terenu Japonji jest bardzo skomplikowana i oryginalna, gdyż mimo dużych górskich masywów, formy terenu są drobne, często bezładne, przedstawiające znaczne trudności dla prac kartograficznych oraz wymagające żmudnej, drobiazgowej pracy, związanej z dobrze przemyślanym sposobem graficznego ujęcia i metody pracy nad mapą.

Pod względem hydrograficznym Japonja jest dość uboga. Rzeki biorą początek głównie w górach, posiadając w górnej i środkowej swej części duży spadek o szerokich możliwościach wykorzystania siły wodnej dla celów przemysłowych. W dolnym swym biegu rzeki płyną przez nizinny pas przybrzeżny, zasilając wodą urodzajną glebę. Jeziora, których jest mało, są niewielkie. Lodowców i wiecznych śniegów niema, pomimo, że wierzchołki wysokich gór większą część roku pokryte są śniegiem.

Roślinność jest w Japonji bogata i bardzo urozmaicona. Lasy pokrywały ongiś całe terytorjum, za wyjątkiem wysokich górskich obszarów. Obecnie stanowią one koło 50% powierzchni kraju.

Wzmianką o drogach komunikacyjnych (koleje, tramwaje, drogi dla automobilowego i ciężarowego ruchu) kończy autor artykułu opis topograficznej charakterystyki Japonji.

---

[1]) Karty japonskoj armji. Geodezist Nr. 12. Dekabr 1935, str. 46.

[1]) Według E. Maliszewskiego i B. Olszewicza Państwo Japońskie obejmowało w 1921 r. 430 wysp większych i mniejszych o powierzchni 684 750 km².

Podstawy geodezyjne map Japonji.

Służba topograficzna armji japońskiej podlega Kierownictwu Wojskowemu Pomiarów Kraju, zorganizowanemu w 1888 roku, w miejsce jednego z Oddziałów Sztabu Generalnego. Kierownictwu podlegają następujące wydziały: topograficzny, geodezyjny, kartograficzny i szkolny. Jako rezultaty prac geodezyjnych, będących podstawą map Starej Japonji, autor przytacza następujące dane zaczerpnięte z artykułu porucznika A. Stockiego, p. t. „Prace japońskiego Wydziału Wojskowego Pomiarów Kraju 1882 — 1921" umieszczonego w zeszycie 2 z 1927 roku „Wiadomości Służby Geograficznej".

A. Triangulacja.

Ogólna długość sieci I-go rzędu w km	Czas wykonania sieci I-go rzędu	Ilość baz	Długość największej i najmniejszej bazy w m	Długość sieci I-go rzędu na wyspie Formozie w km	Jeden punkt na km²
3 242	1882 - 1916 r.	15	10 839,77 2 677,50	350	7,7

B. Niwelacja ścisła.

Stara Japonja			Wyspa Formoza		
Czas wykonania prac	Ilość punktów niwelac.	Długość linji niwelacyjnej w km	Czas wykonania prac	Ilość punktów niwelac.	Długość linji niwelacyjnej w km
1882 - 1917 r.	10 159	17 687	1914 - 1921 r.	499 [1])	1 055

C. Niwelacja techniczna.

Czas wykonania prac	Długość linji niwelacyjnej w km	Ilość punktów niwelacyjnych	Ilość zniwelowanych punktów trygonom.
1884 - 1920 r.	12 030	1 036	4 936

Skala 1 : 50 000 jest podstawową dla zdjęć topograficznych kraju. Dla ważnych pod względem taktycznym rejonów oraz okolic miast były wykonywane zdjęcia topograficzne w skali 1 : 20 000. Obecnie przeprowadzane są zdjęcia tych rejonów w skalach 1 : 25 000 i 1 : 10 000 z rysunkiem terenu w warstwicach.

Mapy Japonji.

Prace kartograficzne dla armji japońskiej wykonywa Wydział Kartograficzny Kierownictwa Wojskowego Pomiaru Kraju. W wydziale tym zostały skoncentrowane prace przygotowawcze, kreślarskie i reprodukcyjne. Przy pracach reprodukcyjnych ma zastosowanie głównie fotogalwanograwiura, fotolitografja oraz grawiura.

Autor biorąc pod uwagę treść map oraz technikę ich wykonania, dzieli je na 2 grupy, a mianowicie: 1) Mapy Starej Japonji i 2) Mapy Formozy, Korei, Mandżurji i Sachalinu. Pierwszą grupę charakteryzuje jako mapy stałe, drugą jako mapy wydania tymczasowego. Mapy Starej Japonji wykonane zostały przeważnie grawiurą, posiadają precyzyjny rysunek i w całości robią jaknajlepsze

[1]) Autor omyłkowo przytoczył 233 pkt., które dotyczą innych wysp.

wrażenie. Poza temi mapami Starej Japonji, reszta map terytorjów, należących do państwa i Mandżurji, została wykonana głównie sposobem fotomechanicznym, skutkiem czego nie posiada tak precyzyjnego wykończenia i w treści swej podają mniej szczegółów.

W mapach o dużej skali zastosowany został rzut wielościenny, ściślej siatka trapezowa. Na rogach ramek w większości wypadków zostały umieszczone spółrzędne geograficzne punktów przecięcia równoleżników i południków, będących ramkami arkusza. Brak na tych mapach podziału ramek na minuty, jak również siatki prostokątnej dla artylerji. Nie umieszczone zostały również wykazy punktów oparcia, wobec czego analitycznych danych o spółrzędnych punktów otrzymać z map nie można. Ponadto brak jest skali założeń i szkiców hipsometrycznych[1]). Podziałki linjowe odległości, zasadniczo podane są w dwóch systemach miar, z których jedna jest metryczna. Klucz znaków nie umieszcza się na mapach w każdej skali i nie na każdym arkuszu w danej skali.

W mapach o mniejszych skalach zastosowano rzuty wielostożkowe. W granicach graficznej dokładności, siatka japońskiej mapy międzynarodowej w skali 1 : 1 000 000 jest taka sama jak miljonowej mapy Z. S. R. R. oraz rzut wielostożkowy tej mapy w tych samych granicach dokładności graficznych obliczeń, odpowiada miljonowej mapie Z. S. R. R.

Północne i południowe ramki map tworzą linje proste i są jakby cięciwami łączącemi na danym arkuszu krańcowe (wschodnie i zachodnie) punkty równoleżników od północy i południa. Ten sposób wykonania ramek daje możność łatwego odcięcia i zestawienia arkuszy tworzących jeden słup pionowy. Dzięki tak skonstruowanym ramkom, w kartograficznych rzutach japońskich map zachowany został pewien system i porządek, pozwalający łatwo przejść od jednej skali do drugiej. Powyższe, zdaniem autora, potwierdza konieczność zachowania stosowanego w Z. S. R. R. systemu rzutów wielościennych i wielostożkowych oraz zabezpieczenia ich przed wciąganiem w ten system innych rzutów prostokątnych. Nie zachowanie tego systemu utrudniłoby przejście z jednej podziałki do drugiej komplikując prace kartograficzne.

Elementy map japońskich zostały w artykule w ogólnych zarysach scharakteryzowane następująco:

1. *Miejscowości zamieszkałe* wyróżniają się rozrzuceniem budynków. W górskich miejscowościach spotyka się osady, składające się z kilku budynków.

Na mapach taktycznych miejscowości oznacza się czworokątami zalanemi farbą i rozmieszczonemi zgodnie z rzeczywistością; kontury gospodarstw wypełnione są szrafurą.

Na mapach operacyjnych starego wydania miejscowości oznaczane były kółkami, na nowszych wydaniach kółka częściowo zastąpiono okonturowanym nadrukiem barwnym (zaliwka), z zastosowaniem czerwonego koloru dla oznaczania miejscowości o charakterze miejskim, zaznaczając przytem siedziby urzędów administracyjnych. Nie umieszcza się na mapach ilości mieszkańców i liczby gospodarstw. Miejscowości na mapach opracowywane są szczegółowo i dokładnie.

2. *Rzeźba terenu* na mapach taktycznych Starej Japonji jest przedstawiona zapomocą warstwic. Przechodząc do map o mniejszej skali jak 1 : 200 000, 1 : 500 000 i 1 : 1 000 000, sposób przedstawienia rzeźby stopniowo zmienia się przez zastosowanie kreskowania, warstwic z cieniowaniem oraz barw hypsometrycznych. W tym systemie opracowania map, jak autor zaznacza, zauważyć można przygotowanie map dla celów wojennych, oraz metodę bardziej poglądowego przedstawienia rzeźby terenu na mapach o mniejszych skalach.

Warstwice na mapach o dużych skalach przeprowadza się z wielką skrupulatnością, lecz nie przestrzega się ściśle stałego stopnia warstwicowego, zmieniając go w zależności od rzeźby. Dla przedstawienia zasadniczych warstwic stosuje się linję ciągłą, dla pomocniczych przerywaną. Warstwice o grubszej linji przeprowadza się, lecz określonego systemu niema, ponieważ zostają one wykreślane co jedna, co cztery warstwice i t. d. Warstwice opisuje się za ramką arkusza, wysokości zostają oznaczane do dziesiętnego znaku metra i umieszczane przy wszystkich punktach trygonometrycznych, skrzyżowaniach dróg, miejscowoś-

[1]) Na mapach wydawanych w Z. S. R. R. zwykle umieszczony jest u dołu arkusza szkic hipsometryczny danego arkusza.

Zestawienie typów map Japońskich.

Skala	$\Delta\lambda^0$	$\Delta\varphi'$	Ilość kolorów	Czas zestawienia i wykonania prac	Sposób przedstawienia rzeźby terenu
1 : 10 000	3′	2′	Jedno i pięciokolor. wydania	—	Warstwice
1 : 20 000	6′	3′ i 4′	Jednokolorowe wydanie	Do 1890 r.	Warstwice
1 : 25 000	7,5′	5′	Jednokolorowe wydanie	Początek prac w 1911 r.	Warstwice
1 : 50 000	15′	10′	Jedno i wielokolor. wydania	Początek prac w 1890 r.	Warstwice
1 : 100 000 Mandżurji	30′	20′	Jednokolorowe wydanie	—	Warstwice
1 : 200 000 (nowa)	1°	40′	Sześciokolorowe wydanie	Początek prac w 1890 r.	a) warstwice i lawowanie b) same warstwice
1 : 200 000 (stara)	1°	40′	Jednokolorowe wydanie	1884 — 1893 r.	Kreskowanie
1 : 500 000	2°30′	1°40′	Czterokolorowe wydanie	1922 — 1932 r.	Kreskowanie
1 : 1 000 000 Międzynar.	6°	4°	Siedmio i ośmiokolor. wydania	Początek prac w 1911 r.	Barwy hypsometryczne
1 : 1 000 000 (Syberji i DWK.)	5°	2°30′	Dwu i trzykolorowe wydania	1927 — 1930 r.	Lawowanie, tuszowanie

ciach zamieszkałych i innych widocznych punktach sytuacyjnych, łatwych do zidentyfikowania w terenie.

Kreskowanie na mapach japońskich stosuje się z przycieniowaniem południowo - wschodnich stoków, czyli przy północno - zachodnim kierunku oświetlenia. Kreskowanie, drukowane w czarnym lub zielonym kolorze jest wyraziste i dobrze wykonane, w szczególności na mapie starej w skali 1 : 200 000.

Na mapie nowej w skali 1 : 200 000 zostały zastosowane warstwice z lawowaniem, drukowanem w zielonym kolorze, z zachowaniem północno-zachodniego kierunku oświetlenia. Zastosowanie samego lawowania uplastycznia grzbiety górskie, natomiast połączenie warstwic z lawowaniem utrudnia odczytanie warstwic, które stają się słabo widoczne. Sposób przedstawienia rzeźby terenu samym lawowaniem, zastosowany został na mapie w skali 1 : 1 000 000 tymczasowego wydania, lecz lawowanie wykonane zostało według starych metod i nie przedstawia kartograficznej wartości.

3. *Sieć komunikacyjna* na mapach taktycznych opracowywana jest szczegółowo, z podziałem na 4—5 klas z zachowaniem wszystkich szczegółów urzeźbienia oraz innych danych, posiadających wartość wojskową. Na mapach taktycznych drogi drukowane są kolorem czarnym, na mapach operacyjnych nowych wydań, kolorem czarnym lub czerwonym.

4. *Kultury* na mapach taktycznych opracowane są szczegółowo z podziałem na poszczególne rodzaje lasów i roślinności (bambus, ryż i t. d.). Powierzchnia

mapy o dużej podziałce pokryta zostaje w całości znakami przyjętemi kultur, co wskazuje na szczegółowe opracowanie pokrycia. Dokładne rozgraniczenie przestrzeni pokrytych poszczególnemi rodzajami kultur nie zawsze jest przestrzegane i często, w szczególności na mapach operacyjnych, można zauważyć przestrzenie nieokonturowane, pokryte znakami konwencjonalnemi lasów i innych kultur.

5. *Sieć wodna* opracowuje się drobiazgowo ze wszystkiemi szczegółami, posiadającemi wartość dla wojska. Rzeki dwulinjowe i inne płaszczyzny wodne drukowane są w czarnym lub niebieskim kolorze, z zastosowaniem cieniowania powierzchni wodnej linjami równoległemi do brzegów.

Krótka charakterystyka poszczególnych map.

1. Mapa w skali 1 : 10 000 jest kopją zdjęcia stolikowego i obejmuje niewielkie, oddzielne obszary w pobliżu wielkich centrów.

2. Mapa w podziałce 1 : 20 000 stanowi również kopję zdjęcia stolikowego i jest wydawana w jednym kolorze. Mapa ta, obejmująca jedynie przestrzenie ważne z niektórych względów na terytorjum Starej Japonji, zewnętrznie jest bardzo starannie wykonana.

Miejscowości zamieszkałe są szrafowane, punkty orjentacyjne wydzielone, podział administracyjny zaznaczony. Mapa nie posiada żadnych szczegółów ułatwiających korzystanie z niej poza podziałką, rokiem wydania, nazwą arkusza oraz poza kluczem znaków, umieszczonym na niektórych tylko arkuszach. Warstwice przeprowadzane są co 5 m z pogrubieniem czwartej (co 20 m), lecz są wydania z pogrubieniem warstwic o innych wartościach. Wysokości są oznaczone w dostatecznej ilości, ale nie zawsze zostały naniesione znaki punktów trygonometrycznych w wystarczającej ilości. Komunikacje, hydrografja, kultury opracowane są szczegółowo.

Obecnie wykonywane są zdjęcia stolikowe w podziałce 1 : 25 000.

3. Mapa w skali 1 : 25 000 stanowi kopję zdjęć stolikowych, wykonywanych w tej skali. Powyższe zdjęcia prowadzone są od 1890 roku i obejmują tylko oddzielne rejony w pobliżu ważnych ośrodków na terytorjum Starej Japonji.

4. Mapa w skali 1 : 50 000 jest podstawową mapą taktyczną na obszarze całego państwa. Obecnie mapa w tej podziałce pokrywa: a) wyspę Hokkaido, b) wyspę Hondo za wyjątkiem niedużych przestrzeni, c) Koreę od południa do 40° szerokości geograficznej, przyczem za wyjątkiem map wschodniego brzegu, jeszcze duże obszary Korei nie zostały wydane, d) japońską część wyspy Sachalin wzdłuż brzegów morza, oraz e) okolice m. Kirin[1]).

Geodezyjną podstawą map terytorjum Starej Japonji, są punkty trygonometryczne, umieszczane w ilości kilkudziesięciu na poszczególny arkusz. Rzeźba terenu została przedstawiona nadzwyczaj szczegółowo i precyzyjnie przy zastosowaniu 5-cio metrowych warstwic jako zasadniczych. Sieć dróg gruntowych podzielono na 5 kategorji z szczegółowo opracowanemi przejazdami. Mapa jest wydawana w jednym i trzech kolorach.

Mapy w tej podziałce południowej części wyspy Sachalinu i okolic miasta Kirin, wydawane zapomocą fotoalgrafji, przedstawiają się o wiele gorzej pod względem zewnętrznego wyglądu i wydawane są w jednym kolorze. Geodezyjną podstawę tych map tworzy również sieć punktów trygonometrycznych. Mapa Korei pod względem zewnętrznego wykończenia zajmuje środkowe miejsce między mapami Sachalinu i Starej Japonji, nie wyróżniając się niczem w treści od reszty map wydanych w skali 1 : 50 000.

5. Mapa w skali 1 : 100 000 obejmuje oddzielne rejony na południe od miasta Błagowieszczeńska oraz Mały i Wielki Chingan w Mandżurji. Mapy te według treści mogą być podzielone na mapy południowej i północnej Mandżurji. Mapa południowej Mandżurji wydana jest z japońską nomenklaturą według ogólnie przyjętego podziału. Mapa północnej Mandżurji wydana jest z chińską nomenklaturą i przedstawia materjał o charakterze szkicowym, skutkiem czego korzystanie z niej jest utrudnione.

---

[1]) Kirin lub Girin, chińskie Ki - lin - fu lub Czuan - czang, stolica prowincji Ki - lin w północno-wschodniej Mandżurji.

6. Mapa w skali 1 : 200 000 pokrywa całą Starą Japonją, wyspy Riu-kiu [1]) wyspę Formozę, Koreę i obszar Mukden — Kirin — Charbin w Mandżurji. Mapa posiada kilka odmian pod względem ilości kolorów i przedstawienia rzeźby terenu, a mianowicie:

a) Mapa stara, wydawana w jednym kolorze, z przedstawieniem rzeźby terenu zapomocą rysunku kreskowego. Tą mapą pokryta jest między innemi i wyspa Formoza.

b) Mapa nowa w pięciokolorowem wydaniu, z rzeźbą terenu w warstwicach i cieniowaniu zapomocą lawowania, obejmuje terytorjum Starej Japonji. Sytuacja drukowana na mapie czarno, warstwice stalowo, lawowanie zielono, wody niebiesko, miasta czerwono.

c) Dla Korei mapa została wydana w czterech kolorach, z rysunkiem terenu w warstwicach.

d) Północna część Korei posiada również arkusze w czterokolorowem wydaniu, lecz teren na nich oddany został tylko zapomocą lawowania.

Mapy w tej podziałce uzupełniono skorowidzem sąsiednich arkuszy, kolorowym kluczem znaków i innemi danemi. Mapy te przedstawiają się pod względem informacyjnym pełniej, niż mapy w skali 1 : 50 000. Na mapach 1 : 200 000 zastosowano z dobrym wynikiem, druk większych miejscowości w kolorze czerwonym, co w dużym stopniu miejscowości te uwypukla. Mapy Starej Japonji i wyspy Formozy wydane zostały zapomocą grawiury, Korei i Mandżurji — techniką fotolitograficzną.

7. Mapa w skali 1 : 500 000 pokrywa całą Japonję, za wyjątkiem Sachalinu i północnej części wyspy Hokkaido, Koreę i Mandżurję. Mapa Starej Japonji wyróżnia się dokładną plastyką terenu, przedstawioną zapomocą kresek i wydawana jest w czterech kolorach: sytuacja czarno, rzeźba zielono, drogi czerwono i wody niebiesko. Podstawę geodezyjną tworzy sieć triangulacyjna z wystarczającą ilością punktów. Mapa Mandżurji z rysunkiem terenu w warstwicach wydawana jest w trzech kolorach: sytuacja — czarno, warstwice — bronzowo, wody — niebiesko. Typowa mapa tymczasowego wydania, reprodukowana zapomocą litografji, pod względem zewnętrznym i treści wewnętrznej, według słów autora, przedstawia wiele do życzenia.

8. Mapa 1 : 1 000 000 została wydana w dwóch opracowaniach, a mianowicie jako wydanie ustalone dla Międzynarodowej Mapy Świata, obejmujące część Starej Japonji oraz jako wydanie tymczasowe, pokrywające Daleki Wschód, Wschodnią i Zachodnią Syberję. Arkusze Międzynarodowej Mapy Świata, wydane według ustalonych ogólnie zasad, z napisami w łacińskim alfabecie, opracowane zostały ze znaną w grafice japońską precyzją rysunku; oddają one w zupełności charakterystykę krajobrazu Japonji. Mapa tymczasowego wydania Dalekiego Wschodu i Syberji obejmuje 5° długości geograficzuej i 2° 30′ szerokości geograficznej; zdaniem autora, nie przedstawia dużej wartości i może być wykorzystana tylko jako materjał pomocniczy.

Klucz znaków.

Ujęcie graficzne map japońskich mało różni się od przyjętych ogólnie zasad, za wyjątkiem klucza znaków topograficznych. Miejscowości przeważnie oznaczane są według siedziby urzędów administracyjnych, a nie według ilości mieszkańców. Przy oznaczaniu miejscowości zamieszkałych wzięto pod uwagę przedewszystkiem znaczenie ich pod względem handlowym, a nie przemysłowym. Zróżniczkowano je na stolice państw i prowincji, duże i małe miasta handlowe, wsie i osady. Dla oznaczania powiatowych, okręgowych i innych siedzib urzędów, stosowany jest znak w formie elipsy lub kółka, umieszczanego wewnątrz rysunku danej miejscowości.

W poszczególnych miejscowościach oznaczone są obce przedstawicielstwa, szpitale, dowództwa żandarmerji, urzędy policyjne, sądy, więzienia, miejskie zakłady Ponadto oznaczono miejsca postoju wojsk, koszary, sztaby z podziałem na: dywi-

[1]) Riu-kiu, chińskie Liu-kiu, łańcuch składający się z 55 wysp wulkanicznego pochodzenia ciągnący się na długości 1100 km pomiędzy Kiuszu i Formozą.

zyjne, brygadowe, forteczne, objekty przemysłowe, fabryki, elektrownie. Rozróżnione zostały świątynie z podziałem na chrześcijańskie, buddyjskie i innych wyznań, ze specjalnem zaznaczeniem świątyń przodków oraz cmentarze z wydzieleniem cmentarzy cesarskich. Uwidocznione są również miejskie mury, bramy i inne szczegóły miejscowości, mające wojenne i orjentacyjne znaczenie. Należy tu podkreślić dążność w opracowaniu japońskich map wojskowych do odzwierciadlenia historji kraju, przez oznaczanie na nich pobojowisk.

Tak samo szczegółowo zostały opracowane inne znaki topograficzne. Zmiana przyjętych znaków przeprowadzana jest z wielką ostrożnością i oznaczanie nowemi znakami, można zaobserwować dopiero na nowych mapach Mandżurji. Powyższe tłómaczy się przystosowaniem japońskiej kartografji na tym obszarze dla celów specjalnych.

Wnioski ogólne.

Na terytorjum Starej Japonji w ostatnich latach nowych prac kartograficznych nie przeprowadza się. Zdaniem autora ma to wskazywać na skoncentrowanie wszystkich prac topograficzno-kartograficznych na terytorjach Dalekiego Wschodu, Chin, Mandżurji, Wschodniej i Zachodniej Syberji. Prace topograficzno-kartograficzne na tych obszarach posiadają charakter doraźny i pospieszny, skutkiem czego technika ich wykonania jest gorsza. Posiadają one jedynie znaczenie wojskowe, mając za podstawę następujący plan pokrycia kartograficznego:

a) Pokrycie większej części Wschodniej Azji tymczasową mapą przeglądową w skali 1 : 1 000 000.

b) Zwiększenie systematyczne począwszy od wschodniego wybrzeża skali zdjęć. Są już wydania w skalach 1 : 500 000, 1 : 200 000, 1 : 100 000 rejonów ważnych pod względem wojskowym (Mandżurja).

c) Opracowanie dużych ośrodków zamieszkałych i ich okolic (Kirin) dla taktycznej mapy w skali 1 : 50 000 z gęstą siecią punktów trygonometrycznych. Mapy te wydawane są z szczegółowo opracowaną rzeźbą terenu i drożnią.

Wszystkie powyższe mapy wydawane uproszczoną pospieszną techniką, pokrywają obszary, dla których zdjęć topograficznych nie było. Z tych wszystkich prac topograficzno-kartograficznych jak wnioskuje autor, widoczne jest dążenie do jaknajszybszego pokrycia mapami terenu zainteresowań strategicznych Japonji.

Streścił T. Patek, kpt.

IV KONGRES GEOGRAFÓW I ETNOGRAFÓW SŁOWIAŃSKICH W SOFJI

Od 16 do 29 sierpnia 1936 r. odbędzie się w Sofji czwarty Kongres geografów i etnografów słowiańskich pod wysokim protektoratem Króla.

Kongres, jak głoszą nadesłane zawiadomienia, otwarty zostanie w niedzielę 16 sierpnia. 15 sierpnia wieczorem urządzone zostanie przyjęcie, na którem uczestnicy zapoznają się ze sobą.

Poniedziałek 17-go i wtorek 18-go poświęcone mają być obradom w następujących ośmiu sekcjach:

I — geodezji, kartografji, geofizyki, meteorologji, klimatologji i hydrologji.
II — geomorfologji i geologji.
III — geologji roślin.
IV — zoologji.
V — antropogeografji i geografji gospodarczej.
VI — etnografji, socjologji, demografji i antropologji.
VII — geografji regjonalnej i metodyki geografji.
VIII — geografji historycznej i historji geografji.

W środę 19 sierpnia, odbędzie się sześć wycieczek w okolice Sofji. Z tych cztery będą geograficzne (Witosza, przełom Iskoru, Pernik, Musala) i dwie etnograficzne.

Czwartek 20 sierpnia, poświęcony będzie dokończeniu obrad sekcyjnych.

W piątek 21 sierpnia przed południem Kongres zostanie zamknięty. W sobotę 22 sierpnia, rozpoczną się wycieczki dłuższe, których będzie pięć: trzy geograficzne i dwie etnograficzne. Wszystkie trzy wycieczki geograficzne trwać będą po tygodniu i zakończone zostaną w Warnie, w dniu 28 sierpnia. Pierwsza z nich pod kierownictwem profesorów Batakliewa i Stojanowa, obejmie Bułgarję południowo-zachodnią (Rodopy, Rumelję), druga pod kierownictwem d-rów Jaranowa, Drenskiego i Jordanowa — południowe przedgórza Bałkanu, trzecia kierowana przez prof. Bonczewa i G. Gunczewa — Bułgarję północną.

Podczas obrad Kongresu otwarta będzie w Sofji wystawa kartograficzna i geograficzna.

Komitet organizacyjny Kongresu składa się z prezesa honorowego prof. A. Iszirkowa, prezesa — rektora Uniwersytetu Sofijskiego prof. M. Arnaudowa, sekretarza generalnego prof. I. Batakliewa, sekretarzy — pomocników Chr. Wakarelskiego i G. Gunczewa, skarbnika — majora d-ra D. Stojanowa oraz dziekana prof. B. Jocowa.

Członkowie Kongresu otrzymają zniżki na kolejach bułgarskich, wynoszące 75% ceny przejazdu, na dowolnych trasach w okresie od 1 sierpnia do 15 września 1936 r. Komitet stara się również o zniżki w innych krajach, przez które przejeżdżać będą członkowie udający się na Kongres.

Wpisowe na Kongres wynosi 300 lewów (może być wpłacone po przyjeździe); dzienny koszt utrzymania w Sofji — od 100 do 300 lewów dziennie, zależnie od hotelu.

Zgłoszenia należy adresować do prof. Iw. Batakliewa, Sofja, Uniwersytet.

Dr. St. Pietkiewicz.

EKSPEDYCJE NAUKOWE AKADEMJI NAUK W Z. S. R. R. W LATACH 1931 — 1933.

Z pośród kilkunastu instytucyj organizujących wyprawy naukowe w Z.S.R.R. na pierwszem miejscu wymienić należy Wszechzwiązkową Akademję Nauk. Badania jej prowadzone są w ścisłym związku z projektami intensywnej rozbudowy życia gospodarczego i jak największego wykorzystania bogactw naturalnych.

W ramach Akademji utworzona została Rada dla badań bogactw naturalnych, z budżetem rocznym przekraczającym 5 miljonów rubli, które służą tylko do pokrycia kosztów ekspedycyj. O znacznych rozmiarach badań Akademji wskazuje liczba zatrudnionych pracowników. W 1932 roku pracowało 600 uczonych w 140 oddziałach i grupach. W rok później w jednej tylko ekspedycji tadżycko-pamirskiej, wzięło udział 215 pracowników naukowych, 360 robotników i 26 funkcjonarjuszy administracyjnych — budżet tej ekspedycji wyniósł przeszło 2,5 miljona rubli.

Dotychczasowe, prowizoryczne wyniki badań są publikowane w zbiorowych wydawnictwach p. t. „Ekspedycje" i „Ekspedycja Tadżycko-Pamirska".

Ekspedycje Akademji Nauk można podzielić na dwa rodzaje: specjalne i zbiorowe. Pierwsze składają się zazwyczaj z uczonych jednej gałęzi wiedzy, względnie kilku pokrewnych nauk. W skład takiej ekspedycji wchodzi zwykle kilku pracowników. Natomiast ekspedycje zbiorowe, mają kilkudziesięciu a nawet kilkuset pracowników naukowych, dzielących się na oddzielne grupy i reprezentujących różnorodne gałęzie nauk przyrodniczych. Ekspedycje zbiorowe przeprowadzają badania różnych zagadnień, dotyczących danego obszaru. Terenem działalności ich są mało znane obszary Syberji i Azji Środkowej.

Działalność ekspedycyjna Akademji obejmuje cały obszar Z. S. R. R. Niewspółmiernie jednak więcej badań prowadzi się w azjatyckiej części Związku.

Z obszaru europejskiej części Z. S. R. R. najintensywniej badane są obszary polarne, przylegające do morza Lodowatego. Na zachodzie tego terenu, na półwyspie Kola, od szeregu lat pracuje systematycznie t. zw. kolska ekspe-

dycja. Składa się ona z kilku grup prowadzących badania nad powstaniem, cechami fizycznemi i rozmieszczeniem lodu gruntowego; budową tektoniczną oraz utworami czwartorzędowemi i morfologją. Ważną rolę odgrywają poszukiwania mineralne ze znanemi złożami diatomejowemi na pierwszem miejscu.

Na wschodnich brzegach morza Białego pracowała t. zw. północna geobotaniczna ekspedycja. Składała się z 4 grup, których zadaniem było zbadanie roślinności lasów, łąk, błot i pól w okolicy Onegi, Archangielska i Mezeni. Na podstawie tych wyników opracowano plan rozszerzenia gospodarki rolnej i hodowlanej. Obszary objęte pracami ekspedycji były dotychczas prawie zupełnie nieopracowane pod względem botanicznym.

Również na obszarze północnym, tundrowym, pomiędzy Pieczorą a Uralem pracowała w 1932 r. usińska ekspedycja nad zagadnieniem zmarzłych gruntów i możliwością eksploatacji bagatych pokładów węgla kamiennego. Przeprowadzono studja wstępne w celu zaprojektowania nowych linij kolejowych i rozmieszczenia osiedli ludzkich. Badania ekspedycji polegały przedewszystkiem na wykonaniu kilku setek wierceń różnej głębokości, od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Poza północą w europejskiej części Z. S. R. R. ważniejszemi badaniami objęte są prowincje zachodnie oraz obszary dolnej Wołgi i Krym. Na zachodzie działały: leningradzka i zachodnia, sapropelowe ekspedycje, studjując współczesne utwory organiczne jezior i torfowisk. Prace polowe dotyczyły rozmieszczenia i charakteru tych utworów, uważanych jako ważny surowiec chemiczny i opałowy. Analizy laboratoryjne skierowane są przedewszystkiem na wartości technologiczne organicznych utworów.

Nad dolną Wołgą i na Krymie zbadano przy współudziale Fizyczno-chemiczno Instytutu kilkadziesiąt słonych jezior w pobliżu morza Kaspijskiego i Azowskiego. W sąsiedztwie jezior i na ich brzegach istnieją bogate pokłady soli kuchennej, przedstawiającej ważne objekty eksploatacji, prowadzonej oddawna, jednak dość prymitywnie.

W kraju Zakaukazkim badania z ramienia Akademji Nauk skierowane były przedewszystkiem na kwestje hydrologiczne oraz na bogate złoża kruszców.

W Gruzji przy współudziale Komisarjatu dla spraw ciężkiego przemysłu zorganizowano poszukiwania petrograficzno-geologiczne, w Chewsuretji i Pszachwji. W Armenji kontynuują swe systematyczne badania hydrologiczne ekspedycje nad jeziorem Sewan, leżącem na wysokości 2000 m n. p. m. Istnieje projekt przemysłowego i technicznego wykorzystania różnic wysokości, pomiędzy jeziorem a sąsiedniemi dolinami.

Na pograniczu Persji, na terenie Nachiczewańskiej A. S. R. R. pracowało kilka grup naukowych. Głównym ich celem były poszukiwania kruszców użytecznych oraz studja hydrologiczne. Ostatnie prace dotyczyły projektów irygacyjnych i hydroenergetycznych w urodzajnej dolinie rzeki Araksu. W Azerbejdżanie i Autonomicznym Obwodzie Karabachu badano obfite złoża magnetytu, kaolinu oraz źródła mineralne.

Azja środkowa. Akademja Nauk przy poparciu Akademji Gospodarstwa oraz kilku instytutów naukowych zorganizowała kirgiską zbiorową ekspedycję. Prace ekspedycji trwały w lecie 1932 i 1933 r. i miały na celu wszechstronne zbadanie jednego z najmniej znanych obszarów Z. S. R. R. Badaniami objęto bogactwa mineralne, warunki hodowli bydła, zagadnienia hydrologiczne i t. d. Kadry naukowe składały się w 1932 r. z 40 pracowników, natomiast w 1933 r. liczbę ich podniesiono do 60.

Badania bogactw mineralnych dotyczyły występowania, zapasów i możliwości eksploatacyjnych rud cynkowych, antymonu, molibdenu i t. d. Łączyły się one ściśle ze studjami stratygraficznemi, w czasie których wykryto bogate pokłady węgla i soli glauberskiej.

Prace glacjologiczne prowadzono w ścisłym związku z programem drugiego, międzynarodowego roku polarnego. Objęły one 80 lodowców w mało znanej części środkowego Tian-Szanu.

Ważne studja prowadziła ekspedycja w celu podniesienia poziomu gospodarki rolnej. Badano możliwości regulacji dopływu wód na suche i bezużyteczne obszary dorzecza Syr-Darji. Zaprojektowano budowę tam i zbiorników wodnych. Zbiorniki wodne i regulacja wód ma również posłużyć do elektryfikacji i uprzemysłowienia kraju, przez założenie fabryk chemiczno-mineralnych, wykorzystujących pobliskie pokłady rtęci i antymonu.

Badania zoologiczne ograniczono do szczegółowego poznania rasy bydła; przeprowadzono liczne próby krzyżowań różnych gatunków zwierząt domowych a także żyjących w stanie dzikim. Grupa leśna badała lasy leszczynowe celem podjęcia wydajniejszej ich eksploatacji.

Ekonomiści ekspedycji studjowali organizację punktów żywnościowych i węglowych Kirgizji, wydajność eksploatacji bagactw górniczych i zagadnienia transportu.

Badania zbiorowej ekspedycji kirgiskiej rzucają jaśniejsze światło na tajemnicze i mało znane doniedawna obszary Kirgizji a przedewszystkiem na mało dostępny Tian-Szan.

Od 1932 roku Pamir był terenem poważnych eksploracyj prowadzonych przez tadżycko-pamirską ekspedycję. Zorganizowana została przez Komisarjat Spraw Wewnętrznych Z. S. R. R., przy współudziale naukowych sił Akademji. Obszar objęty działalnością ekspedycji podzielono na kilka regjonów posiadających odmienne cechy fizjograficzne. Każdy region był badany przez oddzielne grupy, o personelu specjalnie dobieranym do problemów istniejących na danym obszarze. W ekspedycji brało udział w 1932 r. — 215; zaś 1933 r. — 300 sił naukowych.

Badania ekspedycjji skierowane były przedewszystkiem na zagadnienia geologiczne, a więc stratygrafję, tektonikę, paleografję, poszukiwania kruszców. W czasie prac dokładniej prześledzono, względnie znaleziono poraz pierwszy nieznane na tym terenie minerały jak: złoto, węgiel, ropa naftowa, sól, gips, fosforyty i t. d. Przy współpracy O. P. T. E. (Obszczestwo Proletarjackogo Turizma i Etjudy), prowadzono rozległe badania glacjalne. Dla zbadania zależności zjawisk lodowych od czynników klimatycznych, uruchomiono jedną z najwyżej położonych na świecie stacyj meteorologicznych, na lodowcu Fedczenki na wysokości 4300 m. W sąsiedztwie jej rozlokowano kilka punktów obserwacyjnych z instrumentami samopiszącemi.

Oddział sejsmologiczny ekspedycji opracował dokładną mapę tektoniczną obszarów, nawiedzanych trzęsieniami ziemi i przeprowadził studja nad ostatniemi większemi ruchami sejsmicznemi.

Grupa botaniczna wszechstronnie badała szatę roślinną. Zastosowano system zdjęć marszrutowych, w czasie których dokładnie inwentaryzowano rośliny użyteczne i szkodliwe. Rezultatem tych prac ma być monografja „Flory Tadżykistanu". Oprócz inwentaryzacyj skartowano zasięg i rozmieszczenie poszczególnych gatunków roślin. W badaniach botanicznych oprócz zagadnień teoretycznych zajmowano się użytkowaniem roślin dla celów hodowlanych i rolniczych.

