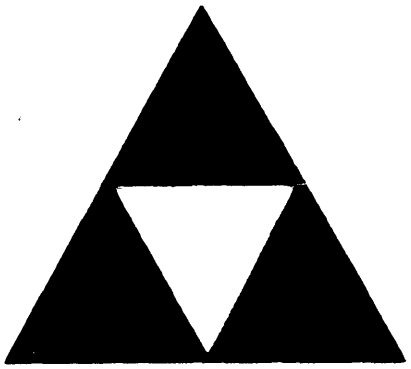
I ZESZYT 193

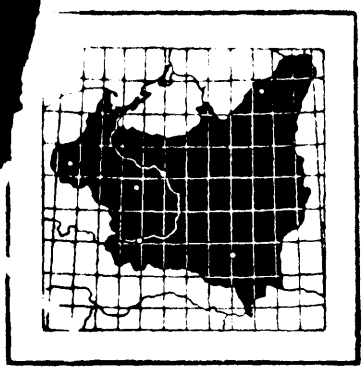
ADOMOSCI
BY GEOGRAFICZNEJ



BIBLIOTEKA SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

WYDANO:

1. TOPOGRAFIA — KREUTZINGER
2. SŁUŻBA GEOGRAFICZNA ARMII — LEVY
3. PODRĘCZNIK TRIANGULACJI — HODGSON
4. POMIARY WOJENNE — BOELCKE
5. O SPOSOBACH PRZEDSTAWIANIA TERENU NA MAPACH — PIETKIEWICZ
6. POLSKIE TERENY KOLONIZACYJNE — M. B. [illegible]PECKI
7. [illegible]RAMETRIA — LIPKO
8. KATALOG PUNKTÓW TRYGONOMETRYCZNYCH — MICHAŁOWSKI i SIKORSKI
9. ODWZOROWANIE QUASI-STEREOGRAFICZNE W. I. G. — BIERNACKI i SŁOMCZYŃSKI
10. SIECI BAZOWE — DULIAN
11. UZGODNIENIE WYNIKÓW TRIANGULACYJ NA OBSZARZE POLSKI — SŁOMCZYŃSKI
12. KAUKAZ — TEWZADZE
13. ABISYNIA — KORCZAKOWSKI i WOYDYNO
14. LIBERIA — KOPCZYŃSKI
15. TURCJA — KURCZEWSKI
16. POLSKA WYPRAWA NA SPITSBERGEN — ZAWADZKI I ZAGRAJSKI
17. [illegible]ITWA WSPÓŁCZESNA — W. WIELHORSKI



WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

KWARTALNIK WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO

BULLETIN DU SERVICE GÉOGRAPHIQUE

REVUE TRIMESTRIELLE DE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE MILITAIRE À VARS

REDAKTOR — PODPUŁKOW [illegible] LEW [illegible]KOWSKI
SEKRETARZ — KAPITA [illegible]

TELEFON 6-13-85 KONTO P.K.O. [illegible]
REDAKCJA, WARSZAWA AL. JEROZOL[illegible]

SKŁAD GŁÓWNY: W CENTRALI SPRZEDAŻY MA[illegible]
„KOZIEJ, OLSZEWSKI I FILIPOWICZ" WARSZAWA, UL. SIENKIEWICZA 2

WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

BULLETIN DU SERVICE GÉOGRAPHIQUE

WARSZAWA styczeń — luty — marzec

VARSOVIE janvier — février — mars

ZESZYT 1
CAHIER

1939

TREŚĆ ZESZYTU. TABLE DES MATIÈRES.

— **Prof. dr K. WEIGEL: Przyczynek do metody wyrównania sieci triangulacyjnej I rzędu przy pomocy punktów pomocniczych.**

Contribution à la méthode de compensation du réseau de triangulation du I ordre à l'aide de points auxiliaires.

— ***Inż. WŁODZIMIERZ KOLANOWSKI:* Nomogramy do wyznaczania długości boków w poligonometrii paralaktycznej.**

Nomogramme zur Bestimmung der Seitenlängen in der parallaktischen Polygonometrie.

— **Mjr ZYGMUNT PALUCH: Skala zdjęcia lotniczego i mapy.**

Der Luftbild- und Kartenmasstab.

— **Kpt. inż. ZENON MICHALSKI: Wyrównanie sieci zewnętrznej rejonu X triangulacji I rzędu.**

La compensation du réseau extérieur de la région X de la triangulation de I ordre de la Pologne.

— **Kpt. inż. BRONISŁAW DZIKIEWICZ: Wyrównanie sieci wypełniających I rzędu metodą obserwacji pośrednich:**

Compensation de réseaux complémentaires par la méthode des observations indirectes.

— **KAZIMIERZ SKÓREWICZ: Ukraina w kartografii.**

L'Ukraine dans la cartographie.

— **Kpt. JAN MOSZKOWICZ: Metody reprodukcji.**

Les méthodes de reproduction.

U NAS I ZA GRANICĄ. CHEZ NOUS et à L'ÉTRANGER.

Stan pomiarów geodezyjnych podstawowych w różnych krajach do końca 1937 r.
Etat des mesurages géodésiques fondamentaux dans différents pays jusqu' à la fin de 1937.

Ciągi poligonowe nocne.
Cheminements nocturnes.

Wojna bez broni.
La guerre sans armes.

Artyleria przeciwlotnicza.
L'artillerie contre - aérienne.

Piechota powietrzna i jej zwalczanie.
L'infanterie aéronautique et la lutte contre elle.

Balony zaporowe.
Les ballons de barrage.

Reflektory przeciwlotnicze.
Les projecteurs contre-aériens.

Czołgi i broń przeciwczołgowa.
Les tanks et l'arme contre les tanks.

DZIAŁ URZĘDOWY. PARTIE OFFICIELLE.

Sprawozdanie z prac Wojskowego Instytutu Geograficznego wykonanych w roku 1938.
Compte rendu des travaux executés par l'Institut Géographique Militaire en 1938.

Konkurs nie ograniczony na temat z dziedziny sprzętu pomiarowego i metody technicznej pracy służby geograficznej.
Concours illimité se rapportant aux instruments géodésiques et à la méthode technique des travaux du Service Géographique.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE. AVIS AUX NAVIGATEURS.

10.34

KOMITET REDAKCYJNY. COMITÉ DE LA RÉDACTION

PRZEWODNICZĄCY: PŁK DYPL. ZIELENIEWSKI TADEUSZ. REDAKTOR: PPŁK LEWAKOWSKI JERZY. SEKRETARZ: KPT. PATEK TADEUSZ. CZŁONKOWIE: DR BANASIŃSKI EDWARD, MJR BIERNACKI FRANCISZEK, MJR BRENNEISEN WIKTOR, MJR CZARNECKI STANISŁAW, DR CZECZOTT ANTONI, MJR INŻ. DULIAN PAWEŁ, PPŁK GĄSIEWICZ STEFAN, PPŁK HERFURT TADEUSZ, PROF. KĘPIŃSKI FELICJAN, KPT. KOPCZYŃSKI FELIKS, PPŁK KRZANOWSKI TADEUSZ, PPŁK INŻ. LECHNER STANISŁAW, KPT. MOSZKOWICZ JAN, DR PIETKIEWICZ STANISŁAW, PPŁK INŻ. PLESNER WIKTOR, KMDR PPOR. REYMAN ARTUR, INŻ. RUNDO ALFRED, MJR INT. SAMBOR TADEUSZ, KPT. MAR. W ST. SP. ŚLIWERSKI KAZIMIERZ, KPT. SŁOMCZYŃSKI JOZEF, PPŁK SZUMAŃSKI MIECZYSŁAW, KPT. WOYDYNO JÓZEF DR ZARYCHTA APOLONIUSZ, MJR ZAWADZKI ANTONI, KPT. ŻARSKI WITOLD.

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.

TREŚĆ ARTYKUŁÓW JEST WYRAZEM OSOBISTYCH POGLĄDÓW AUTORÓW NA DANĄ SPRAWĘ

Druk i klisze Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie.

Prof. Dr K. WEIGEL

PRZYCZYNEK DO METODY WYROWNANIA SIECI TRIANGULACYJNEJ I RZĘDU PRZY POMOCY PUNKTÓW POMOCNICZYCH

Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie zastosował do wyrównania sieci wieńcowej (Warszawa—Łomża—Grodno—Kobryń—Warszawa) metodę, której zasadę podałem w latach 1924 i 1925 w dwu rozprawach[1]). Myśl przewodnią tej metody stanowi pomysł, zaznaczony w krótkim artykule dra O. Börscha jeszcze w r. 1868[2]). Pomysł ten, nie zrealizowany przez ówczesnych geodetów, polega na wypełnieniu pola wewnętrznego sieci wieńcowej pewną ilością p punktów pomocniczych. Jeżeli ilość punktów wewnętrznego poligonu sieci wynosi p', powstaje w ten sposób $p + 2\,(p' - 1)$ trójkątów o polach nie pokrywających się wzajemnie. Ilość ich kątów jest $3\,[p + 2\,(p' - 1)]$, z których jednak (wobec przyjęcia p' punktów) tylko $3\,[p + 2\,(p' - 1)] - 2p' = 3p + 4p' - 6 = k$ należy uważać za niewiadome. Dla ich wyrugowania rozporządzamy $3p + 4p' - 2 = W$ związkami warunkowymi, powstałymi wskutek wypełnienia pola sieci p' punktami. Na ilość wszystkich warunków składa się $W_{tr} = p + 2\,(p' - 1)$ warunków trójkątowych, $W_s = p + p'$ warunków sinusowych i $W_h = p + p'$ warunków zamknięcia horyzontu (stacyjnych).

Po wyrugowaniu wszystkich k niewiadomych pozostają jeszcze cztery równania warunkowe, zastępujące trzy warunki zamknięcia poligonu sieci i warunek sinusowy, utworzony dookoła poligonu sieci. Ponieważ ułożenie dwóch z trzech warunków zamknięcia poligonu sieci, a mianowicie warunków rzutów wymaga

[1]) K. Weigel: Zastosowanie spostrzeżeń zawarunkowanych z niewiadomymi w triangulacji. Czasop. Techn. Lwów 1927, Nr 11.
K. Weigel: Compensation des chaînes fermées. Bul. géodésique 1925, Nr 5, Toulouse — Paris.

[2]) Dr O. Börsch: Ueber die Ausgleichung einer um ein Polygon gelegter Dreieckskette. Astr. Nachr. 1868, B. 71, Nr 1697.

według Prądzyńskiego[1]) bardzo żmudnych o[illegible] obl
wych, przeto główna zaleta opisywanej metody po[illegible] wi
zastąpieniu wspomnianych warunków innymi, łatwy[illegible]do u

Kapitan inż. Z. Michalski rozszerzył w r. 1936 za omawianej metody na wyrównanie sieci łącznych[2]), założon między dwoma bokami, których położenie zostało ustalon uprzednim wyrównaniem. Zarazem zwrócił on uwagę na wiel kie znaczenie równań kontrolnych, sprawdzających stopień dok ładności długiego rachunku, wynikającego z powodu konieczności rugowania wyżej wspomnianych k niewiadomych.

Ponieważ sprawa ta ma dla omawianej metody znaczenie pierwszorzędne, przeto chcę się nią zająć w niniejszej rozprawie nieco bliżej.

Przede wszystkim należy zaznaczyć, że o ile chcemy uzyskać wspomnianą kontrolę, powinniśmy tak przeprowadzić wyrugowanie niewiadomych, aby cztery ostatecznie pozostałe warunki, t. zw. zastępcze, dzieliły się na dwie grupy, z których jedna miałaby kształt liniowy (warunki trójkątowe, lub zamknięcia horyzontu), zaś druga kształt nieliniowy (war. sinusowe, lub bazowe, te ostatnie w razie wyrównywania łańcucha trójkątów opartego na dwóch bokach sieci wyrównanej). Aby je uzyskać, należy przeprowadzić rugowanie niewiadomych sposobem, podanym przeze mnie i przyjętym ogólnie przez inż. Michalskiego, jak to wykazują zacytowane rozprawy. Rugowanie to wymaga rozwiązywania równocześnie najwyżej dwóch równań liniowych o dwóch niewiadomych, gdyż związki sprowadza się do kształtu liniowego i wyznacza tylko poprawki niewiadomych. Natomiast uzyskanie 4 warunków zastępczych, należących tylko do jednej grupy, wymagałoby równoczesnego rozwiązania większej ilości równań i nie dałoby odpowiedniej kontroli. Zaznaczam ten moment tylko w tym celu, aby sprawa była wyczerpująco przedstawiona, gdyż w praktyce ze względu na łatwość wyznaczania niewiadomych sposobem podanym przeze mnie — inny sposób rugowania nie będzie stosowany.

W przypadku wyrównania sieci wieńcowej, cztery pozostałe równania warunkowe będą z reguły: a) jeden warunek trójkątowy i b) trzy warunki sinusowe.