Ponieważ w 1932 r. wykryto wiele nowych miejsc występowania kruszców, został w 1933 r. zorganizowany specjalny oddział geochemiczny dla zbadania wydajności, rozprzestrzenienia i zasobów poszczególnych odkrywek. W ciągu 4 miesięcy przestudjowano 67 odkrywek rud cynku, ołowiu, srebra oraz złota i żelaza.

Poza wielkiemi ekspedycjami: kirgiską i tadżycko-pamirską w Azji środkowej działało w ostatnich latach kilka poważnych wypraw. W dolnej części dorzecza Amu-Darji w pustyni Kizył-Kum (Karakałpakska A. S. R. R.) badano możliwości irygacyjne i hydrotechniczne dla podniesienia stanu szaty roślinnej i tem samem umożliwienia utworzenia stałych osad, zamiast dotychczasowych koczowniczych. Główną uwagę skierowano tu na badania botaniczne, geologiczno-mineralogiczne oraz zdjęcia topograficzne.

W zachodniej części Azji Środkowej w Kozackiej A. S. R. R. najpoważniejsze studja prowadzono nad obficie występującemi tu pokładami solnemi. Na obszarze przylegającym od północy do morza Kaspijskiego, pracowała nad słonemi jeziorami ekspedycja uralo-embeńska. W ostatnich latach znacznie wzrosło zapotrzebowanie na sól w rybnym przemyśle nad morzem Kaspijskiem i dlatego sądzą, że uralo-embeński naftowo-solny rejon ma wielką przyszłość górniczą. Podobne studja (geologiczne, chemiczne i topograficzne) prowadzono nad Kuulińskiem słonem jeziorem, leżącem w pobliżu wschodnich brzegów morza Kaspijskiego między Krasnowodzkiem a zatoką Kara-Bugas, oraz nad jeziorami górnego Irtyszu, gdzie zostały dokładniej zbadane pokłady soli eksploatowane oddawna a posiadające zapasy w ilości 50 miljonów ton.

Jedną z najważniejszych trosk władz Azji środkowej są ogromne, piaszczyste przestrzenie, rozciągające się między morzem Kaspijskiem a Aralskiem i na wschód od tego ostatniego. Z inicjatywy i przy poparciu władz turkiestańskich przedsię-

wzięto badania w pustyni Kara-Kum nad możliwością uprawy na piaskach roślin nadających się na włókna, do wyrobu prostych tkanin i sznurów. Sztuczna uprawa opanowywałaby lotne piaski, sprawiające wielkie szkody w istniejących na pustyni ośrodkach przemysłu naftowego.

W tym samym zakresie pracowały jeszcze dwie ekspedycje pomiędzy morzem Kaspijskiem a Uralskiem oraz w Urdińskim i Mugodżarskim rejonie.

Z ważniejszych wypraw należy wymienić: ornitologiczną, mammologiczną pracujące w borach północnego Kazakstanu, oraz paleozoologiczną i paleoentomologiczną. Ostatnie mogą poszczycić się bogatemi wykopaliskami wielkich ssaków trzeciorzędowych.

U r a l jest jednym z bogatszych obszarów Z. S. R. R. Badania prowadzone od wielu lat wyjaśniły dość dokładnie budowę geologiczną i miejsca występowania kopalin. Obecne ekspedycje mają przeważnie na celu dokładniejsze przestudjowanie znanych już pokładów.

W środkowym Uralu pracowała jedna ekspedycja nad rudami żelaznemi, druga zaś nad tytano-magnetytowemi. Stwierdzono ścisłą zależność tych pokładów z linjami tektonicznemi i skałami krystalicznemi. W ostatnich kilkunastu latach zwrócono wiekszą uwagę na rudy, posiadające 50—55% żelaza.

Na północnym, pustynnym Uralu poszukiwano górskiego kryształu. Ze względu na rzadkie cechy fizyczne, posiada on znaczne zastosowanie w przemyśle radjowym, optycznym oraz służy do wyrobu ozdób.

Poza poszukiwaniami geologicznemi z polecenia Akademji na północno-zachodnim Uralu zajmowano się zagadnieniami leśnemi. Studjowano nowe metody inwentaryzacyjne, statystyczne i ekonomiczne w ogromnych lasach północnej Rosji. Ekspedycja dzieliła się na kilka grup: taksacyjną, geobotaniczną i ekonomiczną.

Z a c h o d n i a S y b e r j a. W ostatnich latach wykazywały ożywioną działalność ekspedycje geofizyczne, organizowane przy współudziale uniwersytetów. Pracowały one w dorzeczu Irtyszu i górnej Obi pomiędzy Tomskiem a Kuźnieckiem. Badania geofizyczno-grawimetryczne znalazły zastosowanie w studjach nad budową geologiczną a głównie w poszukiwaniu pokładów użytecznych. Wykonano dokładne zdjęcie zagłębia Kuźnieckiego, najbardziej uprzemysłowionego na Syberji.

W zagłębiu Kuźnieckiem pracowała jeszcze ałtajsko-kuźniecka petrograficzno-geochemiczna ekspedycja. Miała ona na celu zbadanie pokładów rudonośnych mało znanego Ałtajskiego łańcucha górskiego, dla wykorzystania ich w pobliskiem zagłębiu. W tych samych górach pracowała jeszcze druga ekspedycja nad budową geologiczną grzbietu Kaływańskiego i Tigereckiego.

Badania utworów czwartorzędowych prowadzono w dorzeczu Irtyszu, w celu wyjaśnienia potrzeciorzędowej historji zachodniej Syberji. Studja te w warunkach syberyjskich mają wielkie znaczenie praktyczne, gdyż są niejednokrotnie pierwszemi naukowemi pracami o niektórych terenach.

Pomiędzy Irtyszem a górną Obią na stepach Kułundzińskich badano mikrobiologję i procesy biogenetyczne licznych jezior słonych. W jeziorach tych znajduje się w znacznej ilości sól glauberska, chlorytowa i kuchenna.

Obok mikrobiologji oddzielne grupy studjowały genezę zagłębień jeziornych, ich wiek, pochodzenie soli i zjawiska hydrograficzne.

W s c h o d n i a S y b e r j a. Na północnym wschodzie od Irkucka w dorzeczu Witymu i Ołekmy, badano budowę geologiczną na linji projektowanej kolei Lena-Giluj. Trasa jej biegnie poprzez mało znane i trudno dostępne łańcuchy górskie o przełęczach powyżej 2800 m.

W dorzeczu Zeji dopływu Amuru działała ekspedycja geochemiczna, prowadząc poszukiwania złotodajnych terenów nad wspomnianą rzeką. Oprócz tego istnieją tu pokłady platyny, niklu, miedzi i cynku.

Podobnie jak w zachodniej tak i we wschodniej Syberji, na południowych brzegach Bajkału wykonano pomiary grawimetryczne. Miały one na celu wyjaśnienie geologicznych przyczyn powstania tego wielkiego jeziora. Badania te potwierdzają hipotezę, że zagłębienie Bajkału, to szereg rowów zapadliskowych ograniczonych na brzegach linjami tektonicznemi. Jezioro tworzyło się w trzecio- i czwartorzędzie.

Północno-wschodnia Syberja posiada ogromne przestrzenie z lodami gruntowemi, przedstawiające ważny problem naukowy i praktyczny. W lecie 1933 r. nad tym zagadnieniem w dorzeczu Zeji pracowało 10 oddziałów. Obszerny materjał jaki zebrano, wyjaśnia wiele spraw, związanych z charakterem i zjawiskami lodów gruntowych, z dynamicznemi procesami w górnej warstwie gruntu.

We wschodniej Syberji działała zbiorowa ekspedycja burjacko-mongolska. Zorganizowano ją dla wszechstronnego zbadania północno-bajkałskiego narodowego tunguskiego rejonu, najmniej znanego w Z. S. R. R. Zadanie ekspedycji polegało na teoretycznem opracowaniu wskazówek dla organizacji gospodarstw leśnych i wodnych oraz możliwością stałego osadzenia koczujących Tunguzów. W skład ekspedycji wchodziły oddziały: 1) leśno-ekonomiczny, 2) gleboznawczo-botaniczny, 3) topograficzny, 4) myśliwski (badanie zwierzostanu), 5) ogólno-ekonomiczny.

W Mongolji w południowej części grzbietu górskiego Changaj badano pod względem geologicznym, pobieżnie dotychczas znane utwory karbońskie. Mają one charakter utworów morskich wapiennych, z licznemi intruzjami granitowemi, w sąsiedztwie których występują żyły rud miedzi, żelaza i t. d. Równocześnie z geologami opracowywała grupa topograficzna podkład kartograficzny dla badań geologicznych i mapy Mongolskiej Narodowej Republiki.

Eksploracje i badania Akademji Nauk obejmują zaledwie część wypraw, które corocznie pracują na ogromnych obszarach Z. S. R. R. Badania innych instytucyj naukowych ograniczają się do ściśle określonych zagadnień i organizowane są co roku przez: Geologiczny Komitet, Instytut Hydrologiczny, Główny Urząd Geologiczno-wywiadowczy, Akademję Rolniczą, Towarzystwa Naukowe (Geograficzne, Geofizyczne), Instytut Arktyczny, Sejsmologiczny oraz szereg innych instytucyj centralnych i lokalnych.

Edward Rühle.

UTWORZENIE GŁÓWNEGO URZĘDU POMIARÓW I KARTOGRAFJI PAŃSTWOWEJ W ROSJI

W grudniu 1935 r. wydane zostało rozporządzenie o utworzeniu „Głównego Urzędu pomiarów i kartografji państwowej" przy Ludowym Komisarjacie Spraw Wewn. na mocy następującego postanowienia Rady Komisarzy Ludowych Z.S.R.R.

1. W celu kierowania pracami pomiarowemi i kartograficznemi na całym obszarze Z. S. R. R., zcentralizowania tychże oraz bezpośredniego wykonania prac podstawowych geodezyjnych, aerofotogrametrycznych i kartograficznych o ogólno-państwowem znaczeniu, zostaje utworzony przy Komisarjacie Spraw Wewn. Z. S. R. R. „Główny Urząd pomiarów i kartografji państwowej".

2. Do obowiązków Głównego Urzędu pomiarów i kartografji państwowej należą:

a) wykonanie podstawowych prac o ogólno-państwowem znaczeniu w zakresie geodezji (triangulacja, pomiary astronomiczne pierwszego i drugiego rzędu, prace grawimetryczne, niwelacja precyzyjna i zwykła, zdjęcia topograficzne i t. p.) oraz zdjęcia aerofotogrametryczne;

b) opracowanie i wydanie map topograficznych, politycznych, administracyjno-politycznych, fizycznych, ekonomicznych oraz szkolnych map geograficznych i atlasów;

c) koordynacja, regulowanie, nadzór i naukowe kierownictwo nad wszystkiemi pracami topograficzno-geodezyjnemi, aerofotogrametrycznemi, grawimetrycznemi i kartograficznemi wszelkich instytucyj i organizacyj, za wyjątkiem Komisarjatu Obrony Z. S. R. R.;

d) zatwierdzanie planów prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, dokonywanych w poszczególnych republikach, krajach i obwodach, jak również w instytucjach i organizacjach, z wyjątkiem Komisarjatu Obrony, Kom. Ciężk. Przemysłu, Komisarjatu Komunikacji i Kom. Rolnictwa Z. S. R. R., które zatwierdzają swoje plany samodzielnie, uzgadniając je uprzednio z Głównym Urzędem pomiarów i kartografji państwowej (zgodnie z pkt. 2 c); pozatem uzgodnianie wszystkich rodzajów tych prac z całokształtem zadań narodowego gospodarstwa w poszczególnych republikach, krajach i obwodach;

e) opracowanie i przedstawianie (przez Gospłan Z. S. R. R.) do zatwierdzenia przez Rząd Z. S. R. R. przewidywanych i rocznych ogólno-związkowych planów prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, jak również wykazów podstawowych prac geodezyjnych i aerofotogrametrycznych o ogólno-państwowem znaczeniu;

f) zatwierdzenie skal i terminów ukończenia zdjęć topograficznych dla poszczególnych części terytorjów Z. S. R. R.

g) przeprowadzenie państwowej kontroli przebiegu wykonania i jakości wszelkiego rodzaju prac topograficzno - geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, wykonywanych przez wszelkie instytucje i organizacje, za wyjątkiem Kom. Obrony Z. S. R. R.;

h) ewidencja wszystkich prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych i kartograficznych, wykonywanych w Z. S. R. R., a również zbieranie, systematyzacja i przechowanie wszystkich materjałów topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, oprócz materjałów Kom. Obrony Z. S. R. R.;

i) standaryzacja map;

j) zatwierdzenie topograficzno-geodezyjnych i geograficznych podstaw wszystkich map specjalnych (geologicznych — dla Kom. Ciężk. Przemysłu, gospodarstwa rolnego — dla Kom. Roln., komunikacyjnych — dla Kom. Komun. i t. p.), opracowanych i wydanych przez wszelkie instytucje i organizacje;

k) wydanie zezwoleń na wykonanie wszelkiego rodzaju prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, a także zatwierdzenie i zezwolenie na wydanie map specjalnych i atlasów, opracowywanych przez wszelkie instytucje lub organizacje, za wyjątkiem Kom. Obrony Z. S. R. R.;

ł) opracowanie i wydanie ogólnie obowiązujących przepisów i instrukcji o wykonaniu wszelkich prac topograficzno - geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych, kartograficznych oraz o znakach konwencjonalnych;

m) szkolenie kadr topograficzno - geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych;

n) prowadzenie prac naukowo-badawczych z zakresu kartografji terytorjów Z. S. R. R.;

o) organizacja wytwórni instrumentów geodezyjnych, grawimetrycznych i aerofotogrametrycznych;

3. Naniesienie na mapę granic państwowych Z. S. R. R. jest dokonywane przez Główny Urząd pomiarów i kartografji pastwowej po uzgodnieniu z Kom. Spraw Zagr.

4. Główny Urząd pomiarów i kartografji państwowej ma prawo:

a) zwoływać narady w ustalonej kolejności w sprawach pomiarów i kartografji, z udziałem pracowników instytucji, organizacji i zakładów naukowych;

b) wydawać, z zachowanie obowiązujących przepisów, katalogi, informatory, przeglądy i czasopisma oraz zestawienia wszelkiego rodzaju prac topograficzno - geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych;

c) komunikować się, z zachowaniem obowiązujących przepisów, z organizacjam, geodezyjnemi i kartograficznemi państw zagranicznych oraz brać udziai w międzynarodowych zjazdach i obradach w sprawach geodezji i kartografji.

5. Główny Urząd pomiarów i kartografji państwowej reprezentuje Z.S.R.R. w Bałtyckim Komitecie Geodezyjnym, utworzonym na podstawie Bałtyckiej Konwencji Geodezyjnej w Helsinkach 31.XII. 1925 r.

6. Za przekroczenie niniejszego rozporządzenia o wykonania prac topograficzno - geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, grawimetrycznych i kartograficznych, a również za wydanie map z pominięciem niniejszych postanowień, winni będą pociągnięci przez Główny Urząd pomiarów i kartografji państwowej do odpowiedzialności karnej.

7. Głównym Urzędem pomiarów i kartografji państwowej kieruje naczelnik Głównego Urzędu, wyznaczany przez Kom. Spraw Wewn. Z. S. R. R. Naczelnik Głównego Urzędu posiada pomocników, wyznaczanych na jego wniosek przez Kom. Spraw Wewn. Z. S. R. R.

8. Miejscowemi organami Głównego Urzędu pomiarów i kartografj państwowej są oddziały pomiarów i kartografji państwowej przy komisarjatach spraw wewnętrznych, jak również przy urzędach Kom. Spraw Wewn. Z.S.R.R. w poszczególnych krajach, obwodach i republikach autonomicznych.

9. Utrzymanie Głównego Urzędu pomiarów i kartografji państwowej oraz jego organów miejscowych pokrywa ogólno-państwowy budżet.

10. Głównemu Urzędowi pomiarów i kartografji państwowej pozostawia się prawo zorganizowania, z zachowaniem ustalonej kolejności, trustów i przedsiębiorstw, działających na zasadach gospodarczego rozrachunku. Statuty trustów i przedsiębiorstw zatwierdza się w ustalonej kolejności.

11. Głównemu Urzędowi pomiarów i kartografji państwowej pozostawia się prawo posiadania i eksploatacji powietrznych środków lokomocji o specjalnem przeznaczeniu (niezależnie od państwowego aero-geodezyjnego trustu).

12. Etaty i budżet Głównego Urzędu pomiarów i kartografji państwowej oraz wszystkich jego organów będą zatwierdzane według ogólnie ustalonej kolejności.

E. Durkalec, kpt.

DZIAŁ URZĘDOWY

1

SPRAWOZDANIE Z PRAC WOJSK. INSTYT. GEOGR. WYKONANYCH W ROKU 1935

TRIANGULACJA

Sprawozdanie z pomiarów podstawowych wykonanych w okresie prac polowych 1935 roku.

W myśl ustalonego planu dla kolejności i postępu robót triangulacyjnych, przeprowadzono podobnie jak w latach poprzednich szereg prac pomiarowych łącznie z Biurem Pomiarowem Ministerstwa Komunikacji.

Prace były zorganizowane w 14 grupach triangulacyjnych i w 7 grupach niwelacyjnych.

Personel kierowniczy i wykonawczy składał się z 19 oficerów, 27 urzędników, 140 osób personelu pomocniczego (techników sezonowych, protokólantów, majstrów, heljotropistów i t. p.) oraz średnio 200 robotników dziennych, wynajmowanych na miejscu.

Wykonana praca.

Pomiary astronomiczne.

Pomiar długości i szerokości prowadzi Biuro Pomiarowe Min. Kom., zaś W. I. G. pomiar azymutów.

Wyznaczono długości i szerokości i azymuty na punkcie końcowym boku rozwinięcia baz. kołomyjskiej Zadubowce i równieńskiej Sienno, oraz azymuty zwrotne na punktach Waratek i Samostrzały.

Pomiar baz (równieńska, opatowska).

W bieżącym sezonie pomierzone 2 bazy. *Baza równieńska* długości 10 112 m została dla pomiarów podzielona na 7 odcinków. Przebiega ona terenem falistym, a miejscami przez podmokłe łąki. Dla pokonania trudności terenowych zastosowano sposoby wypróbowane skutecznie w latach poprzednich (n. p. przy pomiarze bazy łuninieckiej), a to pale odpowiedniej wysokości zamiast statywów.

Baza opatowska o długości 8270 m została podzielona dla pomiarów na 6 odcinków, z których trzy pierwsze przebiegają w terenie falistym, zaś pozostałe w płaskim. Zbyt silne spadki łagodzono silnemi palami o wysokości do 3,5 m. Trasa bazy przebiega przez teren zupełnie suchy.

Obie bazy pomierzono aparatem Jäderina przeważnie na statywach.

Komparację drutów przeprowadzono w Urzędzie Miar i Wag Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Niwelacja precyzyjna.

Przeprowadzono wywiad na linjach Królewszczyzna — Zahacie, Stołpce, Mołodeczno, Zdołbunów — Równe — Mohylany, Kosów — Żabie — Worochta, Lwów — Przemyśl — Jarosław — Dębica — Tarnów — Kraków, Przemyśl — Chyrów, Tarnów — Grybów, Dziedzice — Trzebinia — Kraków, Trzebinia — Częstochowa, Ząbkowice — Sosnowiec, Zawiercie — Tarnowskie Góry, Częstochowa — Lubliniec, Częstochowa — Kępno — Pleszew, Pleszew — Kalisz — Łódź — Krośniewice, Kostrzyń — Środa — Pleszew, Toruń — Brodnica — Działdowo — Mława — Maków — Ostrołęka — Myszyniec — Kolno — Grajewo, Brodnica — Lubawa, Augustów — Trakiszki, Sejny, Raczki, Toruń — Tczew — Gdynia, Bzin — Sandomierz — Dębica, Sandomierz—Lublin, Krasnystaw—Kowel, Częstochowa—Koluszki—Łódź, Koluszki—Opoczno — Kielce, Częstochowa — Kielce, Jarosław — Rawa Ruska, osadzając 1521 reperów.

Pomierzono ciągi: Miory — Woropajewo, Woropajewo — Królewszczyzna, Mołodeczno—Królewszczyzna, Tarnopol—Zaleszczyki, Sniatyń—Żabie—Worochta, Dziedzice—Trzebinia—Kraków, Trzebinia—Częstochowa, Częstochowa—Kępno—Pleszew, Pleszew — Kalisz — Łódź, Łódź — Krośniewice, Częstochowa — Lubliniec, Ząbkowice — Sosnowiec, Pleszew — Środa, Częstochowa — Radomsko, Łódź — Koluszki, Kraków — Tarnów, Krasnystaw — Kowel, Kobryń — Pińsk, łącznej długości 1708 km. Na Borowej Górze założono punkt podstawowej niwelacji precyzyjnej.

Wywiad.

Przeprowadzono wywiad punktów I rz. na podstawie którego ustalono 17 punktów sieci wypełniającej należących do wieńca III, jeden punkt do wieńca IX, jeden do wieńca V, oraz 6 punktów sieci bazowych (opatowskiej i równieńskiej).

Dla punktów triangulacji szczegółowej przeprowadzono wywiad 23 punktów II rz. w różnych częściach kraju.

Budowa.

W. I. G. budował sygnały wyłącznie 3×3 w ilości 34 o wysokości stołu do 40 m, oraz na 7 punktach ustawiono wieże stalowe.

Biuro Pomiarowe Ministerstwa Komunikacji zbudowało 8 punktów I rzędu, oraz 4 punkty sieci bazowych.

Średni koszt budowy sygnału 3×3 . . . . . 1560 Zł
„ „ montażu i demontażu wieży stal. 745 Zł

Dla celów triangulacji szczegółowej zabudowano 23 punktów II rzędu ustalonych przez wywiad w bieżącym sezonie.

Obserwacje.

Do obserwacji I rzędu zastosowano teodolity precyzyjne Wilda. Stabilizację punktów przeprowadzono według obowiązujących przepisów. Przy obserwacjach został uwzględniony błąd mikrometru.

Ilość zaobserwowanych punktów przez W. I. G. i Min. Kom. jest wykazana na załączniku Nr. 1.

Triangulacja szczegółowa.

Prace związane z triangulacją szczegółową objęły obszar 37 stolików topograficznych w różnych częściach kraju.

Ilość zaobserwowanych punktów jest podana na załączniku Nr. 1.

Wyznaczono przeciętnie 16—20 punktów na stoliku topograficznym tak, że średnio przypada 1 punkt na 5 km².

Przeprowadzono 1205 km niwelacji technicznej dla wyznaczenia wysokości punktów przy pomocy niwelacji trygonometrycznej.

Instrumenty oraz metody pracy pozostały bez zmian.

Załączniki:

1. Zestawienie wykonanych prac.
2. Szkic wykonanych prac triangulacyjnych.
3. „ „ „ niwelacyjnych.

Załącznik 1.

ZESTAWIENIE WYKONANYCH PRAC.

	Wywiad		Budowa			Obserw. poz.				Stabilizacja			Niwelacja precyzyjna			Pomiar baz	Obserwacje astronom.		
													Wywiad km/rep.	Pomiar ciągów w km	Techn. niw. km				
	I	II	I	II	III/IV	I	II	III	IV	I	II	III/IV					λ	φ	α
Wojsk. Instytut Geograficzny	18		41[1])	23	82/472	45	55	93	504	23	25	90/484			1205				2[3])
Ministerstwo Komunikacji	8[2])		12[2])			12				13			3600/1521	1708	64	2	2	2	
Razem	26		53	23	82/472	57	55	93	504	36	25	90/484	3600/1521	1708	1269	2	2	2	2

Uwagi: [1]) w tem 7 stalowych
[2]) w tem 4 bazowe
[3]) oraz dwa azymuty zwrotne.

SIEĆ TRIANGULACYJNA POLSKI

Podziałka 1:2.000 000

na wsch. od Greenwich 16° 17° 18° 19° 20° 21° 22° 23° 24° 25° 26° 27° 28°

56° 55° 54° 53° 52° 51° 50° 49° 48°

MORZE BAŁTYCKIE

NIEMCY

PRUSY WSCHODNIE

LITWA

ŁOTWA

BIAŁORUŚ

UKRAINA

NIEMCY

CZECHOSŁOWACJA

RUMUNJA

GDYNIA

GDAŃSK

GRUDZIĄDZ

BYDGOSZCZ

TORUŃ

POZNAŃ

WARTA

WISŁA

NOTEĆ

WARSZAWA

ŁÓDŹ

LUBLIN

KRAKÓW

TARNÓW

GRODNO

WILNO

BRZEŚĆ n/B

PIŃSK

ROWNE

LWÓW

PRZEMYŚL

TARNOPOL

STRYJ

KOŁOMYJA

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

LEGENDA:

I-X Numeracja wieńców triangulacyjnych

Granica " "

Punkt wyjścia triangulacji ogólno-państwowej (pomiar szerokości i długości astronom.)

Punkty astronomiczne

Azymuty astronomiczne

Bazy ustalone wywiadem

Bazy pomierzone

Punkty I. rzędu ustalone wywiadem

" I. " zabudowane

" I. " zastabilizowane

" I. " pomierzone

" I. " wieże stalowe

KOLOR CZARNY oznacza prace wykonane przez W.I.G. i BiuroPom. Min. Kom. do 1934...r.

" CZERWONY " " " " " " " w 1935...r.

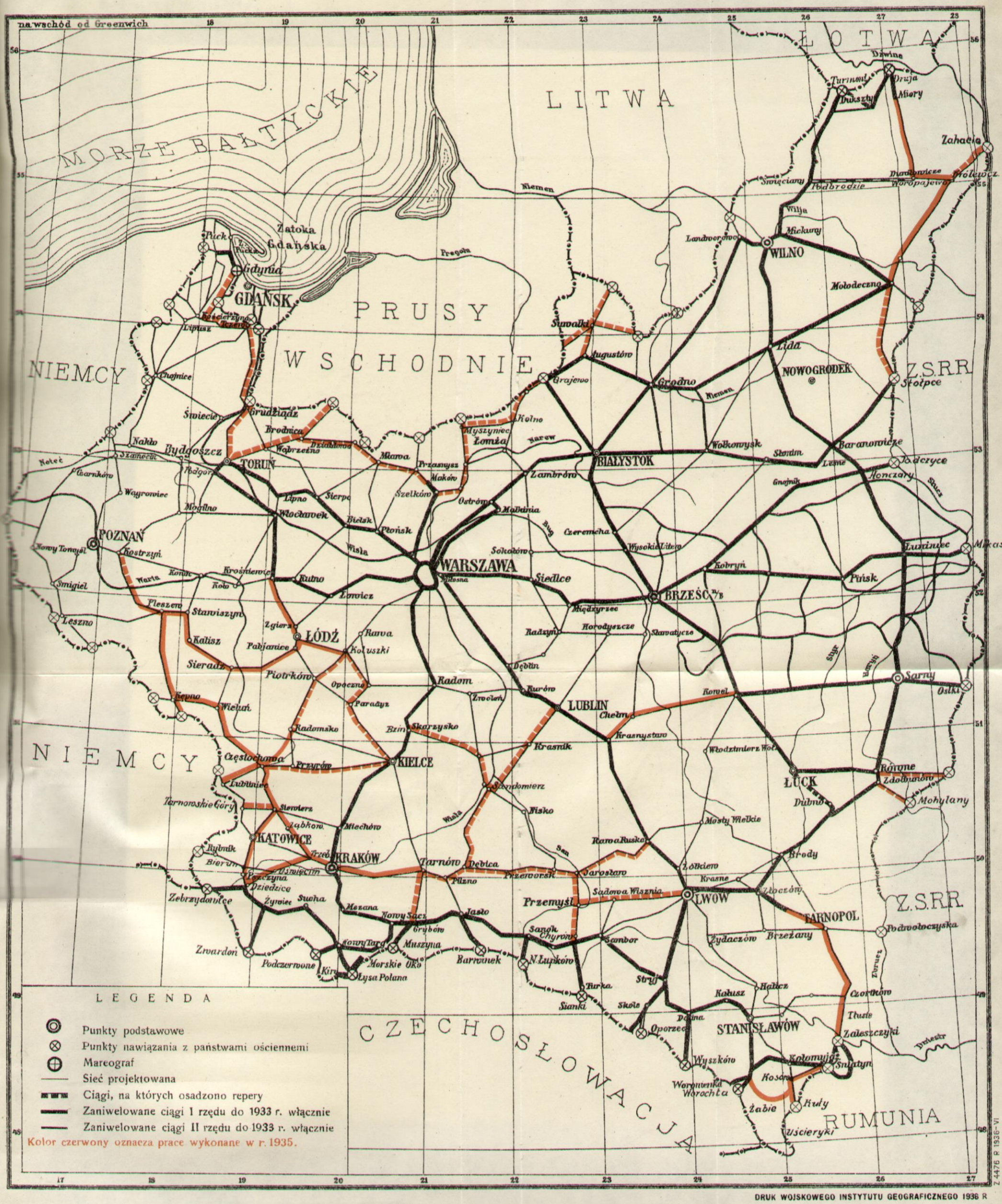
Tak zwana triangulacja zachodnio pruska 1899-1903r.

DRUK WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO

Z. 3548 N. 2000 R. 1936 - II

SIEĆ NIWELACYJNA POLSKI

1: 3 000 000



LEGENDA

- Punkty podstawowe
- Punkty nawiązania z państwami ościennemi
- Mareograf
- Sieć projektowana
- Ciągi, na których osadzono repery
- Zaniwelowane ciągi I rzędu do 1933 r. włącznie
- Zaniwelowane ciągi II rzędu do 1933 r. włącznie

Kolor czerwony oznacza prace wykonane w r. 1935.

Z 4476 R 1936-VI

DRUK WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO 1936 R

TOPOGRAFJA

Wydział Topograficzny w roku sprawozdawczym 1935 wykonywał następujące prace:

1) Zdjęcie stolikowe 1 : 20 000
2) Reambulację szczegółową,
3) Uzupełnianie map,
4) Pomiar batymetryczny.

Prace powyższe wykonało 6 grup topograficznych oraz jedna grupa hydrograficzna w ogólnej liczbie 70 oficerów, 1 podoficera, 31 kreślarzy zatrudnionych do dnia 1 sierpnia, 3-ch techników top. po 1 mies. i 83 robotników sezonowych.

Prace terenowe rozpoczęły się w kwietniu i trwały do listopada.

Przegląd wykonanych prac.

1. *Zdjęcie stolikowe 1 : 20 000.*

Zdjęcie w tej skali wykonała jedna grupa topograficzna w składzie 1 kierownika i 12 oficerów-wykonawców.

Wykonano 1047 km² w tem 20% terenu trudnego i 80% terenu średniego. Wydajność miesięczna wahała się od 7,3 do 19,2 km².

Uzyskano 10 arkuszy map szczegółowych.

Zdjęcie obejmowało:

a) Na wschodzie — obszar o pagórkowatym krajobrazie morenowym z deniwelacjami około 20 m, a w dolinie rzecznej około 40 m, w tem liczne urwiska. Rolnictwo i stan zagospodarowania osiedli przedstawia się ubogo z uwagi na mało żyzną glebę.

b) Obszar jednej z wyżyn białoruskich i przyległy do niej od południa niski i płaski krajobraz Polesia z charakterystycznemi dlań miejscami bagienno-leśnemi. Deniwelacje w płaskich i rozległych garbach wyżyny dochodziły do 30 m, zmniejszając się ku południowi przy przejściu w równinę poleską. Osiedla i kultura rolna w 60% na dobrym poziomie.

c) Obszar bagienno-leśny Polesia wołyńskiego z lekko podniosłemi piaszczystemi pagórkami i rozrzuconemi z rzadka wydmami o maksymalnej deniwelacji 15 m. Lasy państwowe o zupełnem urządzeniu gospodarczem ułatwiły przebieg pracy topograficznej, zato warunki zakwaterowania nie były sprzyjające z uwagi na prymityw życia i zagospodarowania miejscowej ludności.

2. *Reambulacja.*

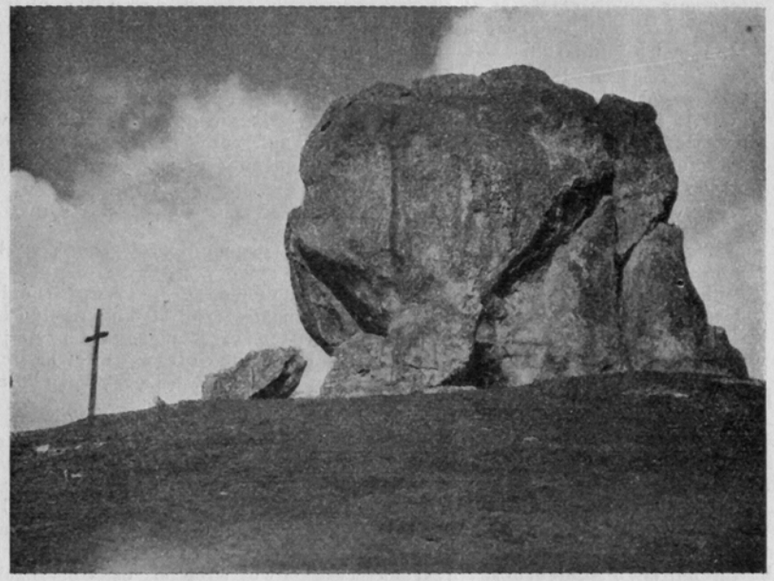
Sprawdzenie map szczegółowych wykonało 5 grup topograficznych w składzie 5 kierowników i 50 oficerów-wykonawców.

Wykonano 38 453 km² w tem 20% terenu trudnego, 70% terenu średniego i 10% terenu łatwego. Wydajność miesięczna wahała się od 90 km² do 165 km².

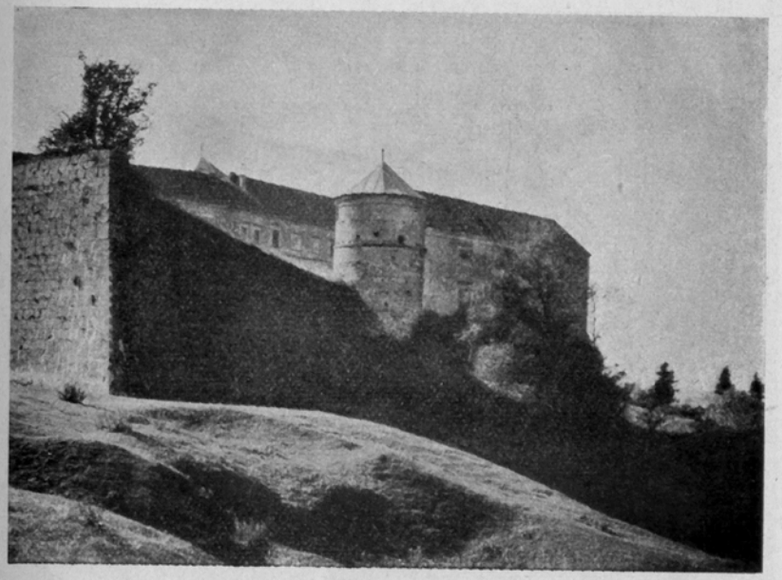
Uzyskano 365 arkuszy map szegółowych, w tem część może być użyta jako mapy tymczasowe, ponieważ nie posiadają one pełnej wartości z uwagi na liczne braki i wady starych map, będących materjałem podstawowym przy reambulacji, a mianowicie:

A. Materjał austrjacki z lat 1875 — 1896 zawiera w wielu miejscach przesunięcia sytuacji spowodowane częściowo przez mechaniczne pasowanie zniekształconych oryginałów austrjackich w nowe ramki; prócz tego stwierdzono duże różnice w austrjackim rysunku rzeźby terenu w zalesionych masywach górskich. Przebieg pracy terenowej na tym materjale należy do najtrudniejszych w porównaniu z pracą na innych materjałach. Przyczyną tego jest zarówno samo ukształtowanie terenu, jak i konieczność przeróbki rysunkowej wielkich osiedli, rozciągniętych wzdłuż dolin, które na mapach austrjackich były przedstawione nieczytelnie i nieaktualnie.