O ile $p' \geq 3$ warunek trójkątowy będzie się odnosił do zamknięcia trójkąta, którego wierzchołkami będą trzy punkty pomocnicze. Warunek ten będzie miał kształt

$$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 - 180^0 - \varepsilon_\gamma = 0,$$

jeżeli kąty trójkąta oznaczymy literami γ_1, γ_2 i γ_3, zaś jego eksces sferoidalny (sferyczny) znakiem ε_γ. Eliminując kąty γ przy po

[1]) B. Prądzyński: Ueber die Aufstellung bisher noch nicht angewandt Bedingungsgleichungen bei Ausgleichungen der geodätichen Dreiecksketten. Ast Nachr. 1868. B. 71, Nr 1690.

[2]) Kpt. inż. Z. Michalski: Ułożenie warunków poligonalnych przy pomocy punktów pomocniczych w łączących sieciach triangulacyjnych. Wiad Sł. Geogr. 1936, zesz. 1.

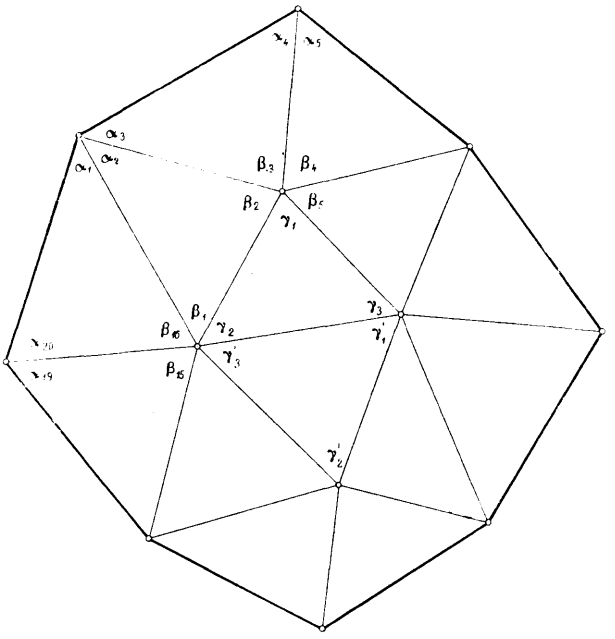
mocy związków zachodzących między nimi a kątami β, zewnętrznymi kątami poligonu o p' punktach pomocniczych (rys. 1), otrzymamy zamiast poprzedniego związek następujący:

$$-\Sigma\beta + p'\,360^0 - (p'-2)\,180^0 - \varepsilon_\beta = O,$$

lub

$$-\Sigma\beta + (p'+2)\,180^0 - \varepsilon_\beta = O,$$

przy czym ε_β oznacza eksces sferoidalny (sferyczny) wieloboku, którego wierzchołkami jest p' punktów pomocniczych. (O ile



Rys. 1.

$p' > 3$, rugowanie kątów γ następuje częściowo pośrednio przy pomocy kątów γ', gdy $p' = 3$ kąty γ wyrażamy przez β, posiłkując się tylko trzema związkami zamknięcia horyzontu). Zastąpienie kątów β kątami α poligonu wewnętrznego sieci powoduje zmianę poprzedniego wzoru na następujący:

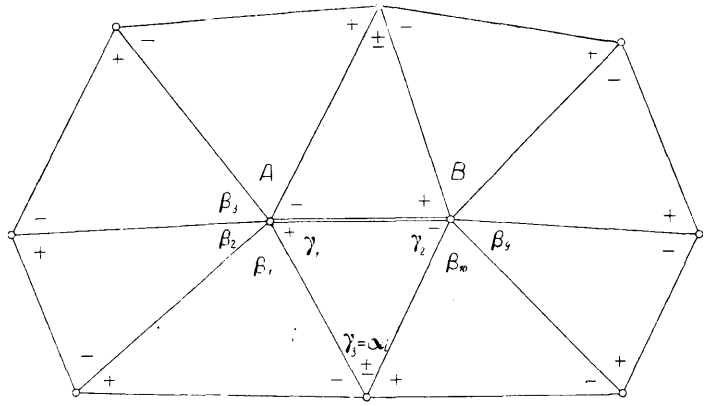
$$\Sigma\alpha + (p'+2)\,180^0 - [(p + 2p' - 2) + p' + 2]\,180^0 - E = O,$$

lub

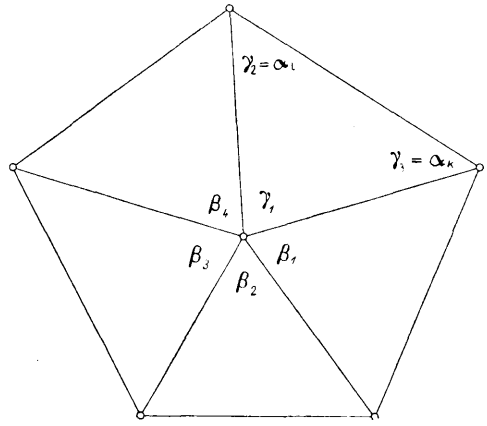
$$\Sigma\alpha - (p-2)\,180^0 - E = O,$$

przy czym E oznacza eksces sferoidalny wewnętrznego wieloboku sieci.

Jeżeli $p' = 2$, jeden z kątów γ równa się odpowiedniemu kątowi α (rys. 2), zaś dwa inne dostarczają nam kąty β z dwóch zamknięć horyzontu; dla $p_{,} = 1$ (rys. 3) dwa kąty γ odpowiadają dwom kątom α, trzeci uzupełnia $\Sigma\beta$ do 360^0, tak że zawsze otrzymuje się podany wyżej związek, odnoszący się do $\Sigma\alpha$.



Rys. 2.



Rys. 3.

Wstawiając w miejsce kątów α obserwowane kierunki (boków poligonu sieci) (1), (2), (3), (4) itd., uzupełnione ich poprawkami λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 itd., otrzymujemy warunek kątowy zamknięcia poligonu wewnętrznego sieci:

$$-(1)+(2)-(3)+(4)-\ldots.-\lambda_1+\lambda_2-\lambda_3+\lambda_4-\ldots.-(p-2\ 180^0-E=O,$$

lub $$-\lambda_1+\lambda_2-\lambda_3+\lambda_4-\ldots.+\omega_p=O.$$

Ułożenie tego warunku bezpośrednio daje nam rachunkową kontrolę dokładności warunku $\gamma_1+\gamma_2+\gamma_3-180^0-\varepsilon_\gamma=O$, w którym są zawarte wyżej zaznaczone poprawki λ.

Jeżeli tak przeprowadzimy eliminację niewiadomych, że między czterema pozostałymi warunkami będą dwa warunki zamknięcia horyzontu (stacyjne), dochodzimy ostatecznie do tego samego wyniku.

Oczywiście, że gdy wyrównanie odnosi się do sieci łącznej uzyskujemy analogicznie jako kontrolę warunek zamknięcia wieloboku sieci pomocniczej, jak to inż. Michalski podał w swej rozprawie.

Nim zajmiemy się wynikiem kontroli trzech (względnie dwóch) warunków sinusowych (bazowych) pozostałych po wyrugowaniu niewiadomych, zastanówmy się nad wynikiem, uzyskanym z pomnożenia przez siebie dwóch warunków sinusowych, utworzonych z zachowaniem tego samego sposobu dookoła dwóch punktów pewnego obranego boku.

Na rys. 2 mamy uwidocznioną siatkę trójkątów, w której dookoła dwóch punktów A i B utworzono warunki sinusowe. Zaznaczmy kąty, których sinusy umieszczamy w licznikach znakie $+$, zaś kąty, których sinusy znajdują się w mianownikach znakami $-$. Jak to widać na ryc. kąty leżące naprzeciw boku AB zostają przy pomnożeniu obu warunków wyeliminowane.

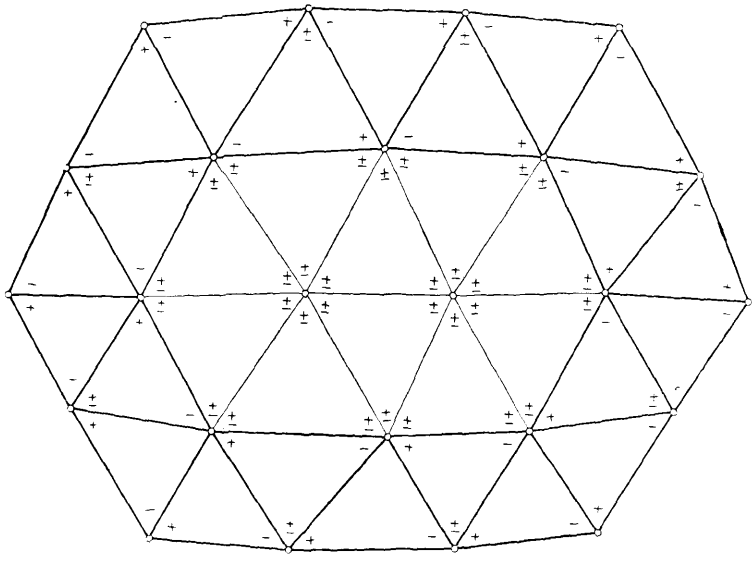
Po pomnożeniu przez siebie trzech warunków sinusowych, ułożonych dookoła wierzchołków jednego trójkąta eliminujemy 6 kątów, a to wszystkie trzy kąty wspomnianego trójkąta, oraz trzy kąty, leżące poza polem trójkąta naprzeciw jego boków. Ponieważ stosunek iloczynów sinusów odpowiednich kątów w warunku sinusowym równa się jedności, przeto mnożąc uzyskany wynik przez wszystkie inne warunki sinusowe sieci pomocniczej nie zmieniamy jego wartości, tylko eliminujemy poszczególne kąty stanowiące niewiadome. Po wykonaniu wszystkich działań pozostaną, jako wynik pomnożenia przez siebie trzech warunków sinusowych w sieci wieńcowej, tylko te kąty, które są zawarte w warunku sinusowym, obiegającym dookoła poligonu sieci wieńcowej (rys. 4). Z powyższego widać, że obojętnym jest czy mamy trzy, czy tylko dwa zastępcze warunki sinusowe.

Ponieważ warunki sinusowe sprowadzamy do formy liniowej przez logarytmowanie, przeto operacje poprzednie odpowiadają dodawaniu poszczególnych warunków; a gdy jeszcze się uwzględni, że wszystkie pozostałe kierunki w tak uzyskanym związku pochodzą z oberwacji, czyli ich kierunki wymagają poprawek λ, otrzymujemy wspomniany poprzednio warunek sinusowy w formie liniowej wraz z poprawkami odpowiednich kierunków, stanowiący kontrolę sumy trzech, względnie dwóch, warunków sinusowych.

Zastosowanie odpowiedniego rozumowania do sieci łącznej, prowadzi do uzyskania warunku bazowego między obu stałymi bokami jako kontroli zastępczych warunków bazowych, względnie sinusowych.

Jak tedy widać, wszystkie warunki zastępcze ulegają ścisłej kontroli.

Metoda wyrównania sieci triangulacyjnych przy pomocy punktów pomocniczych daje nam możność sprawdzenia, czy eliminacja niewiadomych nie wpłynęła niekorzystnie na wynik wyrównania pod warunkiem, że — jak już zaznaczyłem na początku — wyznaczanie niewiadomych będzie poprowadzone tak, aby cztery zastępcze warunki składały się z dwóch grup, co osiągamy eliminując niewiadome sposobem podanym przeze mnie w zacytowanej rozprawie, tj. w ten sposób, aby rugowanie



Rys. 4.

niewiadomych następowało co najwyżej z dwóch liniowych warunków. Istotną cechę i zaletę tej metody stanowi zatem wymieniony sposób rugowania niewiadomych, bez którego zastosowania pomysł Börscha byłby nierealnym.

Praktyka wykazała[1]), że o ile niewiadome wyznaczymy z dokładnością do 6 miejsc dziesiętnych, odchyłka kontroli nie przekracza kilku jednostek szóstego miejsca, zaś ułożenie warunków sinusowych, lub bazowych, 8-cyfrowymi logarytmami[2]) zapewnia późniejsze obliczenie współrzędnych punktów z dokładnością do czwartego miejsca dziesiętnego.

---

[1]) Metodę omawianą zastosowano w praktyce tylko w Polsce z wynikiem, jak podają publikacje W. I. G., bardzo dobrym.

[2]) Kpt. inż. Michalski poleca dzielić je jeszcze przez 200 dla uzyskania współczynników i wyrazów liczbowo tego samego rzędu co innych równań.

Inż. WŁODZIMIERZ KOLANOWSKI

NOMOGRAMY DO WYZNACZANIA DŁUGOŚCI BOKÓW W POLIGONOMETRII PARALAKTYCZNEJ

Poligonometria paralaktyczna, której główną właściwością jest pośrednie określanie długości boków z łaty o stałej długości i ze zmiennego kąta paralaktycznego, rozpowszechnia się co raz więcej. Powstanie swoje zawdzięcza ona dążeniu do uniknięcia bezpośredniego pomiaru boków zwłaszcza w terenach górzystych, pokrytych roślinnością, lub przedstawiających inne przeszkody do pomiaru bezpośredniego taśmą lub łatami. Zaś rozwój jej jest ściśle uzależniony przede wszystkim od dokładności kątomierza, służącego do pomiaru kątów paralaktycznych, gdyż przeważnie w nim (a mniej w łatach) tkwi główne źródło dokładności i powodzenia metody. W ostatnich latach dzięki zastosowaniu do pomiaru kątów paralaktycznych dokładnych a jednocześnie lekkich i dogodnych w przenoszeniu z punktu na punkt teodolitów ze szklanymi limbusami i mikrometrami optycznymi zyskała poligonometria paralaktyczna bardzo wiele na dokładności i obecnie skutecznie rywalizuje z poligonometrią zwykłą, tym bardziej że i wydajność jej jest znacznie wyższa.

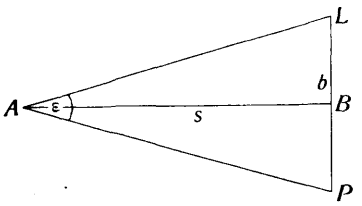
Do jednej z ujemnych stron poligonometrii paralaktycznej należy zaliczyć zwiększoną pracę obliczeniową: o ile w poligonometrii zwykłej otrzymujemy do obliczenia i wyrównania gotowe długości boków, o tyle w poligonometrii paralaktycznej musimy je uprzednio obliczyć. Jak widać z rys. 1, na którym $AB = s$ przedstawia bok poligonowy, $LP = b$ — łatę poziomą o stałej długości, ustawioną nad końcem B boku AB i prostopadle do niego i ε — zmierzony kąt paralaktyczny, długość s boku poligonowego określi się ze wzoru

$$s = \frac{b}{2} \operatorname{ctg} \frac{\varepsilon}{2} \qquad (1)$$

Wzór, jak widzimy, bardzo prosty, jednak ze względu na szybką zmianę cotangensów małych kątów paralaktycznych ε nieco

uciążliwy. Jest rzeczą naturalną, że w takich wypadkach stosuje się pomoc techniczną w postaci odpowiednich tablic. Tablice takie zostały ułożone i opublikowane przez firmę H. Wild, jednakowoż tylko dla łaty dwumetrowej (w tym wypadku $\frac{b}{2} = 1$ i ułożenie tablic nie sprawia wielkiej trudności).

U nas metoda poligonometrii paralaktycznej stosuje się już od kilku lat na razie przy opracowywaniu podkładów geodezyjnych do zdjęć aerofotogrametrycznych, z tą jednak odmianą,



Rys. 1.

że zamiast dwumetrowych łat inwarowych używa się pięciometrowych łat drewnianych. Łaty te, jak wykazało dotychczasowe doświadczenie, w zupełności odpowiadają swemu przeznaczeniu, a w porównaniu z łatami krótszymi mają tę zaletę, że pozwalają na zakładanie bez uszczerbku dla dokładności dłuższych boków, a przez to i na szybsze wykonanie pomiaru. Wszystko przemawia za tym, że zakres ich stosowania, a w związku z tym i zakres stosowania poligonometrii paralaktycznej będzie się co raz bardziej rozszerzał. Wobec powyższego powstaje potrzeba opracowania i wydania pomocy technicznej do wyznaczania długości boków z łaty właśnie pięciometrowej. Pomocą taką były dotychczas niewydane drukiem tablice obliczone dla kątów paralaktycznych w odstępach dziesięciosekundowych i wymagające uważnej i żmudnej interpolacji. Dążąc do stworzenia bardziej dogodnej pomocy technicznej ułożył autor niniejszej notatki zamiast tablic z interwałami jednosekundowymi odpowiedni nomogram (patrz Nomogram 1). Nomogram ten jako określony typ nomogramów jest ze względu na swą konstrukcję, wymiary i dokładność pewną nowością nie tylko w dziedzinie geodezji, ale i w innych dziedzinach techniki i dlatego to pozwolił sobie jego autor na tym miejscu na szersze omówienie tego wykresu i na wydanie go na sąd interesującego się sprawą czytelnika.

Nomogramy służą, jak wiadomo, do wyznaczania drogą graficzną niewiadomych, będących funkcjami jednej lub kilku zmiennych niezależnych, czyli do graficznego rozwiązywania równań o ogólnej postaci

$$y = f(x, z, w \ldots) \qquad (2)$$

Jedną z głównych cech charakterystycznych nomogramów, wiążących dwie lub więcej zmiennych niezależnych jest to, że

niewiadomą wyznacza się w postaci liczby dwu, a najwyżej trzycyfrowej; większą liczbę cyfr można byłoby uzyskać z nomogramów o powierzchni wielokrotnie większej, co ze względów praktycznych jest niewykonalne. Oprócz tego konieczne jest przy użyciu takiego nomogramu manipulowanie dodatkową linią prostą w postaci cienkiej nitki lub też płytki czy kalki przezroczystej z wyrysowaną na niej linią prostą (patrz Nomogram 2). Okoliczności te, a zwłaszcza pierwsza z nich, są jedną z przyczyn, że nomografia ma małe zastosowanie w geodezji, operującej z reguły liczbami większymi.

Zupełnie inaczej przedstawia się nomogram typu

$$y = f(x), \tag{3}$$

a dla rozpatrywanego przez nas wypadku

$$s = f(\varepsilon) \tag{3'}$$

(b jest w (1) wielkością stałą, odgrywającą rolę współczynnika). Jeżeli nomogramy typu (2) nazwiemy dwuwymiarowymi, gdyż wymagają one istotnie wykonania pewnych konstrukcyj graficznych i manipulowania na określonej powierzchni, to nomogram typu (3) możemy nazwać jednowymiarowym, gdyż jego konstrukcja skupia się przy jednej tylko linii prostej.

Konstrukcja ta opiera się na następującej zasadzie. Szeregi liczb, stale wzrastających lub malejących z zachowaniem ciągłości, możemy zawsze przedstawić w postaci podziałek, składających się z odcinków równych lub nierównych, odpowiadających pewnym odstępom między liczbami w szeregach. Jeżeli weźmiemy dwa szeregi liczb odpowiednio związanych między sobą równaniem (3), a dla naszego wypadku (3'), wykonamy dla nich odpowiednie podziałki, a następnie ustawimy je odpowiednio z dwóch stron linii prostej (patrz dowolną drabinkę w nomogramie 1), to otrzymamy nomogram (nazwany wyżej jednowymiarowym), w którym określonemu punktowi podziałki jednej będzie odpowiadał jeden tylko określony punkt podziałki drugiej, czyli po odpowiednim zanumerowaniu działek — określonej wartości argumentu (x, ε) będzie odpowiadała tylko jedna określona wartość funkcji (y, s). Jeżeli szereg liczb będzie długi, to i linia z podziałkami będzie również długa, ale wtedy nic nie stoi na przeszkodzie do podzielenia jej na odcinki i do ustawienia tych ostatnich w szereg z zachowaniem odpowiedniej kolejności. Wymienione podziałki można układać dla szeregów liczb, składających się z dowolnej ilości cyfr.

Na podstawie powyższego omawiany nomogram ułożono w sposób następujący. Z prawej strony linij pionowych umieszczono podziałkę regularną i przyjęto, że odstęp między sąsiednimi kreskami tej podziałki odpowiada 0,1 m. Odstęp ten może być dzielony na oko na dziesiąte części, dzięki czemu długość boku poligonowego może być odczytana z dokładnością

do 0,01 m. Kreski podziałki są odpowiednio zanumerowane i odpowiadają długościom boków od 75 m do 700 m, czyli obejmują wszystkie długości, jakie się trafiają w wykonywanej u nas poligonizacji paralaktycznej. Podziałkę kątową, położoną z lewej strony linii, wykonano w sposób następujący. Dla szeregu kątów paralaktycznych ε różniących się między sobą o 10″ lub więcej obliczono według (1) długości boków, według tych długości wyznaczono z lewej strony linij pionowych kreski, przy nich podano odpowiednie wartości kątów, a odstępy między nimi podzielono na odpowiednią ilość części, wynoszących jedną lub kilka sekund i dzielonych na oko jeszcze na drobniejsze części.

Sposób użycia nomogramu jest nader prosty. Dla zadanej wartości całego kąta paralaktycznego ε odszukuje się na linii pionowej według podziałki lewej punkt, odpowiadający wymienionemu ε i na nim robi się odczyt z podziałki prawej. Odczyt ten odpowiada szukanej długości boku poligonowego.

Konstrukcja nomogramu i porównanie go z odpowiednimi tablicami nasuwa następujące uwagi.

1. Nomogram ten, tak samo jak i tablice, daje wyniki w postaci liczb pięciocyfrowych.
2. Interpolacji liczbowej przy użyciu tablic odpowiada szacowanie na oko dziesiątych części działek nomogramu; szacowanie to jest znacznie prostsze i szybsze, a także daje znacznie mniej, niż interpolacja liczbowa, powodów do popełniania grubszych błędów.
3. Objętość nomogramu jest mniejsza od objętości odpowiednich tablic z interwałami sekundowymi, co powoduje szybsze odszukiwanie potrzebnych wartości.
4. Dokładność wyznaczenia długości boków poligonowych z omawianego nomogramu jest cokolwiek mniejsza od dokładności uzyskiwanej przy użyciu tablic. Dotychczasowe doświadczenie wykazało, że w granicach od 75 m do 500 m około 60% boków wyznacza się za pomocą nomogramu z tą samą dokładnością, co i z tablic, około 35% — z błędem wynoszącym 0,01 m i pozostałe 5% — z błędem 0,02 m, przy czym liczba błędów ze znakiem dodatnim równa się w przybliżeniu liczbie błędów ze znakiem ujemnym, co stanowi o przypadkowym charakterze tych błędów. Biorąc również pod uwagę, że błędy obserwacji kąta paralaktycznego i inne błędy pomiaru wywierają na dokładność określenia długości boku wpływ znacznie większy, można stwierdzić, że omawiany nomogram całkowicie odpowiada wymaganiom praktyki i może w zupełności zastąpić tablice.
5. Ułożenie, wykonanie i wydanie nomogramu jest łatwiejsze i tańsze, aniżeli tablic, a popełnienie błędu przy opracowaniu takiego nomogramu jest znacznie trudniejsze, niż przy opracowaniu tablic.

Z niektórych szczegółów konstrukcji nomogramu zwrócimy uwagę na następujące. Na odcinku od 500 m do 700 m celowo zmniejszono wartość jednej działki (interwału) podziałki metrowej: zwiększa to co prawda błąd wyznaczenia długości boku do 2 — 3 cm, jest on jednak pomimo to kilkakrotnie mniejszy od błędu, jaki powoduje w boku błąd kąta paralaktycznego; wyznaczenie na tym odcinku boków z dokładnością do 0,05 m jest zupełnie wystarczające. Natomiast dzięki zmniejszeniu interwału objętość nomogramu na tym odcinku zmniejszyła się dwukrotnie. Odwrotnie na odcinku od 75 m do 200 m wartość jednej działki odpowiadającej 0,1 m zwiększono dwukrotnie celem podniesienia dokładności odczytu. Wartość jednej działki kątowej waha się w nomogramie od 1″ do 10″, co stwarza pewną niedogodność przy jego użyciu. Ta sama niedogodność istnieje również i w tablicach H. Wilda, a spowodowana jest w obydwu wypadkach przez dążenie do zmniejszenia objętości czy to tablic czy nomogramu, jednak przy użyciu nomogramu daje się ona mniej we znaki.

Nomogram 1. może również służyć do wyznaczania boków z łat o innej długości, wymaga jednak w tym wypadku pewnej czynności rachunkowej. Tak nprz. przy wyznaczaniu długości boku z łaty czterometrowej lub trzymetrowej należy uzyskany z nomogramu wynik zmniejszyć odpowiednio o $^1/_5$ lub $^2/_5$, czyli pomnożyć przez 0,8 lub 0,6.

Dotychczasowa niewielka zresztą praktyka wykazała, że omówiony nomogram jest używany przez obliczeniowców chętniej, niż tablice.