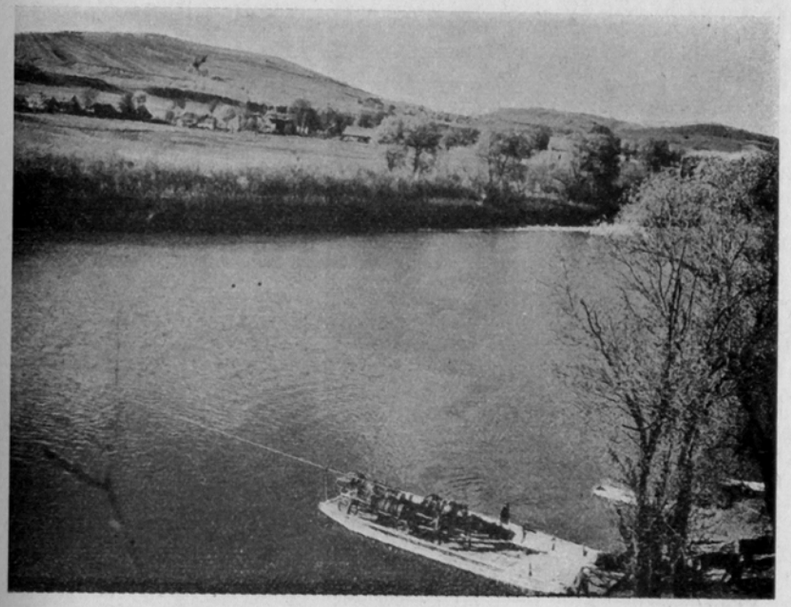
Inspekcja Szefa Wydziału Topograficznego w Olchowcach. Pow. Sanok.



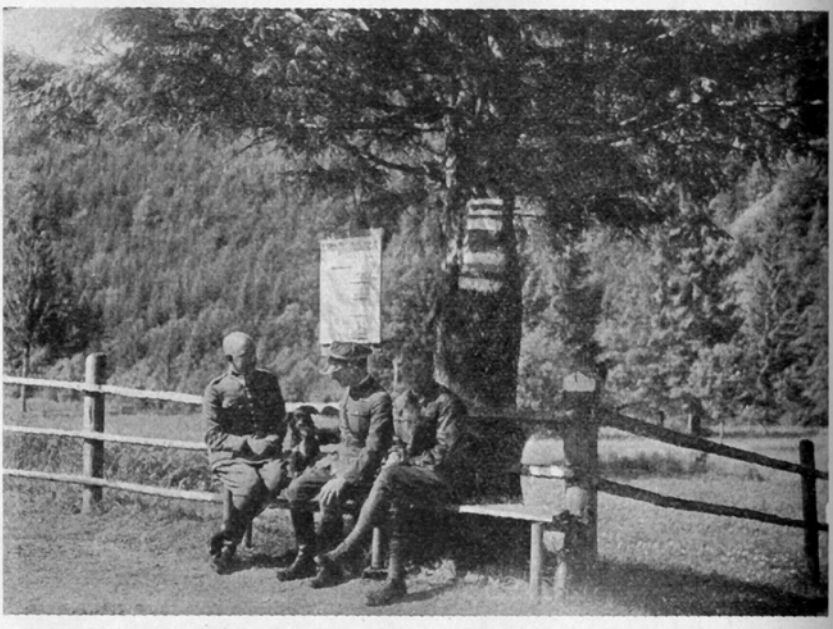
„Djabelski kamień" w Podkamieniu. Pow. Brody.



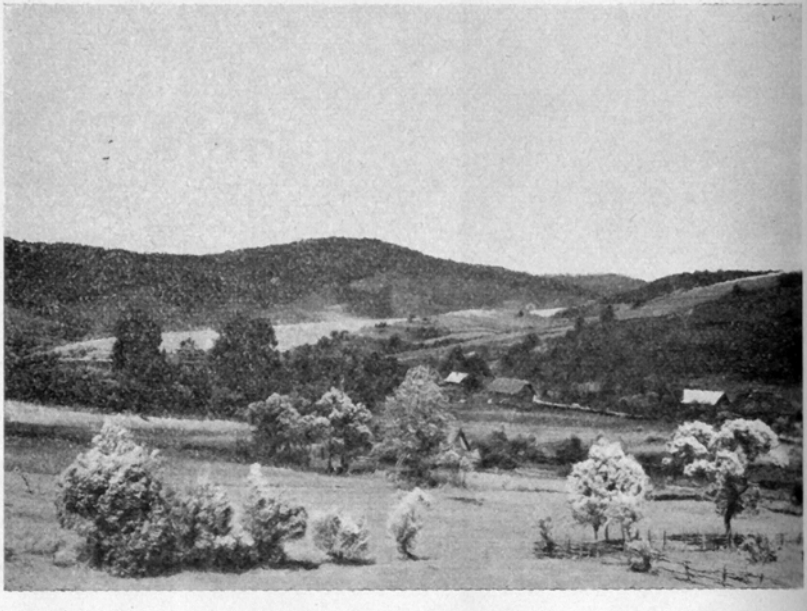
Klasztor w Podkamieniu. Pow. Brody.



Prom na Sanie w Mrzygłodzie.



Odpoczynek przed schroniskiem w Mallmausthalu. Pow. Drohobycz.



Wieś Dwerniki. Pow. Leski.

Prace na powyższym materjale obejmowały następujące tereny:

a) W Karpatach — zachodnią część Bieszczad o szerokich, płaskich grzbietach i łagodnych stokach, z podłużnemi dolinami rzecznemi Sanu i Stryja. Powierzchnia pokryta dużemi obszarami dobrze zagospodarowanych lasów z ścieżkami łowieckiemi i dużemi osiedlami. W rzeźbie terenu wyróżniają się charakterystyczne drobne formy i szczegóły terenu górskiego.

b) Na Podkarpaciu — okolice Sanoka, Gorlic, Pilzna i Bochni, obejmujące częściowo doliny rzeczne Dunajca, Białej, Ropy, Wisłoki i dalej na wschód Sanu. Obszar ten zawiera drobniejsze formy terenu lecz o dużych deniwelacjach z gęstą siecią komunikacyjną i bogactwem pokrycia. W okolicach Bochni — czynne najstarsze kopalnie soli. Liczne miejscowości letniskowe i duża gęstość zaludnienia charakteryzują ten teren podkarpacki. Na niektórych arkuszach mapy na 100 km² przypada około 2 000 oddzielnych gospodarstw.

c) Na Niżu Podkarpackim — Radłów i okolice po wschodniej stronie Dunajca, z miastem Tarnowem, Dąbrową i Radomyślem Wlk. Na wschodnim Niżu Podkarpackim — obszar niżowego działu wodnego Sanu i Dniestru z miastami Samborem, Chyrowem, Hussakowem i innemi. Teren znamionują — duże zadrzewienie i gęstość sytuacji.

B. Materjał niemiecki, stanowiły mapy z lat 1874 — 1876 nie posiadające wymaganej dokładności, zwłaszcza w odniesieniu do rzeźby terenu, która została nadmiernie zgeneralizowana. Zmiany w pokryciu terenu duże w rejonie Wyrzyska i w zachodnich partjach Nakła. Prace na tym materjale obejmowały:

a) Na Pomorzu obszar Pojezierza Pomorskiego, z granicą państwa począwszy od rzeki Słupi na południu, do Niżu Nadbałtyckiego na północy, z włączeniem południowego skraju jeziora Żarnowieckiego. W kierunku wschodnim prace objęły większą część wzgórz Szymborskich od Wejherowa na północy, poprzez Kartuzy na południu, dochodząc do najwyższego punktu Pojezierza, Wieżycy, 331 m nad poziomem morza. Teren obfituje w liczne jeziora, przeważnie rynnowe z krótkiemi i niespławnemi rzekami ale o dużym spadku, wykorzystywanym ze względu na siłę wodną dla celów gospodarczych (tartaki, młyny). Teren powszechnie znany z malowniczości krajobrazu.

b) Obszar południowego Pojezierza Pomorskiego, z odgraniczającą go doliną Noteci i kanału Bydgoskiego, z miastami Wyrzyskiem, Nakłem, Szubinem i Szamocinem. Są to tereny z dobrem zagospodarowaniem rolniczem, pokładami torfu i o bogatej sieci komunikacyjnej, a także spławnej trasie po Noteci i kanale Bydgoskim.

c) W Wielkopolsce — odcinek terenu położonego na zachód od Poznania z miastami Opalenicą, Bukiem i okolicami po linję toru kolejowego Poznań — Międzychód od północy. Teren przedstawia lekko falistą równinę krajobrazu moreny dennej z dość urodzajną glebą, gliną morenową. Uprawa rolna na wysokim poziomie z gęstą siecią dobrych dróg.

C. Mapy rosyjskie z okresu 1881 — 1892 r. i 1901 — 1910 r. tworzą naogół dobrą podstawę geometryczną. Jeżeli dało się stwierdzić pewne niedokładności w szkielecie pokrycia jak np. węzeł szos w zachodniej części Piotrkowa lub niektóre drogi w terenach zalesionych, to stanowią jednak te niedokładności znikomy procent całości obszaru objętego pracą na tym materjale. Rysunek rzeźby terenu przedstawiony dobrze, wyjątek stanowią partje leśne. Zmiany w pokryciu, jakie wypadło wykonać w rysunku reambulowanej mapy były duże, co zresztą było do przewidzenia, wobec nowych warunków gospodarczych, które zmieniły teren od czasu wydania map rosyjskich przez parcelację oraz komasację osiedli, likwidację serwitutów i budowę nowych dróg. Prace na materjale rosyjskim objęły następujące rejony:

a) Obszar na południe od Wisły, obejmujący okolice Gostynina, Kutna i Łęczycy wraz z temi miastami, częściowo także i teren wydmowy niecki gostynińskiej w rozszerzeniu doliny Wisły pomiędzy Płockiem i Włocławkiem. Przeważnie zmiany powstały naskutek komasacji i parcelacji z nieznacznym rozrostem miast oraz nową linją kolejową, Kutno — Płock.

Na południowym końcu austryjackiej bazy Żarnowskiej

Praca topografa pod Sanokiem.

Wiszący most we wsi Isaje. Pow. Turczański.

Zachodnia ściana zamku w Wiśniczu.

b) W województwie Łódzkiem — najbardziej uprzemysłowiony obszar Mazowsza z miastem Łodzią i zgrupowanemi wokół ośrodkami miejskiemi, jak Pabjanice, Konstantynów, Zgierz, Brzeziny oraz dalej na południu Mazowsza część działu wodnego pomiędzy Wartą i Pilicą z miastami Tomaszowem Maz., Piotrkowem, Przedborzem. Obszar ten wyróżnia się ogromnemi zmianami w pokryciu terenu, spowodowanemi rozrostem miast, jako ośrodków przemysłowych. Łódź przedstawia już obecnie charakter zwartego miasta na powierzchni całego arkusza 1:25 000 to jest powierzchni około 100 km². W porównaniu z mapą rosyjską 1891 roku — przybyło nowego pokrycia na mapie reambulowanej 80%, a na stykowych z nią około 60%.

c) W województwie Warszawskiem — okolice Radzymina, Zegrza z doliną Narwi, okolice Tłuszcza, Mińska Mazowieckiego do granicy województwa na wschodzie, oraz obszar w południowej części województwa do rzeki Pilicy z powiatowemi miastami: Skierniewice, Grójec i Rawa Mazowiecka. Zmiany w pokryciu, przeważnie powstałe z parcelacji i komasacji rolnej, przyczem powiat Grójecki wyróżnia się dużą ilością nowopowstałych ogrodów z uwagi na dobrą kulturę rolną. Na arkuszach Grójca stwierdzono duże zmiany w łożysku Wisły.

d) W województwie Kieleckiem — okolice Radomia, Zwolenia, Kozienic, Nowego Miasta, obszar ograniczony od północy rzeką Pilicą, od wschodu Wisłą. Zmiany w pokryciu obfitsze w miastach i okolicach podmiejskich, szczególnie większą rozbudową zaznaczył się Radom. Duże zmiany w łożyskach Wisły i Pilicy zmieniły także obraz zagospodarowania tych okolic od roku 1884.

e) Na Podlasiu — w woj. Białostockiem obszar od Narwi do Bugu z miastami: Bielskiem, Brańskiem, Siemiatyczami i Drohiczynem n/B. oraz w wojew. Lubelskiem obszar położony na południe od Bugu z miastami: Węgrowem, Siedlcami, Łosicami i Garwolinem. Okolice Drohiczyna i Siemiatycz ładnie położone nad Bugiem, posiadają dobre warunki na letniska. Dość liczne majątki dobrze zagospodarowane świadczą o żyznej glebie. Okolice Bielska i Brańska o złym stanie dróg i ubogiej ludności. Drogi gruntowe w trakcie przygotowania pod budowę szos. Z miast dużą rozbudową wyróżniają się Siedlce.

3. *Uzupełnianie map.*

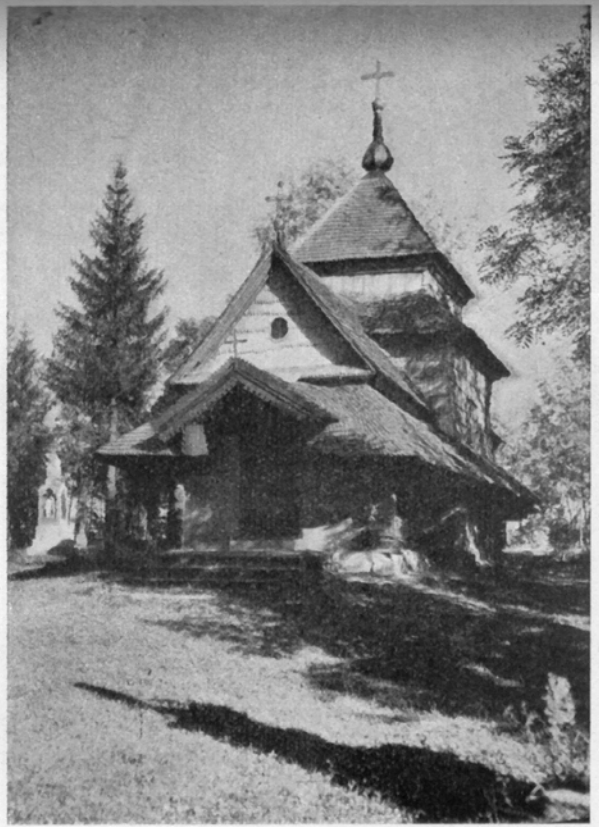
Uzupełniono jeden arkusz mapy taktycznej w Beskidach Wschodnich szlakami turystycznemi dla turystycznego wydania tej mapy.

4. *Pomiar batymetryczny.*

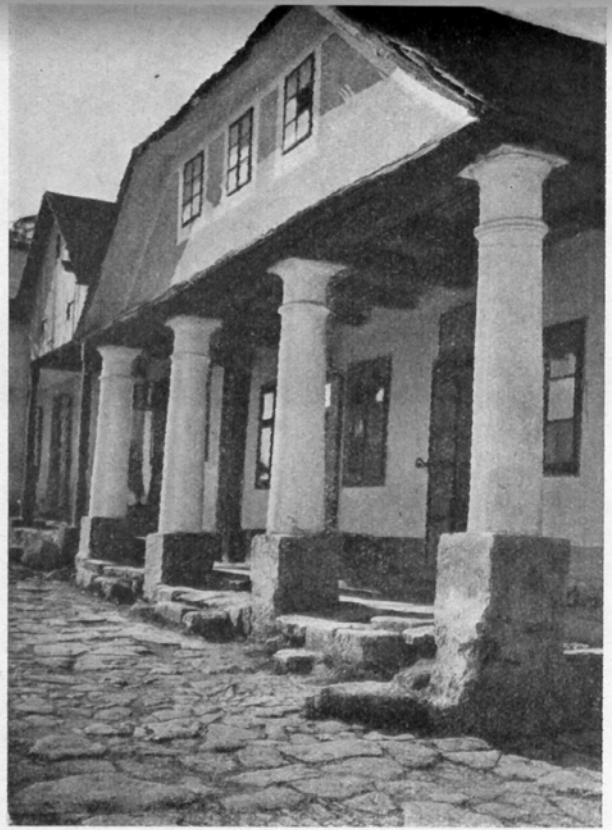
Grupa Hydrograficzna wykonała pomiary głębinowe 94 jezior na terenie 3 map taktycznych o łącznej powierzchni 18,9 km².

Zestawienie prac topograficznych 1935 r.

Rodzaj pracy	Skala	Ilość wykonanych km²	Wydajność miesięczna	Opracowano arkuszy 1:25 000
Zdjęcie stolikowe . . .	1: 20 000	1 047	7— 19 km²	10
Reambulacja	1: 25 000	38 453	90—165 km²	365
Naniesienie szlaków turystycznych na mapy taktyczne	1: 100 000			5
Pomiar batymetryczny .		18,9		



Modrzewiowy kościół w Hucisku Brodzkiem (XV w.). Pow. Brody.



Budynki z podcieniami w Podkamieniu. Pow. Brody.

FOTOGRAMETRJA

Samodzielny Referat Fotogrametryczny w roku sprawozdawczym wykonał następujące prace:

1. Uzupełnienie prac gabinetowych i polowych dla triangulacji radjalnej.
2. Uzupełnienie w terenie autogrametrycznego opracowania.
3. Fotoreambulację.
4. Zdjęcia lotnicze.
5. Zdjęcia fotogrametryczne naziemne.
6. Prace różne.

Powyższe prace wykonało 10 oficerów, 2 pracowników technicznych i przeciętnie 15 robotników sezonowych, podzielonych na 3 grupy pomiarowe.

Prace rozpoczęto w pierwszych dniach maja — zakończono w początku listopada.

Przegląd wykonanych prac.

1. *Uzupełnienie prac dla triangulacji radjalnej i wykonania fotoplanów.*

Ukończono prace gabinetowe dla poprzednio pomierzonego obszaru około 750 km², przeprowadzając obserwacje na triangulatorze radjalnym i wykonano 2 fotoplany w skali 1 : 20 000. Uzupełniono w polu pomiar podstaw geodezyjnych i sprawdzono dokładność wykonanych fotoplanów i spółrzędnych punktów radjalnych, stwierdzając całkowite zachowanie granic dokładności dla skali 1 : 20 000.

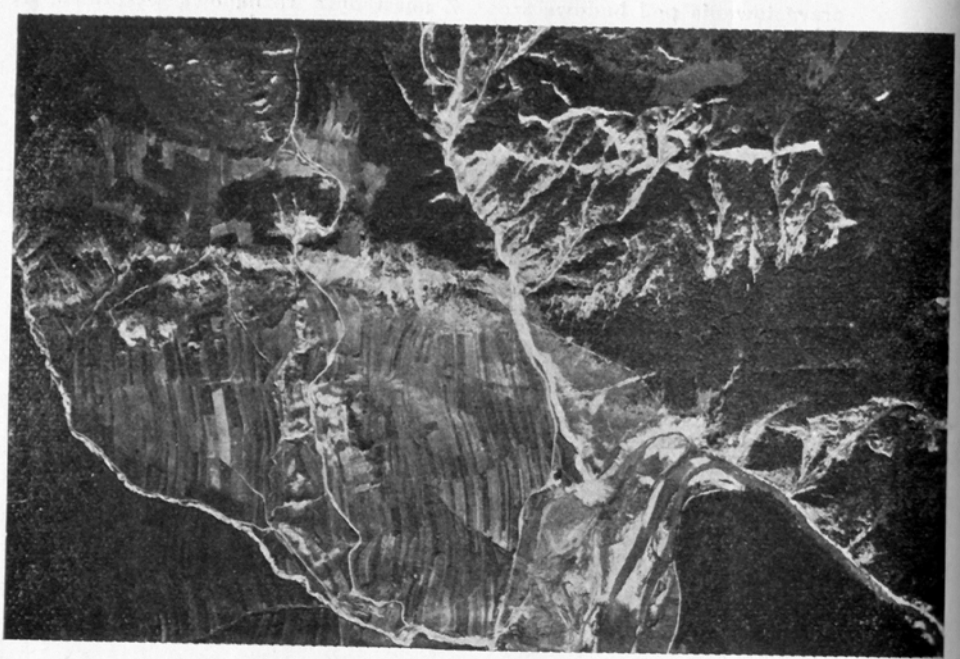
2. *Uzupełnienie w terenie autogrametrycznego opracowania i zdjęć stolikowych.*

Uzupełnienie autogrametrycznego opracowania wykonano:

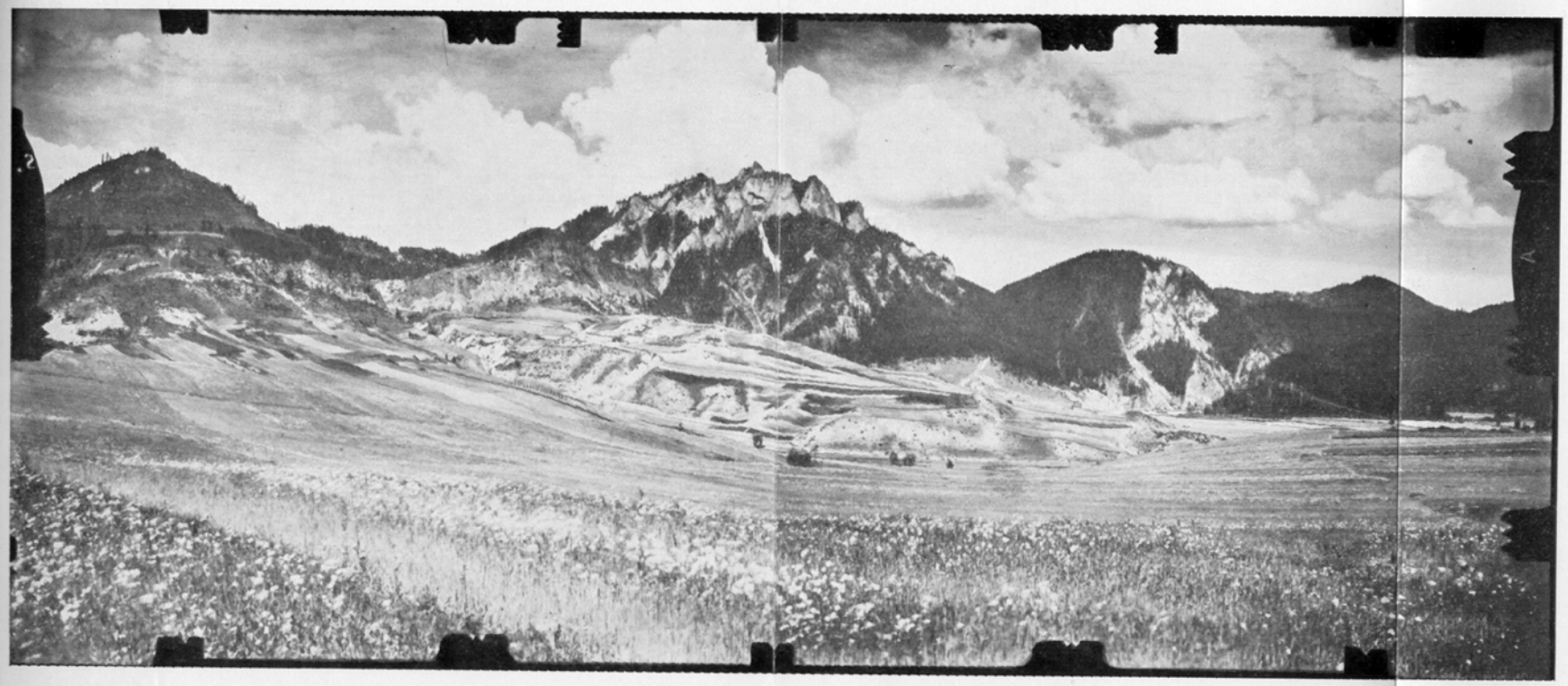
w Pieninach na obszarze 54 km²,
w rej. Mszana Dolna na obszarze 60 km².

Zdjęcia stolikowe w Pieninach wykonano w skali 1 : 20 000 na obszarze około 20 km², w rej. Mszana Dolna w skali 1 : 10 000 na obszarze około 14 km².

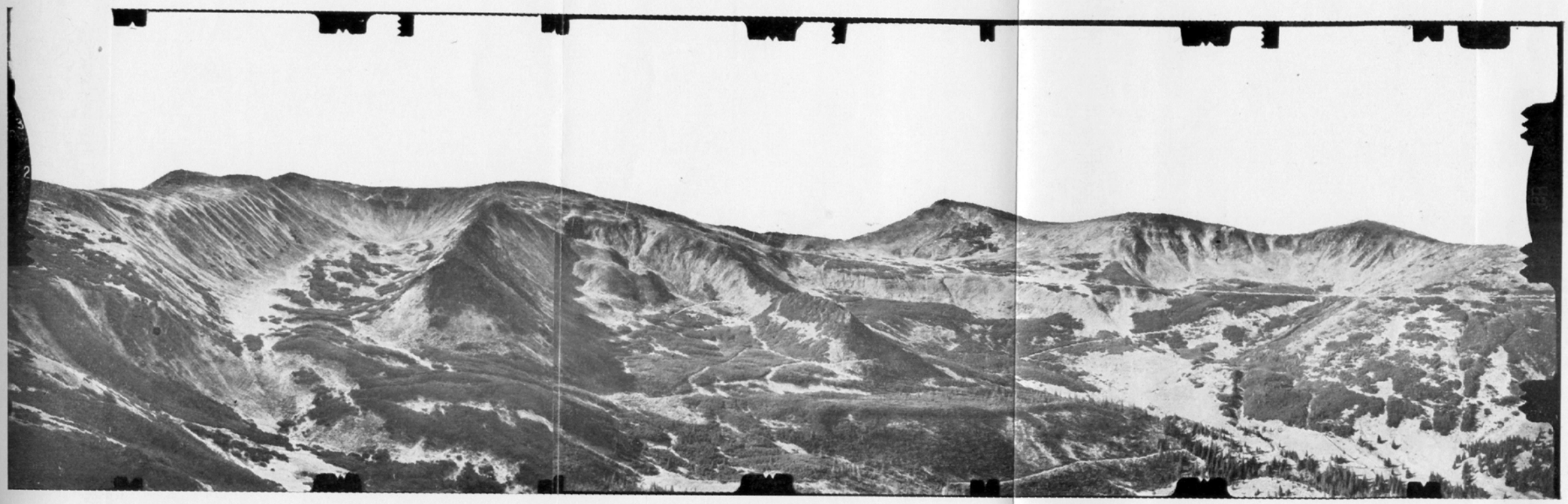
Prace powyższe, przeprowadzone łącznie z pomiarem punktów kontrolnych i uzupełniającą, a niezbędną ze względu na zeszłoroczną powódź, reambulacją



Pieniny. Grupa Trzech Koron i wąwóz Sobczański, u wylotu wąwozu schronisko Śląskie. *(Zdjęcie lotnicze).*



PANORAMA Z GÓRY OBŁAŹNEJ
W PIENINACH.



CZARNOHORA.

Wykonał mjr. A. Zawadzki.

poprzednio opracowanych terenów, kończą cykl prac, umożliwiających wydanie mapy fotogrametrycznej części naszych gór o łącznym obszarze około 200 km².

3. *Fotoreambulacja.*

W Małopolsce wykonano na podstawie fotografij lotniczych reambulację 18 arkuszy mapy austrjackiej w skali 1:25 000, obejmujących obszar 1993 km² terenów gęsto zaludnionych, o dużych zmianach sytuacyjnych i gruntownie zmienionych korytach rzek Sanu i Wisłoku, ustalając równocześnie metody pracy w tej dziedzinie.

4. *Zdjęcia lotnicze.*

Dla prac pomiarowych W. I. G. zdjęcia lotnicze wykonane zostały przez Fotolot na obszarze 140 arkuszy mapy 1 : 25 000, kryjąc obszar około 14 500 km² fotografjami w skali około 1 : 12 500.

5. *Zdjęcia fotogrametryczne naziemne.*

Zdjęcia fotogrametryczne naziemne wykonano: w Pieninach—9 stanowisk fotogrametrycznych naziemnych, mierząc 23 p-kty kontrolne oraz w Czarnohorze 22 stanowiska, budując i mierząc 18 punktów triangulacyjnych i 12 punktów kontrolnych.

Do prac tych w celach szkoleniowych używano kamer Zeiss'a i Wild'a.

6. *Prace różne.*

a) Praca na aerokartografie.

Na A. K. G. Politechniki Lwowskiej opracowano 27 stereogramów lotniczych z rej. Czorsztyna.

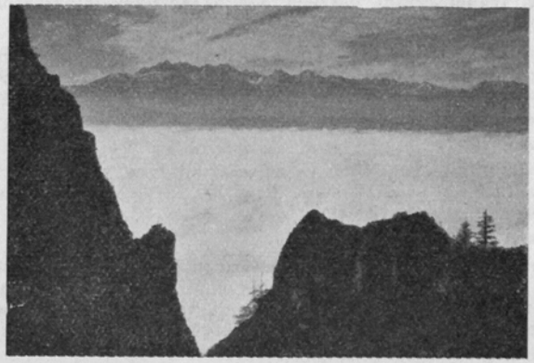
Na A. K. G. Wojskowego Instytutu Geograficznego opracowano zdjęcia naziemne Spitsbergenu, obejmujące obszar 260 km², oraz wykonano mapę w skali 1 : 50 000, obejmującą całkowity pomierzony w terenie obszar o powierzchni 310 km².

b) Prace szkoleniowe.

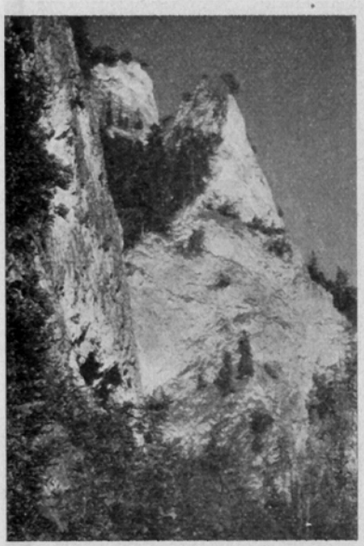
Przeszkolono fotogrametrycznie oficerów rezerwy Służby Geograficznej.

Na Międzynarodowy Informacyjny Kurs Fotogrametryczny w Jenie, zorganizowany przez firmę Zeiss w czasie od 8—14.IV. b. r. był delegowany 1 oficer.

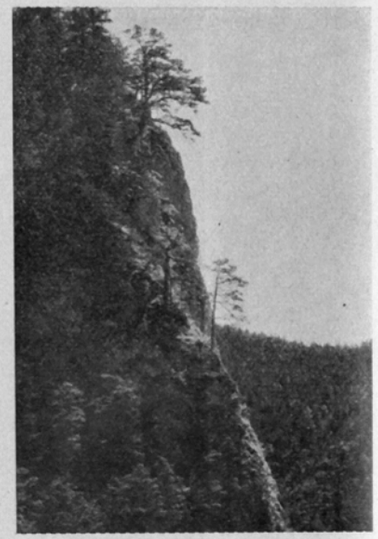
Pieniny. Przełom Dunajca, Facimiech i Golica. *(Zdjęcie lotnicze).*



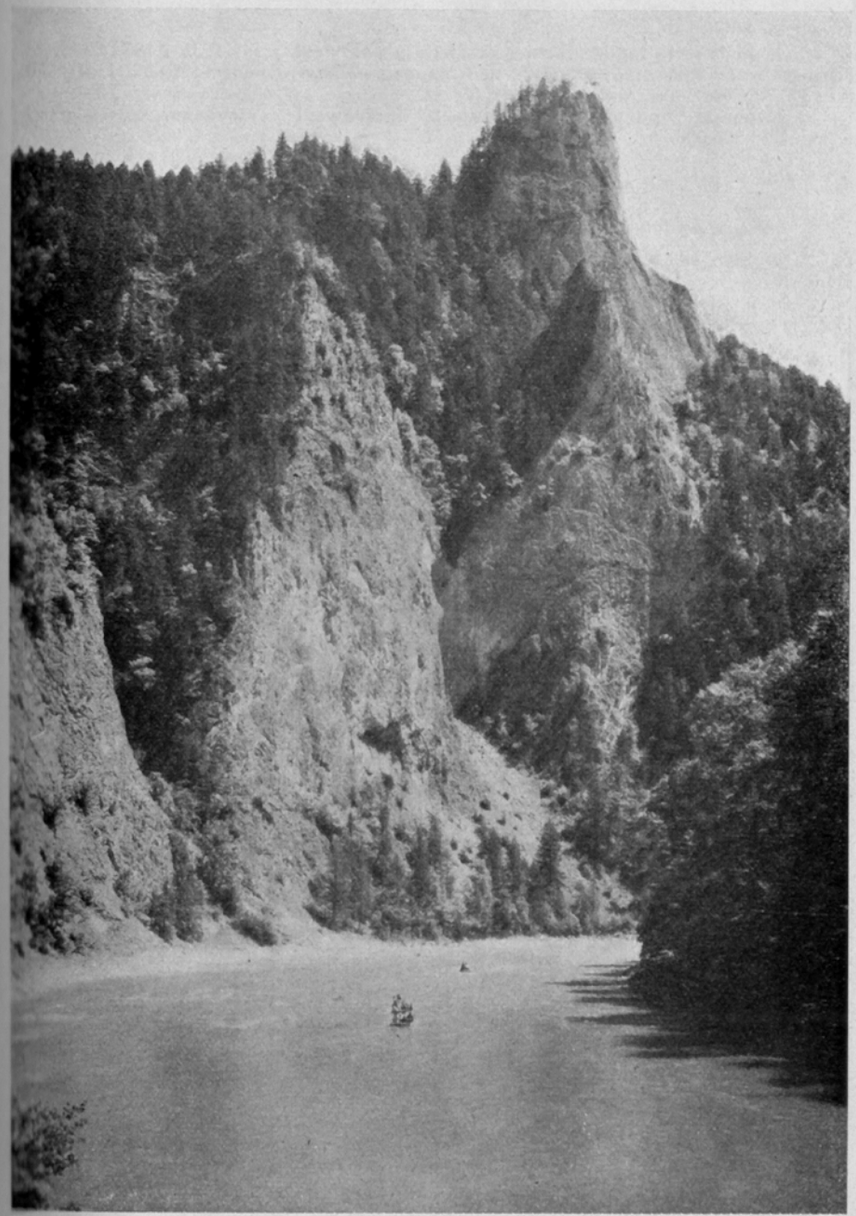
Pieniny. Widok na Tatry z Trzech Koron (982 m).



Pieniny. Cukrowa Głowa (wgłębi Sokolica)



Pieniny. Ściana Sokolicy.



Pieniny. Sokolica nad Dunajcem.

KARTOGRAFJA

Na podstawie topograficznego materjału polowego z lat 1933 i 1934 Wydział Kartograficzny kontynuował pracę nad mapami podstawowemi 1:25 000, 1:100 000 i 1:300 000 oraz nad mapą 1:1 000 000.

Rozpoczęto, po dłuższych studjach, opracowanie i wydanie nowej mapy w skali 1:500 000.

A. Mapa szczegółowa 1:25 000.

Arkusze wydane.

Wydano 183 arkusze, w tem 176 ark. nowych oraz 7 arkuszy w drugiem wydaniu.

Z ogólnej liczby 3 777 arkuszy, obejmujących obszar Polski, wydano do 1935 roku włącznie 804 arkuszy. Stanowi to 21.3%.

B. Mapa Taktyczna 1:100 000.

1. Mapa Polski.

W roku 1935 wydano 64 arkusze, a mianowicie: 34 arkusze nowe, 10 arkuszy w drugiem wydaniu, 1 arkusz w trzeciem wydaniu; 19 arkuszy wznowień, z czego 3 arkusze drukowano w W. I. G., a 16 arkuszy w prywatnych zakładach graficznych w Warszawie. Wykaz poniżej.

Z ogólnej liczby 482 arkuszy, stanowiących całość mapy Polski, do 1935 r. włącznie wydano 362 arkusze. Stanowi to 75.1%.

L. p.	Nazwa	Godło					Uwagi
1.	Bydgoszcz	Pas	36	Słup	26	1 kol.	wyd. turystyczne
2.	Czarnków	„	37	„	23	4 „	
3.	Ciechanów	„	37	„	31	4 „	
4.	Drobin	„	38	„	30	4 „	
5.	Gniezno	„	38	„	25	4 „	
6.	Gródek Jagielloński	„	49	„	37	4 „	
7.	Inowrocław	„	37	„	26	4 „	
8.	Konin	„	40	„	26	4 „	
9.	Koniecpol	„	45	„	29	4 „	
10.	Lipno	„	37	„	28	4 „	
11.	Maków	„	37	„	32	4 „	
12.	Mogilno	„	38	„	26	4 „	
13.	Ostrów Mazowiecka	„	37	„	34	4 „	
14.	Połock	„	27	„	47	4 „	
15.	Poznań	„	39	„	24	4 „	
16.	Pyzdry	„	40	„	25	4 „	
17.	Porohy	„	54	„	38	6 „	wyd. turystyczne
18.	Raciąż	„	37	„	30	4 „	
19.	Różan	„	37	„	33	4 „	
20.	Rychtal i Byczyna (Pitschen)	„	44	„	26	4 „	
21.	Radomsko	„	44	„	29	4 „	
22.	Rawa Ruska	„	48	„	37	4 „	
23.	Rudki	„	50	„	37	4 „	
24.	Rafajłowa	„	50	„	38	6 „	wyd. turystyczne
25.	Sierpc	„	37	„	29	4 „	
26.	Słupca	„	39	„	27	4 „	
27.	Tczew	„	32	„	27	4 „	
28.	Wągrowiec	„	37	„	24	4 „	
29.	Wysokie Mazowieckie	„	37	„	35	4 „	
30.	Września	„	39	„	25	4 „	
31.	Wieluń	„	44	„	27	4 „	
32.	Żarnowiec	„	29	„	26	4 „	
33.	Żnin	„	37	„	25	4 „	
34.	Żółkiew	„	48	„	38	4 „	

b) Arkusze w drugiem wydaniu:

L. p.	Nazwa	Godło			Uwagi
1.	Mosty	Pas 35	Słup 39	4 kol.	
2.	Olkieniki zachód	„ 31	„ 39	4 „	
3.	Olkieniki wschód	„ 31	„ 40	4 „	
4.	Oszmiana	„ 31	„ 42	4 „	
5.	Różana	„ 37	„ 40	4 „	
6.	Smorgonie	„ 31	„ 43	4 „	
7.	Stołpce	„ 35	„ 43	4 „	
8.	Swierynowo i Uzda	„ 35	„ 44	4 „	
9.	Wilno	„ 30	„ 40	4 „	
10.	Wielkie Soleczniki	„ 31	„ 41	4 „	

c) Arkusze w trzeciem wydaniu:

L. p.	Nazwa	Godło			Uwagi
1.	Rudziszki	Pas 30	Słup 39	4 kol.	

d) Wznowienia (druk W. I. G.):

L. p.	Nazwa	Godło			Uwagi
1.	Nadwórna	Pas 54	Słup 39	6 kol.	wyd. turystyczne
2.	Skole	„ 52	„ 37	6 „	„ „
3.	Tuchola	„ 34	„ 26	4 „	

oraz 16 arkuszy — druk w zakł. graficznych prywatnych.