Nomogram 2 służy do wyznaczania poprawek do długości boków, powstających na skutek błędów w długości łat. Jest on stosowany bardzo rzadko, gdyż długość łat można w każdej chwili skorygować; nomogram ten podajemy raczej dla stworzenia pewnej całości i dla przeciwstawienia mu nomogramu 1-go. Typ nomogramu 2-go jest omówiony w każdym podręczniku nomografii, to też nie omawiając konstrukcji podamy tylko sposób jego użycia. Celem wyznaczenia poprawki $\triangle s$ na długość boku łączymy linią prostą (cienką nitką lub linią wykreśloną na kalce przezroczystej) punkt na podziałce lewej, odpowiadający błędowi łaty $\triangle b$ z punktem na podziałce prawej odpowiadającym długości boku s i na przecięciu tej linii z podziałką środkową robimy odczyt, który będzie odpowiadał wartości szukanej poprawki $\triangle s$. Błędy łaty podane są w milimetrach, długości boków w metrach i poprawki na nie w centymetrach. Jeżeli łata jest od wartości nominalnej (5 m) dłuższa, to znak poprawki będzie dodatni, jeżeli zaś krótsza — to ujemny.

Przy opracowaniu nomogramu 1-go posługiwałem się odpowiednimi tablicami (w maszynopisie), ułożonymi przez miern. przys. S. Grygorczuka dla kątów paralaktycznych w odstępach dziesięciosekundowych.

ZUSAMMENFASSUNG

NOMOGRAMME ZUR BESTIMMUNG DER SEITENLÄNGEN IN DER PARALAKTISCHEN POLYGONOMETRIE

von Ing. W. Kolanowski.

Die paralaktische Polygonometrie, deren Haupteigenschaft die mittelbare Bestimmung der Seitenlängen mit Hilfe einer Basislatte und eines veränderlichen paralaktischen Winkels ist, findet in der Vermessungspraxis immer grössere Anwendung. Im Zusammenhang damit wird die Bearbeitung und Herausgabe der Tafeln zur Bestimmung der genannten Seitenlängen nötig. Statt solcher Tafeln stellte der Verfasser ein Nomogramm für eine 5-Meter Latte (s. Nomogramm 1) auf, welche seit einigen Jahren in Polen in Gebrauch ist. Der Typ dieses Nomogramms ist nicht unbekannt, jedoch stellt er wegen seines Umfangs, seines Aufbaus und seiner Genauigkeit in der Ausführung des Verfassers eine gewisse Neuheit dar.

Das Nomogramm 1, welches zur Bestimmung der Länge der Polygonseiten dient, besteht aus einer langen Geraden, die in kurze Abschnitte eingeteilt wurde und diese sind in entspechender Ordnung aufgereiht worden. Zur rechten Seite dieser Linie befindet sich die Längenskala (Meterskala), den Seitenlängen entsprechend, und zur linken Seite die Winkelskala, den paralaktischen Winkeln entsprechend. Die Gebrauchsweise dieses Nomogramms ist so einfach, dass sich eine besondere Erklärung erübrigt.

Die Konstruktion des Nomogramms 1 und ihr Vergleich mit entsprechenden Tafeln ergibt folgende Anmerkungen:

1. Dieses Nomogramm wie auch die Tafeln haben fünfstellige Zahlen zum Ergebnis, wodurch es sich von den in Gebrauch befindlichen unterscheidet.
2. Der Zahleninterpolation bei Gebrauch der Tafeln entspricht hier eine Augenmasschätzung der Zehntelteile der kleinsten Skalaabschnitte. Diese Schätzung ist bedeutend einfacher und schneller, als die Zahleninterpolation und gleichzeitig verursacht sie weniger grobe Fehler.
3. Der Umfang des Nomogramms ist kleiner, als der entsprechender Tafeln, was ein schnelleres Auffinden der nötigen Werte ergibt.
4. Die Genauigkeit der Seitenlängenbestimmung mit Hilfe des genannten Nomogramms ist etwas geringer, als die erlangte Genauigkeit bei Gebrauch der Tafeln, jedoch die Fehler bei Bestimmung der Seitenlängen betragen bei kaum 5% — 0,02 m, bei 35% — 0,01 m und sind bei den übrigen 60% gleich Null, das heisst, das genannte Nomogramm gibt im praktischen Gebrauch vollkommen ausreichende Genauigkeit.
5. Die Bearbeitung und die Herausgabe des Nomogramms ist leichter und billiger, als die der Tafeln und die Wahrscheinlichkeit, bei der Aufstellung des Nomogramms grobe Fehler zu begehen, ist kleiner, als bei der Aufstellung von Tafeln.

Das Nomogramm 2 dient zur Bestimmung der Längenverbesserungen der Polygonseiten, die als Folge der Fehler in der Lattenlänge entsteht. Es findet Gebrauch nur in Ausnahmefällen und wurde eigentlich zur Abrundung auf eine Ganzheit zugegeben und auch, um es dem Nomogramm 1 gegenüberzustellen. Es ist der Typ des allgemein bekannten Nomogramms und verlangt keine besondere Besprechung.

ZYGMUNT PALUCH
MAJOR GEOGRAF

SKALA ZDJĘCIA LOTNICZEGO I MAPY

Od czasu kiedy nowoczesne metody aerofotogrametryczne swoją dokładnością dorównały od dawna stosowanym metodom tachymetrycznym, powstało zagadnienie ogólnego podniesienia wydajności pomiarów fotogrametrycznych. Usiłowania wynalazców i konstruktorów, zdążające do potanienia prac fotogrametrycznych, dotyczą całokształtu czynności prowadzących do uzyskania mapy, a więc wykonywania zdjęć lotniczych, prac geodezyjnych w terenie, oraz prac gabinetowych na przyrządach fotogrametrycznych.

Spośród wymienionych czynników, mających decydujący wpływ na obniżenie kosztów prac fotogrametrycznych, najważniejsze są zdjęcia lotnicze. Wydajność prac geodezyjnych w terenie, jak również wydajność prac gabinetowych na przyrządach fotogrametrycznych są również ściśle związane ze zdjęciami lotniczymi, niezależnie od samych metod pracy, jak również od konstrukcji przyrządów.

1. *Obniżenie kosztów zdjęć lotniczych* uzyskano przede wszystkim przez wprowadzenie lotniczych kamer pomiarowych automatycznych formatu kwadratowego, oraz błon fotograficznych zwijanych.

Konstrukcje kamer pomiarowych złożonych np. dwu-, czteroi więcej obiektywowych, mające za zadanie uchwycenie na zdjęciu złożonym większego odcinka terenu, nie odegrały w zastosowaniu praktycznym większej roli, a to głównie z powodu komplikacyj podczas fotogrametrycznego opracowywania tego rodzaju zdjęć, oraz niezbyt wysokich i zazwyczaj nie wystarczających dokładności opracowania, skutkiem czego i wydajność prac gabinetowych nie dotrzymywała kroku stosunkowo dużej wydajności prac fotolotniczych.

Udoskonalona w ostatnich czasach korekcja objektywów szerokokątnych, umożliwiła wprowadzenie do prac fotograme-

trycznych, kamer krótko ogniskowych pojedyńczych o zwiększonym formacie (największy dotychczas znany format pojedyńczego zdjęcia lotniczego wynosi 30×30 cm), zastępujących coraz częściej z powodzeniem pod względem wydajności kamery złożone. Kamery krótkoogniskowe używane na mniejszych wysokościach lotu, pracują zazwyczaj znacznie niżej od pułapu samolotu, oraz w porównaniu z kamerami normalno- i długoogniskowymi, umożliwiają wykorzystanie w szerszym zakresie średniej pogody fotolotniczej, prócz tego zaś zdjęcia wykonane tymi kamerami nie nastręczają specjalnych trudności podczas prac gabinetowych.

Przed przystąpieniem do dalszych rozważań, uważam za celowe podać w skrócie obecną rolę zdjęć stereoskopowych naziemnych, czyli terrofotogrametrycznych, oraz zasadnicze pojęcia i określenia fotogrametryczne, oparte na słowniku Polskiego Towarzystwa Fotogrametrycznego.

Zdjęcia terrofotogrametryczne, stanowiące podstawę rozwoju fotogrametrii, zostały z biegiem czasu i równolegle z rozwojem lotnictwa, oraz sprzętu fotogrametrycznego, wyprzedzone przez zdjęcia aerofotogrametryczne pod względem wydajności i opłacalności. Na większych obszarach kalkulują się tylko zdjęcia aerofotogrametryczne, natomiast zdjęcia terrofotogrametryczne mają zastosowanie w specjalnych warunkach i na stosunkowo niewielkich obszarach (np. kilkadziesiąt km^2). Obydwie metody mają jednak równoległe zastosowanie przy pomiarach obszarów wysokogórskich, gdzie przerwy na stromych zboczach, spowodowane przypadkowym nachyleniem, lub kątem obrazu zdjęć lotniczych, wypełniane są zdjęciami terrofotogrametrycznymi i nawzajem pola martwe na zdjęciach terrofotogrametrycznych, wypełniane są zdjęciami lotniczymi. Zdjęcia terrofotogrametryczne są również dzisiaj z powodzeniem stosowane jako zdjęcia dla celów geologicznych, oraz przy pomiarach terenów górzystych podczas wypraw naukowych, na których zorganizowanie zdjęć aerofotogrametrycznych byłoby zbyt kosztowne, lub niemożliwe z powodu nie odpowiednich warunków miejscowych (np. braku blisko położonych lądowisk), lub atmosferycznych. Wypróbowane od dawna i pewne metody terrofotogrametryczne, lecz dzisiaj już *nie zawsze opłacalne* w dziale pomiarów terenowych, znalazły sobie inne dziedziny praktycznego zastosowania, np. w balistyce, architekturze, kryminalistyce itp.

Zależnie od zastosowania i metod opracowywania zdjęć lotniczych na przyrządach fotogrametrycznych rozróżnia się zdjęcia lotnicze jednoobrazowe (pojedyńcze) i dwuobrazowe (stereoskopowe). Zdjęcia jednoobrazowe czyli *fotogramy*, opracowywane są przez *fotogrametrię jednoobrazową*, mającą zastosowanie w terenach płaskich. Wzajemne krycie zdjęć jednoobrazowych w zespole wynosi zazwyczaj około 30%×30%. Zdjęcia te są przetwarzane na przyrządach fotogrametrycznych zwanych *przetwornikami*, na których doprowadza się pojedyńcze zdjęcia do rzutu równoznacznego z prostopadłym rzutem mapy topograficznej w żąda-

nej skali, uwzględniając przy nastawieniach przyrządu różnice wysokości lotu, oraz skręcenie i nachylenie zdjęć. Wynikiem prac fotogrametrii jednoobrazowej jest rysunek sytuacyjny ujęty na *fotoplanie*, lub wykonany graficznie przy pomocy mniej skomplikowanych przyrządów, służących do opracowywania oddzielnych zdjęć.

Fotogrametria dwuobrazowa (stereofotogrametria) mająca zastosowanie przede wszystkim w terenach górzystych i pagórkowatych, wykorzystuje do swych celów zdjęcia lotnicze dwuobrazowe, tj. pary zdjęć o kryciu stereoskopowym zwane *stereogramami*. Stereogram stanowią za tym dwa po sobie następujące zdjęcia lotnicze (lub naziemne), wykonane na dwu końcowych punktach, czyli stanowiskach bazy. Obydwa zdjęcia stereogramu muszą się kryć wzajemnie, w zależności od metod pracy, od 60 — 100%. Stereogramy służą do pomiarów fotogrametrycznych opartych na zasadach widzenia plastycznego (przestrzennego). Przyrządy fotogrametryczne zbudowane na zasadach stereoskopii i dające możność przedstawienia treści stereogramu za pomocą rysunku sytuacyjnego i warstwicowego nazywamy *autografami*. Rozróżnia się autografy uniwersalne służące do opracowywania stereogramów lotniczych i naziemnych, oraz autografy zwykłe służące do opracowywania stereogramów tylko lotniczych, lub tylko naziemnych. Przebieg i wynik prac na autografach nazywa się *opracowaniem autogrametrycznym*. Na autografach można również wykonywać aerotriangulację niższych rzędów.

Autogrametria jako dział fotogrametrii dwuobrazowej, jest całokształtem zagadnień, związanych z opracowaniem stereogramów na autografach. Pomiary autogrametryczne wykonywa się na t. zw. *modelu optycznym*, będącym treścią stereogramu, widzianą plastycznie. Model optyczny uzyskuje się po wykonaniu na autografie t. zw. *orientacji wzajemnej*, polegającej na rekonstrukcji wzajemnego położenia obydwu zdjęć stereogramu w przestrzeni; obydwie kamery zastępcze autografu, do których zostały założone obydwa zdjęcia w postaci negatywów lub diapozytywów, doprowadza się do takiego wzajemnego położenia, jakie zajmowała kamera zdjęcia (kamera lotnicza, lub fototeodolit) w momencie naświetlania zdjęć. Rysowanie sytuacji i warstwic, wykonywa się po następnym przeprowadzeniu t. zw. *orientacji absolutnej* tj. po doprowadzeniu modelu optycznego do żądanej skali i po zorientowaniu go względem poziomu, na podstawie współrzędnych i wysokości *punktów dostosowania*, uzyskanych przy pomocy pomiarów geodezyjnych w terenie, lub aerotriangulacji. Przed wykonaniem orientacji wzajemnej i absolutnej doprowadza się obydwa zdjęcia stereogramu wewnątrz kamer zastępczych do takiego położenia, jakie zajmowały w kamerze zdjęcia w momencie ich naświetlania; jest to t. zw. *orientacja wewnętrzna*. Przebieg czynności prowadzących do uzyskania orientacji wewnętrznej wzajemnej i absolutnej nazywamy *zestrajaniem stereogramu*.

Podstawowe cechy zdjęć lotniczych, format i skala, jak również wzajemne krycie zdjęć w zespole, mają nietylko wpływ bezpośredni na kalkulację kosztów samych prac fotolotniczych, lecz również wpływają pośrednio na kalkulację pomiarów geodezyjnych w terenie, oraz prac gabinetowych na przyrządach fotogrametrycznych. Wydajność pojedyńczego zdjęcia lotniczego zależy od formatu i skali, zaś wydajność zespołu zdjęć od dotrzymania t. zw. warunków technicznych zdjęć, z pośród których najważniejszym jest wzajemne krycie.

Format zdjęć lotniczych, mający oczywisty wpływ na ich wydajność, stoi w ścisłym związku z ogniskową kamery zdjęcia, zaś wzajemny i najkorzystniejszy stosunek ich wielkości powinien być oparty na ścisłych obliczeniach konstrukcyjnych obiektywu. Zbyt duży format zdjęcia w połączeniu z przesadnie krótką ogniskową, (duży kąt obrazu) z reguły powodować muszą duże zniekształcenia (przesunięcia sytuacji z powodu względnych różnic wysokości terenu), a zwykle również nieostrość i ubytek światła na brzegach obrazu tak, że wykorzystanie pełnego formatu zdjęcia przy dalszych pracach fotogrametrycznych staje się zwykle rzeczą problematyczną. Zazwyczaj zatym, a zwłaszcza w wypadku użycia kamer krótkoogniskowych, należy liczyć się z t. zw. *użytecznym formatem* zdjęcia, który w praktyce jest mniejszy od formatu rzeczywistego o kilka centymetrów i wynosi np. zamiast 18 × 18 cm tylko 16,5 × 16,5 cm itp.

Zależnie od stosunku ogniskowej do formatu można podzielić kamery lotnicze na krótko-normalno- i długoogniskowe. Do krótkoogniskowych (szerokokątnych) zalicza się kamery, których $f:l \leqq 1:2$; u kamer normalnoogniskowych $f:l \cong 1:1$, zaś u dłuogoogniskowych $f:l \geq 2:1$, gdzie f oznacza długość ogniskowej kamery zdjęcia, zaś l długość przekątni formatu zdjęcia.

TABELA 1.

Cechy kamery lotniczej	Kąt obrazu
25 × 25 cm, $f = 5{,}35$ cm 9-obiekt. Photogrammetrie . .	145°
18 × 18 cm, $f = 10$ cm krótkoogniskowa Zeissa . . .	104°
30 × 30 cm, $f = 20$ cm krótkoogniskowa Zeissa . . .	93°
13 × 18 cm, $f = 18$ cm normalnoognisk. Hugershoffa .	63°
18 × 18 cm, $f = 21$ cm normalnoogniskowa Zeissa . .	62°
13 × 13 cm, $f = 16{,}5$ cm normalnoogniskowa Wilda . .	58°
30 × 30 cm, $f = 50$ cm długoogniskowa Zeissa . . .	46°

Powyższa tabela, obliczona ze wzoru $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{l}{2} : f$, podaje wielkość kąta obrazu w zależności od formatu i ogniskowej zdjęcia.

Błąd przesunięcia sytuacji na zdjęciu, spowodowany względnymi różnicami wysokości terenu oblicza się ze wzoru:

$$d = \frac{w \cdot r}{c \cdot f}$$

gdzie: w oznacza względne różnice wysokości terenu
r — odległość sfotografowanego szczegółu sytuacyjnego od środka zdjęcia (punkt główny, lub nadirowy)
c — mianownik skali zdjęcia np. 20 000
f — ogniskową kamery zdjęcia.

Błąd ten bardzo dotkliwy zwłaszcza w fotogrametrii jednoobrazowej, wzrasta jak widać ze wzrostem w i r, maleje zaś ze wzrostem f (przy tej samej skali zdjęcia).

Poniżej podana tabela, obliczona dla znanych typów lotniczych kamer pomiarowych, podaje wielkość przesunięcia sytuacji (błąd d) na zdjęciach w skali 1:20 000, przy $w = 25$ m.

TABELA 2.

Cechy kamery lotniczej w cm		r cm	d mm
Format	f		
25 × 25	5,35	6,5	1,5
		9,0	2,1
		12,5	2,9
18 × 18	10,0	6,5	0,8
		9,0	1,1
30 × 30	20,0	6,5	0,4
		9,0	0,55
		12,5	0,8
		15,0	0,9
13 × 18	18,0	6,5	0,45
		9,0	0,6
18 × 18	21,0	6,5	0,4
		9,0	0,5
13 × 13	16,5	6,5	0,5
30 × 30	50,0	6,5	0,15
		9,0	0,2
		12,5	0,3
		15,0	0,35

Z powyższych zestawień widać, że użyteczny format zdjęcia lotniczego, wykonanego kamerą krótkoogniskową i wynikający z błędu przesunięcia sytuacji, jest stosunkowo mniejszy od użytecznego formatu zdjęcia wykonanego kamerą normalno- lub

długoogniskową. Przesadnie duży kąt obrazu już przy przeciętnych deniwelacjach terenu, uważanego za płaski, powoduje w fotogrametrii jednoobrazowej duże i nie mieszczące się w granicach dokładności skal dużych i średnich błędy przesunięcia sytuacji, zaś w fotogrametrii dwuobrazowej, mającej jak wiadomo przede wszystkim zastosowanie w terenach nie płaskich, może powodować zaburzenia w obserwacji stereoskopowej, oraz martwe pola na zdjęciach.

Dalszymi czynnikami mającymi ważny wpływ na wydajność prac fotogrametrycznych jest dotrzymanie warunków technicznych zdjęć, z pośród których *najważniejszymi są skala i wzajemne krycie w szeregu i w zespole.* Właściwa ilość zdjęć racjonalnie rozplanowanych na danym odcinku terenu, oraz odpowiednia skala tych zdjęć, obniżają podobnie jak duży format, nie tylko koszt samych prac fotolotniczych, lecz również sprowadzają do niezbędnego minimum prace geodezyjne w terenie, oraz prace gabinetowe na przyrządach fotogrametrycznych.

Wynikiem nieodpowiedniego krycia może być nadmierna ilość zdjęć skręconych i zniesionych z kierunku lotu, powodująca trudności rozplanowania i konieczność zwiększenia ilości punktów dostosowania, oraz nie ekonomiczną stratę czasu na zestrajanie foto- i stereogramów na przyrządach fotogrametycznych, przy niepełnym wykorzystaniu zdjęć, prócz tego zaś obecność zbyt krótkich baz może się w fotogrametrii dwuobrazowej odbić niekorzystnie na dokładności opracowania, z drugiej zaś strony ilościowo nie wystarczające krycie może powodować miejscowe przerwy, lub niedokładności pochodzące z wykorzystywania brzegów zdjęć.

Istnieją normy wzajemnego krycia zdjęć w szeregu i w zespole oparte na doświadczeniach i uwzględniające żądane dokładności opracowań fotogrametrycznych w zależności od stosowanych metod i przyrządów. I tak np. fotogrametria jednoobrazowa używa zazwyczaj zdjęć o kryciu 30% × 30%, zaś fotogrametria dwuobrazowa zdjęć o kryciu 60% × 30%.

Skala zdjęć lotniczych, której wpływ na wydajność całokształtu prac fotogrametrycznych jest decydujący (przy użyciu tego samego formatu i wzajemnego krycia zdjęć), uzależniona jest ściśle od żądanej dokładności opracowywanej mapy. Doświadczenie wykazało, że dla map w skalach dużych tj. do około 1:10 000, skale zdjęć lotniczych mogą być mniejsze od skal map, natomiast dla map w skalach średnich i małych, tj. ponad 1:10 000, skale zjęć lotniczych powinny być większe od skal map.

Poniżej podana tabela 3 objaśnia wydajność zdjęć lotniczych w zależności od ich formatu, skali, wzajemnego krycia itp. Ma ona praktyczne zastosowanie przy wyborze pomiarowych kamer lotniczych dla wykonania określonego zadania, prócz tego zaś może służyć do szybkiej kontroli dotrzymania warunku wzajemnego krycia zdjęć, gdyż teoretycznie obliczona ilość zdjęć przypadających na dany obszar, powinna się w przybliżeniu zgadzać z ilością zdjęć faktycznie wykonanych.

Dotrzymanie warunków technicznych zdjęć (krycie w szeregu i zespole, utrzymanie jednakowej wysokości, (a zatym i skali) oraz kierunku lotu, zachowanie przybliżonej pionowości zdjęć w zależności od metody) sprawia jednak lotnikowi nie raz wiele trudności i wymaga od niego wysokiej specjalizacji w tym kierunku. Brak wyraźnych punktów orientacyjnych w terenie, według których należy kierować naloty, prądy powietrzne znoszące samolot z wytkniętego kierunku, oraz z uwarunkowanej skalą wysokości lotu, wychylenia osi kamery od pionu itp. są powodem, że zazwyczaj należy się liczyć z pewnym odchyleniem od teoretycznie ustanowionych norm ilości zdjęć, które powinny przypaść na dany obszar. Używane podczas lotu pomocnicze przyrządy pokładowe, służące do dotrzymania wzgl. rejestrowania technicznych warunków zdjęć, ułatwiają do pewnego stopnia pracę lotnika obserwatora, przyczyniając się równocześnie do obniżenia kosztów całokształtu prac fotogrametrycznych.

TABELA 3.

Cechy kamery lotniczej w cm		Skala zdjęcia	Dla skali mapy	Wysokość lotu w m	Powierz. zdjęcia km²	Ilość zdjęć na 100 km² przy kryciu	
Format	f					30%×30%	60%×30%
1	2	3	4	5	6	7	8
25 × 25	5,35	1 : 11500	1 : 10000	620	8,4	24,3 (25)	42,6 (43)
		1 : 16200	1 : 20000	870	16,5	12,3 (13)	21,6 (22)
		1 : 25700	1 : 50000	1370	41,0	5,0 (5)	8,7 (9)
18 × 18	10,0	1 : 11500	1 : 10000	1150	4,3	47,5 (48)	83,2 (84)
		1 : 16200	1 : 20000	1620	8,5	24,0 (24)	42,0 (42)
		1 : 25700	1 : 50000	2570	21,4	9,5 (10)	16,7 (17)
30 × 30	20,0	1 : 11500	1 : 10000	2300	11,9	17,2 (18)	30,0 (30)
		1 : 16200	1 : 20000	3240	23,6	8,6 (9)	15,1 (16)
		1 : 25700	1 : 50000	5140	59,5	3,4 (4)	6,0 (6)
13 × 18	18,0	1 : 11500	1 : 10000	2070	3,1	66,0 (66)	115,5 (116)
		1 : 16200	1 : 20000	2920	6,2	33,1 (34)	58,0 (58)
		1 : 25700	1 : 50000	4630	15,5	13,2 (14)	23,1 (24)
18 × 18	21,0	1 : 11500	1 : 10000	2420	4,3	47,5 (48)	83,2 (84)
		1 : 16200	1 : 20000	3400	8,5	24,0 (24)	42,0 (42)
		1 : 25700	1 : 50000	5400	21,4	9,5 (10)	16,7 (17)
13 × 13	16,5	1 : 11500	1 : 10000	1900	2,2	91,1 (92)	
		1 : 16000	1 : 20000	2670	4,4	46,6 (47)	—
		1 : 25000	1 : 50000	4240	11,2	18,3 (19)	
30 × 30	50,0	1 : 11500	1 : 10000	5750	11,9	17,2 (18)	30,0 (30)
		1 : 16000	1 : 20000	8100	23,6	8,6 (9)	15,1 (16)
		1 : 25000	1 : 50000	12850	59,5	3,4 (4)	6,0 (6)

Objaśnienia:

W rubryce 5 wysokość lotu W obliczono ze wzoru:

$$W = f \cdot c$$

gdzie: f oznacza ogniskową kamery zdjęcia w metrach
c — mianownik skali zdjęcia np. 10 000.

W rubryce 6 powierzchnię odcinka terenu P, sfotografowanego na zdjęciu pojedyńczym obliczono ze wzoru:

$$P = a \cdot b \cdot \frac{W^2}{f^2}$$

gdzie: a, b oznacza długość boków zdjęcia w milimetrach
W — wysokość lotu w kilometrach
f — ogniskową kamerę zdjęcia w milimetrach.