2. Arkusze zbiorowe.

L. p.	Nazwa	Godło	Uwagi
1.	Nowe — Grudziądz — Łasin i Kwidzyń — Marienwerder — Wąbrzeźno	Pas 34/35 Słup 27/28	4 kol.

3. Reprodukcje map dawnych.

W roku 1935 wydano 17 arkuszy, przyczem druk tych arkuszy odbył się w prywatnych zakładach graficznych, a mianowicie: 6 arkuszy nowych i 11 arkuszy wznowionych, częściowo uzupełnionych.

C. Mapa Operacyjna 1 : 300 000.

1. Mapa Polski.

W 1935 roku wydano 10 arkuszy, w czem 6 nowych, oraz 4 wznowienia. Z ogólnej liczby 43 arkuszy, stanowiących całość tej mapy, do 1935 roku włącznie wydano 38 arkuszy, co stanowi 88,4%.

a) Arkusze nowe:

L. p.	Nazwa	Godło		Uwagi
1.	Kalisz — Wrocław	63	6 kol.	
2.	Kraków	74	6 „	
3.	Opole (Oppeln)	73	6 „	
4.	Poznań	53	6 „	
5.	Zbąszyń — Frankfurt	52	6 „	
6.	Zgorzelec (Görlitz)	62	6 „	

b) Wznowienia (druk w prywatnych zakładach graficznych).

L. p.	Nazwa	Godło		Uwagi
1.	Lwów	86	6 kol. wz. wyd.	z 1928 r. bez zmian
2.	Radom	65	6 „ „ „	z 1927 r. cz. uzup.
3.	Wiłkomierz (Ukmerge)	27	6 „ „ „	z 1930 r. „ „
4.	Wilno	37	6 „ „ „	z 1930 r. bez zmian

D. Mapa Polski i Krajów Ościennych 1 : 500 000.

Po dłuższych studjach wstępnych rozpoczęto nową mapę w skali 1 : 500 000. Pierwszy arkusz tej mapy ukazał się w 1935 roku, lecz jeszcze jako próbny.

Jest to arkusz „SŁUPSK (Stolp N—II)" w 7 kolorach.

E. Międzynarodowa Mapa Świata 1 : 1 000 000 i pokrewne.

Wydano wydanie B (z lasami) mapy zbiorowej Rzplitej Polskiej 1/M. na podstawie arkuszy mapy międzynarodowej.

F. Mapy różne.

1.	1 : 10 000	Spała	2 kol.	druk	dla Z.H.P. na zlot w Spale
2.	1 : 50 000	Spitsbergen	2 „		
3.	1 : 100 000	Tomaszów Mazowiecki	1 „	druk	dla Z.H.P. na zlot w Spale
4.	1 : 100 000	Skole (wyd. geolog.)	11 „	„	dla Państw. Inst. Geolog.
5.	1 : 200 000	Spitsbergen	4 „	„	dla Kwartalnika Sł. Geogr.
6.	1 : 300 000	Puszcza Rudnicka (szkic do ks. o Narbucie 1863 r.)	1 „	„	dla 76 p. p.
7.	1 : 500 000	Mapa powodziowa	3 „	„	dla Min. Kom. Wydz. Hydr.
8.	1 : 5 000 000	Abisynja	7 „	„	dla Kwartalnika Sł. Geogr.

G. Skorowidz.

Skorowidz map 1 : 100 000 i 1 : 300 000 ze stanem prac na dzień 1. I. 1936 r. w załączeniu.

2

WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE SIECI ŁĄCZĄCEJ POLESKIEJ ORAZ POWIERZCHNIOWEJ REJONU VII

W wyniku dalszego ciągu prac kameralnych nad triangulacją I-go rzędu, wykonaną przez Wydział Triangulacyjny W. I. G. została wyrównana sieć łącząca Poleska, oraz sieć powierzchniowa rejonu VII.

Wyrównanie sieci łączącej poleskiej. Cała sieć Poleska została podzielona do wyrównania na dwie części, gdyż wyrównanie całości dawałoby więcej niż 100 równań warunkowych. Pierwsza część obejmuje zewnętrzny łańcuch trójkątów składający się z 27 punktów i tworzący sieć łączącą, ponieważ jest dowiązaną w swych końcach do wieńca I-go Warszawskiego. Drugą część tworzy sieć wypełniająca złożona z 14 punktów. Wyrównanie sieci łączącej przeprowadzono bezpośrednio na elipsoidzie, metodą obserwacji zawarunkowanych.

Sieć łącząca zawiera:

a) 25 trójkątów,
b) 2 bazy z rozwinięcia siatek bazowych,
c) 2 azymuty astronomiczne pomierzone na bazach,
d) 4 punkty o danych współrzędnych, po 2 w każdym końcu sieci.

Według wżej wymienionych danych w sieci powstaje 33 warunki:

a) 25 trójkątowych,
b) 2 bazowe,
c) 4 poligonalne (azymutalny, bazowy, długości i szerokości),
d) 2 azymutalne Laplace'a.

Warunki poligonalne ułożono metodą punktów pomocniczych, dzięki czemu zamknięcie poligonu uzyskano z wysoką dokładnością. Warunki azymutalne

Laplace'a ułożono według znanego wzoru i włączono do wyrównania wspólnie z pozostałemi. Po wyrównaniu sieci obliczono współrzędne geograficzne metodą Schreibera.

Dokładność spełnienia warunków uzyskano następującą:

dla trójkątów zamknięcie nigdzie nie przekracza 0″,001

„ baz zgodność zupełna po zaokrągleniu do 8-go miejsca dziesiętnego logarytmu

„ zamknięcia poligonu:

w azymucie do 0″,001,
w długości boku zgodność do 8-go miejsca dziesiętnego logarytmu,
w szerokości geograficznej zgodność do 4-go miejsca dziesiętnego,
w długości geograficznej odchyłka wynosi 0″,0001,

„ azymutów Laplace'a po ostatecznym zredukowaniu na geodezyjne, odchyłka wynosi 0″,001.

Błąd kierunku z zamknięć trójkątów według międzynarodowego wzoru Ferrero wynosi:

$$M = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta^2}{3N}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm 0'',434$$

gdzie Δ błąd zamknięcia trójkąta, a N ilość trójkątów.

Błąd kierunku obliczony z poprawek otrzymanych z wyrównania sieci wynosi:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[v\,v]}{i}} = \pm 0'',536$$

gdzie „i" ilość warunków w sieci.

Niniejsza sieć łącząca jest pierwszą, w której zastosowano metodę punktów pomocniczych do ułożenia warunków poligonalnych.

Wyrównanie sieci powierzchniowej rejonu VII. Sieć powierzchniowa rejonu VII pokrywa trójkątami połać kraju między Mławą a Warszawą od wschodu, Wisłą od południa, Toruniem i Grudziądzem od zachodu oraz granicą Rzeczypospolitej od północy.

Sieć ta obejmuje 28 punktów o łącznej liczbie 61 boków obustronnie obserwowanych, tworząc 38 trójkątów.

Obserwacje kierunków wykonał W. I. G. metodą Schreibera (pomiar kątów we wszystkich kombinacjach) w latach 1933 i 1934.

Wyrównanie obejmuje całą sieć łącznie i zostało przeprowadzone metodą obserwacyj zawarunkowanych. Od wschodu dowiązano tą sieć do punktów I-go wieńca (współrzędne publikowane w „Wiadomościach Służby Geograficznej" zeszyt 1—2 rok 1935): Lipowiec, Koziczyn, Ostrzyniewo, Modlin i Białuty.

Liczba równań:

warunków figur	38
„ sinusowych	12
„ bazowych (wynikłych z dowiązania do I-go wieńca)	3
Razem	53

Warunków przymusu dowiązania nie stosowano, wprowadzając odrazu poprawki do kierunków wspólnych z wieńcem I-ym z wyrównania wieńca I-go.

Algorytm rozwiązano metodą Gauss'a, po uzyskaniu poprawek obliczono współrzędne geograficzne punktów z dokładnością do 4-go miejsca dziesiętnego, azymuty z dokładnością do 3-go miejsca dziesiętnego.

Błąd kierunku obserwowanego obliczony według wzoru Ferrero:

$$M = \pm \sqrt{\frac{[\Sigma \Delta^2]}{3N}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm 0'',369$$

Δ = błąd zamknięcia trójkąta; N = liczba trójkątów.

Błąd kierunku wyrównanego obliczony według wzoru:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[v\,v]}{i}} = \pm 0'',471.$$

WYKAZ

spółrzędnych geograficznych sieci łączącej Poleskiej.

Nr. p-ktu	Punkt	φ λ	Azymut na punkt		.Log. boku
		° ′ ″		° ′ ″	
25	Marysinek	53 40 18.3370 24 49 54.2542	Falkowicze Tarasowce	75 36 01.057 124 05 51.972	4.472 87 638 4.693 43 250
60	Falkowicze	53 44 14.4752 25 16 04.2851	Pucewicze Tarasowce Marysinek	113 51 32.839 161 18 18.369 255 57 06.466	4.566 20 275 4.569 29 962 4.472 87 638
26	Tarasowce	53 25 17.3393 25 26 48.1859	Pucewicze Bielczyce Marysinek Falkowicze	47 15 41.540 95 10 39.862 304 35 32.737 341 26 56.506	4.473 36 260 4.499 01 458 4.693 43 250 4.569 29 962
61	Pucewicze	53 36 08.6595 25 46 36.2369	Rozkosz Bielczyce Tarasowce Falkowicze	101 43 24.856 157 41 00.101 227 31 36.713 294 16 08.695	4.580 30 042 4.396 96 238 4.473 36 260 4.566 20 275
63	Bielczyce	53 23 41.8611 25 55 08.8798	Rozkosz Czernichowo Tarasowce Pucewicze	61 11 57.710 128 45 11.357 275 33 25.357 337 47 52.186	4.501 55 452 4.464 64 460 4.499 01 458 4.396 96 238
62	Rozkosz	53 31 53.8287 26 20 18.9214	Omłyńce Czernichowo Bielczyce Pucewicze	135 52 34.245 188 56 45.837 241 32 10.994 282 10 32.216	4.553 04 918 4.530 43 802 4.501 55 452 4.580 30 042
64	Czernichowo	53 13 49.7935 26 15 34.5444	Rozkosz Omłyńce Kuchczyce Bielczyce	8 52 57.589 75 19 54.042 133 55 09.185 309 01 34.230	4.530 43 802 4.493 56 638 4.460 06 001 4.464 64 460
65	Omłyńce	53 18 01.9576 26 42 42.3534	Marysin Kuchczyce Czernichowo Rozkosz	157 51 19.948 198 55 08.420 255 41 38.596 316 10 33.004	4.320 52 115 4.468 75 245 4.493 56 638 4.553 04 918
71	Kuchczyce	53 03 01.0515 26 34 10.0779	Omłyńce Marysin Jodczyce Szaszki Czernichowo	18 48 18.355 63 59 01.296 116 57 35.997 175 19 42.583 314 10 01.733	4.468 75 245 4.287 18 220 4.294 58 166 4.487 21 969 4.460 06 001
72	Marysin	53 07 34.9340 26 49 46.4450	Jodczyce Kuchczyce Omłyńce	179 42 01.236 244 11 29.981 337 56 59.592	4.241 33 788 4.287 18 220 4.320 52 115
73	Jodczyce	52 58 10.9857 26 49 51.3307	Ociatyje Szaszki Kuchczyce Marysin	141 51 22.756 215 00 43.315 297 10 07.814 359 42 05.140	4.358 33 576 4.421 45 448 4.294 58 166 4.241 33 788

Nr. p-ktu	P u n k t	φ λ	Azymut na punkt		Log. boku
		° ′ ″		° ′ ″	
79	Szaszki	52 46 30.9014 26 36 23.4967	Jodczyce	34 49 59.232	4.421 45 448
			Ociatyje	82 40 20.132	4.469 31 930
			Przedział	138 13 14.639	4.512 00 100
			Malkowicze	186 17 00.609	4.440 07 142
			Kuchczyce	355 21 29.014	4.487 21 969
80	Ociatyje	52 48 29.6460 27 02 23.8936	Przedział	195 27 54.995	4.462 46 761
			Szaszki	263 01 02.901	4.469 31 930
			Jodczyce	322 01 22.902	4.358 33 576
86	Przedział	52 33 24.9965 26 55 33.3142	Ociatyje	15 22 28.464	4.462 46 761
			Wólka	166 09 17.029	4.414 48 622
			Łunin	220 35 33.225	4.529 14 148
			Malkowicze	263 00 13.672	4.395 73 057
			Szaszki	318 28 28.878	4.512 00 100
85	Malkowicze	52 31 44.9586 26 33 43.5458	Szaszki	6 14 53.453	4.440 07 142
			Przedział	82 42 53.963	4.395 73 057
			Łunin	172 57 14.972	4.358 09 208
95	Wólka	52 19 48.9772 27 01 01.5471	Prypeć	216 14 25.328	4.409 72 743
			Łunin	269 07 53.499	4.450 60 000
			Przedział	346 13 37.238	4.414 48 622
94	Łunin	52 19 32.5251 26 36 11.2914	Przedział	40 20 12.053	4.529 14 148
			Wólka	88 48 13.927	4.450 60 000
			Prypeć	146 57 28.956	4.382 30 446
			Biżerewicze	197 50 00.376	4 505 67 721
			Soszna	242 45 58.690	4 358 06 780
			Malkowicze	352 59 12.072	4.358 09 208
100	Prypeć	52 08 37.8426 26 47 42.8609	Wólka	36 03 53.924	4.409 72 743
			Biżerewicze	246 01 31.041	4.400 69 155
			Łunin	327 06 35.661	4.382 30 446
99	Biżerewicze	52 03 05.3364 26 27 36.3122	Łunin	17 43 13.524	4.505 67 721
			Prypeć	65 45 39.002	4.400 69 155
			Halewo	292 46 20.426	4.399 37 348
			Soszna	332 20 07.000	4.354 65 850
93	Soszna	52 13 53.4752 26 18 22.6542	Łunin	62 31 53.402	4.358 06 780
			Biżerewicze	152 12 49.871	4.354 65 850
			Halewo	230 34 16.414	4.212 49 008
			Łohiszyn	299 32 48.432	4.401 77 948
98	Halewo	52 08 17.7488 26 07 20.1021	Soszna	50 25 33.002	4.212 49 008
			Biżerewicze	112 30 20.800	4.399 37 348
			Kończyce	242 59 21.688	4.387 23 504
			Krotowo	295 46 39.363	4.426 85 578
			Łohiszyn	337. 34 10.969	4.391 59 862
92	Łohiszyn	52 20 34.3436 25 59 03.4683	Soszna	119 17 31.414	4.401 77 948
			Halewo	157 27 38.336	4.391 59 862
			Krotowo	232 37 49.253	4.265 32 314

Nr. p-ktu	Punkt	φ λ	Azymut na punkt		Log. boku
91	Krotowo	52 14 31.8641 25 46 11.7864	Łohiszyn	52 27 38.741	4.265 32 314
			Halewo	115 29 57.328	4.426 85 578
			Kończyce	173 51 26.496	4.358 26 450
			Worocewicze	243 32 07.964	4.483 87 601
			Bezdzież	285 45 45.489	4.534 19 440
97	Kończyce	52 02 17.7738 25 48 19.8932	Halewo	62 44 22.110	4.387 23 504
			Worocewicze	287 03 56.685	4.492 52 283
			Krotowo	353 53 07.638	4.358 26 450
96	Worocewicze	52 07 10.0666 25 22 17.9497	Krotowo	63 13 15.303	4.483 87 601
			Kończyce	106 43 24.531	4.492 52 283
			Górki	270 40 43.540	4.375 76 626
			Bezdzież	345 48 40.744	4.372 17 928
33	Bezdzież	52 19 29.0391 25 17 12.9856	Krotowo	105 22 50.013	4.534 19 440
			Worocewicze	165 44 39.703	4.372 17 928
			Górki	218 29 09.208	4.460 11 316
34	Górki	52 07 17.3362 25 01 29.2631	Bezdzież	38 16 43.286	4.460 11 316
			Worocewicze	90 24 17.946	4.375 76 626

Spółrzędne geograficzne punktów sieci bazowych.

Nr. p-ktu	Punkt	φ λ	Azymut na punkt		Log. boku
1	Załuże	53 27 52.4706 26 34 02.6276	Omłyńce	152 11 15.606	4.314 42 660
			Ojucewicze	225 39 59.859	4.049 78 912
			Rozkosz	296 15 44.153	4.228 30 789
2	Ojucewicze	53 23 38.7142 26 26 48.4733	Załuże	45 34 11.180	4.049 78 912
			Omłyńce	120 26 00.132	4.311 45 085
			Rozkosz	334 53 31.688	4.228 08 946
3	Żórawie	52 14 42.2839 26 52 04.3515	Wólka	46 59 16.008	4.143 33 813
			Cna	100 05 05.304	3.986 20 310
			Prypeć	203 49 22.650	4.090 23 625
4	Cna	52 13 47.0996 27 00 26.9387	Wólka	3 21 11.405	4.049 34 378
			Prypeć	236 43 06.747	4.240 00 520
			Żórawie	280 11 42.627	3.986 20 310

WYKAZ

spółrzędnych geograficznych sieci powierzchniowej Rejonu VII.

Nr. p-ktu	Punkt	φ λ	Azymut na punkt		Log. boku
1	Białuty	52 13 54.9356 20 36 23.9197	Modlin Suchodół Kornata Srebrna	8 23 44.260 158 35 20.047 287 51 26.952 327 09 27.738	4.373 71 926 4.465 02 689 4.513 79 992 4.521 81 128
2	Modlin	52 26 31.7287 20 39 26.7064	Ostrzyniewo Białuty Srebrna Luberadz	20 39 06.659 188 26 08.958 281 59 16.369 338 58 12.891	4.406 76 213 4.373 71.926 4.341 65 413 4.585 97 972
3	Ostrzyniewo	52 39 33.8951 20 47 25.4699	Modlin Luberadz Koziczyn	200 45 26.739 298 02 20.677 348 58 01.919	4.406 76 213 4.412 31 050 4.563 85 724
4	Koziczyn	52 58 46.9983 20 41 09.7018	Lipowiec Ostrzyniewo Luberadz Sułkowo Mława	2 25 26.880 168 53 02.535 213 29 01.872 264 01 14.172 313 37 54.538	4.500 49 605 4.563 85 724 4.455 94 124 4.247 36 655 4.416 37 068
5	Lipowiec	53 15 50.3069 20 42 21.9542	Olszyny Koziczyn Mława	80 33 17.794 182 26 24.676 236 01 34.563	4.569 32 749 4.500 49 605 4.387 11 617
6	Mława	53 08 28.0874 20 24 13.9322	Lipowiec Koziczyn Sułkowo Osówka Prioma	55 47 03.320 133 24 22.663 176 01 31.839 263 23 46.814 298 29 43.429	4.387 11 617 4.416 37 068 4.298 46 334 4.496 08 628 4.424 99 049
7	Sułkowo	52 57 46.3919 20 25 27.7724	Koziczyn Luberadz Gradzanowo Osówka Mława	83 48 42.197 175 04 13.686 251 42 57.883 296 32 48.906 356 02 30.851	4.247 36 655 4.343 68 100 4.413 17 508 4.560 33 148 4.298 46 334
8	Luberadz	52 45 55.1786 20 27 08.9012	Koziczyn Ostrzyniewo Modlin Srebrna Aleksiewo Gradzanowo Sułkowo	33 17 51.505 117 46 12.786 158 48 26.736 193 31 19.441 238 38 19.183 297 38 51.391 355 05 34.307	4.455 94 124 4.412 31 050 4.585 97 972 4.509 67 392 4.554 82 037 4.475 50 594 4.343 68 100
9	Srebrna	52 28 57.7958 20 20 28.2154	Luberadz Modlin Białuty Kornata Aleksiewo	13 26 01.028 101 44 13.597 146 56 50.975 215 49 04.768 298 51 57.599	4.509 67 392 4.341 65 413 4.521 81 128 4.345 69 221 4.421 13 396

Nr. p-ktu	P u n k t	φ λ	Azymut na punkt	Log. boku
10	Kornata	52 19 15.6711 20 09 03.2509	Srebrna 35 40 02.064 Białuty 107 29 49.225 Barcik 287 23 50.381 Aleksiewo 341 36 10.051	4.345 69 221 4.513 79 992 4.386 90 568 4.509 61 766
11	Barcik	52 23 09.6874 19 48 33.3476	Aleksiewo 28 53 39.407 Kornata 107 07 36.549 Maszewo 330 31 20.865	4.427 92 666 4.386 90 568 4.390 11 819
12	Aleksiewo	52 35 47.9514 20 00 01.0857	Gradzanowo 6 55 29.847 Luberadz 58 16 44.622 Srebrna 118 35 43.533 Kornata 161 29 00.159 Barcik 209 02 44.964 Maszewo 265 24 24.589 Przybyszewo 306 06 51.564	4.515 95 018 4.554 82 037 4.421 13 396 4.509 61 766 4.427 92 666 4.399 87 970 4.428 38 219
13	Gradzanowo	52 53 21.5583 20 03 32.6629	Sułkowo 71 25 28.610 Luberadz 117 20 02.904 Aleksiewo 186 58 18.248 Przybyszewo 236 51 02.245 Skrwilno 296 09 59.077 Osówka 341 42 03.680	4.413 17 508 4.475 50 594 4.515 95 018 4.485 92 109 4.521 08 082 4.408 53 435
14	Osówka	53 06 28.2212 19 56 20.2429	Prioma 25 03 13.731 Mława 83 01 27.958 Sułkowo 116 09 32.614 Gradzanowo 161 36 18.340 Skrwilno 245 54 20.286 Świerczyny 293 03 23.503	4.256 37 024 4.496 08 628 4.560 33 148 4.408 53 435 4.376 73 183 4.524 09 779
15	Prioma	53 15 16.8986 20 03 12.4844	Mława 118 12 53.374 Osówka 205 08 43.745 Świerczyny 265 14 40.741 Kurzętnik 296 19 29.641	4.424 99 049 4.256 37 024 4.585 87 079 4.529 20 994
16	Kurzętnik	53 23 19.0070 19 35 51.9611	Prioma 115 57 33.936 Świerczyny 203 36 12.948 Łopatki 263 41 56.982	4.529 20 994 4.299 08 616 4.599 56 554
17	Świerczyny	53 13 28.5494 19 28 42.1851	Kurzętnik 23 30 28.334 Prioma 84 47 02.124 Osówka 112 41 16.427 Skrwilno 158 03 02.242 Nowa Wieś 206 29 30.699 Golub 248 45 50.349 Łopatki 293 38 41.979	4.299 08 616 4.585 87 079 4.524 09 779 4.389 70 603 4.481 14 936 4.504 37 106 4.537 51 412
18	Skrwilno	53 01 12.1801 19 36 54.1378	Osówka 65 38 48.209 Gradzanowo 115 48 43.196 Przybyszewo 172 05 25.295 Nowa Wieś 259 15 18.886 Świerczyny 338 09 35.765	4.376 73 183 4.521 08 082 4.500 42 611 4.363 40 503 4.389 70 603

Nr	Punkt	φ λ	Azymut na punkt		Log. boku
19	Przybyszewo	52 44 17.7515 19 40 46.3348	Gradzanowo	56 32 53.722	4.485 92 109
			Aleksiewo	125 51 33.387	4.428 38 219
			Maszewo	190 27 09.202	4.258 43 352
			Szpetal	260 20 24.707	4.613 70 885
			Nowa Wieś	315 03 34.801	4.582 58 693
			Skrwilno	352 08 30.442	4.500 42 614
20	Maszewo	52 34 40.8135 19 37 51.6274	Przybyszewo	10 24 50.304	4.258 43 352
			Aleksiewo	85 06 48.626	4.399 87 970
			Barcik	150 22 51.876	4.390 11 819
			Szpetal	286 20 13.918	4.588 70 830
21	Szpetal	52 40 29.2388 19 04 50.2779	Nowa Wieś	21 10 56.530	4.562 84 929
			Przybyszewo	79 51 49.466	4.613 70 885
			Maszewo	105 53 59.346	4.588 70 830
			Święte	303 36 53.432	4.364 22 593
			Witowąż	341 54 17.546	4.452 64 617
22	Nowa Wieś	52 58 51.1875 19 16 38.1610	Świerczyny	26 19 51.685	4.481 14 956
			Skrwilno	78 59 07.757	4.363 40 503
			Przybyszewo	134 44 20.374	4.582 58 693
			Szpetal	201 20 20.590	4.562 84 929
			Witowąż	252 13 27.069	4.364 30 606
			Golub	313 30 41.883	4.351 98 646
23	Witowąż	52 55 01.0437 18 56 58.8660	Golub	13 58 39.673	4.366 65 670
			Nowa Wieś	71 57 45.874	4.364 30 606
			Szpetal	161 48 02.071	4.452 64 617
			Święte	216 21 58.503	4.245 32 603
			Chorągiewka	275 14 17.687	4.270 85 774
24	Golub	53 07 11.2463 19 02 01.0343	Świerczyny	68 24 28.721	4.504 37 196
			Nowa Wieś	133 19 00.914	4.351 98 646
			Witowąż	194 02 41.054	4.366 65 670
			Chorągiewka	240 31 27.756	4.605 37 151
			Chełmża	285 11 00.841	4.461 06 849
			Łopatki	355 34 20.031	4.405 88 062
25	Łopatki	53 20 52.4849 19 00 14.7632	Kurzętnik	83 13 21.904	4.599 56 554
			Świerczyny	113 15 53.251	4.537 51 412
			Golub	175 32 54.899	4.405 88 062
			Chełmża	235 29 43.616	4.497 81 769
26	Chełmża	53 11 13.5915 18 36 58.1844	Łopatki	55 11 04.344	4.497 81 769
			Golub	104 50 58.192	4.461 06 849
			Chorągiewka	194 21 40.844	4.452 27 209
27	Chorągiewka	52 56 25.4718 18 30 41.8437	Chełmża	14 16 40.032	4.452 27 209
			Golub	60 06 26.368	4.605 37 151
			Witowąż	94 53 19.401	4.470 85 774
			Święte	131 13 19.282	4.405 13 298
28	Święte	52 47 22.3443 18 47 42.1564	Witowąż	36 14 34.754	4.245 32 603
			Szpetal	123 23 15.238	4.364 22 593
			Chorągiewka	311 26 52.691	4.405 13 298

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°–360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie II (97) 15/I Rok 1936 | Edition II (97) 15/I Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska.	*Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda.* Usunięcie przeszkody nawigacyjnej. Przesunięcie pławy „*GD*". Ostrzeżenie . (T)	21
	(Golfe de Gdańsk. Rade de Gdynia. Ecartement de l'obstacle. Déplacement de la bouée „*GD*". Avertissement)	
II. Niemcy.	*Rügenwaldermünde.* Przywrócenie normalnej głębokości	22
„ „	*Greiswalder Bodden.* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej	23
„ „	*Swinemünde (Swinioujście).* Dolne św. (stare i nowe) nabieżnika *Starkenhorst.* Ustalenie pozycji gg.	24
„ „	*Adlergrund.* Usunięcie świetlnej pławy wrakowej. . .	25
„ **Danja.**	*Sund. Latarnia Kronborg.* Zmiana sektorów	26
„ „	*Wielki Bełt. Romsö-Sund. Rönnen.* Usunięcie mielizny	27
„ „	*Kattegat. Äbeltoft (Ebeltoft).* Głębokość	28
„ „	*Kattegat. Na zachód od Gerrild (Sjewild). Wybrzeże Bönnerup (Bönderup). Port rybacki Bönnerup.* Zapalenie świateł	29
„ „	*Kattegat. Horsens-Fjord.* Przymusowy pilotaż . . .	30
III. Ogłoszenia.	*Niemcy.* Komunikaty pogody na Bałtyku nadawane przez radjo	31

I.

21. (T) Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia - Reda. Usunięcie przeszkody nawigacyjnej. Przesunięcie pławy „*GD*". Ostrzeżenie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. 1/I 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 32,3′ N.
18° 35,15′ Ost.

Szczegóły:

a) Z miejsca powyższego został usunięty częściowo zatopiony statek „Otto Alfred Müller".

21. (T) Pologne. Golfe de Gdańsk. Rade de Gdynia. Ecartement de l'obstacle. Déplacement de la bouée „*GD*". Avertissement.

Avis antérieur: W. Ż. 1/I 1939.

Pos. géogr. approx.: 54° 32,3′ N.
18° 35,15′ E.

Détails:

a) Le vaisseau „Otto Alfred Müller" qui s'était échoué à la position ci-dessus a été écarté.

Jednocześnie usunięto zieloną pławę świetlną stożkową, znajdującą się w odległości 50 m na N od powyższego statku.

b) W związku z p-ktem a), przesunięto św.-dzw. czerwoną pławę wejściową „*GD*" na jej właściwe miejsce (54° 32,2′ N, 18° 36,2′ Ost), w odległości 1,3 Mm na wschód od lewej latarni (czerwonej) głównego wejścia portowego.

c) *Ostrzeżenie:* Zabrania się aż do odwołania zakotwiczać statki na redzie, na północ od równoleżnika przechodzącego przez środek wejścia głównego do portu, oraz na wschód od południka pławy „*GD*".

Mapy: Pol. Nr. 2.

Spis latarń: Pol 1932, L. p. 6. Uzupełnienie Nr. 3.

La bouée verte lumineuse conique qui se trouvait à une distance de 50 m au N du dit vaisseau, a été simultanément enlevée.

b) En conséquence du a), la bouée d'entrée lumineuse à cloche „*GD*" a été remise en position (54°32,2′ N, 18° 36,2′ E), soit à une distance de 1,3 Mm à l'Est du phare gauche (rouge) de l'entrée principale au port.

c) *Avertissement:* Il est interdit, jusqu'à nouvel ordre, de mouiller dans la rade, au Nord du parallèle de l'axe de l'entrée principale au port, ainsi qu'à l'Est du méridien de la bouée „*GD*".

Cartes: Pol. N° 2.

Liste des phares: Pol. 1932 § 6. Supplément N° 3.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 1/36 z dn. 2.I.36).

II.

22. Niemcy. Rügenwaldermünde. Przywrócenie normalnej głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/6 — 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 26,5′ N, 16° 22,5′ Ost.

Szczegóły: Obszar, zapiaszczony przed wejściem do portu, został wybagrowany do przepisowej i wystarczającej dla miejscowej żeglugi głębokości.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 300 i Nachtrag 1935 r.

(N. f. S. — 81/36).

23. Niemcy. Greiswalder Bodden. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/342 — 1935 r.

Czas strzelań: Od dnia 7 stycznia do odwołania we wtorek, środę, czwartek i piątek każdego tygodnia pomiędzy godziną 0800 i 1400-tą.

Ograniczenie obszaru zagrożonego dla żeglugi morskiej i lotnictwa:

a) *na morzu:* przez linię, prowadzącą od południ.-wsch. cypla wyspy *Riems* przez pławę *Palmerort* do pławy *Orientgrund-W*: skąd w krk. magn. SSO do pławy *Ariadnegrund* i dalej do punktu 54° 10,4′ N, 13° 35,2′ Ost, w którym będzie postawiona żółta pława (beczka) z czerwoną chorągiewką. Stąd przez linię o krk. rz. około 238° do pławy św.-dzwonowej *Salzboddengrund O*, która będzie przestawiona na czas strzelań na poz. gg.: 54° 8,1′ N, 13° 28,5′ Ost. Stąd biegnie granica w krk. rz. 210° do punktu na brzegu, który będzie oznaczony przez tyk z czerwoną flagą:

b) *na lądzie:* przez linię brzegową lądu stałego od *Wieck* do *Kooser Ecke* i dalej przez linię brzegową (od strony otwartego morza) wysp *Streng* i *Koos* do południ. wschod. cypla wyspy *Riems*.

Na czas strzelania będą podnoszone sygnały ostrzegawcze w postaci 2-ch dużych flag międzynarodowych „B", umieszczonych jedna pod drugą w linji pionowej, na następujących punktach sygnałowych: w porcie *Wieck* koło *Greiswald*, na przewozie *Stahlbrode-Glewitz*, w porcie *Lauterbach*, *Schanze* i *Peenemünder*".

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 236.

(N. f. S. — 3/36).

24. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Dblne światła (stare i nowe) nabieżnika *Starkenhorst*. Ustalenie pozycji gg.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIV/412 — 1935 r.

Poprawiona poz. gg. dolnego światła starego: 53° 54′ 47″ N, 14° 16′ 56″ Ost.

Poprawiona poz. gg. dolnego światła nowego: 53° 54′ 47″ N. 14° 16′ 55″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 19.

(N. f. S. — 5484/35).

25. (P) Niemcy. Adlergrund. Usunięcie świetlnej pławy wrakowej.

Poz. gg. przybl.: 54° 47′ N, 14° 22′ Ost.

Szczegóły: Usunięto św. pławę wrakową, wyłożoną swego czasu w pobliżu wraku statku „Norden".

Przy tej okazji ostrzega się wszystkie statki większe, przed niebezpieczeństwem przechodzenia mielizny *Adlergrund* z powodu jej nieznacznej głębokości.

Mapy: Niem. Nr. 159, 114, 40, 209, 60, 98.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 669.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 250.

(N. f. S. — 5485/35).

26. Danja. Sund. Latarnia Kronborg. Zmiana sektorów.

Czas wprowadzenia zmiany: 4 stycznia 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 56° 02′ N, 12° 38′ Ost.

Zmiana sektorów:

zielony	od krk. rz.	129°	do krk. rz.	145°					
biały	„ „ „	145°	„ „ „	149°	}	jak dotychczas			
czerwony	„ „ „	149°	„ „ „	158°					
zielony	„ „ „	158°	„ „ „	194°					
biały	„ „ „	194°	„ „ „	317°					
czerwony	„ „ „	317°	„ „ „	349°					
zielony	„ „ „	349°	„ „ „	352°					
biały	„ „ „	352°	„ „ „	356°	}	jak dotychczas			
czerwony	„ „ „	356°	„ „ „	17°					
zielony	„ „ „	17°	„ „ „	27°					

Mapy: Niem. Nr. 328 (plan B i E).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935, II, 1624.

(E. f. S. — 2961/35 i N. f. S. — 5495/35)

27. Danja. Wielki Bełt. Romsö-Sund. Rönnen. Usunięcie mielizny.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIV/421 — 1935 r.

Poz. gg.: 55° 29′ 34″ N, (na mapie niem. Nr. 46: 55° 29′ 40″ N), 10° 46′ 02″ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem została usunięta mała mielizna kamienista sposobem wybuchowym.

Obecnie głębokość tam zgodna jest z głębokością podaną na mapach.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 222.

(E. f. S. — 3060/35 i N. f. S. — 84/36).

28. Danja. Kattegat. Äbeltoft (Ebeltoft). Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 56° 11,7 N, 10° 40,4′ Ost

Szczegóły: Głębokość w północnym basenie, oraz w kanale wejściowym do niego wynosi 5,3 m.

Głębokość w południowym basenie wynosi około 3 m

Mapy: Niem. Nr. 183, Duńsk. Nr. 252.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 147.

(E. f. S. — 3063/35 i N. f. S. — 86/36).

29. Danja. Kattegat. Na zachód od Gerrild (Sjewild). Wybrzeże Bönnerup (Bönderup). Port rybacki Bönnerup. Zapalenie świateł.

Czas zapalenia świateł: 1 stycznia 1936 r.

Poz. gg. przybl. portu rybackiego: 56° 32,1′ N. 10° 43,5′ Ost.

Szczegóły: Port rybacki *Bönnerup* jest już prawie gotowy, natomiast nie przystąpiono jeszcze do projektowanej budowy mostu, łączącego port z wybrzeżem. Cały port składa się z 2-ch basenów: północnego i południowego. Wejście do portu możliwe jest, tak od strony północnej, jak i południowej.