W rubryce 7 i 8 ilość zdjęć L obliczono ze wzoru:

$$L = \frac{x \cdot 10\,000 \cdot f^2}{a \cdot b\, W^2\, (100 - s)\, (100 - z)}$$

gdzie:
x oznacza ilość sfotografowanych kilometrów kwadratowych
a, b, W, f — jak w rubryce 6
s — cyfrę procentu krycia w szeregu n. p. 60
z — cyfrę procentu krycia bocznego n. p. 30

Rubryka 7 odnosi się do fotogrametrii jednoobrazowej, rubryka 8 do dwuobrazowej.

W rubryce 8 nie podaję wartości dla lotniczej kamery pomiarowej Wilda, z powodu odmiennych warunków krycia zdjęć dwuobrazowych w szeregu.

Z powyższych zestawień wynika między innymi, że np. zdjęcia w skalach dużych (od największych do 1:10 000) są typowym rejonem zasięgu kamer długoogniskowych; wykonywanie zdjęć w skalach średnich (od 1:10 000 — 1:20 000) będzie prawdopodobnie ograniczone pułapem samolotu, zaś zdjęcia w skalach małych (powyżej 1:20 000) wkraczałyby już w rejon stratosfery. Z tych powodów kamery długoogniskowe, pracujące w dużych skalach i na dużych wysokościach lotu, nadają się w pierwszym rzędzie do celów taktyczno-rozpoznawczych lotnictwa, tym bardziej, że duża wysokość lotu znajduje się zazwyczaj poza niebezpieczną strefą ognia opl.

Użycie natomiast kamer wybitnie krótkoogniskowych np. o ogniskowej $f = 5{,}35$ cm do zdjęć w skalach dużych jest już dzisiaj rzeczą prawie niemożliwą z powodu stosunkowo dużej

szybkości samolotu w połączeniu z niewielką wysokością lotu. Szybkie tempo rozwoju lotnictwa, a więc i coraz to intensywniejsze zwiększanie szybkości samolotu, ograniczy prawdopodobnie ich zasięg wyłącznie do skal małych.

Normalnym zasięgiem zwykłych kamer krótkoogniskowych są skale zdjęć średnie i małe, zaś kamer normalnoogniskowych skale średnie i do nich zbliżone.

2. *Obniżenie kosztów prac geodezyjnych w terenie* wynika bezpośrednio z racjonalnego skalkulowania i wykonania lotniczych zdjęć pomiarowych przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Zastosowanie odpowiednich metod pomiarów terenowych, oraz uproszczonych metod obliczeniowych wpływa oczywiście również dodatnio na potanienie tych prac. I tak np. zakładanie ciągów poligonowych w terenach górskich należałoby z góry uważać za nieekonomiczne, podobnie jak i dążenie do przesadnej dokładności pomiarów tym więcej, że wszystkie nastawienia punktów dostosowania na przyrządach fotogrametrycznych podczas prac gabinetowych są zwykle obarczone t. zw. błędami nastawienia, leżącymi coprawda w granicach żądanej dokładności skali opracowania (dokładność graficzna), lecz wybiegającymi zazwyczaj daleko poza dokładności n. p. kilku — lub kilkunastucentymetrowe itp.

Niektóre znane i wypróbowane gabinetowe metody pomiaru punktów dostosowania na przyrządach fotogrametrycznych np. *triangulacja radialna*, sprowadzają prace geodezyjne w terenie do pomiaru ograniczonej ilości punktów potrzebnych do dowiązania i kontroli.

3. *Obniżenie kosztów prac gabinetowych* sprowadza się na ogół do zastosowania przyrządów fotogrametrycznych szybszych w użyciu, oraz do uproszczenia samych metod pracy, zależy jednak podobnie jak i obniżenie kosztów prac geodezyjnych w terenie również od formatu, skali i zachowania warunków technicznych zdjęć, głównie zaś od żądanego krycia. Wynikiem dużego formatu, mniejszej skali, oraz właściwego krycia zdjęć w szeregu (krycie w kierunku lotu) i w zespole (boczne krycie sąsiednich szeregów), jest jak widać z tabl. 2 rubr. 6, 7, 8, mniejsza ilość zdjęć jednoobrazowych, wzgl. dwuobrazowych na danym odcinku terenu, a zatym oszczędność na czasie potrzebnym do ich opracowania na przyrządach fotogrametrycznych.

Wzajemne krycie, a zwłaszcza skala zdjęć lotniczych, nie mogą być jednak dysponowane jednostronnie w kierunku zwiększania wydajności prac fotogrametrycznych, ponieważ są ściśle związane z dokładnością opracowywanej mapy. Fachowcy różnych krajów dochodzą przy rozpatrywaniu tego zagadnienia nie zawsze do zupełnie jednakowych wniosków, zapewne skutkiem niedokończonych doświadczeń, lub też, co jest prawdopodobniejsze, skutkiem różnych dokładności, żądanych od map w tych samych skalach.

Jeśli chodzi o fotogrametrię jednoobrazową, to wzajemne krycie zdjęć nie odgrywa tutaj zasadniczej roli, musi ono być jednak takie, aby podczas zestawienia fotoplanów (tylko w terenach uważanych za płaskie, praktycznie o deniwelacjach od 20—30 m), mogły być odrzucone brzegi zdjęć, wykazujące nieraz ubytek światła i ostrości, jak również większe błędy przesunięcia sytuacji, zależnie od względnych różnic wysokości terenu i kąta obrazu (kamery krótkoogniskowe).

Dla zdjęć przeznaczonych do zestawiania fotoplanów i przy zwykłym, tj. terenowym pomiarze punktów dostosowania, przyjmuje się 30% × 30%-owe krycie w zespole (tabl. 3, rubr. 7), co jest umotywowane również i powtarzaniem się tych samych punktów dostosowania na zdjęciach sąsiednich; to samo krycie powinno obowiązywać w terenach płaskich i zdjęcia, przeznaczone do unacześniania. Zdjęcia przeznaczone do zestawiania fotoplanów, lecz równocześnie i do gabinetowego pomiaru punktów dostosowania metodą triangulacji radialnej, muszą posiadać krycie stereoskopowe (tabl. 3, rubr. 8).

Dokładność rysunku sytuacyjnego w zależności od skali ogranicza się głównie do stopnia czytelności zdjęć, która zależy również i od zdolności rozdzielczej emulsji światłoczułej. Zdjęcie lotnicze musi być wykonane w takiej skali, aby były na nim czytelne te wszystkie szczegóły sytuacyjne, które mają być uwidocznione na mapie danej skali. Im większa skala, tym pewniejsze rozpoznanie szczegółów na zdjęciu, oraz dokładniejszy pomiar.

Ze względów oszczędnościowych, lecz przy uwzględnieniu wymaganych dokładności, należy dążyć do możliwie małych skal zdjęć lotniczych.

Dokładność opracowania autogrametrycznego (w fotogrametrii dwuobrazowej), a przede wszystkim dokładność pomiaru wysokościowego, zależy nie tylko od skali, lecz również od wzajemnego krycia zdjęć w szeregu, wyrażonego stosunkiem bazy, oraz od tzw. błędu paralaksy i określa się wzorem:

$$dw = \frac{dp}{\frac{b}{W} \cdot \frac{f}{W}} = dp \cdot \frac{W}{b} \cdot \frac{W}{f}$$

gdzie: dw oznacza błąd wysokości

dp — błąd paralaksy, zależny od precyzji autografu, od jakości fotograficznej zdjęć, od zdolności subiektywnych autogrametry itp.

$\frac{b}{W}$ — stosunek bazy

$\frac{f}{W}$ — skalę zdjęcia lotniczego

Ze wzoru widać, że przy tym samym dp, błąd wysokości dw maleje ze wzrostem stosunku bazy i skali.

Dla przykładu: błąd wysokości punktu *dw*, dla zdjęć wykonanych kamerą 18 × 18 cm, $f = 21$ cm, w skali 1 : 12 000, przy stosunku bazy 1 : 3, powinien dla skali opracowania (mapy) 1 : 10 000 wynosić w normalnych warunkach ± 0,70 m, zaś błąd poziomego położenia punktu ± 2,3 m.

Stosunek bazy wyrażony wzorem:

$$\frac{b}{W} = \frac{a}{f}\left(1 - \frac{s}{100}\right)$$

gdzie: b oznacza długość bazy, czyli odległość stanowisk kamery z których zostały wykonane obydwa zdjęcia, stereogramu

W — wysokość lotu

a — długość boku zdjęcia (format)

f — ogniskową kamery zdjęcia

s — cyfrę krycia w szeregu np. 60

wynosi dla przykładu dla kamery 18 × 18 cm, $f = 21$ cm

przy kryciu 50%-owym	1 : 2,3
60%-owym	1 : 2,9
70%-owym	1 : 3,9

Im większy jest stosunek bazy, tym większa jest plastyka modelu optycznego, oraz korzystniejsze przecięcia promieni celu na punktach modelu optycznego, a zatem i większa dokładność opracowania autogrametrycznego. Pomiar na modelu optycznym ze zdjęć lotniczych jest analogiczny do określania położenia poziomego (odległości) punktu za pomocą wcięcia wprzód, którego dokładność zależy w pierwszym rzędzie od długości bazy.

Nie można jednak dowolnie zwiększać stosunku bazy, gdyż jak widać ze wzoru, powoduje to zmniejszenie krycia zdjęć w szeregu, a to pociąga za sobą zwiększenie ilości zdjęć, a więc zwiększenie ogólnych kosztów prac fotogrametrycznych.

Doświadczenie wykazało, że dla autografów pewnych typów, np. aerokartograf. stereoplanigraf itp., przy zachowaniu żądanej dokładności, odpowiadającej skali mapy, najekonomiczniejsze jest 60%-owe krycie w szeregu i wynikający stąd stosunek bazy 1 : 3. (Krycie boczne powinno wynosić około 30%).

Jak widać z dotychczasowych rozważań, skala zdjęć lotniczych jest jednym z najważniejszych czynników, decydujących nie tylko o dokładności lecz i o wydajności prac fotogrametrycznych, gdyż od ilości zdjęć, przypadających na dany odcinek terenu, zależy nietylko wzrost, lub obniżenie kosztów samych prac fotolotniczych, lecz również prac geodezyjnych w terenie, oraz prac gabinetowych na przyrządach fotogrametrycznych.

Tabela 4 zestawiona w 1937 r. przez prof. O. v. Grubera (Bildmessung und Luftbildwesen Nr. 3. 1937) na podstawie danych, dostarczonych przez kilkanaście państw europejskich, stanowi bardzo przejrzyste ujęcie tego zagadnienia i, uwzględniając żądane dokładności i ekonomię prac, może służyć za podstawę przy układaniu warunków technicznych zdjęć lotniczych w odniesieniu do skali.

TABELA 4.

Skala mapy	Skala zdjęć lotniczych	
	A	*B*
1: 500	1: 2 200	1: 2 900
1: 1 000	1: 3 200	1: 4 100
1: 2 000	1: 5 000	1: 6 500
1: 5 000	1: 7 100	1: 9 200
1: 10 000	1:10 000	1:13 000
1: 20 000	1:14 000	1:18 400
1: 25 000	1:15 800	1:20 500
1: 40 000	1:20 000	1:26 000
1: 50 000	1:22 400	1:29 000
1:100 000	1:31 300	1:41 000
1:200 000	1:44 700	1:58 000
1:500 000	1:71 000	1:92 000

Rubryki *A* i *B* wynikły z dwu różnych stałych, wprowadzonych do obliczeń; w rubryce 3, tabl. 2 przyjęto średnie z *A* i *B*.

Na ogół można przyjąć za zasadę, że skala zdjęć lotniczych, przeznaczonych tylko dla rysunku sytuacyjnego (fotoplany) może być mniejsza od skali zdjęć lotniczych, służących do autogrametrycznego opracowania rysunku sytuacyjnego i wysokościowego, dla tej samej skali mapy. Wobec tego rubryka *A* odnosiłaby się do fotogrametrii dwuobrazowej, zaś rubryka *B* do jednoobrazowej.

Widzimy, że skala 1:10 000 jest niejako granicą stosunku skali zdjęć lotniczych do skali mapy. Od skal map dużych do 1:10 000, skale zdjęć lotniczych są mniejsze od odpowiadających im skal map, zaś skalom map mniejszych od 1:10 000 odpowiadają większe skale zdjęć lotniczych.

Przy wyborze skali zdjęcia lotniczego należy jednak uwzględnić pewne poprawki w zależności od konfiguracji terenu. Teren górzysty o wyraźnych formach, lecz niezbyt ostrym spadzie, pozwoli na zmniejszenie, zaś teren niezbyt zróżnicowany pod względem wysokości, będzie wymagał zwiększonej skali zdjęć lotniczych dla tej samej skali mapy i dla tego samego odstępu warstwic.

Wynika stąd, że autogrametria pracuje o wiele wydajniej w terenach górzystych, jak w terenach płaskich, mając przy tym znaczną przewagę wydajności nad metodami tachymetrycznymi.