Głębokość basenu północnego wynosi . . 2,8 m.

„ „ południowego wynosi . 2,5 m.

W porcie tym zapalono następujące światła:

a) *Na głowicy zewnętrznego mola wschodniego:*

Charakterystyka św.: stałe, czerwone, widoczne dookoła horyzontu.

Wysokość św. nad wodą: 5 m.

Widzialność: 2 Mm.

Podstawa latarni: pal.

b) *Na głowicy zewnętrznego mola zachodniego:*

Charakterystyka św.: stałe zielone, widoczne dookoła horyzontu. Reszta szczegółów jak w punkcie a).

c) *Na głowicy wewnętrznego mola wschodniego:*

Charakterystyka św.: stałe, czerwone, widoczne w granicach sektora od krk. rz. 34° przez Ost i S do krk. rz. 202,5°.

Wysokość św. nad wodą: 3 m.

Widzialność: 1 Mm.

Podstawa latarni: pal.

d) *Na głowicy wewnętrznego mola zachodniego:*

Charakterystyka św.: stałe, zielone, widoczne w granicach sektora, od krk. rz. 270° przez N, Ost i S do krk. rz. 202,5°.

Wysokość św. nad wodą: 3,5 m.

Widzialność: 1 Mm.

Podstawa latarni: pal.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2281, 2282, 2283, 2283 a.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 137 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2968/35 i N. f. S. — 5498/35).

30. Danja. Kattegat. Horsens-Fjord. Przymusowy pilotaż.

Poz. gg. przybl.: 55° 51′ N. 9° 52′ Ost

Szczegóły: Z dniem 1-go stycznia 1936 r. obowiązuje przymusowy pilotaż statków, przechodzących przez wybagrowany tor wodny do portu *Horsens.*

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 177 i Nachtrag 1935 r.

(E. f. S. — 3009/35 i N. f. S. — 5496/35).

III.

31. NIEMCY. Komunikaty pogody dla Bałtyku, nadawane przez radjo.

A. KOMUNIKATY ZWYKŁE:

Radjostacja	Zawezwawcze	Fala	Czas nadawania uniwersalny	W/g obserwacyj w czasie uniwersalnym
Rügen	*DAS*	472 k/c	1030	0700
(Rugja)		636 m A_2	2150	1800

Szczegóły:

1. Spostrzeżenia meteorologiczne odbierane są o godz. 0700 wzgl. 1800 czasu uniwersalnego w/g nast. klucza:

$$I_n\ ABB\ V_s\quad DDFww$$

gdzie: I_n = oznacza miejsce obserwacji, a mianowicie:

$n = 4$ . . *Bülk*
5 . . *Okr. św. Fehmarnbelt*
6 . . *Okr. św. Adlergrund*
7 . . *Arkona*
8 . . *Leba*
9 . . *Brüsterort*

oraz po słowie *„Ausland"* (zagranica)

$n = 4$ . . *Skagen*
5 . . *Kopenhaga*
6 . . *Wisby*
7 . . *Kłajpeda (Memel).*

Zastępcze komunikaty będą podawane ze znakiem *x* z dodaniem nazwy miejscowości otwartym tekstem.

BB = oznaczają ciśnienie barometryczne w całych milimetrach po odrzuceniu setek (a więc dziesiątki i jedności).

Znaczenie reszty symbolów jest zgodne z międzynarodowym kluczem meteorologicznym (*Kopenhaga 1929 r.)* — patrz: Dodatek do *„Nautischer Funkdienst"*.

2. Ogólny stan pogody oraz przepowiednie na okres 24 godzinowy, a mianowicie: od 1100 godz. do 1100 godz. dnia następnego, względnie od 2300 godz. do 2300 godz. dnia nast. w czasie uniwersalnym — nadawane są dla:

a) Zachodniej części *Bałtyku (Flensburg-Warnemünde).*

b) Środkowej części *Bałtyku (Warnemünde — Zatoka Gdańska).*

c) Wschodniej części *Bałtyku (Zatoka Gdańska — Kłajpeda).*

B. OSTZEŻENIA BURZOWE.

Radjostacja	Zawezwawcze	Fala	Czas nadawania uniwersalny
Rügen . . . (Rugja)	*D A S*	500 k/c 600 m A_2	w miarę potrzeby
		472 k/c 636 m A_2	0530 1030 1650 2150

(N. f. S. — 7/36 d. e).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.
A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°–360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie III (98) 1/II Rok 1936 | Edition III (98) 1/II Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I.	**W. M. Gdańsk**	*Nowy port* (*Neufahrwasser*)-*Reda*. Wyłożenie pławy pilotowej (*Nowy Port* (*Neufahrwasser*)-*Rade*. Pose d'une bouée de pilote).		32
II.	**Niemcy.**	*Obszar warowny Pillau* (*Piławy*). *Brüsterort*. Program strzelań artyleryjskich na rok 1936		33
"	"	*Frisches Haff* (*Zalew Świeży*). *Pillau* (*Piława*). Wrak	(T)	34
"	"	*Pommersche Bucht*. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem		35
"	"	*Pommersche Bucht*. *Swinemünde* (*Świnioujście*). Zmiana pławy wejściowej		36
"	"	*Mecklenburger Bucht*. *Warnemünde*. Światło czasowe		37
"	"	*Mecklenburger Bucht*. *Na północ od Gross-Klütz-Höved*. Czasowe wyłożenie pław		38
"	"	*Hohwachter Bucht*. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem i z karabinów maszynowych.		39
"	"	*Kieler Bucht*. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem		40
"	**Danja.**	*Tor wodny Smaaland*. *Bögestrom*. *Na północ od Sandhage*. Zapiaszczenie. Przesunięcie pław	(T)	41
"	"	*Tor wodny Smaaland*. *Karrebäksminde*. Nowe budowle portowe		42
"	"	*Mały Bełt*. *Port Assens*. Zapiaszczenie		43
"	"	*Mały Bełt*. *Na SO od Portu Fredericia*. Przeszkoda podwodna		44
	"	*Kattegat*. *Na Wschód od Tangen*. Brak stwierdzenia mielizny	(T)	45
	"	*Kattegat Limfjord*. *Aalborg*. *Most Kolejowy*. Zmiana warunków przejścia pod mostem		46
	"	*Kattegat*. *Na wschód od Samsö*. *Rafa Besser*. Wrak		47
III.	**Ogłoszenie.**	Spis rzeczy na rok 1935 (Table des Matières pour l'année 1935).		48

I.

32. W. M. Gdańsk. Nowy Port (Neufahrwasser) - Reda. Wyłożenie pławy pilotowej.

Poz. gg. przybl.: 54° 25,6′ N.
18° 39,4′ Ost.

W odległości około 100 m na wschód od czarnych pław stożkowych (wejściowych) Nr. 1 i 2 — w linji nabieżnika latarni mola zachodniego z wysoką nadbudówką magazynu portowego firmy Prowe.

Szczegóły: W powyżej podanym miejscu wyłożono białą pławę walcową z czarnym napisem **„Festmacheboje".**

Pława ta służy do cumowania dyżurnej łodzi pilotowej podczas mgły lub nieprzejrzystej pogody, o ile stan morza na to pozwoli.

Na okres letni pława zostanie prawdopodobnie usunięta.

Mapy: Pol. Nr. 1. Niem. Nr. 390, 391, 29.

Locje: Pol. 1933 str. 250 i 251. Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 314 i 315.

32. V. L. de Gdańsk. Nowy Port (Neufahrwasser)-Rade. Pose d'une bouée de pilote.

Pos. géogr approx.: 54° 25,6′ N.
18° 39,4′ E.

Détails: A une distance de 100 m environ, à l'E. des bouées d'entrée noires coniques N° 1 et 2 — sur la ligne qui couvre l'alignement du phare de la jetée O. et de la superstructure du magasin de la Maison Prowe, on a posé une bouée blanche cylindrique, marquée **„Festmacheboje"** en noir.

Cette bouée est destinée — en tant que l'état de la mer le permettra — à amarrer le bateau du pilote de service, en temps de brume.

Elle sera probablement enlevée pendant l'été.

Cartes: Pol. N° 1. Allem. N° 390, 391, 29

Instr. naut.: Pol. 1933 page 250 et 251 allem. Ostsee S 1931, page 314 et 325.

(Rada Portu i Dróg Wodnych W. M. Gdańska, Nr. S. I. V. 5 — 75/36 z dn. 16-I-36 r.)

II.

33. Niemcy. Obszar warowny Pillau (Piławy). Brüsterort. Program strzelań artyleryjskich na rok 1936.

Czas strzelań: Od 28 do 31 stycznia 1936 r.
Od 4 do 7 lutego 1936 r.
Od 17 do 27 marca 1936 r.
Od 16 kwietnia do 5 maja 1936 r.
Od 8 do 27 maja 1936 r.
Od 5 do 19 czerwca 1936 r.
Od 28 czerwca do 7 lipca 1936 r.
Od 10 do 29 lipca 1936 r.
Od 6 do 25 sierpnia 1936 r.
Codziennie od godz. 0800 do godz. 1200 i od godz. 1300 do godz. 1600.

Granica obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:
północna: równoleżnik 55° 06′ N.
południowa: równoleżnik 54° 48′ N.
zachodnia: południk 19° 44′ Ost.
wschodnia: równoleżnik 54° 58′ N. i południk 20° 13′ Ost.

Inne szczegóły: Patrz N. f. S. wyd. 3, N° 206/36.

(N. f. S. — 206/36).

34. (T) Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Pillau (Piława). Wrak.

Poz. gg.: 54° 38′ 40″ N. 20° 03′ 39″ Ost, na głębokości 4,5 m.

Szczegóły: W powyższem miejscu zatonął statek żelazny załadowany cegłami. Kierunek wraku: WNW — OSO w odległości około 100 m na S od *Kanału morskiego*. Głębokość wody ponad wrakiem od 1,0 do 1,5 m.

Oznaczenie wraku: W odległości około 30 m na N od wraku, wyłożono świetlną pławę wrakową z północnym znakiem szczytowym.

Charakterystyka św.: Zielone gasnące:

blask	2 s
kr. przerwa	3 s
blask	2 s
kr. przerwa	3 s
blask	2 s
dł. przerwa	6 s
Okres:	18 s

Mapy: Niem. Nr. 23 i 51.

(N. f. S. — 321/36).

35. Niemcy. Pommersche Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 24 do 28 lutego 1936 r.:

w dzień: od godz. 0830 do godz. 1800

w nocy: od godz. 1900 do godz. 2200.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna: równoleżnik 54° 10′ N.

południowa: wybrzeże.

zachodnia: południk 14° 0′ Ost.

wschodnia: południk 14° 45′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie prowadzone tylko podczas nieobecności statków w polu obstrzału.

(N. f. S. — 208/36).

36. Niemcy. Pommersche Bucht. Swinemünde (Świnioujście). Zmiana pławy wejściowej.

Poz. gg.: 53° 57′ 05″ N. 14° 16′ 36″ Ost.

Szczegóły: Znajdująca się w tem miejscu świetlno-dzwonowa pława wejściowa *Swinemünde* została zastąpiona na stałe pławą świetlno-buczącą.

Charakterystyka światła, kształt i kolor pławy — pozostają te same.

Mapy: Niem. Nr. 19, 55, 114, 209, 60, 98, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 377.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 256 i Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 322/36).

37. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Warnemünde. Światło czasowe.

Poz. gg. przybl.: 54° 11′ N. 12° 07′ Ost. na wschód od wejścia portowego *Warnemünde.*

Szczegóły: W powyższem miejscu została czasowo zapalona pewna ilość czerwonych świateł widocznych z toru wodnego *Warnow* i od strony morza.

UWAGA: Światła te służą dla celów lotnictwa i nie mają żadnego znaczenia dla żeglugi.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 762. Uwagi.

(N. f. S. — 209/36).

38. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Na północ od Gross-Klütz-Hoved. Czasowe wyłożenie pław.

Poz. gg. przybl.: 54° 2,5′ N. 11° 11,0′ Ost. 1.5 Mm na północ od *Gross-Klütz-Höved*

Szczegóły: W miejscu tem zostały wyłożone, na przeciąg około 3-ch tygodni, 4 żółte pławy nieoświetlone, jedna obok drugiej, służące dla celów mareograficznych.

(N. f. S. — 210/36).

39. Niemcy. Hohwachter Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem i z karabinów maszynowych.

Czas strzelań: Od 10 stycznia do 29 lutego 1936 r.

Codziennie od poniedziałku do piątku w godz. 0700 do 1700, oraz w soboty od godz. 0700 do godz. 1300.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna:	równoleżnik	54° 25′ N.
południowa:	„	54° 18,8′ N.
zachodnia:	południk	10° 39,5′ Ost.
wschodnia:	„	10° 50,3′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie prowadzone tylko podczas nieobecności statków w polu obstrzału.

(N. f. S. — 200/36).

40. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas ćwiczeń: Od 3-go do 7-go lutego 1936 r. codziennie od godz. 0900 do godz. 2400.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna:	równoleżnik	54° 42′ N.
południowa:	„	54° 28′ N.
zachodnia:	południk	10° 04′ Ost.
wschodnia:	„	10° 35′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas, gdy w polu obstrzału nie będzie żadnych statków.

(N. f. S. — 328/36).

41. (T) Danja. Tor wodny Smaaland. Bögeström. Na północ od Sandhage. Zapiaszczenie. Przesunięcie pław.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/63 — 1935 r.

Poz. gg.: 55° 07′ 14″ N. 12° 14′ 48″ Ost.

Szczegóły: Z powodu zapiaszczenia toru wodnego, w powyższem miejscu, została przesunięta *biała tyka ze słomianym wiechciem* w krk. północnym, prawie do samej południowej granicy kierunkowego światła *Bögeström*.

W tem miejscu szerokość toru wodnego wynosi obecnie 55 m.

Mapy: Niem. Nr. 56.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 481 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 24/36 i N. f. S. — 223/36).

42. Danja. Tor wodny. Smaaland. Karrebäksminde. Nowe budowle portowe.

Poz. gg. przybl.: 55° 10,5′ N. 11° 38,5′ Ost.

Szczegóły: Budowa nowych głowic molowych jest na ukończeniu.

Północne molo jest wykończone na przestrzeni około 100 m od głowicy w krk. brzegu.

Południowe molo jest wykończone na przestrzeni około 350 m od głowicy ku brzegowi.

Na głowicach obu molo, oraz na wewnętrznym końcu wykończonej części mola północnego palą się w nocy białe światła stałe, po jednem na każdym z wymienionych punktów.

Przy silnym wietrze z krk. południowego wspomniane światła mogą gasnąć.

Aż do odwołania, wejście do portu dozwolone jest z północnej strony wykończonej części północnego mola, między niem a lądem.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1189, Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 435.

(E. f. S. — 30/36 i N. f. S. — 218/36).

43. Danja. Mały Bełt. Port Assens. Zapiaszczenie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/268 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 16′ N, 9° 53′ Ost.

Szczegóły: Z powodu zapiaszczenia dna głębokość w wielu miejscach portu oraz przy wejściu do niego, wynosi $6^1/_2$ m zamiast normalnej przepisowej 7-mio metrowej głębokości.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 120 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 35/35 i N. f. S. — 215/36).

44. Danja. Mały Bełt. Na SO od portu Fredericia. Przeszkoda podwodna.

Poz. gg. przybl.: 55° 33,9′ N, 9° 47,8′ Ost, około 3/4 Mm w krk. rz. 55° od czerwonej pławy stożkowej *Skanseodde* z miotłą zwróconą do góry.

Szczegóły: W miejscu tem statek „*British Scout*" o nieznanem zanurzeniu otarł się dnem swoim o jakąś przeszkodę podwodną. Poszukiwanie przeszkody w toku.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 103.

(E. f. S. — 34/36 i N. f. S. — 216/36).

45. (T) Danja. Kattegat. Na wschód od Tangen. Brak potwierdzenia istnienia mielizny.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXI/375 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 56° 36,2 N, 10° 54′ Ost, około 1,4 Mm na NW od czerwonej pławy stożkowej *Tangen E.* z 3-ma miotłami do góry.

Szczegóły: Pomimo usilnych starań nie można było odnaleść głaza podwodnego, nad którym w/g otrzymanego meldunku, głębokość wody miała wynosić 2,5 m.

Mapy: Niem. Nr. 25. 62.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 138.

(E. f. S. — 42/36 i N. f. S. — 232/36 (T)).

46. (T) Danja. Kattegat. Limfjord. Aalborg. Most kolejowy. Zmiana warunków przejścia pod mostem.

Poz gg. przybl.: 57° 03′ N, 9° 56′ Ost.

Szczegóły: Z powodu zderzenia się statku z filarem mostowym, główne przejście zostało czasowo zwężone do 12,8 m. Aż do odwołania, przechodzenie linji mostu odbywać się może tylko południowym torem wodnym.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 126 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 45/36 i N. f. S. — 235/36).

47. (T) Danja. Kattegat. Na wschód od Samsö. Rafa Besser (Besser-Rev). Wrak.

Poz. gg.: 55° 53′ 11″ N, 10° 43′ 40″ Ost na głębokości 27 m, w odległości około 0,5 Mm na OSO od czerwonej pławy stożkowej *Besser-Rev SE.* z dwoma miotłami do góry.

Szczegóły: W miejscu tem zatonął statek motorowy „*Anna*". Najmniejsza głębokość ponad wrakiem wynosi 10 m.

Mapy: Niem. Nr. 183, Duńskie Nr. 252.

(E. f. S. — 167/36 i N. f. S. — 416/36).

III.

48. Polska. Ogłoszenie. Do niniejszych „*Wiadomości Żeglarskich*" dołącza się *Spis Rzeczy* za rok 1935.

48. Pologne. Avis. Veuillez trouver en annexe, une *Table des Matières* pour les „*Avis aux Navigateurs*" de l'année 1935.

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

SPIS RZECZY /
TABLE DES MATIÈRES

ROK — ANNÉE

1935

WARSZAWA
BIURO HYDROGRAFICZNE MAR. WOJ.
BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE
DE GUERRE POLONAISE

SPIS RZECZY — TABLE DES MATIÈRES

Bałtyk — Mer Baltique

I. POLSKA — POLOGNE.

Zatoka Gdańska (Golfe de Gdańsk)

L. p. — Nº

Redłowo.

Pława „Redłowo O". Wystawienie 184
(Bouée „Redłowo O". Pose).

Gdynia.

Kanał portowy. Nabrzeże Norweskie. Zmiana charakterystyki świateł 124
(Chenal du port. Quai de Norvège. Modification du caractère des feux).

Kanał portowy. Mielizna 185
(Chenal du port. Haut-fond).

Kanał przemysłowy. Nowe światła 227
(Partie NO du port. Nouveaux feux).

Basen Ministra Kwiatkowskiego. Zmiana św. na półn.-wsch. końcu nabrzeża Rumuńskiego (połd.-wsch. koniec nabrzeża Jugosłowiańskiego 322
(Bassin du Ministre Kwiatkowski. Modification du feu à l'extrémité NE du quai Roumain (extrémité SE du quai Yougoslave).

Nowe molo pasażerskie. Basen jachtowy. Światła . . 323
(Nouvelle jetée. Bassin pour les yachts. Feux).

Port. Syrena wahadłowa 335
(Port. Sirène à pendule (tournante).

Port. Wejścia portowe. Wyłożenie kabli, wzmocnienie oraz synchronizacja świateł 358
(Port. Entrées au port. Pose de câbles, renforcement et synchronisation des feux).

Port. Oświetlenie znaków nabieżnika kablowego w Awanporcie 359
(Port. Eclairage des signes d'alignement des câbles dans l'Avant-port).

Gdynia.

Port. Ustawienie nabieżnika, zapalenie światła i wystawienie beczek w Kanale Przemysłowym 360
(Port. Alignement, feu et pose de tonneaux dans le Chenal de Commerce).

Reda. Czasowa zmiana pławy wejściowej do portu Gdynia 324
(Rade. Remplacement temporaire de la bouée d'entrée au port de Gdynia).

Reda. Zmiana numeracji sygnałów dyspozycyjnych dla statków na redzie, oraz uzupełnienie tych sygnałów . . 394
(Rade. Modification des signaux de dispositions pour les navires en rade, et signaux supplémentaires).

Hel.

Port. Zapalenie światła . . . . . (T) 122
(Port. Installation d'un nouveau feu).

Zatoka Pucka (Baie de Puck)

Oksywie.

Usunięcie mielizny. Zdjęcie pławy 256
(Suppression du bas-fond et de la bouée).

Mielizna. Wyniki nowego pomiaru 336
(*Haut-fond.* Résultat du nouveau relèvement).

Kuźnica.

Kanał Gardło. Oznaczenie 187
(*Chenal Gardło.* Balisage).

Jastarnia.

Kanał wejściowy. Oznaczenie 188
(*Chenal d'entrée.* Balisage).

Hel.

Zapalenie św. na głowicy falochronu . . . . . (T) 123
(Nouveau feu à l'extrémité de la jetée).

Zmiana św. na głowicy falochronu 211
(Modification du feu à l'extrémité de la jetée).

Zmiana wyglądu znaków nabieżnika 228
(Modification des signes d'alignement).

Kanał Depke.

Zamulenie 186
(Envasement).

Ogólne (Divers)

Zarządzenia letnie 125
(Dispositions pour l'été).

Zarządzenia zimowe 18, 408
(Dispositions hivernales).

Korekta map 229
(Correction des cartes marines).

Boje ratunkowe i telefoniczne polskich łodzi podwodnych 68
(Bouées de sauvetage et bouées téléphoniques des s/marins polonais).

Sygnały czasu, nadawane w południe przez radio z Obserwatorjum Warszawskiego 159
(Signaux horaires de l'Observatoire de Varsovie, transmis par T. S. F. à midi moyen).

W. M. GDAŃSK (V. L. DE GDAŃSK)

Zatoka Gdańska (Golfe de Gdańsk)

		L. p. — №
Nowy Port. (Neufahrwasser).	Zmiana w sektorze świetlnym latarni *Neufahrwasser* (Modification dans la direction du secteur lumineux du phare *Neufahrwasser*.	19
	Zmiana w sektorze świetlnym latarni *Neufahrwasser* (*Lotsenberg*). Sprostowanie	46
	(Modification du secteur lumineux du phare *Neufahrwasser* (*Lotsenberg*). Rectification).	
	Czasowa zmiana powietrznych sygnałów mgłowych (T)	257
	Modification temporaire des signaux de brume.	
Neufähr.	*Ujście Wisły koło Neufähr.* Wyłożenie pław (*Embouchure de la Vistule près de Neufähr.* Pose des bouées).	212
Schiewenhorst.	Oznaczenie nowozbudowanego mola wschodniego przy ujściu Wisły (Indication de la nouvelle jetée Est. à l'embouchure de la Vistule).	33
	Ustalenie położenia nowozbudowanej ostrogi, oraz granic sektora św. czw. (Délimination de la situation du nouvel éperon et limites du secteur rouge lumineux).	57

Ogólne (Divers)

Wyłożenie znaków letnich (Pose de bouées d'été).	85
Zarządzenia zimowe (Dispositions hivernales).	378
Wprowadzenie nowych sygnałów burzowych (Installation de nouveaux signaux de tempête).	213
Rozbudowa przepustów mostowych na Wiśle (Extension du passage des ponts sur la Vistule).	45

II. NIEMCY (ALLEMAGNE)

Kurisches Haff. (Zalew Kuroński).	*Na NNO od Rinderort.* Głaz podwodny	69
	Ujścia rzek: Gilge i Nemonien. Przewidywana zmiana świateł na falochronach (P)	288
	Ujścia rzek: Gilge i Nemonien. Zmiana świateł na falochronach (P)	395
Samland (Prusy Wschodnie).	*Kąpielisko morskie Cranz.* Ustawienie wodowskazu i zapalenie św.	361
	Neukuhren. Przebudowa głowicy mola północnego. Czasowe przesunięcie św. i przyrządu do nadawania sygnałów mgłowych	362
Frisches Haff (Zalew Świeży).	Zakaz żeglugi	34
	Katthaken. Wyłożenie pławy świetlnej	144

		L.p. — Nr
Frisches Haff (Zalew Świeży).	*Elbląski tor wodny.* Przesunięcie pław	145
	Frauenburg. Przebudowa portu. Przesunięcie światła	(T) 293
	Port Tolkemit. Przedłużenie mola. Przesunięcie światła	(P) 308
	Port Brandenburg. Pogłębienie toru wodnego. Oznakowanie przejść	338
	Cadinen. Przedłużenie mola. Oznaczenie kanału wejściowego	(P) 410
	Tolkemit. Przesunięcie światła	411
	Kanał Królewiecki. Uruchomienie lodołamaczy	20
	Kanał Królewiecki. Zmiana oznakowania wejścia do Kanału	35
	Kanał Królewiecki. Pogłębienie	231
	Kanał Królewiecki. Głębokość	292
Zatoka Gdańska.	*Pillau (Piława).* Czasowa zmiana w oznakowaniu morskiem	146
	Pillau (Piława). Ponowne wyłożenie św.-bucz. pławy	162
	Pillau (Piława). Hinterhafen. Wyznaczenie granicy bagrowania	289
	Pillau (Piława). Seetief. Czasowa przeszkoda nawigacyjna	290
	Pillau (Piława). Nowy semafor wiatrowskazowy	306
	Pillau (Piława). Seetief. Kable podwodne i stawy kablowe	307
	Pillau (Piława). Sygnały prądów dla *Seetief*	325
	Pillau (Piława). Maszt dla sygnałów prądowych	337
	Pillau (Piława). Usunięcie wieży pilotowej	409
	Na północno-zachód od Pillau (Piława). Czasowe wyłożenie pławy kablowej	(T) 258
Brüsterort.	*Rafa.* Czasowa zmiana św.-bucz. pławy *Brüsterort*	160
	Rafa. Ponowne wyłożenie pławy św.-bucz.	189
Pommern.	*Na NO od Leby.* Usunięcie wraku	(T) 21
	Ławica Rowe. Sieci rybackie w okresie wzmożonego rybołóstwa. Ostrzeżenie dla żeglugi	58
	Leba - Nehrung (Mierzeja Leby). Wieża wiertnicza. Oświetlenie	339
	Rügenwaldermünde. Przeniesienie pilotowego masztu sygnałowego na nowe miejsce	37
	Rügenwaldermünde. Oznaczenie głowicy starego mola zachodniego	165
	Rügenwaldermünde. Głębokość	379
	Jershöft. Oznaczenie kabli podwodnych nadajników sygnałów mgłowych	73, 164
Pommersche Bucht (Zatoka Pomorska).	*Oder Bank (Ławica Odry).* Zerwanie się pław z pozycyj i wyłożenie pław zastępczych	59
	Oder Bank (Ławica Odry). Ponowne wyłożenie pławy	168
	Streckelberg. Czasowe światło dla celów pomiarowych	167
	Zinnowitz. Wyłożenie pław	214
	Usunięcie pław wejściowych do uzdrowiska *Zinnowitz*	340
Swinemünde (Świnioujście).	Wrak	60
	Usunięcie wraku	(T) 75
	Ćwiczenia wojenne na rzece *Świni* z przeszkodą dla żeglugi	169

		L. p. — Nr
Swinemünde (Świnioujście).	*Port węglowy.* Przepisy dla ruchu statków	294
	Zmiana oświetlenia	412
Stettiner Haff (Zalew Szczeciński).	Zmiany w światłach orjentacyjnych	(P) 326
	Czasowe zgaszenie świateł kierunkowych	38
	Ponowne zapalenie świateł kierunkowych	49
	Zalew Wielki. Wrak	(T) 104
	Zalew Wielki. Usunięcie wraku	(T) 128
Mellin (Tor wodny).	*Rzeka Alte Swine.* Zmiana oznakowania. Przesunięcie staw kierunkowych	(P) 1
	Rzeka Alte Swine. Nowe pozycje staw kierunkowych. Zmiana oznakowania	22
Dievenow (Rzeka).	*Ujście rzeki.* Ponowne uruchomienie latarni i aparatów sygnalizacji mgłowej	2
Odra (Rzeka).	*Papenwasser. Tor wodny: Stettin (Szczecin) — Swinemünde (Świnioujście).* Przewidziana zmiana numeracji pław	88
	Dammscher See. Ustawienie staw kierunkowych nabieżnika *Altdamm*	89
	Dammscher See. Ogrodzenie lotniska wodnego	397
	Wprowadzenie dodatkowych świateł dla przejścia zakrętem toru wodnego w *Gnageland*	(P) 276
	Papenwasser. Zgaszenie dodatkowych świateł nabieżników: *Gnageland* i *Stepenitz*	(T) 413
Greifswalder Bodden.	*Wieck.* Zmiana wyglądu wieży kościelnej	396
Stralsund (Tor wodny).	*Gustower Wiek.* Stwierdzenie i oznaczenie mielizn	(P) 192
	Gustower Wiek. Mielizna i jej oznakowanie	259
Rügen (Rugja).	*Wybrzeże wschodnie.* Przeniesienie zmiany służby pilotów z *Thiessow* do *Sasnitz*	39
	Wybrzeże wschodnie. Przywrócenie zmiany służby pilotów w *Thiessow*	50
	Wybrzeże wschodnie. Czasowe wyłożenie pław	215
	Wybrzeże wschodnie. Czasowe wyłożenie pławy	(T) 216
	Wybrzeże wschodnie. Zmiana w oznakowaniu	341
Lübecker Bucht (Zatoka Lubecka).	*Travemünde.* Ostrzeżenie	23
	Ponowne uruchomienie latarń lotniczych	147
	Zgaszenie świateł lotniczych	345
Fehmarn.	*Wyspa — wybrzeże południowe.* Uruchomienie nowej latarni *Strukkamphuk*	61
	Fehmarnsund. Zaprzestanie wywieszania ostrzegawczych znaków burzowych w oknie dworca kolejowego	76
	Fehmarn-Belt. Ponowne wyłożenie pławy kablowej	91
	Okręt świetlny „Fehmarnbelt". Czasowa zmiana na okres remontu	233
	Fehmarn-Belt. Na NW od Wester Markelssdorf. Przeszkoda podwodna	414
Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).	*Na wschód od Schleimünde.* Ostrzeżenie	24
	Na północ od Bülk. Wyłożenie dwóch przyrządów dla celów doświadczalnych	172
	Okręt świetlny „Kiel". Czasowa zmiana	234
Kiel (Kilonja).	*Holtenau.* Zmiana wyglądu orjentacyjnego objektu lądowego	51

L. p. — Nr.

Kiel (Kilonja).
Kieler Nordhafen (Port Półn.). Dopuszczalne zagłębienie statków 62
Port Kiel (Port Kiloński). Przesunięcie czarnej pławy stożkowej „*Kiel 9*" 173
Port. Wyłożenie beczki do cumowania się okrętów wojennych 236

Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska).
Dahmeshöved. Ustawienie stacji sygnałów mgłowych (P) 130, 296
Dahmeshöved. Staberhuk. Zmiana pław 295
Na wschód od Dahmeshöved. Wrak . . . . . (T) 217
Latarnia Pelzerhaken. Dodanie sektora czerwonego światła 297
Przeszkoda nawigacyjna 380

Eckernförder Bucht.
Klein-Waabs. Nowy znak orjentacyjny w postaci komina fabrycznego 78
Zakaz zakotwiczenia 239
Obszar zamknięty dla żeglugi . . . . . (T) 416

Flensburger Förde.
Okręt świetlny Flensburg. Czasowa zamiana 174
" " " Ponowne zakotwiczenie . . 195
Flensburg. Zgaszenie świateł 196

Bałtyk Zachodni.
Okres połowu śledzi 131

Zarządzenia sezonowe.
Wybrzeże Bałtyckie. Zarządzenia zimowe . 36, 365, 383, 398
Wprowadzenie oznakowania letniego 108

Ogólne.
Nowa flaga pilotowa 417

Strzelania.

Pillau (Piława).
Na północ od Pillau. Tenkitten. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej. Ostrzeżenie 70, 161
Ćwiczenia w strzelaniu z baterji nadbrzeżnych . . . 126, 163
Brüsterort. Ćwiczenia w strzelaniu z bateryj nadbrzeżnych obszaru warownego *Pillau* 230
Ćwiczenia w ostrem strzelaniu małokalibrowem . . . 291

Pommern.
Leba. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej i miotaczy min 71
Na wschód od Jershöft. Wybrzeże między Krolower i Vietzker Strand. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej w kierunku morza 72

Kolberg (Kołobrzeg).
Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej . . . 47, 74
Ćwiczenia bojowe na wybrzeżu, połączone z ostrem strzelaniem z broni małokalibrowej w kierunku morza . . 166

Pommersche Bucht (Zatoka Pomorska).
Strzelanie artyleryjskie 48, 86, 87, 190, 363

Greifswalder Bodden.
Ćwiczenia w strzelaniu oddziałów wojska 191, 342

Meklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska).
Półwysep Wustrow i Bukspitze. Strzelanie artyleryjskie 90, 343
Sprostowanie poprzedniej wiadomości 129
Ćwiczenia w strzelaniu 193
Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 218
Zmiana czasu strzelań 277

		L. p. — №
Meklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska).	*Na wschód od wyspy Fehmarn.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	278
	Na NW od Zatoki Wismarskiej. Ćwiczenia w strzelaniu	344
Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).	Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 77, 92, 105, 106, 107, 170, 171, 194, 219, 237, 260, 279, 298, 364, 381, 415	
	Ćwiczenia ze sprzętem podwodnym	235, 261
	Ćwiczenia zagrodowe Niemieckiej Mar. Woj.	238
	Ćwiczenia w strzelaniu — wyłożenie przeszkody podwodnej	327
	Ćwiczenia w strzelaniu z karabinów maszynowych	382

DANJA (DANEMARQUE)

Bornholm.	*Na NO od Hammer Odde.* Stwierdzenie ławicy nieoznaczonej na mapach morskich	309
	Port Gudhjem. Roboty portowe. Ostrzeżenie	93
	Port Gudhjem. Czasowe zamknięcie południ. części portu	
	Port Gudhjem. Ponowne otwarcie basenu południowego. Ostrzeżenie	336
	Port Bölshavn. Głębokość	133
	Port dla łodzi *Arnager.* Głębokość	110
	Zmiana kierunku linji nabieżnika *Allinge*	111
	Rönne. Usunięcie pław cumowych	399
	Port Hasle. Głębokość	240
Sund.	*Helsingör.* Czasowe uruchomienie wiatrowskazu i sygnałów czasu	(T) 242
	Port Rungsted. Głębokość	400
	Na NNO od Portu Rungsted. Pława	401
	Vedbäk. Zgaszenie świateł nabieżnika	80
	Skodsborg. Nowozbudowany pomost. Szczegóły	241
	Port Taarbäk. Głębokość	4
	Taarbäk Rev. Czasowa zmiana św. dzw. pławy	299
	Taarbäk Rev. Wyłożenie pławy	419
	Na północ od portu Skovshoved. Budowa rurociągu odwadniającego. Czasowe oznaczenie	(T) 197, 220
	Kalveboderne. Niepewność pozycji gg. znaków morskich	52
	Prövesteen Fort. Budowa portu ropowego	311
	Prövesteen Fort. Przepisy żeglugowe	418
	Holländer Dyb. Saltholm Flak NW. Czasowa zmiana św.-dzw. pławy	(T) 243
	Holländer Dyb. Saltholm Flak NW. Ponowne wyłożenie św.-dzw. pławy	300
	Holländerdyb. Na południe od św. pławy Ryggen. Przeszkoda podwodna	(T) 328
	Holländerdyb. Na południe od św. pławy Ryggen. Bezskuteczne poszukiwanie przeszkody podwodnej	369
Kopenhaga.	Zmiana oznakowania pogłębionych terenów portowych	3
	Awanport. Molo Langelinie. Głębokości	221
	Port wapienny. Zmiana koloru stawy nabieżnika	346
Zatoka Fakse.	*Zatoka i port Fakse.* Usunięcie pali do przeciągania statków	5

L. p. — №

Zatoka Fakse.

Zatoka i port Fakse. Przesunięcie i zmiana św. wejściowego *Fakse* 348
Port Fakse. Budowa mola . . . . . (T) 175
Latarnia Fakse. (Faxe). Zmiana sektorów 367
Port Prästö. Głębokość 25
Fjord Prästö. Tor wodny do Prästö. Zapiaszczenie . 222
Fjord Prästö. Holme-Grund. Usunięcie tyki 310
Rafa Falskov. Wyłożenie pławy 134

Wyspa Falster.

Wybrzeże południowe. Rödsand-Rende Bagrowanie . 64
Rödsand-Rende. Czasowe usunięcie jednej i zaginięcie drugiej pławy 81
Rödsand-Rende. Ponowne wyłożenie pławy 94
Rödsand-Rende. Dodanie znaku szczytowego do pławy. 112

Fehmarnbelt.

Na południe od portu Rödby. Wrak 114
Na SO od portu Rödby. Usunięcie znaku wrakowego . 301

Wyspa Laaland.

Port Rödby. Zmiana znaków morskich 113
Port Rödby. Światła lotnicze 150, 368
Port rybacki Lundehöje. Głębokość 347

Tor wodny Smaaland.