Zagadnienie to według danych za 1938 rok, przedstawia się u nas następująco:

Wojskowy Instytut Geograficzny

Fotoplany w skali. .	1:20 000	— zdjęcia lotn. w skali	1:15 000
Opracowanie autogrametryczne w skali .	1:20 000	— „ „ „	1:14 000

Fotolot

Fotoplany i opracowania autogrametr.	1:1 000—1:2 000	—zdjęcia lotn. w skali	1:4 000
	1:5 000	— „ „	„ od 1:7 500 (dla miast) do 1:10 000
	1:10 000	— „ „	„ 1:12 500

a zatem nasze prace mieszczą się w granicach danych uwidocznionych w tabeli 4.

LITERATURA:

Inż. Edmund Wilczkiewicz — Zasady zdjęć fotogrametrycznych.

K. Schwidefsky — Einführung in die Luft- und Erdbildmessung. Bildmessung und Luftbildwesen Nr 3, 1937.

ZUSAMMENFASSUNG

DER LUFTBILD- UND KARTENMASSSTAB

von Mjr. Z. Paluch.

Im Aufsatz „Der Luftbild- und Kartenmassstab" betrachtet der Verfasser diejenigen Faktoren, welche auf die gesammten, photogrammetrischen Arbeiten d. i. die Luftbildaufnahmen, die geodätischen Vorarbeiten und die photogrammetrische Auswertung, in ekonomischer Hinsicht ihren Einfluss ausüben. Abgesehen von dem allgemein gebräuchlichen Quadratformat, Filmbandmaterial u. s. w., werden speziell folgende Faktoren in Betracht genommen: die Formatgrösse, der Massstab und die gegenseitige Überdeckung der Luftbildaufnahmen. Es sind gelegentlich die Tabellen zusammengestellt worden, welche den Anhalt über die Wirtschaftlichkeit und den praktischen Einsatz einiger von der bekannten Aufnahmekammern geben sollen. In jedem einzelnen Fall wird auf die Genauigkeit hingewiesen, welche von der Wirtschaftlichkeit nicht getrennt werden darf.

Der wichtigste Faktor, nähmlich der Luftbildmassstab, welcher ebenso die Wirtschaftlichkeit, sowie auch die Genauigkeit der gesammten photogrammetrischen Arbeiten in hohen Grade beeinflusst, ist in der Tafel 4, welche als Ergebnis der praktischen Erfahrungen verschiedener europäischer Länder von Professor

O. v. Gruber im „Bildmessung und Luftbildwesen Nr 3, 1937" angegeben worden und soll zum Vergleich der polnischen diesbezüglichen Ergebnisse dienen. Es werden nähmlich heute folgende Luftbild- und Kartenmassstäbe in Polen praktisch angewendet:

für Kartenmassstab 1 : 1 000 —	1 : 2 000 —	Bildmassstab 1 : 4 000
	1 : 5 000 —	1 : 7 500 — 1 : 10 000
	1 : 10 000—	1 : 12 500
	1 : 20 000—	1 : 14 000—1 : 15 000

Diese Angaben sollen als Anhaltspunkte gelten und werden vom Fall zum Fall gelegentlich geändert, z. B. entsprechend den Geländeformen, der Einsiedlungsdichte u. s. w.

Inż. ZENON MICHALSKI
KAPITAN GEOGRAF

WYRÓWNANIE SIECI ZEWNĘTRZNEJ REJONU X TRIANGULACJI I RZĘDU

Sieć zewnętrzną rejonu X stanowi częściowo pojedyńczy, a częściowo podwójny łańcuch trójkątów, utworzony z 42 punktów, którego jeden koniec opiera się na 3, a drugi na 4 punktach wyjściowego I. wieńca warszawskiego, tworząc w ten sposób poligon otwarty.

Sieć zawiera:

a) 56 trójkątów,

b) 9 układów centralnych,

c) 2 bazy z rozwinięcia siatek bazowych,

d) 2 azymuty astronomiczne pomierzone na bazach wraz z punktami Laplace'a.

Wyrównanie przeprowadzono bezpośrednio na elipsoidzie metodą obserwacji zawarunkowanych.

Ogólna ilość warunków sieci wynosi 76, w tym:

1. 56 trójkątowych,
2. 9 sinusowych,
3. 5 bazowych,
4. 2 azymutalne Laplace'a,
5. 4 poligonowe.

Warunków nawiązania kątowego na siedmiu punktach dowiązania do I. wieńca warszawskiego nie wprowadzono do liczby równań, gdyż dla kierunków wspólnych przyjęto poprawki otrzymane z wyrównania I. wieńca. Wprowadzając więc do tych warunków sieci, gdzie wchodzą kierunki wspólne, wartości tych poprawek, lub biorąc kierunki poprawione, co wychodzi na

jedno, napiszemy, naprzykład, równanie warunkowe dla trójkąta Nr 2 następująco:

$$+(9)-(8)+(3)-(237)+(221)-(2)-0{,}125=0$$

a ponieważ poprawki z I. wieńca wynoszą

$$(237) = +0{,}1088$$
$$(221) = +0{,}1569$$

otrzymamy po redukcji

$$-(2)+(3)-(8)+(9)-0{,}0769=0$$

Ten sposób dowiązania przyjęto tylko dla sieci poligonowych. Na punktach dowiązania wykonano pomiar kierunków metodą Schreibera wspólnie dla obydwóch sieci, względnie przy uzupełniającym pomiarze wprowadzono przymus nawiązania już na stacji, tak że po wyrównaniu stacyjnym ostatecznie otrzymano ciągłe zestawienia kierunków mierzonych na stacji.

W pierwszej części wyrównania sieci przystąpiono do ułożenia 76 równań warunkowych w postaci liniowej oraz przeanalizowania wielkości wyrazów wolnych ze względu na ich dopuszczalność.

Warunki trójkątowe.

We wszystkich 56 warunkach trójkątowych zamknięcia trójkątów są w granicach dopuszczalnych tj. nie przekroczyły 2 sekund. Błąd kierunku z tych zamknięć według wzoru Ferrero wyniósł:

$$M = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta^2}{3N}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm\ 0'',328$$

gdzie Δ błąd zamknięcia trójkąta, N ilość trójkątów.

Warunki sinusowe i bazowe.

Dla warunków sinusowych i bazowych wyrazy wolne nie przekroczyły wielkości 2Δ, określonej następującym wzorem

$$\Delta = \sqrt{m_{lga}^2 + m_{lgb}^2 + m \sum_1^n (\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta)}$$

gdzie:

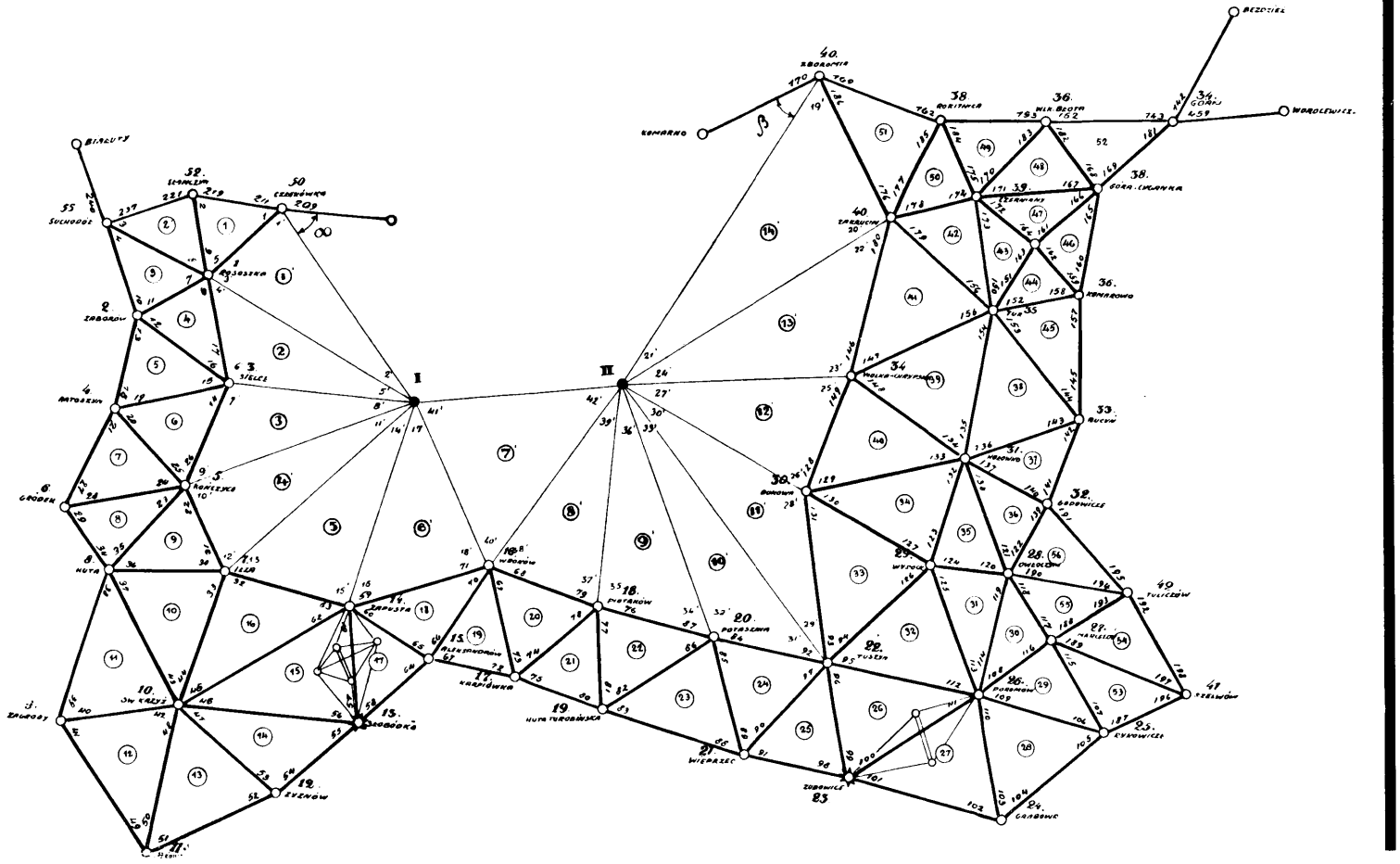
m_{lga} i m_{lgb} błędy boków rozwinięć sieci bazowych,

$m = \pm 0'',6$ błąd średni kąta,

α i β zmiany logarytmowe na 1",

n ilość trójkątów.

SIEĆ X.


I
II
α
β
∞
BIAŁCUTY
SUCHODÓŁ
ZBOROWY
GRÓDEK
HUTA
ŻŁOBY
ŻYRZYN
ŻYRZYNKA
KOMARNO
ZBÓJNIK
ZBÓJNICZY
WIŚNIOWA
MŁYNARZ
SIELEC
KOŚCIEŻKA
LISIA
ŻAPOSTA
WRZOSOWA
PIOTRKÓW
KRZEMIONKA
HUTA TUROBIŃSKA
WIĘPRZEC
ZDROJOWICE
POTOCZEK
TUSZYN
BORÓWKA
WRZOSY
BOROWICE
MŁYNARZ-CHEŁMY
BUCZYN
GĘBOWICE
OWSIŁOKI
TULISZKÓW
PODBRZEZIE
GRABOWA
RYBNIKI
GÓRA-CHŁANIA
ŻŁOBNICA
MŁYN BŁOTA
GÓRKI
WORÓLEWICE
BEZDZIEL

Warunki azymutalne Laplace'a.

Warunki ułożono między następującymi azymutami:

1. Od azymutu geodezyjnego wieńca warszawskiego (52—55) do azymutu astronomicznego . . . (13–14)
2. Od azymutu geodezyjnego wieńca warszawskiego (40—38) do azymutu astronomicznego . . . (23—26)

Wyrazy wolne obliczono wzorem

$$A_g - [A_a - (L_a - L_g) \sin \varphi] = \omega$$

przy czym dla kontroli obliczano je dwukrotnie przy różnych wartościach azymutu geodezyjnego i długości geodezyjnej (A_g i L_g).

Dla przykładu podaję sposób dwukrotnego obliczenia dla pierwszego warunku.

a) Wychodząc od danego boku (52—55) obliczono najpierw z trójkątów długości boków ciągu wzdłuż którego układano warunek, posiłkując się kątami obserwowanymi (surowymi). Współrzędne punktów ciągu oraz azymuty obliczono następnie kolejno, dochodząc do punktu 13 (Sobótka) i azymutu (13—14).

Mając te dane geodezyjne i astronomiczne dla punktu 13 i azymutu (13—14), obliczono wyraz wolny.