Grönsund. Tolke-Barre. Głębokość 8. 54. 97. 115. 198. 282. 384. 402

Tor wodny Smaaland.

Grönsund. Na N od Middelgrund. Mielizna 245
Ny-Tolk. Usunięcie wraku 420
Cieśnina Storström. Zmiana czasowego przejścia przez linję budującego się mostu 7
Storström. Zmiany w oznakowaniu 96
Storström. Zamulenie mielizny 223
Cieśnina Storström. Stwierdzenie mielizny 264
Harbölle-Hestehavepynt. Skasowanie pomostu 350
Cieśnina Bögeström. Na północ od *Sandhage.* Zamulenie. Czasowe przesunięcie tyki . . . . . (T) 63
Bögeström. Stwierdzenie mielizny 312
Port Masnedsund. Usunięcie pławy 6
Latarnia Kragenäs. Czas świecenia 26
Guldborgsund. Zmiana oznakowania 41
Guldborgsund. Nyköbing. Przepisy portowe 199
Lindholm-Dyb. Port Blans (Blangs). Ustalenie poz. gg. latarni 98
Mielizna Helleholm Flak. Zmiana oznakowania . . . 137
Port Skälskör. Głębokości 244
Wyspa Seeland — wybrzeże południowe. Karrebäksminde. Budowa nowych molo 283
Karrebäksminde. Ostrzeżenie co do świateł 349
Stacja pilotów w *Tāro* nie obsadzona 330
Stege-Koster. Niepewność oznakowania 53
Stege-Koster. Uporządkowanie oznakowania 116

Wielki Bełt.

Kallundborg. Głębokość 247
Romsö-Sund. Rönnen. Mielizna 421, 352
Port Kerteminde. Zapalenie świateł nabieżnika portowego 285
Knudshoved. Próbne przesunięcie stacji sygn. mgłowych (T) 385
Zatoka Musholm. Port Mullerup. Głębokość 11
Zatoka Musholm. Port rybacki Reersö. Głębokość . . 200

L. p. — №

Wielki Bełt.

Cieśnina Agersö-Sund. Port Agersö. Głębokość . . . 27
Omö. Kirkehavn. Ostateczne zgaszenie świateł nabieżnika 99
Smörstakke Löb. Przeszkoda podwodna. Ostrzeżenie . 118
Langeland-Belt. Port rybacki Taars. Głębokość . . . 248
Wyspa Laaland — wybrzeże zachodnie. Port rybacki Taars. Wyłożenie znaków morskich 284
Fjord Nakskov. Port Langö. Głębokość 331
Fjord Nakskov. Port Langö. Zapalenie światła . . . 351

Tor wodny na S od Wyspy Fionji.

Wyspa Aerö — wybrzeże północne. Port Söby. Pilotaż 65
Port Arösköbing. Pilotaż 135
Port Marstal. Roboty portowe. Ostrzeżenie 246
Svendborg-Rudkjöbing-Marstal. Czasowe usunięcie pław dzwonowych 313
Na północ od Rudkjöbing. Zamulenie toru wodnego . (T) 151
Port Birkholm. Głębokość 136
Zgłębia Morke. Zmiana oznakowania granic zgłębi . . 314

Tor wodny na S od Wyspy Fionji.

Port Drejö. Głębokość. Zmiana oznakowania kanału wejściowego. Usunięcie wiechy 55

Wyspa Fionja.

Południowe wybrzeże. Na wschód od portu Faaborg. Wysepka Drejö. Usunięcie młynów jako znaków orjentacyjnych 9
Klördyb. Głębokość 117
Avernakö. Pomost Korshavn. Głębokość 329
Czasowe usunięcie pław wejściowych do *Faaborg* . . 265
Podejście do portu Faaborg. Ponowne wyłożenie pław . 302

Mały Bełt.

Flensburger Förde. Stranderott. Zniszczenie pomostu . 249
Wyspa Alsen, na NO od Mummark. Czasowe usunięcie pławy św. . . . . (T) 266
Wyspa Alsen, na NO od Mummark. Ponowne wyłożenie pławy św. 303
Alsensund. Bögely. Rozebranie mostu 12
Alsensund. Wyłożenie kabla podwodnego 82
Alsensund. Sonderberg. Wrak 83, 119
Fjord Apenrade. Na południe od Jürgensgaard. Oznaczenie mielizny w miejscu wyrzucania ziemi wybagrowanej (T) 203
Na wschód od Barsö. Wrak 386
Fjord Haderslev. Na zachód od Starup. Wyłożenie kabla wysokiego napięcia 152
Twinsbjärg. Dolne św. nabieżnika. Zmiana charakterystyki światła 388
Port Assens. Przepisy portowe 66
Port Assens. Zapiaszczenie 268
Cieśnina Aarösund. Czasowe usunięcie znaków morskich 269
Most. Zmiany w oświetleniu . . . . . (P) 251
Snoghöj-Kongeboren. Nowy most. Przepisy żeglugowe i światła 270
Porty promowe. Strib i Fredericia. Zgaszenie świateł. Wstrzymanie nadawania sygnałów mgłowych 202
Lyngs Odde — Stavrby Skov. Usunięcie kabli podwodnych i staw kablowych 13
Vejle-Fjord. Vejle. Oznakowanie przejścia 100

L. p. — №

Mały Bełt.

Vejle-Fjord. Port Rosevold. Wstrzymanie ruchu portowego. Ostrzeżenie 250
Port Bogense N. Usunięcie pławy pomocniczej . . . 139
Zatoka Heilsminde. Usunięcie wiechy 28

Kattegat.

Isefjord. Port Engholm. Głębokość 30
Isefjord. Roskilde-Fjord. Frederikssund-Stocznia okrętowa. Usunięcie wiech 156
Isefjord. Roskilde-Fjord. Most Księcia Fryderyka. Przymusowy pilotaż 374
Isefjord. Roskilde-Fjord. Skudelev. Głębokość kanału dojazdowego do pomostu 254
Isefjord. Port Hundested. Czasowe przesunięcie światła (T) 179
Isefjord. Hundested. Doprowadzenie światła do porządku 253
Isefjord. Kikhavn i Hundested. Ustawienie nowych radjolatarń 373
Isefjord. Inder Breduing. Bramsnäs Vig. Port rybacki Ejby. Głębokość. Zapalenie światła 204
Zatoka Nexelö. Przystań Havnsö. Szczegóły 29
Port Juelsminde. Głębokość 317
Fjord Horsens. Na północ od mielizny Sälgrund. Czasowe usunięcie pławy dzwonowej . . . . . (T) 155
Fjord Horsens. Na N od mielizny Sälgrund. Ponowne wyłożenie pławy dzwonowej 274
Fyens Hoved. Port Korshavn. Zapalenie światła . . . 332
Wyspa Samsö. Ostateczne zgaszenie światła *Langöre* . 333
Wyspa Samsö — Wybrzeże zachodnie. Port Kolby-Kaas. Zapalenie świateł nabieżnika 371
Öreflak. Unieszkodliwienie wraku 16
Fjord Odense. Czasowe usunięcie pławy świetlnej . . (T) 177
Fjord i Kanał Odense. Przepisy żeglugowe 244
Fjord Odense. Ponowne wyłożenie pławy świetlnej . . 252
Fjord Odense. Kanał Kintebjörg-Odense. Uzupełnienie oznakowania toru wodnego 404
Na zachód od okrętu św. Schultz's-Grund. Przeszkoda podwodna . . . . . (T) 424
Port Aarhus. Przedłużenie portu 121
Port Aarhus. Roboty portowe . . . . . (T) 275
Port Aarhus. Budowa falochronu. Światła ochronne. Sygnały mgłowe. Ostrzeżenie . . . . . (T) 304
Port Aarhus. Usunięcie pali 390
Zatoka Aarhus. Na wschód od mielizny Norsminde-Flach. Wrak 334
Ebeltoft-Vig. Ebeltoft. Zapalenie nowych św. nabieżnika i zgaszenie starych św. nabieżnika *Skovgaards-Krogen* . 389
Port Grenaa. Ustawienie stacji sygnałów mgłowych . 102
Port Grenaa. Ustawienie radjolatarni przy stacji sygnałów mgłowych 180
Ławica Gerrild Flak. Wyłożenie pławy 181
Gerrild-Flak. Sprostowanie poprzedniej wiadomości co do pozycji gg. pławy 205
Na NW od Lysegrund. Wrak . . . . . (T) 154
Randers-Fjord. Randers. Zmiany w oznakowaniu . . 405
Randers-Fjord. Udbyhöj. Ustawienie kierunkowych staw 422

L. p. — №

Kattegat.

Randers-Fjord. Zapalenie świateł 353
Randers-Fjord. Nabieżniki Barre i Kirkegrund. Dodatkowe szczegóły 377
Tangen SW. Poprawiona pozycja pławy 206
Na wschód od Tangen. Stwierdzenie mielizny . . . . (T) 375
Böls Plade. Przestawienie pławy 207
Limfjorden. Hals-Aalborg. Wyłożenie nowych znaków morskich . . . . . (P) 183
Limfjorden. Hals-Barre. Usunięcie luster z tyk i pław 208
Port Asaa. Głębokości 56
Latarnia Säby. Czas świecenia 17
Na wschód od Frederikshavn. Stwierdzenie mielizny . 305
Na wschód od Frederikshavn. Oznaczenie mielizny . . 319
Port Hirsholm. Głębokość 32
Port Aalbäk. Głębokość. Ostrzeżenie 376
Wyspa Läsö. Port Österby. Zmiana w światłach orjentacyjnych 31
Na południe od wyspy Läsö. Głaz podwodny 182
Wyspa Läsö. Wejście do Vesterö. Zmiana oznakowania 209
Wyspa Läsö. Wybrzeże północne. Österby. Mielizny. Poprawienie pozycji pławy. Zmiana sektorów świetlnych 320
Wyspa Lasö. Wybrzeże północne. Zmiana sektorów *św. Österby* 354
Wyspa Anholt. Zaginięcie pławy 84
Wyspa Anholt. Ponowne wyłożenie pławy 101
Rafa Anholt-NW. Mielizna 255
Rafa Anholt-NW. Tor wodny slusen. Usunięcie mielizny. Zmiana oznakowania 406
Okręt św. „Anholt-Knob". Czasowa zmiana 372

Zarządzenia letnie. Usunięcie znaków zimowych i wyłożenie letnich . . . 109

Zarządzenia zimowe. Zmiana oznakowania letniego na zimowe 10, 44, 407, 391

Strzelania

Sund.

Wyspa Amager. Bateria nadbrzeżna Kongelund. Zmiana sygnałów ostrzegawczych podczas strzelań artyleryjskich 263
Twierdza Middelgrund. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 370
Zatoka Kjöge. Avedore. Plan strzelań artyleryjskich na rok 1935 40
Zatoka Kjöge. Ostre strzelanie artyleryjskie 79
Zatoka Kjöge. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 148, 149 262, 280

Wielki Bełt.

Zatoka Kerteminde. Ćwiczenia w strzel. artyleryjskiem . 133, 286

Mały Bełt.

Alsensund. Arnkiels-Ore. Strzelania artyleryjskie . . 42, 257 176, 315, 423
Zatoka Gjenner. Sandvig. Morski poligon artyleryjski . 316
Zatoka Gjenner. Sandvig. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej 387
Bredningen. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem . . 403
Baaring Vig. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem . 201, 271

Kattegat.

Na S od Egense. Plan strzelań artyleryjskich na r. 1935 43
Na zachód od wyspy Samsö. Ostre strzelanie. Ostrzeżenie 67
Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 120
Na północ od Hesselö. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem . . . . . (T) 153
Na zachód od wyspy Samsö. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 272
Tisvilde-Liseleje. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 273
Isefjord. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem . . . 103
Isefjord. Inder-Bredning. Ćwiczenia torpedowe. Ostrzeżenie 140
Isefjord. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem . . . (T) 178
Isefjord. Jägerspriss. Ćwiczenia w strzel. artyleryjskiem 381

III. OGŁOSZENIA — AVIS

Sprostowanie (*Errata*) (patrz. wyd. III).

Uzupełnienie do Locji i Spisu Latarń za rok 1934 . . 141
(*Suppléments* aux Instr. Naut. et à la Liste des phares de l'année 1934).

Zmiany w Międzynarodowej Księdze Sygnałowej. Część I. wyd. niem. 142

Zmiany w „Nautischer Funkdienst 1935" 143

Nowa mapa morska Nr. 3 157
(*Nouvelle carte marine N⁰ 3*).

Załącznik Boje ratunkowe. 158
(*Annexe* Bouée de sovetage).

Cena mapy Nr. 3 210
(*Prix de la carte marine N⁰ 3*).

Katalog wydawnictw Biura Hydr. Mar. Woj. 225
(Catalogue des publicatons du Bureau Hydrographique de la Marine de Guerre)

Plan portu *Gdynia* 226
(Plan du port *Gdynia*).

Niemieckie mapy morskie. Zmiana wartości zboczenia magnetycznego (deklinacji) 287

Spis portów europejskich z węglem bunkrowym i ropą . 355, 321
(*Liste des ports européens* avec charbon de soute et essences).

Zmiany w dodatku II do *„Nautischer Funkdienst"* . . 392
Zmiany w mapie niemieckiej Nr. 159 393
Sygnały dyspozycyjne dla statków oraz pilotowe w *Gdyni.* Załącznik do W. Z. XXIII/394 — 1935 r. 394
(*Signaux de dispositions* pour les navires et les pilotes à *Gdynia*).

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE

AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie IV (99) 15/II Rok 1936 | Edition IV (99) 15/II Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska.

Zatoka Gdańska. Św.-bucząca pława „Hel N" — sprostowanie poprzedniej wiadomości 49
(Golfe de Gdańsk. Bouée lumineuse à sifflet „Hel N" — rectification de l'avis antérieur).

„ „ *Zatoka Gdańska. Cypel półwyspu Hel.* Zgaszenie św. rybackiego 50
(Golfe de Gdańsk. Pointe de la presqu'île Hel. Suppression du feu de pêcheurs).

„ „ *Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda.* Wyłożenie nowej pławy 51
(Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade. Pose d'une nouvelle bouée).

„ „ *Zatoka Gdańska. Gdynia Reda.* Zmiana północnej granicy kotwicowiska 52
(Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade. Modification de la limite Nord du mouillage).

„ „ *Zatoka Gdańska. Port Gdynia. Wejście główne.* Sygnały mgłowe. Zmiana 53
(Golfe de Gdańsk. Porte Gdynia. Entrée principale. Signeaux de brume. modification).

„ „ *Zatoka Pucka. Jastarnia. Wejście do kanału portowego.* Zmiana przyrządu do nadawania sygnałów mgłowych przy latarni na *kaszycy* 54
(Baie de Puck. Jastarnia. Entrée au chenal du port. Remplacement de l'appareil émetteur de signeaux de brume. près du phare à socle).

„ **W. M. Gdańsk.** *Zatoka Gdańska. Ujście Wisły koło Schiewenhorst. Wschodnia ostroga.* Przesunięcie czerwonego sektora św. *Schiewenhorst* 55
(Golfe de Gdańsk. Embouchure de la Vistule, près de Schiewenhorst. Eperon Est. Feu Schiewenhorst).

II. Niemcy.

Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Zmiany w światłach na głowicach molowych w ujściu rzek *Gilge* i *Nemonien* 56

II. Niemcy.	*Pommersche Bucht.* Ostre strzelanie z lądu w kierunku morza	57
„ „	*Mecklenburger Bucht. Na SO od latarni Pelzerhaken.* Przedłużenie obszaru zamkniętego	58
Danja.	*Sund. Zatoka Kjöge. Zatoka Mosede.* Sygnały strzelnicze	59
„ „	*Na SO od w. Falster. Okręt św. Gjedser-Rev.* Czasowa zamiana	60
„ „	*W. Falster — wybrzeże południowe. Rödsand - Rende.* Oznaczenie miejsca obrotu statków. Przesunięcie pławy dzwonowej	61
„ „	*Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre.* Głębokości	62
„ „	*Wielki Bełt. Fjord Kallundborg. Gisselöre.* Wyłożenie beczki do cumowania	63
„ „	*Mały Bełt. Baaring-Vig.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	64
„ „	*Kattegat. Fjord Odense.* Kanał pomiędzy *Klinterbjärg* i *Odensee.* Oznakowanie	65
„ „	*Kattegat. Isefjord. Baterja Lynäs.* Sygnały strzelnicze	66
„ „	*Kattegat. Na zachód od w. Samsö.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	67

I.

49. Polska. Zatoka Gdańska. Św.-bucząca pława „Hel N" — sprostowanie poprzedniej wiadomości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/3 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 37,8′ N,
18° 50,3′ Ost.

Szczegóły: W częściowem sprostowaniu poprzedniej wiadomości podaje się, że w pierwszych dniach marca 1936 r. na miejsce usuniętej św.-bucz. pławy „Hel N", zostanie wyłożona nowa pława św.-bucz. stożkowa koloru czerwonego z białym pasem poziomym na środku i czarnym napisem „Hel N".

Charakterystyka św.: Błsk.
błysk . . 0,3 s
przerwa . 1,7 s
Okres: 2.0 s

Uwaga: Zainstalowane nowe św. na *Szwedzkiej Górce* (54° 37′ 14″ N, 18° 49′ 21″ Ost) będzie nadal utrzymane z poprzednio podaną tymczasową charakterystyką.

Mapy: Pol. Nr. 1. Niem. Nr. 29 i 31.

Spis latarń: Pol. 1932 I. p. 50 i Uzupełnienie Nr. 2.

49. Pologne. Golfe de Gdańsk. Bouée lumineuse à sifflet „Hel N" — rectification de l'avis antérieur.

Avis antérieur: W. Ż. I/3 — 1936.

Pos. géogr. approx.: 54° 37,8′ N.
18° 50,3′ E.

Détails: Comme rectification partielle de l'avis antérieur, on fait savoir que dès les premiers jours du mois de Mars 1936, la bouée lumineuse à sifflet „Hel N" sera remplacée par une nouvelle bouée conique, lumineuse à sifflet, peinte en rouge avec une bande blanche horizontale, et portant l'inscription „Hel N" en noir.

Caractère du feu: F. é.
éclat . . 0,3 s
éclipse . 1,7 s
Période: 2,0 s

Avis: Le nouveau feu de la *Szwedzka Górka* ne sera pas déplacé (54° 37′ 14″ N, 18° 49′ 21″ E) et gardera son caractère temporaire.

Cartes: Pol. N° 1. Allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932 § 50 et Supplément N° 2.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dnia 5. II. 1936).

50. Polska. Zatoka Gdańska. Cypel półwyspu Hel. Zgaszenie św. rybackiego.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/4 1936 r.

Poz. gg.: 54° 35' 42" N. 18° 48' 42" Ost.

Szczegóły: Znajdujące się w tem miejscu rybackie św. błsk. czerwone zostało zgaszone. Dalsza wiadomość nastąpi.

Mapy: Pol. Nr. 1. Niem. Nr. 29 i 51.

Spis latarń: Pol. 1932 l. p. 58.

50. Pologne. Golfe de Gdańsk. Pointe de la presqu'île Hel — suppression du feu de pêcheurs.

Avis antérieur: A. a. N. I/4 — 1936.

Pos. géogr.: 54° 35' 42" N. 18° 48' 42" E.

Détails: Le feu rouge à éclat qui se trouvait à la position précitée a été éteint. On avisera dans la suite.

Cartes: Pol. N° 1. Allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932 § 58.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dn. 5. II. 1936).

51. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda.
Wyłożenie nowej pławy.

Poz. gg. przybl.: 54° 32,6' N.
18° 36,7' Ost.

Szczegóły: W miejscu powyższem wyłożona będzie świetlno-bucząca półkulista pława koloru czarnego z białym drążkiem i czarnym znakiem południowym ▼ u szczytu.

W środk. części pława jest wymalowana na biało i zaopatrzona w czarny napis „GS".

Charakterystyka św.: Przw. czw.
światło . . 2 s
przerwa . 4 s
Okres: 6 s

Uwaga: Powyższa pława służy do oznaczenia granicy obszaru morskiego o głębokości mniejszej niż 10 m. położonego na NNO od wejściowej pławy „GD".

Mapy: Pol. Nr. 2 i 1.

51. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade.
Pose d'une nouvelle bouée.

Pos. géogr. approx.: 54° 32,6' N.
18° 36,7' E.

Détails: Une bouée noire, lumineuse à sifflet, hémisphérique à espar surmonté du signe Sud en noir ▼ sera posée à la position ci-dessus.

Cette bouée est peinte en blanc à son centre, et est marqué „GS" en noir.

Caractère du feu: F. o. rouge.
feu . . . 2 s
interruption 4 s
Période: 6 s

Avis: Cette bouée est destinée à déterminer les limites de l'étendue à moins de 10 m de fond, au NNE de la bouée d'entrée „GD".

Cartes: Pol. N° 2 et 1.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dn. 5. II 1936).

52. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda.
Zmiana północnej granicy kotwicowiska.

Poz. gg. przybl. lewej latarni wejścia głównego do portu:

54° 32' N. 18° 34' Ost.

Szczegóły: Północna granica kotwicowiska na redzie portu Gdynia została przesunięta do równoleżnika przechodzącego przez lewą (południową) latarnię wejścia głównego.

Mapy: Pol. Nr. 2.

Locje: Pol. 1933 str. 87, 88 oraz Uzupełnienie Nr. 1.

52. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade.
Modification de la limite du mouillage.

Pos. géogr. approx. du phare gauche de l'entrée principale au port:

54° 32' N. 18° 34' E.

Détails: La limite Nord du mouillage dans la rade du Port de Gdynia couvre actuellement le parallèle qui passe par le phare gauche (Sud), de l'entrée principale au Port.

Cartes: Pol. N° 2.

Instr. naut.: Pol. 1933 pages 87, 88 et Supplément N° 1.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dn. 5. II. 1936).

53. Polska. Zatoka Gdańska. Port Gdynia. Wejście główne.
Sygnały mgłowe. Zmiana.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. X/42—1933.

Poz. gg.: 54° 32′ 10″ N. 18° 33′ 58″ Ost.

Czas wykonania: 15 lutego 1936 r.

Szczegóły: Ustawiony na falochronie, przy wejściu głównem do Portu, buczek (nautofon) o niskim tonie (300 drg./Sek.) nadaje sygnały mgłowe o charakterystyce następującej:

dźwięk . . .	6,3 s
przerwa . . .	3,8 s
dźwięk . . .	1,0 s
przerwa . . .	1,3 s
dźwięk . . .	1,3 s
przerwa . . .	1,3 s
dźwięk . . .	1,3 s
długa przerwa .	73,7 s
Całkowity okres	90,0 s

Początek sygnałów buczka wypada jednocześnie z początkiem sygnałów radjolatarni, co może być wykorzystane do określenia odległości z morza do falochronu. Odległość ta równa się 0,18 . t mil morskich, gdzie pod (t) należy przyjąć ilość sekund, jaka upłynie między odbiorem początku sygnału radjolatarni a usłyszeniem początku sygnału buczka.
Uwaga: Sygnały za pomocą buczka będą nadawane tylko w razie nie działania syreny wahadłowej o tonie 500 drg sek.
Jedynie w czasie burzy lub śnieżycy będą pracowały oba przyrządy razem.

Mapy: Pol. Nr. 2.

Spis latarń: Pol. 1932 r. l. p. 9, 10, 11 oraz Uzupełnienie Nr. 1 i 2.

53. Pologne. Golfe de Gdańsk. Port Gdynia. Entrée principale.
Signaux de brume. Modification.

Avis antérieur: A. a. N. X/42 — 1933.

Pos. géogr.: 54° 32′ 10″ N. 18° 33′ 58″ E.

Exécution: Le 15 Février 1936.

Détails: Le nautophone à ton bas (300 vibr./sec.), placé sur le briselames, à l'entrée principale du Port émet des signaux de brume au caractère suivant:

son	6,3 s
interruption . .	3,8 s
son	1,0 s
interruption . .	1,3 s
son	1,3 s
interruption . .	1,3 s
son	1,3 s
interruption . .	73,7 s
Période totale:	90,0 s

Les signaux du nautophone commencent en même temps que le signal du radiophare, ce qui peut servir à déterminer la distance de la mer au brise-lames. Cette distance est égale à 0,18 . t mille marin, où (t) correspond au nombre de secondes écoulées entre le début de la réception des signaux du radiophare, et le moment de perception du son du nautophone.
Avis: Les signaux du nautophone ne seront émis qu'en cas de non fonctionnement de la sirène à pendule, à 500 drg/sec.
Les deux appareils ne fonctionneront simultanément qu'en cas de tempête ou de neige.

Cartes: Pol. N° 2.

Liste des phares: Pol. 1932 § 9, 10, 11, et Supplément N° 1 et 2.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dn. 5.II.36).

54. Polska. Zatoka Pucka. Jastarnia. Wejście do kanału portowego. Zmiana przyrządu do nadawania sygnałów mgłowych przy latarni na kaszycy.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. X/48-1933 r.

Poz. gg. kaszycy: 54° 41′ 08″ N
18° 40′ 35″ Ost.

Szczegóły: Dotychczas stosowany przy latarni na kaszycy dzwonek brzęczykowy do nadawania sygnałów mgłowych został zastąpiony przez buczek samoczynny.

Charakterystyka sygn. pozostała bez zmian.

Słyszalność: Ok. 0.5 Mm (w czasie ciszy).

Mapy: Pol. Nr. 3 i 1.

Spis latarń: Pol. 1932 r. l. p. 40.

54. Pologne. Baie de Puck. Jastarnia. Entrée au chenal du port. Remplacement de l'appareil émetteur de signaux de brume, près du phare à socle.

Avis antérieur: A. a. N. X/48-1933.

Pos. géogr. du socle: 54° 41′ 08″ N
18° 40′ 35″ E.

Détails: La sonnerie électrique à résonnance près du phare à socle, a été remplacée par un émetteur à sifflet automatique.

Caractère des signaux: Non mofifié.

Portée: 0.5 Mm environ (en temps calme).

Cartes: Pol. N° 3 et 1.

Liste des phares: Pol. 1932 § 40.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 310 z dn. 5.II.63).

55. W. M. Gdańsk. Zatoka Gdańska. Ujście Wisły koło Schiewenhorst. Wschodnia ostroga. Przesunięcie czerwonego sektora św. *Schiewenhorst.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/57-1935 r.

Poz. gg. głowicy ostrogi: 54° 21′ 21″ N, 18° 57′ 26″ Ost.

Szczegóły: Dla oznaczenia głowicy wschodniej ostrogi morskiej przy ujściu Wisły koło *Schiewenhorst*, przedłużonej w roku 1935, został przesunięty czerwony sektor ostrzegawczy, wbudowany swego czasu do zielonego św. bla., oznaczającego wrak statku „*Baltara*", o tyle, że obecnie wystaje w kierunku północnym około 50 m poza głowicę *przedłużonej ostrogi*. Pozostałe szczegóły bez zmian.

Mapy: Pol. Nr. 1, niem. Nr. 22, 29 i 51.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 228.

Locje: Pol. 1933, str. 268.

55. V. L. de Gdańsk. Golfe de Gdańsk. Embouchure de la Vistule près de Schiewenhorst. Eperon Est. Feu *Schiewenhorst.*

Avis antérieur: A. a. N. V/57-1935.

Pos. géogr. de la pointe de l'éperon: 54° 21′ 21″ N, 18° 57′ 26″ E.

Détails: En vue de marquer à l'embouchure de la Vistule, près de *Schiewenhorst*, la pointe de l'éperon Est, allongée en 1935, le secteur rouge monté antérieurement dans le feu vert à éclat, qui marque l'épave du vaisseau „*Baltara*", a éte déplacé de manière à ce que, dans la direction Nord, il dépasse de 50 m environ, la pointe de *l'éperon allongé*. Le reste sans modification.

Cartes: Pol. N° 1, allem. N° 22, 29 et 51.

Liste des phares: Allem. Lfv. 1936 I 228.

Inst. naut.: Pol. 1933 page 268.

Komunikat Rady Portu i Dróg Wodnych W. M. Gdańska Nr. S. I. V. 5/154/36 z dn. 28.I.36 r.).

II.

56. Niemcy. Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Zmiany w światłach na głowicach molowych w ujściu rzek *Gilge* i *Nemonien.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIII/395 — 1935 r.

1. UJŚCIE RZEKI GILGE. ZMIANA OKRESU ŚWIATŁA.

Poz. gg. przybl.: 55° 1′ N, 21° 13′ Ost, na głowicy mola.

Okres: Blask 3,5 s, przerwa 7,0 s, powrót 10,5 s.

2. UJŚCIE RZEKI NEMONIEN. ZMIANA CHARAKTERYSTYKI ŚW.

Poz. gg. przybl.: 54° 59′ N, 21° 14′ Ost, na głowicy mola.

Szczegóły: Białe św. stałe zostało zmienione na św. błyskowe w grupie po 2 **błyski**. Całkowity okres wynosi 9,5 s.

Mapy: Niem. Nr. 45 (2).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I, 46, 47.

(N. f. S. — 422/36).

57. Niemcy. Pommersche Bucht. Ostre strzelanie z lądu w kierunku morza.

1. Od 17 do 29 lutego 1936 r. na przybrzeżnym obszarze morskim, ograniczonym:
   równoleżnikiem . . 54° 20′ N i
   południkiem . . . 14° 40′ Ost
2. Od 24 do 29 lutego 1936 r. na przybrzeżnym obszarze morskim na wschód od *Rügen (Rugji)*, ograniczonym:
   równoleżnikiem . . 54° 20′ N i
   południkiem . . . 13° 50′ Ost

(N. f. S. — 530/36).

58. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Na SO od latarni Pelzerhaken. Przedłużenie obszaru zamkniętego.

Poprzednia wiadomość: N. f. S. — 2133/31.

Szczegóły: Obszar zamknięty dla żeglugi został powiększony i obecnie leży w następujących granicach:

Od zachodniego wielkiego masztu radjostacji do punktu 54° 4′ 30″ N, 10° 52′ 48″ Ost, stąd do punktu 54° 4′ 42″ N, 10° 54′ 18″ Ost, oraz do wschodniego wielkiego masztu radjostacji.

Mapy: Niem. Nr. 36, 37.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 178.

(N. f. S. — 424/36).

59. Danja. Sund. Zatoka Kjöge. Zatoka Mosede. Sygnały strzelnicze.

Poz. gg. przybl. Mosede: 55° 35′ N, 12° 15′ Ost.

Szczegóły: Podczas strzelania z baterji *Mosede* będą podnoszone tam na dobrze widocznem miejscu: *w dzień:* międzynarodowy sygnał „7"

w nocy: 3 czerwone św. w linji pionowej.

Sygnały te odnoszą się do statków, które będą manewrowały w polu obstrzału, natomiast dla statków li tylko przechodzących przez pole obstrzału, strzelanie będzie na ten czas przerwane.

(E. f. S. — 22/36 i N. f. S. — 224/36).

60. Danja. Na SO od wyspy Falster. Okręt św. Gjedser-Rev. Czasowa zamiana.

Poz. gg. przybl.: 54° 27.2′ N, 12° 11.0′ Ost.

Szczegóły: Okręt św. „Gjedser-Rev" został usunięty na czas remontu, a zamiast niego zakotwiczono okręt św. zastępczy, mający na obu burtach napis: „*Reserv*". Okręt ten posiada 3 maszty, oraz czerwoną kulę na środkowym maszcie. Na noc podnosi się na środkowym maszcie latarnię, świecącą w/g charakterystyki przepisanej dla okrętu św. „*Gjedser-Rev*". W dzień światła się nie zapala nawet w czasie mgły lub nieprzejrzystej pogody.

Widzialność światła: 11 Mm.

Powietrzne sygnały mgłowe nadawane są zapomocą syreny co minutę w grupie po 2 dźwięki (długość każdego dźwięku waha się od 2 do 8 sek.).

Sygnałów radjokierunkowych, oraz podwodnych sygnałów mgłowych okręt zastępczy nie będzie nadawał.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 1326.

Naut. Funkd.: 1935 r. Nr. 1104, 3104.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 389 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 232/36 i N. f. S. — 618/36).

61. Danja. Wyspa Falster — wybrzeże południowe. Rödsand-Rende. Oznaczenie miejsca obrotu statków. Przesunięcie pławy dzwonowej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/64 — 1935 r.

1. MIEJSCE OBROTU STATKÓW.

Szczegóły: W celu wyznaczenia wschodniej granicy miejsca obrotu statków, zostały wyłożone następujące znaki morskie:

a) czerwona pława stożkowa na poz. gg.: 54° 34′ 07″ N, 11° 56′ 07″ Ost.
b) biała pława płaskościęta na poz. gg.: 54° 34′ 01″ N, 11° 56′ 08″ Ost.

2. PRZESUNIĘCIE PŁAWY DZWONOWEJ.

Poz. gg.: 54° 32′ 48″ N. 11° 56′ 00″ Ost.

Szczegóły: 3 mielizny o głębokościach 5.6 m, 6.0 m, oraz 5.9 m, znajdujące się w pobliżu pławy dzwonowej *Rödsand-S*, zostały usunięte, w związku z czem przesunięto tą pławę nieco na zachód na wyżej podaną poz. gg.

Mapy: Niem. Nr. 36 i plan C.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 382 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 93/36 i N. f. S. — 323/26).

62. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/14 — 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 51′ N. 12° 13¼′ Ost.

Szczegóły: W dniu 17.I.36 — głębokości w wybagrowanym kanale między *Gamle-*, a *Ny-Tolk* wynosiły:

na wschodniej krawędzi . . .	5 m
w środku	6 m
na zachodniej krawędzi	3 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 489 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 163/36 i N. f. S. — 435/36).

63. Danja. Wielki Bełt. Fjord Kallundborg. Gisselöre. Wyłożenie beczki do cumowania.

Poz. gg.: 55° 40′ 13″ N. (na mapie niem. Nr. 46: 55° 40′ 19″ N). 11° 04′ 06″ Ost, około 30 m w krk. rz. 287° od białej tyki z dwoma wiechciami słomy.

Szczegóły: W miejscu tem wyłożono czarną beczkę do cumowania.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46, 183.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 209.

(E. f. S. — 213/36 i N. f. S. — 434/36).

64. Danja. Mały Bełt. Baaring Vig. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 27 do 28 lutego oraz od 2 do 4 marca 1935 r. w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa.

Północna:	równoleżnik	55° 34′ N.
Wschodnia:	południk	10° 02′ Ost.
Zachodnia:	„	9° 51′ Ost.
Południowa:	wybrzeże wyspy Fionji.	

Szczegóły: Okręty strzelające w nocy będą świeciły reflektorami.

(E. f. S. — 165/36 i N. f. S. — 433/36).

65. Danja. Kattegat. Fjord Odense. Kanał między Klintebjärg i Odense. Oznakowanie.

Szczegóły: Oznakowanie kanału na przestrzeni od *Klintebjärg* do końca *(Odense)* doprowadzone zostało do porządku. Prace pogłębiarcze zostały ukończone.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 184.

(E. f. S. — 168/36 i N. f. S. — 417/36).

66. Danja. Kattegat. Isefjord. Baterja Lynäs. Sygnały strzelnicze.

Poz. gg. przybl. Lynäs: 55° 57′ N. 11° 52′ Ost.

Szczegóły: Podczas strzelania z baterji *Lynäs* będą podnoszone tam na dobrze widocznem miejscu: *w dzień:* międzynarodowy sygnał „7„

w nocy: 3 czerwone św. w linji pionowej.

Sygnały te odnoszą się do statków, które będą manewrowały w polu obstrzału, natomiast dla statków przechodzących tylko przez pole obstrzału, strzelanie będzie na ten czas przerwane.

(E. f. S. — 38/36 i N. f. S. — 228/36).

67. Danja. Kattegat. Na zachód od wyspy Samsö. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 27 do 28 lutego i od 2 do 4 marca 1936 — w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	56° 02′ N.
Południowa:	„	55° 45′ N.
Zachodnia:	południk	10° 16′ Ost.
Wschodnia:	„	10° 28′ Ost.

(E. f. S. — 169/36 i N. f. S. — 438/36).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr.-ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie V (100) 1/III Rok 1936 | Edition V (100) 1/III Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska.

Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda. Zmiana pławy wejściowej do portu 68
(*Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade.* Remplacement de la bouée d'entrée au port).

" " *Zatoka Gdańska. Gdynia - Port. Prawa strona wejścia do Basenu Południowego* Ustawienie przyrządu elektromagnetycznego dla sygnalizacji mgłowej 69
(*Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Côté droit de l'entrée au Bassin Sud.* Installation d'un appareil électromagnétique (nautophone) émetteur de signaux de brume.

" " *Zatoka Gdańska. Gdynia. Awanport i Kanał Przemysłowy.* Oznakowanie dodatkowe 70
(*Golfe de Gdańsk. Gdynia. Avant-Port. Chenal du Commerce.* Balisage supplémentaire).

II. Niemcy.

Kurisches Haff (*Zalew Kuroński*). *Sarkau.* Światło rybackie 71

" " *Frisches Haff* (*Zalew Świeży*). Wstrzymanie żeglugi . 72

" " *Greifswalder Bodden. Na NO od mielizny Doretta-Grund.* Wrak . . . . . (T) 73

" " *Kolberg* (*Kołobrzeg*). *Reda zachodnia.* Ćwiczenia bojowe na wybrzeżu, połączone z ostrem strzelaniem z broni małokalibrowej w kierunku morza 74

" " *Pommersche Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 75

" " *Swinemünde* (*Świnioujście*). *Stettiner Haff* (*Zalew Szczeciński*). Zmiana rodzaju i charakterystyki św. orjentacyjnych 76

" " *Swinemünde* (*Świnioujście*). Wstrzymanie nadawania w porcie świetlnych sygnałów czasu 77

" " *Stettiner Haff* (*Zalew Szczeciński*) Wstrzymanie żeglugi i zgaszenie św. kierunkowych 78

" " *Kieler Bucht. Krusendorf i Dänisch-Nienhof.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 79

II. Niemcy.	*Kieler Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem .	80
„ **Danja.**	*Sund. Kalveboderne (Kalleboer).* Oznakowanie nie w porządku	81
„ „	*Sund. Port Rungsted.* Głębokość	82
„ „	*Sund. Zatoka Kjöge. Avedöre.* Plan strzelań artyleryjskich na rok 1936	83
„ „	*Tor wodny Smaaland. Cieśniny Bögestrom i Guldborgsund.* Oznakowania nie w porządku	84
„ „	*Tor wodny Smaaland. Cieśnina Storström. Przejście przez most. Latarnia Bogö.* Zmiana granic sektorów światła. Przesunięcie tyk	85
„ „	*Danja. Kattegat. Na NW od Lysegrund.* Unieszkodliwienie wraku	86

I.

68. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda. Zmiana pławy wejściowej do portu.

Poprzednia wiadomość: W.Ż. XIX/324-1935.

Poz. gg. przybl.: 54° 32,2′ N, 18° 36,3′ Ost.

Czas wykonania: 1 - sza połowa marca 1936 r.

Szczegóły: Dotychczasowa pława stożkowa św. bucząca „GD" zostanie zastąpiona przez pławę walcową św. dzw., pomalowaną w płaty białe i czerwone z ażurową piramidalną nadbudówką i znakiem szczytowym: krzyż genewski ponad kulą.

Na białych polach nadbudówki umieszczony będzie napis „GD".

Charakterystyka światła: Bla.

blask . . . . . 4 s
przerwa . . . . . 8 s
Okres: 12 s

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2.

Spis latarń: Pol. 1932, l. p. 6, oraz Uzupełnienie Nr. 2.

68. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia - Rade. Remplacement de la bouée d'entrée au port.

Avis antérieur: W. Ż. XIX 324-1935.

Pos. géogr. approx: 54° 32,2′ N, 18° 36,3′ E.

Exécution: Dans la 1 - ère quinzaine du mois de Mars 1936.

Détails: La bouée conique, lumineuse à sifflet „GD" sera remplacée par une bouée cylindrique, lumineuse à cloche, peinte en damiers blancs et rouges, avec superstructure pyramidale ajourée, surmontée d'une boule avec une croix de Genève.

Les damiers blancs de la superstructure porteront la marque „GD".

Caractère du feu: F. é.

éclat . . . . . 4 s
éclipse . . . . . 8 s
Période: 12 s

Cartes: Pol. No 1 et 2.

Liste des phares: Pol. 1932, § 6, et Supplément No 2.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. 2/36 z dn. 4. II. 1936).

69. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Port. Prawa strona wejścia do Basenu Południowego. Ustawienie przyrządu elektromagnetycznego (buczka) dla sygnalizacji mgłowej.

Poz. gg.: 54° 31′ 39″ N, 18° 33′ 46,2″ Ost, na wieży latarniowej.

69. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. A droite de l'entrée au Bassin Sud. Installation d'un appareil électromagnétique (nautophone) émetteur de signaux pour temps brumeux.

Pos. géogr.: 54° 31′ 39″ N, 18° 33′ 46,2″ E. sur la tour du phare

Charakterystyka sygnału:

dźwięk . . . . 1 s
przerwa . . . . 1 s
dźwięk . . . . 1 s
przerwa . . . . 12 s
Okres: 15 s

Ton niski — 100 drg./sek.

Czas nadawania sygnałów: Podczas nieprzejrzystej pogody.

Szczegóły: Sygnały służą dla orjentacji statków rybackich, celem ułatwienia im dojścia do portu rybackiego.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2.

Spis latarń: Pol. 1932, l. p. 13.

Caractère du signal:

son . . . . . 1 s
interruption . . 1 s
son . . . . . 1 s
interruption . . 12 s
Période: 15 s

Ton bas — 100 vibr./sec.

Emission des signaux: En temps de brume.

Détails: Ces signaux servent à faciliter aux bateaux des pêcheurs l'entrée à leur port.

Cartes: Pol. No 1 et 2.

Liste des phares: Pol. 1932, § 13.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. 2/36 z dn. 4. II. 36).

70. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia. Awanport i Kanał Przemysłowy. Oznakowanie dodatkowe.

Czas wykonania: Pierwsza połowa marca 1936 r.

Poz. gg.: Będzie podana dodatkowo.

Szczegóły: Granice 7-mio metrowej głębokości w *Awanporcie* i *Kanale Przemysłowym* zostaną oznaczone pławami następująco:

1. PÓŁNOCNA GRANICA:

4 świetlne pławy stożkowe, czarne ze znakiem szczytowym w kształcie walca.

Charakterystyka św.:

a) pierwszej i ostatniej pławy: *Błsk.*
błysk . . . . 0,2 s
przerwa . . . 1,3 s
Okres: 1,5 s

b) drugiej i trzeciej pławy: *Błsk.*
błysk . . . . 0,3 s
przerwa . . . 2,7 s
Okres: 3,0 s

2 POŁUDNIOWA GRANICA:
(Wschodni koniec Kanału Przemysłowego)

2 świetlne pławy walcowe czerwone ze z nakiem szczytowym w kształcie tarczy okrągł.

Charakterystyka św.: Błsk. czw.
błysk . . . . 0,5 s
przerwa . . . 1,5 s
Okres: 2,0 s

Mapy: Pol. Nr. 2.

70. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia. Avant-port. Chenal du Commerce. Balisage supplémentaire.

Exécution: Première quinzaine du mois de Mars 1936.

Pos. géogr.: Sera donnée postérièurement.

Détails: Les limites à fond de 7 m dans *l'Avant-port* et *le Chenal du Commerce* seront jalonnées à l'aide de bouées, comme suit:

1. LIMITE NORD:

4 bouées noires, coniques lumineuses, surmontées d'une figure cylindrique.

Caractère du feu:

a) 1-ère et dernière bouées: *F. é.*
éclat . . . . 0,2 s
éclipse . . . 1,3 s
Période: 1.5 s

b) 2-ème et 3-ème bouées: *F. é.*
éclat . . . . 0,3 s
éclipse . . . 2,7 s
Période: 3,0 s

2. LIMITE SUD:
(Extrémité Est du Chenal du Commerce)

2 bouées rouges, lumineuses, cylindriques, surmontées d'un disque rond.

Caractère du feu: F. é. rouge.
éclat . . . . 0,5 s
éclipse . . . 1,5 s
Période: 2,0 s

Cartes: Pol. No 2.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. 2/36 z dn. 4. II. 36).

71. Niemcy. Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Sarkau. Światło rybackie.

Poz. gg. przybl.: 55° 01′ N, 20° 37′ Ost.

Szczegóły: Wysokość białego światła stałago w tem miejscu została zwiększona z 15-tu metrów na 16 m.

Widzialność światła wynosi obecnie około 12 Mm.

Wspomniane światło zapala się jedynie w razie potrzeby w czasie ciemnych nocy, na okres pobytu statków rybackich w morzu.

W czasie burzliwego stanu morza zapala się ponadto jeszcze stałe światło czerwone o jeden metr poniżej św. białego. Czerwone światło posiada małą widoczność (krótki zasięg) i służy jedynie dla uprzedzenia rybaków przed grożącym niebezpieczeństwem bryzgu przybrzeżnego.

Oba światła są elektryczne.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 58.

(N. f. S. — 528/36).

72. Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Wstrzymanie żeglugi.

Szczegóły: Wobec utworzenia się na wodach *Zalewu Świeżego* grubej powłoki lodowej (zdolnej do utrzymywania człowieka), została wzbroniona wszelka żegluga tak w *Zalewie*, jak i w *Kanale Królewieckim*.

W związku z tem zostały zgaszone następujące światła: nabieżnika *Pillauer Rinne*, nabieżnika *Königsberger Rinne*, wszystkie światła w *Kanale Królewieckim* służące dla przejścia statków rybackich, stawy świetlne: *Elbing* i *Danzig*. Światła na głowicach wschodniego i zachodniego mola *Elbląskiego toru wodnego*.

(N. f. S. — 787/36).

73. (T) Niemcy. Greifswalder Bodden. Na NO od mielizny Doretta-Grund. Wrak.

Poz. gg.: 54° 16′ 42″ N, 13° 34′ 31″ Ost, na głębokości 8,5 m, około 740 m na NO od białej pławy *Dorette-Gd. S.*

Szczegóły: W powyższem miejscu zatonął statek rybacki (12 m długości). Maszt jego wystaje z wody na wysokość 2 m. Miejsce wraku zostało oznaczone św. pławą zieloną.

Charakterystyka św.: Przw. zl.:

przerwa . . .	3 s
światło . . .	3 s
Okres . .	6 s

Mapy: Niem. Nr. 142.

(N. f. S. — 703/36 (T)).

74. Niemcy. Kolberg (Kołobrzeg). Reda zachodnia. Ćwiczenia bojowe na wybrzeżu, połączone z ostrem strzelaniem z broni małokalibrowej w kierunku morza

Czas ćwiczeń:	5 i 6	marca	r. b.	od	godz.	0800	do	godz.	1600
	7	„	„	„	„	0800	„	„	1600 — dzień zastępczy.
	10 — 14	„	„	„	„	0800	„	„	1600
	16 — 19	„	„	„	„	0800	„	„	1600
	21, 23 i 28	„	„	„	„	0800	„	„	1600
	30 — 31	„	„	„	„	0800	„	„	1600

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało z brzegu, naprzeciwko redy zachodniej portu *Kolberg* w krk. morza.

Granice zagrożonego obszaru morskiego:

Wschodnia: Linja nabieżnika, utworzonego przez stawę świetlną na głowicy mola zachodniego i wieżę kościoła św. Marji Panny (DOM).

Zachodnia: Namiar mgn. SO kościoła w *Altwerder.*

Północna: Linja, łącząca punkty: 54° 13′ N, 15° 30′ Ost i

Południowa: Linja brzegu. 54° 11,8′ N, 15° 24′ Ost.

Podczas strzelania przebywanie na zagrożonym obszarze jest surowo wzbronione.

(N. f. S. — 714/36).

75. Niemcy. Pommersche Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: 10 i 11 marca r. b. oraz od 16 do 25 marca r. b., w dzień i w nocy. Dnie zastępcze: 12, 13 i 14 marca r. b.

Obszar przybrzeżny, zagrożony dla żeglugi i lotnictwa, ograniczony od strony morza:
równoleżnikiem: 54° 25′ N, oraz
południkiem: 14° 50′ Ost.

(N. f. S. — 530/36 i 531/36).

76. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Zmiana rodzaju i charakterystyki świateł orjentacyjnych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/326 (P) — 1935 r.

1. ŚWIATŁO: EICHSTADEN NORD.

Poz. gg. przybl.: 53° 54,5′ N, 14° 15,7′ Ost.

Szczegóły: Dotychczasowe św. zmn. b. zl. błsk. zostało zastąpione przez: św. sk. zl. o okresie 3,0 s.

2. ŚWIATŁO: GROSSER MELLIN NORD.

Poz. gg. przybl.: 53° 53,7′ N, 14° 15,5′ Ost.

Szczegóły: Dotychczasowe św. zmn. b. czw. błsk. zostało zastąpione przez św. błsk. czw. gr. (2), o całkowitym okresie 6,0 s.

3. ŚWIATŁO: KLEINER MELLIN NORD.

Poz. gg. przybl: 53° 51,7′ N, 14° 17,0′ Ost.

Szczegóły: Dotychczasowe św. zmn. b. czw. błsk. zostało zastąpione przez św. błsk. czw. gr. (2), o całkowitym okresie 9,0 s.

Mapy: Niem. Nr. 19.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 398, 409, 427.

(N. f. S. — 629/36).

77. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Wstrzymanie nadawania w porcie świetlnych sygnałów czasu.

Poz. gg.: 53° 54′ 38″ N, 14° 16′ 00″ Ost.

Szczegóły: Z powodu pewnych przeszkód, nadawanie sygnałów świetlnych czasu, na wieży (gdzie się znajduje kula czasu), zostanie przerwane prawdopodobnie do 1-go kwietnia r. b.

Mapy: Niem. Lfv. 1936 I Anhang Nr. 2010.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 256.

(N. f. S. — 628/36).

78. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Wstrzymanie żeglugi i zgaszenie świateł kierunkowych.

Szczegóły: Z powodu zamarznięcia wód w *Paulsdorfer Bucht, Dievenow*, oraz *Stettiner Haff* (za wyjątkiem toru wodnego do *Szczecina*) żegluga w tych miejscach została kompletnie wstrzymana.

W związku z tem zgaszono kierunkowe światła, wyznaczające tory wodne: przez *Elb* i *Bock, Anklamer Stadtbruch, Mönchow-Karnin, Kosenower Wiesen*, jak też św. kierunkowe: *Paulsdorf, Sager* i *Galgenberg*.

O terminie ponownego zapalenia świateł będzie podany dodatkowy komunikat

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 545, 551, 552, 557, 558, 454, 455, 456, 457, 458, 459.

(N. f. S. — 702/36).

79. Niemcy. Kieler Bucht. Krusendorf i Dänisch-Nienhof. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od dn. 10 do 13 marca b. r., codziennie od godz. 0800 do godz. 1800.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	54° 32′ N,
Południowa:	„	54° 28′ N,
Zachodnia:	południk	10° 00′ Ost,
Wschodnia:	„	10° 08′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wtedy, gdy w polu obstrzału nie będzie statków.

(N. f. S. — 790/36).

80. Niemcy. Kieler Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 5 do 6 marca r. b. (dzień zastępczy — 7 marca r. b.), od godz. 0900 do godz. 2400 codziennie.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	54° 43′ N,
Zachodnia:	południk	10° 04′ Ost,
Wschodnia:	„	10° 45′ Ost,
Południowa:	Linja: *Bocknis - Eck - Okr. św. Kiel — pława dzw. Kiel — pława bucz. Flügge West.*	

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wtedy, gdy w polu obstrzału nie będzie statków.

(N. f. S. — 716/36).

81. Danja. Sund. Kalveboderne (Kalleboer). Oznakowanie nie w porządku.

Szczegóły: Z powodu ruchu lodów oznakowanie toru wodnego w *Kalveboderne* nie jest w porządku.

(E. f. S. — 335/36 i N. f. S. — 708/36)

82. Danja. Sund. Port Rungsted. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIII/400 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 53,1′ N, 12° 32,9′ Ost.

Szczegóły: Głębokość u wejścia do portu wynosi obecnie 2,7 m, jednakże w najbliższym czasie zostanie ona powiększona przez wybagrowanie wspomnianego miejsca.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 341.

(E. f. S. — 274/36 i N. f. S. — 635/36).

83. Danja. Sund. Zatoka Kjöge. Avedöre. Plan strzelań artyleryjskich na rok 1936.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. III/40 — 1935 r.

Czas strzelań:

a) W 1-szą niedzielę: stycznia, marca, listopada i grudnia oraz w 1-szą, 2-gą i 3-cią niedzielę lutego — od godz. 0800 do godz. 1200.

Pozatem w pierwszą niedzielę: czerwca, lipca, sierpnia, września i października — od godz. 1400 do godz. 1700.

b) Od 2 stycznia do 22 grudnia w każdy powszedni dzień od godz. 0700 do godz. 1200 oraz od godz. 1400 do godz. 1700.

c) Od 1 kwietnia do 15 października w każdą niedzielę od godz. 0700 do godz. 1200.

Szczegóły: W wyżej podanych terminach 1936 r. ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem będą się odbywały na strzelnicach przybrzeżnych, leżących na południe od *Avedöre*.

Strzelania będą się odbywały z brzegu ponad płyciznę, w kierunku południowo-wschodnim, na odległość około $2^1/_4$ Mm.

Na wschodniej i zachodniej granicach pola obstrzału, ustawione są tablice ostrzegawcze.

Na czas strzelań, na maszcie sygnałowym w południowej części głównego wału ochronnego będzie podnoszona kula.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 375.

(E. f. S. — 23/36 i N. f. S. — 225/36).

84. Danja. Tor wodny Smaaland. Cieśniny: Bögeström i Guldorgsund. Oznakowanie nie w porządku.

Szczegóły: Z powodu ruchu lodów w cieśninach: *Bögeström* i *Guldborgsund* oznakowania przejść przez te cieśniny nie są w porządku.

(E. f. S. — 373, 374/36 i N. f. S. — 707/36).

85. Danja. Tor wodny Smaaland. Cieśnina Storström. Przejście przez most. Latarnia Bogö. Zmiana granic sektorów światła. Przesunięcie tyk.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/7 — 1935 r.

1. PRZEJŚCIE PRZEZ BUDUJĄCY SIĘ MOST.

Szczegóły: Dotychczasowe przejście pomiędzy filarami 19 i 21 zostało skasowane i w miejscu niego otwarto 2 nowe przejścia, a mianowicie:

a) dla statków idących ze wschodu — pomiędzy filarami 21 i 22,

b) dla statków idących z zachodu — pomiędzy filarami 22 i 23.

W nocy przejścia te oznaczone są następującemi światłami:

a) filar 21 — strona południowa: 2 S. zl.
filar 22 — strona północna: 2 S. czw. } światła te świecą w krk. wschodnim

b) filar 22 — strona południowa: 2 S. czw.
filar 23 — strona północna: 2 S. zl., } światła te świecą w krk. zachodnim.

Stacja sygnałów mgłowych została przeniesiona na filar 22 i daje za pomocą 2-ch syren (jedna w krk. Ost, druga w krk. West) pojedyńcze dźwięki o całkowitym okresie 30 s.

2. LATARNIA BOGÖ — ZMIANA SEKTORÓW ŚW.

Poz. gg. przybl.: 54° 56,2′ N, 11° 59,9′ Ost.

Szczegóły: Granice sektorów światła latarni zostały zmienione jak następuje:

Sektor zielony: Od krk. rz. 110,5° do krk. rz. 115,5°
Sektor biały: „ „ „ 115,5° „ „ „ 117,0°
Sektor czerwony: „ „ „ 117,0° „ „ „ 123,2°

Północna granica białego sektora przechodzi obecnie przez filar 21, zaś południowa przeehodzi około 30 m na północ od filara 23.

3. PRZESUNIĘCIE PŁAWY.

Nowa poz. gg.: 54° 57′ 45″ N, 11° 54′ 09′ Ost.

Szczegóły: Na powyższe miejsce została przesunięta biała płaskościęta pława *Storström* z dwoma miotłami skierowanemi ku dołowi.
Pława ta stoi na granicy 4,8 m głębokości.

Mapy: Niem. Nr. 56.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 II 1279.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 485 i 486, oraz Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 407/36 i N. f. S. — 796/36).

86. Danja. Kattegat. Na NW od Lysegrund. Unieszkodliwienie wraku.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. X/154 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 56° 25,4′ N, 11° 37,6′ Ost na 28 m głębokości, około 9 Mm na NW$^1/_2$N od latarni *Lysegrund.*

Szczegóły: Znajdujący się w tem miejscu wrak został zniszczony kompletnie i obecnie nie stanowi żadnej przeszkody dla żeglugi.

Mapy: Niem. Nr. 25 i 62.

(N. f. S. — 722/36).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE

AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0° -360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie VI (101) 15/III Rok 1936 | Edition VI (101) 15 III Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I.	**W. M. Gdańsk.**	*Nowy Port (Neufahrwasser). Reda.* Czasowe unieruchomienie aparatu podwodnego do nadawania sygnałów mgłowych . . . . . (T)	87
		(Rade de Nowy Port (Neufahrwasser). Interruption momentanée du nautophone sous-marin).	
II.	**Niemcy.**	*Zatoka Gdańska. Na S od Brüsterort.* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej	88
„	„	*Na wschód od Jershöft. Wybrzeże między Krolower i Vietzker Strand.* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej w kierunku morza	89
„	„	*Pommersche Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	90
„	„	*Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Grosses Haff.* Czasowe zgaszenie świateł nabieżnika *Lebbin*	91
„	„	*Lübecker Bucht.* Czasowe wyłożenie pław	92
„	„	*Kieler Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem .	93
„	„	*Kieler Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej	94
„	**Danja.**	*Bornholm. Port Listed.* Zmiana świateł nabieżnika .	95
„	„	*Sund. Flakfort.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem .	96
„	„	*Tor wodny Smaaland. Guldborgsund.* Ustawienie staw kierunkowych. Wyłożenie tyk	97
„	„	*Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig* (na mapach niem. *Sandwiek).* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej	98
„	„	*Kattegat. Horsens-Fjord. Na Północ od mielizny Sälgrund.* Zatonięcie pławy . . . . . (T)	99
„	„	*Kattegat. Na północ od Als Odde. Port Rybacki Öster-Hurup.* Zapalenie świateł . . . . . (P)	100

I.

87. (T) W. M. Gdańsk. Nowy--Port (Neufahrwasser). Reda. Czasowe unieruchomienie aparatu do nadawania sygnałów podwodnych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż.VII/33—1933.

Poz. gg. przybl.: 54° 26,1′ N.
18° 41,1′ Ost.

Szczegóły: Znajdujący się w tem miejscu aparat podwodny do nadawania sygnałów mgłowych, został czasowo unieruchomiony z powodu uszkodzenia.

O ponownem uruchomieniu będzie podana wiadomość.

Nautofon powietrzny na latarni falochronu wschodniego pozostaje nadal czynny.

Spis latarń: Pol. 1932 r. str. 98, L. p. 13.

87. (T) V. L. de Gdańsk. Rade de Nowy - Port (Neufahrwasser). Interruption momentanée du nautophone sous-marin.

Avis antérieur: A. a. N. VII/33 — 1933.

Pos. gg. approx.: 54° 26,1′ N.
18° 41,1′ E.

Détails: Par cause d'avarie le nautophone sous-marin émetteur de signaux de brume a été retiré de service, à titre temporaire.

On avisera après nouvelle installation.

Le nautophone du phare de la jetée Est ne cesse pas de fonctionner.

Liste des phares: Pol. 1932, page 98, § 13.

(Komunikat Rady Portu i Dróg Wodnych w Gdańsku Nr. 90/36 z dn. 3. III. 36).

II.

88. Niemcy. Zatoka Gdańska. Na S od Brüsterort. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: Od 16 do 21 marca 1936 r.
Od 23 do 28 marca 1936 r. codziennie od godz. 0800 do godz. 1800.

Granice zagrożonego obszaru morskiego:

północna:	równoleżnik	55° 06′ N.
południowa:	„	54° 48′ N.
zachodnia:	południk	19° 44′ Ost.
wschodnia:	równoleżnik	54° 58′ N.
	i południk	20° 13′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie odbywać się będzie z brzegu w okolicach *Gross-Dirschkeim* w kierunku morza.

(N. f. S. — 804/36).

89. Niemcy. Na wschód od Jershöft. Wybrzeże między Krolower- i Vietzker Strand. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej, w kierunku morza.

Czas strzelań: Od 23 do 28 marca, oraz od 30 marca do 2 kwietnia 1936 r. codziennie od 1030 do 1600 godz.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla żeglugi i rybołóstwa:

wschodnia:	namiar mgn. 116,7° kościoła w *Marsow*,	
zachodnia:	namiar mgn. 177,2° kościoła w *Lanzig*.	
północna:	linja, łącząca p-kty:	54° 36,3′ N. 16° 37,7′ Ost.
		54° 35,8′ N. 16° 35,4′ Ost.
południowa:	linja brzegu.	

(N. f. S. — 923/36).

90. Niemcy. Pommersche Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 16 marca do 30 kwietnia 1936 r. i
Od 12 maja do 9 czerwca 1936 r. codziennie w dzień i w nocy, za wyjątkiem niedziel i świąt.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

zachodnia: południk 14° 03′ Ost.
północna: równoleżnik 54° 10,2′ N.
wschodnia: południk 14° 35′ Ost.
południowa: linja brzegu.

Szczegóły: Na czas strzelań na maszcie sygnałowym latarni *Osternothafen* w *Swinemünde (Świnioujściu)* będą podnoszone nast. sygnały:

w dzień: 2 flagi międzynarodowego sygnału (B), jedna nad drugą.

w nocy: 3 światła w linji pionowej, licząc od góry do dołu: *czerwone — białe — białe.*

Ponadto w razie dłuższej przerwy w strzelaniu, będzie podnoszony obok dziennego sygnału *pierwszy trójkąt zastępczy.* W czasie pozostawania tego ostatniego na maszcie — wszystkim statkom wolno przekraczać obszar zagrożony.

(N. f. S. — 810/36).

91. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Grosses Haff. Czasowe zgaszenie świateł nabieżnika *Lebbin.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/7 — 1936 r.

Poz. gg. górn. św.: 53° 51′ 57″ N. 14° 26′ 24″ Ost.

Szczegóły: Z powodu mocnej pokrywy lodowej na drodze do *Lebbin,* została wstrzymana na tym odcinku wszelka komunikacja morska i jednocześnie zgaszono *światła nabieżnika Lebbin.*

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 448, 449.

(N. f. S. — 811/36).

92. Niemcy. Lübecker Bucht. Czasowe wyłożenie pław.

Szczegóły: Dla celów pomiarowych - mareograficznych zostały wyłożone 3 pławy miernicze w odstępach 15 metrowych, połączone ze sobą pływającemi linami. Pławy znajdują się między następującemi punktami:

1) *Poz. gg. przybl.:* 54° 2,8′ N. 11° 10,5′ Ost. około 1,8 Mm na *N* od *Gr. Klützhöved.*
2) *Poz. gg. przybl.:* 54° 4,0′ N. 10° 54,7′ Ost. około 2,0 Mm na *SO* od *Pelzerhaken.*

W nocy pierwsza i ostatnia pława są oświetlone.

Wygląd pław następujący:

pierwsza: (ad p-kt 1): stożkowa pomalowana w biało - czerwone pasy poziome, posiada u szczytu latarnię i flagę *czerwono — biało — czerwoną.*

środkowa: biała korkowa.

ostatnia: (ad p-kt 2): talerzowa, pomalowana w biało - czerwone pasy poziome ze znakiem szczytowym jak u pierwszej, oraz z napisem: *„Eigentum der DVL, Hamburg 33, Schlicksweg 21".*

Ostrzeżenie: Przy przechodzeniu w pobliżu tych pław uważać na liny je łączące.

(N. f. S. — 814/36).

93. Niemcy. Kieler Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 30 marca do 3 kwietnia 1936 i od 20 kwietnia do 27 maja 1936 r., codziennie za wyjątkiem niedziel i dni świątecznych, od 0900 do 2400 godz.

Granice obszaru morskiego. zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna: równoleżnik 54° 42′ N. od wybrzeża *Schleswig-Holstein* do południka 10° 30′ Ost, stąd granica dalej idzie wzdłuż równoleżnika 54° 33′ N.

zachodnia: południk 10° 05′ Ost.

wschodnia: południk 10° 30′ Ost (częściowo) i 10° 40′ Ost (całkowicie).

południowa: linja *Boknis Eck — Okr. św. Kiel — pława św. Kiel* i dalej wzdłuż granicy 2 milowej, równolegle do brzegu.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas gdy w polu obstrzału nie będzie żadnych statków.

(N. f. S. — 815/36).

94. Niemcy. Kieler Bucht. Cwiczenia oddziałów wojska w strzelaniu z broni małokalibrowej z brzegu w kierunku morza.

Czas strzelań: Od 17 do 28 marca 1936 r.

Granice obszarów morskich i powietrznych. podlegających obstrzałowi:

a) *z wybrzeża Maasholm:*

północna: równoleżnik 54° 44′ N.
południowa: „ 54° 40′ 30″ N.
wschodnia: południk 10° 05′ Ost.

b) *z wybrzeża Schönhagen*, oraz na *S* od *Schwansener See:*

północna: równoleżnik 54° 38′ 20″ N.
południowa: „ 54° 33′ 55″ N.
wschodnia: południk 10° 07′ Ost.

c) *z wybrzeża między Aas-See* i *Langholz:*

północna: równoleżnik 54° 31′ N.
południowa: „ 54° 29′ N.
wschodnia: południk 10° 03′ Ost.
zachodnia: „ 9° 57′ 30″ Ost.

(N. f. S. — 816/36).

95. Danja. Bornholm. Port Listed. Zmiana świateł nabieżnika.

Poz. gg. przybl.: 55° 09′ N. 15° 07′ Ost.

Szczegóły: Stałe św. 2 sektorowe białe i czerwone zostały zastąpione przez ***stałe światła czerwone.***

Górne św. nabieżnika znajduje się na placu portowym.

Dolne św. w odległości 25 m od górnego w krk. rz. 11,3°.

Wysokość świateł nad wodą: górnego . . . 10 m
dolnego . . . 7 m

UWAGA: Światła te palą się jedynie wtedy gdy miejscowe statki znajdują się w morzu.

Mapy: Niem. Nr. 159.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 1572. 1573.

(E. f. S. — 377/36 i N. f. S. — 817/36).

96. Danja. Sund. Flakfort. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Poz. gg. przybl.: 55° 42′ N. 12° 44′ Ost.

Czas strzelań: Od 1 do 31 marca 1936 r.

Szczegóły: W wyżej podanym czasie będą się odbywały dzienne strzelania z fortu w kierunku północnym na odległość około 4000 m od brzegu. Na czas strzelania będzie podnoszony na forcie sygnał międzynarodowy „7". Bliższe szczegóły patrz *Spis latarń* wyd. niem. Lfv. 1936 II Anhang Nr. 170 h.

(E. f. S. — 469/36 i N. f. S. — 823/36).

97. Danja. Tor wodny Smaaland. Guldborgsund. Ustawienie staw kierunkowych. Wyłożenie tyk.

1. STAWY KIERUNKOWE.

a) *Nabieżnik Raabjärg:*

STAWA GÓRNA: Poz. gg. 54° 42′ 29″ N. 11° 54′ 34″ Ost.

Wygląd: 5-cio metrowa czerwono-biała stawa ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta zwróconego wierzchołkiem w dół.

Wysokość nad wodą: Około 12 metrów.

STAWA DOLNA: Poz. gg.: — na wybrzeżu 381 m w krk. rz. 226° od stawy górnej.

Wygląd: 9-cio metrowa czerwono-biała stawa ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta, zwróconego wierzchołkiem do góry.

Szczegóły: Obie stawy wyznaczają krk. rz. 46° wąskiego toru wodnego przez *Herringen.*

b) *Nabieżnik Marrebäk:*

STAWA GÓRNA: Poz. gg. 54° 41′ 18″ N. 11° 53′ 03″ Ost.

Wygląd: 6-cio metrowa, czerwono-biała stawa ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta, zwróconego wierzchołkiem w dół.

Wysokość nad wodą: Około 9 m.

STAWA DOLNA: Poz. gg. — na wybrzeżu — około 250 m w krk. rz. 213° od stawy górnej.

Wygląd: 5-cio metrowa, czerwono-biała stawa ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta, zwróconego wierzchołkiem do góry.

Wysokość nad wodą: Około 6 m.

Szczegóły: Obie stawy wyznaczają krk. rz. 33° wąskiego toru wodnego przez *Pladen*

2. T Y K I.

Zachodnia strona toru wodnego:

a) Północna tyka czerwona z miotłą do góry na *poz. gg. przybl.:*
54° 40,95′ N. 11° 52,65′ Ost.

b) Południowa tyka czerwona z miotłą do góry na *poz. gg. przybl.:*
54° 40,80′ N. 11° 52,45′ Ost.

Wschodnia strona toru wodnego:

a) Północna tyka biała z wiechciem słomy na *poz. gg. przybl.:*
54° 40,95′ N. 11° 52,65′ Ost.

b) Południowa tyka biała z wiechciem słomy na *poz. gg. przybl.:*
54° 40,80′ N. 11° 52,50′ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 56.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 458.

(E. f. S. — 409/36 i N. f. S. — 822/36).

98. Danja. Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig (na mapach niem. **Sandwiek).** Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: 17, 19, 20, 25 i 27 marca 1936 r.

Poz. gg. przybl. masztu sygnałowego: 55° 10.7′ N. 9° 38.8 Ost.

Granice poligonu morskiego oraz sygnały ostrzegawcze — patrz W. Ż. XVIII/316-1935.

(E. f. S. — 478/36 i N. f. S. — 929/36).

99. (T) Danja. Kattegat. Horsens.Fjord. Na północ od mielizny Sälgrund. Zatonięcie pławy.

Poz. gg. przybl.: 55° 51.0′ N. 10° 0.6′ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem zatonęła *biała pława dzwonowa.* Po wydobyciu i odremontowaniu pława ta zostanie ponownie wyłożona na wyżej podanej poz. gg.

Mapy: Niem. Nr. 183.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 178 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 480/36 i N. f. S. — 932/36).

100. (P) Danja. Kattegat. Na północ od Als Odde. Port rybacki Öster-Hurup. Zapalenie świateł.

Poz. gg. przybl.: 56° 48,2′ N. 10° 16.7′ Ost.

Szczegóły: 14 marca r. b. zostały zapalone nowe światła w porcie rybackim *Öster-Hurup,* a mianowicie:

a) NA GŁOWICY WSCHODNIEGO MOLA.

Charakterystyka św.: Stałe zielone.

Wysokość św. nad wodą: Około 5 m.

Widzialność: 2 Mm.

Podstawa latarni: 5-metrowy czworokątny biały pal.

b) NA GŁOWICY POŁUDNIOWEGO MOLA.

Charakterystyka św.: Stałe czerwone.

Pozostałe dane jak w **a)**.

Oba te św. palą się od 15 sierpnia do 30 kwietnia.

Mapy: Niem. Nr. 25, duńskie Nr. 259.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 II 2298, 2299.

Locje: Niem. Shb. Skagerrkak 1927, str. 127.

(E. f. S. — 481/36 i N. f. S. — 933/36).

III.

101. Polska. Uzupełnienie do „SPISU PORTÓW Z WĘGLEM BUNKROWYM I ROPĄ" — (zeszyt 1).

Szczegóły: Na str. 15 wspomnianego wydawnictwa dokleić załączony tekst od dołu w tabeli „B. Ropa bunkrowa".

101. Pologne. Supplément à la „LISTE DES PORTS DE RAVITAILLEMENT EN CHARBON DE SOUTE ET ESSENCES" (fascicule 1).

Détails: Coller en bas de la page 15 (sous B. Ropa Bunkrowa) du supplément précité, le texte annexé.

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE

AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie VII (102) 1/IV Rok 1936 | Edition VII (102) 1/IV Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska. *Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda.* Uszkodzenie aparatu podwodnego do nadawania sygnałów mgłowych . . . 102
(Golfe de Gdańsk. Rade de Gdynia. Avarie du nautophone émetteur de signaux de brume sous-marins).

„ **W. M. Gdańsk.** Zarządzenia letnie. Czasowa zmiana pławy 103
(Dispositions pour l'été. Remplacement temporaire d'une bouée).

II. Niemcy. *Latarnia Brüsterort.* Zmiana charakterystyki światła . (P) 104

„ „ *Pillau (Piława).* Radjolatarnia. Nadawanie sygnałów do określania radjodewjacji 105

„ „ *Pillau (Piława).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 106

„ „ *Pillau (Piława). Reda.* Ćwiczenia zagrodowe niem. marynarki wojennej 107

„ „ *Kolberg (Kołobrzeg). Reda Zachodnia.* Strzelanie z broni małokalibrowej 108

„ „ *Na zachód od portu Kolberg (Kołobrzeg).* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej 109

„ „ *Pommersche Bucht. Swinemünde (Świnioujście).* Główne i drugorzędne tory wodne. Zmiany w oznakowaniu . 110

„ „ *Pommersche Bucht. Wejście do Zinnowitz i Swinemünde (Świnioujście).* Przesunięcie pław 111

„ „ *Swinemünde (Świnioujście).* Wstrzymanie nadawania w porcie świetlnych sygnałów czasu. Sprostowanie poprzedniej wiadomości 112

„ „ *Okręg morski Swinemünde (Świnioujście).* Zarządzenia letnie 113

„ „ *Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Usedomer See.* Zmiana w oznakowaniu toru wodnego 114

„ „ *Rzeka Odra. Dammscher See. Stawy nabieżnika Altdamm.* Zmiana koloru zewnętrznego malowania . . . 115

II.	**Niemcy.**	*Mecklenburger Bucht. Półwysep Wustrow i Bukspitze.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	116
"	"	*Kieler Förde. Latarnia Friedrichsort.* Wzmocnienie światła	117
"	"	*Kieler Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem .	118
"	"	*Kieler Bucht.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem .	119
"	**Danja.**	*Sund. Kalveboderne (Kalleboer).* Uporządkowanie oznakowania toru wodnego	120
"	"	*Tor wodny na S od wyspy Fjonji. Marstal - Ristinge.* Usunięcie podwodnego kabla telegraficznego	121
"	"	*Wielki Bełt. Na NO od latarni Kundshoved.* Wrak .	122
"	"	*Kattegat. Na Wschód od wyspy Samsö i od rafy Besser.* Zmiana głębokości ponad wrakiem	123
III.	**Ogłoszenia (Avis).**	Errata „Wiadomości Żeglarskich" wyd. IV/53 i 54 . . (Errata „Avis Aux Navigateurs" édition IV/53 et 54).	124

I.

102. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia - Reda. Uszkodzenie aparatu podwodnego do nadawania sygnałów mgłowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż.V/18 — 1933.

Poz. gg.: 54° 32′ 06″ N.
18° 34′ 06″ Ost.

Szczegóły: Znajdujący sie w tem miejscu (przed głównem wejściem do Portu) aparat podwodny do nadawania sygnałów mgłowych (nautofon) został uszkodzony, wskutek czego nadawanie podwodnych sygnałów mgłowych ulegnie przerwie na pewien czas.

Ponowne uruchomienie aparatu (nautofonu) zostanie ogłoszone.

Mapy: Pol. Nr. 2.

Spis latarń: Pol. 1932, II. l. p. 9 (str. 94).

102. Pologne. Golfe de Gdańsk. Rade de Gdynia. Avarie du nautophone émetteur de signaux de brume sous-marins.

Avis antérieur: W. Ż. V/18 — 1933.

Pos. géogr.: 54° 32′ 06″ N,
18° 34′ 06″ E.

Détails: Par suite de l'avarie du nautophone qui se trouvait en avant de l'entrée principale au Port, l'émission des signaux de brume sous - marins sera suspendue pour un certain temps.

On avisera de la remise en service de l'apareil.

Cartes: Pol. N° 2.

Liste des phares: Pol. 1932, II, § 9, p. 94.

(Komunikat Urzędu Morskiego w Gdyni Nr. 3 z dnia 13-III-36).

103. W. M. Gdańsk. Zarządzenia letnie i czasowa zmiana pławy.

1. ZARZĄDZENIA LETNIE.

Szczegóły: W ciągu miesiąca marca r. b. zostały wyłożone na wodach terytorjalnych W. M. Gdańska następujące morskie znaki letnie:

a) Biała pława z północnym znakiem szczytowym (czerwonym) i napisem *Weichselriff N"* (poz. gg. przybl.: 54° 25.75′ N, 18° 42,2′ Ost) na północ *od rafy Wiślanej* koło *Westerplatte*, na granicy 11 metrowej głębokości.

103. V. L. de Gdańsk. Dispositions pour l'été. Remplacement temporaire d'une bouée.

1. DISPOSITIONS POUR L'ÉTÉ.

Détails: Au cours du mois de Mars a. c. on a procédé à la pose des signes d'été suivants, dans les eaux territoriales de la V. L. de Gdańsk:

a) Une bouée blanche surmontée du signe Nord (en rouge) et marquée *„Weichselriff N"* (pos. géogr. approx.: 54° 25,75′ N, 18° 42,2′ E.) au nord *du récif de la Vistule* auprès de *Westerplatte*, sur la limite des fonds de 11 m.

b) Czerwona pława wieżyczkowa okratowana z tyką i kulą czerwoną u szczytu, oraz napisem *„Neufähr"*, na granicy 12 metrowej głębokości (poz. gg. przybl.: 54° 24'1' N, 18° 47,0' Ost), na nabieżniku: św. rybackie *Neufähr* (Błsk. gr. (2) czw.) — maszt sygnałowy na górze *Quellberg*.

2. CZASOWA ZMIANA PŁAWY.

Poz. gg. przybl.: 54° 25' N, 18° 39' Ost. na przecięciu się linji nabieżników *Brösen* i *Westerplatte* w kanale wejściowym do *Nowego Portu*.

Szczegóły: Znajdująca się w tem miejscu św. dzw. pława czerwona *„Neufahrwasser"* została usunięta w połowie marca r. b. na okres około 3 tygodni celem naprawy.

Na jej miejsce wyłożono prowizorycznie zastępczą pławę czerwoną z kulą u szczytu.

Mapy: Pol. Nr. 1.

Spis latarń: Pol. 1932, str. 42, l. p. 75 oraz str. 44, l. p. 80.

b) Une bouée rouge à tourelle avec perche, surmontée d'une boule rouge et marquée *„Neufähr"*, sur la limite des fonds de 12 m et sur l'alignement: feu pour les pêcheurs *Neufähr* (f. 2 é. rouge) — mât à signaux à *Quellberg* (pos. géogr. approx.: 54° 24,1' N, 18° 47,0' E).

2. REMPLACEMENT TEMPORAIRE D'UNE BOUÉE.

Pos. géogr. approx: 54° 25' N, 18° 39' E. sur le croisement des alignements de *Brösen* et de *Westerplatte*, dans le chenal d'entrée à *Nowy Port*.

Détails: En vue de réparation la bouée rouge lumineuse à cloche *„Neufahrwasser"* à été enlevée vers la mi Mars c. pour une durée de 3 semaines environ.

Elle à été provisoirement remplacée par une bouée rouge surmontée d'une boule.

Cartes: Pol. N° 1.

Liste des phares: Pol. 1932, page 42 § 75 et page 44 § 80.

(Komunikat Rady Portu i Dróg Wodnych w Gdańsku Nr. 119/36 z dn. 19-III-36).

II.

104. (P) Niemcy. Latarnia Brüsterort. Zmiana charakterystyki światła.

Czas wprowadzenia zmiany: Prawdopodobnie w początkach maja 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 57,7' N, 19° 59,0' Ost.

Szczegóły: Dotychczasowe białe światło msz. benzolowo-żarowe zostanie zastąpione przez światło elektryczne przw. w/g następującej charakterystyki:

przerwa	1 s
światło	2 s
przerwa	1 s
światło	2 s
przerwa	1 s
światło	6 s
Całkowity okres . .	13 s

Widzialność światła: 21 Mm.

Mapy: Niem. Nr. 45, 51, 240.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 67.

(N. f. S. — 1126/36 (P)).

105. Niemcy. Pillau (Piława). Radjolatarnia. Nadawanie sygnałów do określania radjodewjacji.

Poz. gg. przybl.: 54° 38' N, 19° 54' Ost.

Szczegóły: Na żądanie radjolatarnia *Pillau* nadawać będzie długotrwały sygnał (kreska) ze zmniejszoną mocą emisji dla celów określania radjodewjacji.

Czas nadawania i długość żądanej kreski (w czasie) należy podawać do portowego Urzędu Budowlanego (Hafenbauamt) w Piławie na 48 godzin naprzód.

Spis radjolatarń: Niem. N. F. 1935 Nr. 3007.

(N. f. S. — 1035/36).

106. Niemcy. Pillau (Piława). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 11 marca do 6 czerwca 1936 r. w godzinach od 0800 do 0100 dnia następnego. Należy się jednak liczyć z możliwością wcześniejszego (przed godz. 0800) rozpoczęcia strzelania, jak też późniejszego (po godz. 0100) zakończenia.

Podczas dziennego strzelania przewidziana jest 2 godzinna przerwa, od godz. 1130 do 1430, oraz w czasie strzelania nocnego — 2 godzinna przerwa od godz. 1800 do 2000.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna: równoleżnik 54° 55′ N,
zachodnia: południk 19° 25′ E,
wschodnia: wybrzeże,
południowa: równoleżnik 54° 35′ N, (od 11.III.36 do 30.IV.36)
„ 54° 32′ N, (od 1.V.36 do 6.VI.36).

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało z bateryj nadbrzeżnych *obszaru warownego Pillau (Piława).*

Sygnały na czas strzelania:

a) *w dzień:* 2 flagi międzynarodowe „B", jedna pod drugą, podniesione na maszcie punktu obserwacyjnego niem. mar. woj.,

b) *w nocy:* na tym samym maszcie — 3 światła w linji pionowej licząc od góry do dołu: czerwone — białe — białe.

Sygnał dzienny na czas przerwy: Na tym samym maszcie obok sygnału ad a): pierwszy trójkąt zastępczy (żółty z niebieskiem obramowaniem).

(N. f. S. — 1034/36).

107. Niemcy. Pillau (Piława) — Reda. Ćwiczenia zagrodowe niem. marynarki woj.

Czas ćwiczeń: Od 14 do 17 maja r. b.

Obszar ćwiczeń zamknięty dla żeglugi prywatnej: Południowo-zachodnia część redy Piławskiej w granicach pomiędzy równoleżnikami: 54° 36,5′ N
i 54° 38,0′ N,
oraz południkami: 19° 49,5′ Ost
i 19° 47,0′ Ost.

Szczegóły: Na północno-zachodnim rogu poligonu ćwiczebnego zostanie wyłożona czerwona świetlna pława, o charakterystyce światła:

błysk . . . . . 1 s
przerwa . . . . 2 s
Okres: . . 3 s

Dalsze szczegóły patrz N. f. S. — 12/1128 - 1936 r.

(N. f. S. — 1128/36).

108. Niemcy. Kolberg (Kołobrzeg) — Reda Zachodnia. Strzelanie z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 16, 21, 23, 25, 28, 29, 30 kwietnia 1936 r. — każdorazowo od godz. 0800 do 1700.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla rybołówstwa i żeglugi:

Wschodnia: linja nabieżnika utworzonego przez znak św. na głowicy mola zachodniego i wieży kościoła Najśw. Maryi Panny (DOM),
Zachodnia: namiar magn. SO wieży kościoła w *Altwerder,*
Północna: linja łącząca punkty: 54° 13′ N, 15° 30′ Ost
i 54° 11,8′ N, 15° 24′ Ost.
Południowa: linja brzegu.

(N. f. S. — 1202/36).

109. Niemcy. Na zachód od portu Kolberg (Kołobrzeg). Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: od 1 do 3 kwietnia 1936 r.
„ 6 „ 8 „ „
„ 14 „ 17 „ „
„ 21 „ 24 „ „
„ 27 „ 30 „ „
każdorazowo od godz. 0800 do godz. 1700.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla rybołówstwa i żeglugi:
Zachodnia: namiar magn. 180° — wieży kościoła *Langenhagen*,
Wschodnia: namiar magn. 160,3° — wieży kościoła w *Altweder*,
Północna: linja łącząca punkty: 54° 12,8′ N, 15° 24,6′ Ost
i 54° 12,9′ N, 15° 27,5′ Ost.
Południowa: wybrzeże, skąd będzie się odbywało strzelanie.

(N. f. S. — 1203/35).

110. Niemcy. Pommersche Bucht. Swinemünde (Świnioujście). Główne i drugorzędne tory wodne. Zmiany w oznakowaniu.

Czas wprowadzenia zmian: Z chwilą wyłożenia letnich znaków morskich (bez dodatkowego zawiadomienia).

Szczegóły: W obrębie wód należących do Portowego Urzędu Budowlanego Swinemünde (Świnioujście) zostaną zdjęte dwustożkowe znaki szczytowe z czerwonych pław drążkowych, ogradzających tak główne jak drugorzędne tory wodne.

Mapy: Niem. Nr. 19, 55.

(N. f. S. — 1037/36).

111. Niemcy. Pommersche Bucht. Wejście do Zinnowitz i Swinemünde (Świnioujście). Przesunięcie pław.

Czas wykonania: Z chwilą zmiany oznakowania zimowego na letnie.

1)	Pława *Zinnowitz-Bank Nord*	na poz. gg.	54° 06′ 24″ N,	13° 58′ 25″ Ost.
2)	„ *Vineta-Bank Nord*	na poz. gg.	54° 05′ 34″ N,	13° 59′ 53″ Ost.
3)	„ *Koserow-Bank Nord*	na poz. gg.	54° 04′ 32″ N,	14° 01′ 45″ Ost.
4)	„ *Koserow-Bank Ost*	na poz. gg.	54° 03′ 37″ N,	14° 03′ 18″ Ost.
5)	„ *Westergrund Nord*	na poz. gg.	53° 56′ 50″ N,	14° 15′ 51″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 19 (e), 142 (a - d), 55, 114 (a - d), 209 (a - d).

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 253 (c).

(N. f. S. — 1041/36).

112. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Wstrzymanie nadawania w porcie świetlnych sygnałów czasu. Sprostowanie poprzedniej wiadomości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/77 - 1936 r.

Poz. gg.: 53° 54′ 38″ N, 14° 16′ 00″ Ost.

Szczegóły: Nadawanie w porcie świetlnych sygnałów czasu, na wieży, gdzie się znajduje kula czasu, zostało **wstrzymane ostatecznie.**

(N. f. S. — 628/36).

113. Niemcy. Okręg morski Swinemünde (Świnioujście). Zarządzenia letnie. Usuwanie znaków zimowych i wyłożenie letnich odbywać się będzie w czasie od 15 marca do 15 kwietnia 1936 r.

(N. f. S. — 1113/36).

114. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Usedomer See. Zmiana w oznakowaniu toru wodnego.

126. Niemcy. Brüsterort. Zmiana stacji sygnałów mgłowych i burzowych.

a) *SYGNAŁ MGŁOWY:*

Poz. gg. latarni Brüsterort: 54° 57′ 39,6″ N, 19° 58′ 56,9′ Ost.

Czas wprowadzenia zmiany: Czerwiec 1936 r. (dalsza wiadomość nastąpi).

Szczegóły: Dotychczasowa syrena powietrzna, znajdująca się w bezpośredniej bliskości na NO od latarni *Brüsterort*, zostanie zastąpiona *elektrycznym nadajnikiem membranowym*, ustawionym w odległości 120 m na NW od wspomnianej latarni.

Podstawa aparatu nadawczego: 14 metrowa żelazna wieża kratowa koloru szarego. Otwory głośników nadajnika są skierowane ku morzu i zasłonięte od strony lądu.

Słyszalność sygnałów: Od krk. rz. 15° przez Ost i S do krk. rz. 285°.

Wysokość tonu: 200 drgań na sekundę.

Charakterystyka sygnału mgłowego: Litery Morse'a „BT" (— ... —) trzykrotnie w grupie:

długi dźwięk	3 s
krótka przerwa	1 s
krótki dźwięk	1 s
krótka przerwa	1 s
krótki dźwięk	1 s
krótka przerwa	1 s
krótki dźwięk	1 s
długa przerwa	3 s
długi dźwięk	3 s
długa przerwa	15 s
Całkowity okres . . .	30 s

b) *ODNOWIENIE MASZTU SYGNAŁÓW BURZOWYCH.*

Czas wykonania: Kwiecień 1936 r.

Szczegóły: Na wieży sygnałów mgłowych ad **a)** zostanie ustawiony żelazny **maszt** z reją. Na szczycie masztu znajduje się chorągiewka wiatrowskazowa. Kolor **masztu** szary.

Wysokość całkowita: 19.5 m, zaś do rei ~ 15 m.

Po zakończeniu robót przy ustawieniu i wyposażeniu w należyty osprzęt wymienionego masztu — będą podnoszone na nim bez dalszego uprzedzenia wszelkie sygnały burzowe, natomiast dotychczasowy stary maszt burzowy zostanie usunięty.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 67, Anhang Nr. 85.

(N. f. S. — 1127/36).

127. Niemcy. Zatoka Gdańska. Na południe od Brüsterort. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: Od 13 do 18 i od 20 do 25 kwietnia 1936 r. każdorazowo od godz. 0800 do 1200 i od 1300 do 1800 godz.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i rybołóstwa:

północna:	równoleżnik 55° 06′ N,
południowa:	równoleżnik 54° 48′ N,
zachodnia:	południk 19° 44′ Ost,
wschodnia:	wybrzeże.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało z lądu koło miejscowości *Gr. Dirschkeim*.

(N. f. S. — 1289/36.

128. (T) Niemcy. Na NO od Stilo. Wrak.

Poz. gg. przybl.: 54° 49,3′ N. 17° 49,6′ Ost. na 6 m głębokości w odległości około 800 m od brzegu.

Szczegóły: W miejscu tem zatonął kuter rybacki. Głębokość wody nad wrakiem wynosi 4 m.

W odległości 50 m na północ od wraku wyłożono pławę wrakową z północnym znakiem szczytowym.

Mapy: Niem. Nr. 58.

(N. f. S. — 1277/36 (T)).

129. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Ponowne zapalenie świateł kierunkowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/78 i VI/91 — 1936 r.

Szczegóły: W związku z zupełnem otwarciem nawigacji letniej na wodach *Zalewu Szczecińskiego* — zostały ponownie zapalone światła kierunkowe: toru wodnego przez *Elb* i *Bock* oraz nabieżników: *Anklamer Stadtbruch, Mönchow-Karnin, Kosenower Wiesen, Paulsdorf, Sager, Galgenberg i Lebbin.*

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 545, 546, 551, 552, 557, 558, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 448, 449.

(N. f. S. — 1218/36).

130. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Reda Travemünde. Wyłożenie sieci.

Poz. gg. przybl.: 53° 58,4′ N. 10° 53,9′ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem zostały wyłożone sieci (więcierze) do połowu śledzi. Sieci te ciągną się od powyższego miejsca w kierunku W na odległość około 150 m.

W dzień przebieg sieci oznaczony jest tykami z miotłą lub z krzyżem u szczytu, w nocy zaś białemi światłami, po jednym na każdym końcu sieci.

Sieci zostaną sprzątnięte w końcu maja bez uprzedzenia.

(N. f. S. — 1220/36).

131. Niemcy. Fehmarnbelt. Ponowne wyłożenie pławy.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. 1/9 — 1936 r.

Poz. gg.: 54° 31′ 22″ N. 11° 12′ 48″ Ost.

Szczegóły: Na okres letni została wyłożona pława *Puttgarden - Riff*, oznaczająca kabel podwodny przechodzący w tem miejscu przez cieśninę między wyspami *Fehmarn* i *Laaland.*

(N. f. S. — 1415/36).

132. Niemcy. Kieler Bucht. Na NO od mielizny Gabelsflach. Wyłożenie pławy.

Poz. gg. przybl.: 54° 36,2′ N. 10° 35,2′ Ost.

Szczegóły: W miejscu powyższem została wyłożona dla celów ćwiczebnych czerwono-czarna pława świetlna z kulą u szczytu.

Charakterystyka światła: Przw.

przerwa	2 s
światło	2 s
przerwa	2 s
światło	6 s
Całkowity okres . .	12 s

UWAGA: Światło to dla żeglugi niema żadnego znaczenia.

(N. f. S. — 1416/36).

133. Niemcy. Kieler Bucht. Howachter Bucht. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 20 do 30 kwietnia 1936 r. od poniedziałku do piątku włącznie, w czasie od godz. 0600 do 1900. W soboty od godz. 0600 do 1400.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna:	równoleżnik	54° 25′ N.
południowa:	równoleżnik	54° 18,8′ N.
zachodnia:	południk	10° 39,5′ Ost.
wschodnia:	południk	10° 50,3′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas, gdy pole obstrzału będzie wolne od statków.

(N. f. S. — 1293/36).

134. Danja. Tor wodny Smaaland. Ulvshalelöb. Zmiana w oznakowaniu.

1. *Północna strona toru wodnego:*

Wyłożono czerwoną tykę z miotłą do góry u szczytu, na poz. gg. 55° 02′ 01″ N, 12° 13′ 46″ Ost.

2. *Południowa strona toru wodnego:*

a) Wyłożono białą tykę z wiechciem słomy na poz. gg.: 55° 01′ 58″ N, 12° 13′ 40″ Ost.

b) Przesunięto białą tykę z wiechciam słomy z poz. gg.: 55° 01′ 55″ N, 12° 13′ 31″ Ost. na poz. gg.: 55° 01′ 53″ N, 12° 13′ 27″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 56.

(E. f. S. — 861/36 i N. f. S. 1298/36).

135. Danja. Kattegat. Na N od Als Odde. Port rybacki Öster-Hurup. Zapiaszczenie. Zapalenie świateł portowych.

I. ZAPIASZCZENIE.

Poz. gg. przybl.: 56° 48,2′ N, 10° 16,7′ Ost.

Szczegóły: Niebezpiecznie jest przechodzić w bliskości tego portu z powodu jego zapiaszczenia.

II. ZAPALENIE ŚWIATEŁ PORTOWYCH.

Szczegóły: Dnia 14 marca b. r. zostały zapalone w nowym porcie rybackim *Öster-Hurup* następujące światła:

1) *Na głowicy wschodniego mola:*

Charakterystyka św.: S. zl.

Wysokość św. nad wodą: 5 m.

Widzialność: 2 Mm.

2) *Na głowicy południowego mola:*

Charakterystyka św.: S. czw.
Pozostałe dane jak w 1).
Oba te św. palić się będą od 15 sierpnia do 30 kwietnia.

Mapy: Niem. Nr. 25, duńskie Nr. 259.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 II 2298, 2299.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 127.

(E. f. S. — 481/36 i N. f. S. — 1301, 1302/36).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie IX (104) 1/V Rok 1936 | Edition IX (104) 1/V Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

II. Niemcy.	*Wybrzeże Bałtyckie.* Zarządzenia letnie		136
„ „	*Obszar warowny Pillau (Piława). Brüsterort.* Zmiany w programie strzelania		137
„ „	*Zatoka Gdańska. Pillau.* Czasowa zmiana pław		138
„ „	*Zatoka Gdańska. Kąpielisko morskie Kahlberg.* Wodowskaz	(P)	139
„ „	*Na NO od Stilo.* Wrak. Sprostowanie pozycji gg.	(T)	140
„ „	*Greifswalder Bodden. Na NO od Mielizny Doretta-Grund.* Usunięcie wraku	(T)	141
„ „	*Rzeka Odra. Dammscher See. Ujście Mönne.* Zapalenie światła	(P)	142
„ „	*Rügen (Rugja). Wybrzeże wschodnie. Na SO od portu Sassnitz.* Czasowe wyłożenie pław pomiarowych	(T)	143
„ **Danja.**	*Bornholm. Port Gudhjem. Basen Południowy.* Zakończenie robót bagrowych. Zapalenie świateł kierunkowych		144
„ „	*Na SO od wyspy Falster. Okręt świetlny Gjedser-Rev.* Ponowne zakotwiczenie		145
„ „	*Sund. Drogden.* Podawanie wiadomości o stanie wody		146
„ „	*Sund. Port Rungsted.* Głębokość		147
„ „	*Sund. Kopenhaga. Na W od Basenu Benzynowego.* Czasowe wyłożenie pławy		148
„ „	*Tor wodny na S od wyspy Fionji. Klördyb.* Głębokość		149
„ „	*Wielki Bełt. Na NO od Knudshoved.* Ustalenie pozycji wraku	(T)	150
„ „	*Kattegat. Isefjord. Inder-Bredning. Poligon torpedowy.* Ostrzeżenie dla statków		151
„ „	*Limfjord. Aalborg-Nörre Sundby.* Usunięcie kabli telegraficznych oraz staw kablowych		152
III. Ogłoszenie (Avis).	*Niemcy. Rozgłośnia Zeesen. (Deutschlandsender).* Nadawania krótkookresowego sygnału czasu z obserwatorjum morskiego *„Deutsche Seewarte"*		153

136. Niemcy. Wybrzeże Bałtyckie. Zarządzenia letnie.

Szczegóły: Na wszystkich wodach Bałtyckiego Wybrzeża Niemiec, zostały wprowadzone oznakowania letnie.

(N. f. S. — 1589/36).

137. Niemcy. Obszar warowny Pillau (Piława). Brüsterort. Zmiany w programie strzelania.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. III/33 — 1936 r.

Szczegóły: Zmienione zostały godziny w których mają się odbywać strzelania w miesiącu maju b. r., a mianowicie odbywać się będą one od godz. 0800 do godz. 1700 i od 2000 do 0100 dnia następnego.

(N. f. S. — 1521/36).

138. Niemcy. Zatoka Gdańska. Pillau. Czasowa zmiana pław.

Poz. gg. przybl.: 54° 39,6′ N. 19° 50,3′ Ost.

Szczegóły: Dnia 27 kwietnia r. b. świetlno-bucząca pława *Pillau* została na czas naprawy zastąpiona pławą wieżyczkową, pomalowaną w poziome pasy czarno-czerwone, z kulą u szczytu i napisem „*Pillau*". O ponownem wyłożeniu usuniętej pławy nastąpi dodatkowa wiadomość.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 70.

(N. f. S. — 1591/36).

139. (P) Niemcy. Zatoka Gdańska. Kąpielisko morskie Kahlberg. Wodowskaz,

Poz. gg. przybl.: 54° 24′ N. 19° 27′ Ost,

Szczegóły: W odległości 300 m od brzegu na NO od latarni *Kahlberg* zostanie ustawiony wodowskaz w postaci okrągłej studzienki żelaznej o zewnętrznej średnicy 1,3 m.

Do czasu ukończenia budowy wodowskaz ten będzie oświetlony w nocy latarnią naftową, której światło będzie widoczne dookoła horyzontu.

O ukończeniu budowy i zmianie św. naftowego na elektryczne nastąpi dodatkowa wiadomość.

Mapy: Niem. Nr. 22 i 51.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 217 — Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 326.

(N. f. S. — 1413/36).

140. (T) Niemcy. Na NO od Stilo. Wrak. Sprostowanie pozycji gg.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VIII/128 — 1936 r.

Poz. gg. przybl.: (Poprawiona) 54° 49,9′ N. 17° 53,3′ Ost.

Szczegóły: Głębokość nad wrakiem wynosi 4 m. Pozostałe dane bez zmian.

Mapy: Niem. Nr. 58.

(N. f. S. — 1526/36).

141. (T) Niemcy. Greifswalder Bodden. Na NO od mielizny Doretta-Grund. Usunięcie wraku.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/73 (T) — 1936 r.

Poz. gg.: 54° 16′ 42″ N. 13° 34′ 31″ Ost.

Szczegóły: Wrak statku rybackiego został usunięty. W związku z tem usunięto również pławę wrakową.

Mapy: Niem. Nr. 142.

(N. f. S. — 1529/36).

142. (P) Niemcy. Rzeka Odra. Dammscher See. Ujście Mönne. Zapalenie światła.

Poz. gg. przybl.: 53° 25,9′ N. 14° 38,0′ Ost.

Szczegóły: Stawa *West* na *Grossen Reglitz* zostanie wkrótce oświetlona. Bliższe szczegóły będą podane później.

Mapy: Niem. Nr. 21.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 533.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931. str. 233.

(N. f. S. — 1528/36 (P)).

143. (T) Niemcy. Rügen (Rugja) — wybrzeże wschodnie. Na SO od portu Sassnitz. Czasowe wyłożenie pław pomiarowych.

Poz. gg. przybl.: **a)** 54° 29,4′ N. 13° 39,7′ Ost.
b) 54° 29,0′ N. 13° 41,5′ Ost.

Szczegóły: W powyższych miejscach zostały wyłożone drążkowe pławy pomiarowe, nie malowane, ze znakami szczytowemi w postaci elipsy i znaku zachodniego, dla celów pomiarowych niemieckiej marynarki wojennej. Pławy te nie mają żadnego znaczenia dla żeglugi.

(N. f. S. — 1531/36).

144. Danja. Bornholm. Port Gudhjem — Basen południowy. Zakończenie robót bagrowych. Zapalenie świateł kierunkowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXI/366 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 12,7′ N. 14° 58,5 Ost.

Szczegóły: Prace nad pogłębieniem kanału wejściowego do portu *Gudhjem* zostały ukończone. Cały basen południowy tego portu jest dostępny dla postoju i ruchu statków. W związku z tem wejściowe światła kierunkowe zostały ponownie zapalone.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 1559, 1560.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 477, Nachtrag 1936.

(E. f. S. — 863/36 i N. f. S. — 1428/36).

145. Danja. Na SO od wyspy Falster. Okręt świetlny Gjedser-Rev. Ponowne zakotwiczenie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. IV/60 — 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 27,2′ N. 12° 11,0′ Ost.

Szczegóły: Usunięty czasowo celem naprawy okręt św. *Gjedser-Rev* został w dniu 23 kwietnia b. r. ponownie zakotwiczony na wyżej podanej pozycji.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 I 1326.

Spis radjolatarń: Niem. N. F. 1936 Nr. 1104, 3104.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 389, Nachtrag 1936.

(E. f. S. — 1012/36 i N. f. S. — 1532/36).

146. Danja. Sund. Drogden. Podawanie wiadomości o stanie wody.

Poz. gg. przybl. radjostacji w Kopenhadze: 55° 40,8′ N. 12° 36,5′ Ost.

Szczegóły: Żądanie podawania wiadomości o stanie wody w *Drogden* należy wać, wraz z opłaconą odpowiedzią, do Kopenhaskiej Radjostacji, drogą telegra- . Radjostacja nie bierze odpowiedzialności za ewentualne błędy jakie mogą się ść do odpowiedzi. Jedynie wzięcie pilota usuwa wszelkie niepewności przy przejściu *Drogden.*

Spis radjolatarń: Niem. N. F. Nr. 7108.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 371.

(E. f. S. — 562/36 i N. f. S. — 1047/36).

147. Danja. Sund. Port Rungsted. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. V/82 — 1936 r

Poz. gg. przybl.: 55° 53,1 N, 12° 32,9′ Ost.

Szczegóły: U wejścia do portu *Rungsted*, oraz w samym porcie, głębokość jest obecnie doprowadzona do normalnej t. j. 3,1 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 341.

(E. f. S. — 630/36 i N. f. S. — 1048/36).

148. Danja. Sund. Kopenhaga. Na W od Basenu Benzynowego. Czasowe wyłożenie pławy.

Poz. gg.: 55° 43′ 07,5″ N, 12° 35′ 41,0″ Ost, około 230 m na W od kanału wejściowego do Basenu Wapiennego.

Szczegóły: Na czas od 1 czerwca do 15 września r. b. zostanie w miejscu tem wyłożona czarna pława z koszem u szczytu, przeznaczona dla Regat Żeglarskich. Pława ta niema żadnego znaczenia dla żeglugi.

(E. f. S. — 889/36 i N. f. S. — 1437/36).

149. Danja. Tor wodny na S od wyspy Fionji. Klördyb. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. I/17 — 1936 r.

Poz. gg. przybl. pławy dzwonowej Klördyb S: 54° 50,6′ N, 10° 33,1′ Ost.

Szczegóły: Dnia 31 marca b. r. głębokość toru wodnego w linji nabieżnika wejściowego wynosiła przeciętnie 3,8 m. Należy jednak liczyć się z tem, że w zachodniej połowie toru wodnego głębokość może być jeszcze mniejsza.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 412, Nachtrag 1936.

(E. f. S. — 961/36 i N. f. S. — 1536/36).

150. (T) Danja. Wielki Bełt. Na NO od Knudshoved. Ustalenie pozycji wraku.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VII/122 — 1936 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 18,50′ N, 10° 53,25′ Ost.

Szczegóły: Poszukiwania miejsca wraku żaglowca „Erna" zakończyły się ustaleniem wyżej podanej pozycji gg. Głębokość wody nad wrakiem wynosi około 9 m. Wyłożono w miejscu tem pławę wrakową.

Mapy: Niem. Nr. 11, 12, 46, 47.

(E. f. S. — 862/36 i N. f. S. — 1283/36).

151. Danja. Kattegat. Isefjord. Inder-Bredning. Poligon Torpedowy. Ostrzeżenie dla statków.

Poz. gg. przybl. stacji torpedowej: 55° 42,7′ N, 11° 48,0′ Ost.

Szczegóły: W ciągu czterech miesięcy poczynając od dnia 14 maja b. r., będą się odbywały na poligonie torpedowym ćwiczenia w strzelaniu torpedami. Poligon rozciąga się od stacji torpedowej w krk. rz. 345° do równoleżnika *Kongsöre Nöbbe*, i oznaczony jest za pomocą pław i tratw.

W czasie strzelania torpedowego na każdej tratwie znajdować się będzie posterunek obserwacyjny.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem strzelania będzie podnoszony na maszcie stacji torpedowej, sygnał w postaci *białej kuli.*

Ostrzega się wszystkie statki przed zbliżeniem się do poligonu, lub przekraczaniu go w czasie gdy sygnał jest podniesiony.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 51 i 515.

(E. f. S. — 894/36 i N. f. S. — 1439/36).

152. Danja. Limfjord. Aalborg—Nörre Sundby. Usunięcie kabli telegraficznych oraz staw kablowych.

Poz. gg. przybl.: 57° 03,3′ N, 9° 54,8′ Ost.

Szczegóły: Wszystkie kable telegraficzne znajdujące się na wschód od mostu kolejowego *Aalborg-Nörre Sundby* zostały usunięte. W związku z tem zburzone zostały stawy, wyznaczające położenie tych kabli.

Mapy: Duńskie Nr. 259 i plan.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927 str. 125, Nachtrag 1936.

(E. f. S. — 571/36 i N. f. S. — 1050 36).

III.

153. Niemcy. Rozgłośnia Zeesen (Deutschlandsender). Nadawanie krótkookresowych sygnałów czasu z obserwatorjum morskiego *Deutsche Seewarte.*

Poz. gg.: 52° 16′ 27″ N, 13° 37′ 03″ Ost.

Szczegóły: W bieżącym okresie letnim (aż do dnia 31 sierpnia 1936 r.) tytułem próby rozgłośnia *Zeesen* nadaje krótkotrwałe sygnały czasu, składające się z 6-ciu kropek, odpowiadających następującym sekundom czasu bieżącej godziny: 45, 50, 55, 58, 59 i 60.

Sygnały te nadawane będą 4 razy dziennie, wyznaczając na 60-ej sekundzie nadawanego sygnału następujące godziny: 0700, 1200, 1800 i 2300 w/g czasu Środkowo-Europejskiego.

„*Deutsche Seewarte*" prosi odbieraczy tych sygnałów o nadsyłanie wszelkich swych uwag i obserwacyj.

Spis radjolatarń: N. F. 1935 Nr. 4001 A i III Nachtrag.

(N. f. S. — 1104/36).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

ARKUSZ POPRAWEK

do Katalogu punktów trygonometrycznych

(Biblj. Sł. Geogr., tom 8, Warszawa 1932 r.).

Str.	Wiersz	Wydrukowano	Powinno być
XII	4 od góry	„w układzie Soldnera"	„w układzie katastralnym" We wszystkich nagłówkach tytułowych arkuszy, dla których w katalogu podano współrzędne prostokątne x, y (na obszarze b. Galicji), należy napis: „Współrzędne Soldnera" zastąpić napisem: „Współrzędne katastralne".
43	13 od dołu	Pas 32 słup 26 — Tczew	Pas 32 słup 27 — Tczew
96	1 od góry	Pas 27 słup 43 — Jeremicze	Pas 34 słup 43 — Jeremicze
128	16 od dołu	Długość p-ktu Tarasowce 4° 53′ 4″54	Długość p-ktu Tarasowce 4° 53′ 3″54
131	19 „ „	———	Wpisać w odpowiednich rubrykach: L. p. — 9a. Nazwa p-ktu — Ujście I. rząd 2. szerokość — 53° 2′ 55″794. długość od Ferro niem. 34° 22′ 36″112. wysokość 108.61 m
173	13 od góry	Długość p-ktu Sokołowo 34° 34′ 13″292	Długość p-ktu Sokołowo 34° 13′ 30″292
184	1 „ „	„ „ Radłówek 35° 55′ 26″860	„ „ Radłówek 35° 51′ 26″860
220	13 „ „	Wysokość p-ktu Sędowo 108.02 m	Wysokość p-ktu Sędowo 112.02 m
220	18 „ „	Długość p-ktu Trląg 35° 35′ 2″771	Długość p-ktu Trląg 35° 45′ 2″771
267	6 od dołu	Pas 37 słup 34 — Tłuszcz	Pas 39 słup 33 — Tłuszcz
299	24 „ „	Szerokość p-ktu Budy Nowe 52° 2′ 75″66	Szerokość p-ktu Budy Nowe 52° 2′ 15″66
315	1 „ „	———	W rubryce u w a g dodać gałka
349	1 „ „	Szerokość p-ktu Kuczyna I 51° 44′ 5″9443	Szerokość p-ktu Kuczyna I 51° 44′ 25″9443
393	25 „ „	„ „ Pereszpa 51° 22′ 7″74	„ „ Pereszpa 51° 23′ 7″74
393	20 „ „	Wysokość p-ktu Hołowno I 210.18 m	Wysokość p-ktu Hołowno I 213.18 m
393	17 „ „	Szerokość „ Hołowno II 51°18′31″21	Szerokość „ Hołowno II 51°20′31″21
412	1 od góry	Pas 45 słup 33 — Solec	Pas 44 słup 33 — Solec
447	18 od dołu	Wysokość p-ktu Kamienica I 337.38 m	Wysokość p-ktu Kamienica I 347.38 m
511	17 od góry	Pas 40 słup 82 — Bielsko	Pas 49 słup 28 — Bielsko
515	16 od dołu	„ 38 „ 31 — Bochnia	„ 49 „ 31 — Bochnia
	15 „ „	„ 49 „ 52 — Pilzno	„ 49 „ 32 — Pilzno.

LIBRARY