Dane astronomiczne dla punktu 13.

$$\begin{aligned} \varphi_a &= 56^0\ 46'\ 56'',42 \\ L_a &= 1^h 26^m 42^s,306 = 21^0\ 40'\ 34'',590 \\ A_a &= 352^0\ 28'\ 20'',4 \end{aligned}$$

Dane geodezyjne z obliczenia dla punktu 13.

$$\begin{aligned} \varphi_g &= 50^0\ 46'\ 54'',5591 \\ L_g &= 21^0\ 40'\ 33'',4290 \\ A_g &= 352^0\ 28'\ 18'',8900 \end{aligned}$$

Wyraz wolny:

$$\begin{aligned} A_a &= 352^0\ 28'\ 20'',4000 \\ -(L_a - L_g) \sin \varphi &= \underline{\qquad\qquad 0'',8995} \\ A \text{ zredukowany} &= 352^0\ 28'\ 19'',5005 \\ A_g &= 352^0\ 28'\ 18'',8900 \\ -A \text{ zredukowany} &= \underline{352^0\ 28'\ 19'',5005} \\ \text{wyraz wolny } \omega &= \qquad - \ 0'',6105 \end{aligned}$$

b) Posiłkowano się współrzędnymi geodezyjnymi dla punktu 13 oraz wartościami na zbieżności południków dla boków ciągu, które otrzymano z przybliżonego wyrównania łańcucha

dla celów sieci pomocniczej przy obliczaniu warunków poligonowych. Azymut geodezyjny kierunku (13 — 14) otrzymano następująco:

$$A'_g = A_{(52-55)} + \Sigma\alpha + \Sigma\delta - n \cdot 180$$

$\Sigma\alpha$ suma kątów prawych obserwowanych (surowych),
$\Sigma\delta$ suma zbieżności południków z rachunku współrzędnych przybliżonych.

Nowe dane geodezyjne dla punktu 13 będą:

$$\varphi'_g = 50^0\ 46'\ 54'',5538$$
$$L'_g = 21^0\ 40'\ 33'',3988$$
$$A'_g = 352^0\ 28'\ 18'',8669$$

Wyraz wolny:

$$A_a = 352^0\ 28'\ 20'',4000$$
$$-(L_a - L'_g)\sin\varphi = \underline{\qquad\qquad 0'',9228}$$
$$A' \text{ zredukowany} = 352^0\ 28'\ 19'',4771$$

$$A'_g = 352^0\ 28'\ 18'',8666$$
$$-A' \text{ zredukowany} = \underline{352^0\ 28'\ 19'',4771}$$
$$\text{wyraz wolny } \omega = \qquad -\ 0'',6105$$

Pierwsze równanie azymutalne Laplace'a będzie:

$$+(2)+(6)-(9)+(14)-(17)+(22)-(26)-(31)+$$
$$+(33)-(44)+(46)-(56)+(57)-0{,}6105 = 0$$

Przy czym poprawkę (221) z I. wieńca na kierunek dowiązania wprowadzono do obliczeń A_g i A'_g zgodnie z przyjętym sposobem nawiązania.

Dla drugiego warunku azymutalnego wyraz wolny wynosi $+0'',8663$.

Warunki poligonowe.

Warunki poligonowe w liczbie czterech, mają na celu wyrównanie poligonu rozwartego jaki tworzy sieć przez dowiązanie swych końców do wyrównanych punktów wieńca warszawskiego. Rozwarty poligon triangulacyjny tworzy się przez pojedyńczy łańcuch trójkątów, który w obydwóch swych końcach dowiązany jest do dwóch punktów o danych współrzędnych. Wyrównanie polega na usunięciu różnic jakieby wynikły między danymi współrzędnymi, a otrzymanymi z obliczenia, idąc od jednego końca łańcucha do drugiego. Z dowiązania łańcucha do dwóch punktów wynikają cztery warunki poligonowe: bazowy, azymutalny, długości i szerokości, ponieważ do wyznaczenia dwóch punktów na powierzchni potrzeba czterech wielkości. Ułożenie warunków długości i szerokości w postaci liniowej jest zagad-

nieniem rachunkowo skomplikowanym i praktycznie trudnym do wykonania. Powszechnie używane metody bezpośredniego układania warunków, polegające na zastosowaniu wzorów różniczkowych dla linii geodezyjnej są praktycznie mało dokładne i pozbawione zupełnie kontroli dla zawiłego i długiego rachunku.

Wojskowy Instytut Geograficzny stosuje metodę pośredniego układania warunków przy pomocy punktów pomocniczych (Wiadomości Służby Geograficznej zeszyt 1 z 1936 roku „Ułożenie warunków poligonalnych przy pomocy punktów pomocniczych w łączących sieciach triangulacyjnych" kpt. inż. Z. Michalski). Metoda ta jest dalszym rozwinięciem i ulepszeniem metody Börsch-Weigel przez przystosowanie do poligonów otwartych oraz przez wprowadzenie niezależnej kontroli dla ułożonych równań. Możność uzyskania dowolnie wysokiej dokładności w zamknięciu poligonu jest łatwą do osiągnięcia przy bardzo prostym i przejrzystym rachunku, przy czym cztery równania otrzymuje się wspólnie z jednolitego rachunku. Ogólnie metoda polega na zamianie sieci poligonowej na sieć powierzchniową przez dołączenie kilku punktów pomocniczych o dowolnie założonych współrzędnych i przyjętych za stałe. Przez takie stworzenie sztucznej ciągłości w dowiązaniu powstanie sieć dodatkowa (pomocnicza), której warunki równoważą warunki poligonu.

Dla niniejszej sieci założono dwa punkty pomocnicze I i II i przez połączenie ich liniami geodezyjnymi z punktami poligonu otrzymano sieć pomocniczą złożoną z 14 trójkątów. Ilość punktów pomocniczych oraz ich położenie należy dobierać tak, by boki trójkątów możliwie nie przekraczały 120 km ze względu na możność stosowania prostych wzorów do obliczeń długości boków, azymutów, oraz nadmiarów sferycznych w trójkątach.

Dla otrzymania kątów sieci pomocniczej obliczamy przybliżone współrzędne punktów poligonu, a następnie azymuty boków. Ponieważ punkty I i II przyjmujemy za stałe, obliczone boki 50—I; I—II; II—40 uważamy za bazowe. Otrzymane w ten sposób kąty sieci pomocniczej są jedynie funkcjami współrzędnych punktów poligonu, a poprawki dla tych kątów, będą funkcjami poprawek dla kierunków sieci poligonowej. Całe zadanie polega na wyznaczeniu poprawek dla kątów sieci pomocniczej przez poprawki kierunków poligonu. Wyznaczenia dokonamy wprost z równań warunkowych sieci pomocniczej drogą kolejnego rugowania. Warunków zawsze otrzymamy o cztery więcej niż poprawek na kąty, przeto po wyznaczeniu poprawek wstawiamy je do pozostałych czterech równań warunkowych, które będą szukanymi równaniami poligonowymi. Otrzymane tą drogą równania poligonowe nazwano zastępczymi, dla odróżnienia od równań otrzymywanych metodą bezpośrednią. Ponieważ równania poligonowe ułożone jakąkolwiek metodą winny spełniać założone warunki, może więc istnieć tylko zależność liniowej kombinacji między naszymi równaniami zastępczymi, a równa-

niami poligonowymi obliczonymi drogą bezpośrednią. Z przytoczonego wniosku wyniknie kontrola dla prawidłowego i bezbłędnego ułożenia wszystkich czterech równań zastępczych.

Po zaprojektowaniu sieci pomocniczej należy określić ilość poprawek na kąty, oraz ilość warunków. Oznaczmy ilość wszystkich punktów sieci pomocniczej przez „p" w tym ilość stałych przez „p_s" i zmiennych przez „p_z". Punktami stałymi naszej sieci są punkty: 50, I, II, 40, a punktami zmiennymi: 1, 3, 5, 7, 14, 16, 18, 20, 22, 30, 34, 40. Ponieważ ilość trójkątów będzie „$p-2$", a w każdym trójkącie mamy po trzy niewadome poprawki na kąty, ilość więc poprawek „K" będzie

$$K = 3\ (p-2) = 3\ p-6$$

Dla wyznaczenia ilości i rodzaju warunków przyjmujemy następujące rozumowanie. Wyobraźny sobie, że sieć pomocniczą o kątach obliczonych ze współrzędnych przybliżonych będziemy wpasowywać w ramy wieloboku zamkniętego utworzonego z tychże punktów lecz o współrzędnych wyrównanych tj. o stałych kątach i bokach. Poza warunkami trójkątowymi tj. 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, ponieważ nie mamy danych ostatecznych dla długości boków.

Ilość warunków sieci pomocniczej będzie następująca:

a) trójkątowych tyle ile jest trójkątów $w_t = p-2$
b) nawiązania tyle ile jest 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

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

Po wyznaczeniu niewiadomych poprawek na kąty zawsze musi pozostać cztery warunki, z których ułożymy równania poligonowe

$$W-K = (3p-2) - (3p-6) = 4$$

Nasza sieć pomocnicza składa się z 16 punktów w tym 4 stałe i 12 zmiennych.

Poprawek kątowych do wyznaczenia będzie 42, a warunków 46:

trójkątowych . . .	14
nawiązania	16
bazowych	4
sinusowych	12

Drogą rugowania z 42 warunków wyznaczono poprawki na kąty, które otrzymuje się w postaci równań liniowych, w których poza wyrazami wolnymi wchodzą tylko wyrazy z poprawkami na kierunki sieci poligonowej. Poprawki na kierunki należy tu traktować jako wielkości wiadome. Rachunek ten przeprowadzono od obu końców sieci ku środkowi, dzieląc go na dwie części tj. od punktu 50 do punktu 16 i od 40 do 16. Numeracja kątów na szkicu jest zgodna z kolejnością obliczenia poprawek.

Rozpoczynając od punktu 50 wyznaczymy pierwszą niewiadomą z warunku nawiązania. Kątami nawiązania na punkcie 50 i analogicznym 40 będą α i β otrzymane z różnicy stałych azymutów; zatem warunek nawiązania na punkcie 50 będzie

$$1' + \Delta_1' + \alpha = 1 + (1) - 209 - (209)$$

z którego wyznaczamy Δ'_1

$$\Delta_1' = (1) + w_1 \quad \text{gdzie } w_1 = 1 - 209 - (209) - \alpha - 1'$$

Jak nadmieniono wszędzie wprowadza się na poprawki z wyrównanego wieńca warszawskiego ich wartości, poprawka (209) jest więc wiadoma. Następnie z warunku trójkątowego 1 otrzymamy

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

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

$$\Delta_2' + \Delta_3' + (1) + w_1 = 0$$

Warunek bazowy przy punkcie 50 od boku I—50 do boku 50—52 będzie:

$$\frac{[I - 50]}{[50 - 52]} = \frac{\sin [3' + \Delta_3'] \cdot \sin [2 + (2) - 219 - (219)]}{\sin [2' + \Delta_2'] \cdot \sin [5 + (5) - 9 - (9)]}$$

a po doprowadzeniu do postaci liniowej

$$- df_2' \Delta_2' + df_3' \Delta'_3 + df_{2,219} (2) - df_{5,9} (5) + df_{5,9} (9) + w_2 = 0$$

otrzymaliśmy także równanie z dwoma niewiadomymi Δ_2' i Δ_3'. Z tych dwóch równań drogą rugowania wyznaczymy niewiadome.

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 nowymi poprawkami kierunków sieci poligonowej. W dalszym więc ciągu z warunku nawiązania na punkcie 1 wyznaczamy Δ_4' i znowu z warunku trójkątowego 2' i sinusowego dokoła punktu 1 otrzymamy dwa równania z dwoma niewiadomymi, z których wyznaczamy Δ_5' i Δ_6' itd. Pierwszą część rachunku ukończymy na warunku trójkątowym 6' i sinusowym dokoła punktu 14, niewiadome będziemy mieli wyznaczone od Δ_1' do Δ_{18}'. Następnie w identyczny sposób prowadzono rachunek drugiej części, wyznaczając niewiadome od Δ_{19}' do Δ_{39}'. Pozostałe niewiadome Δ_{40}', Δ_{41}' i Δ_{42}' wyznaczamy z następujących warunków:

nawiązania na punkcie 16

$$18' + \Delta_{18}' + 40' + \Delta_{40}' + 38' + \Delta_{38}' = 68 + (68) - 71 - (71)$$

$$\Delta_{40}' = -\Delta_{18}' - \Delta_{38}' + (68) - (71) + w_{40}$$

nawiązanie na punkcie I

$$\Delta_{41}' = -\Delta_2' - \Delta_5' - \Delta_8' - \Delta_{11}' - \Delta_{14}' - \Delta_{17}'$$

nawiązania na punkcie II

$$\Delta_{42}' = -\Delta_{21}' - \Delta_{24}' - \Delta_{27}' - \Delta_{30}' - \Delta_{33}' - \Delta_{36}' - \Delta_{39}'$$

Rachunek wyznaczania poprawek jak widzimy jest bardzo prosty i polega na rozwiązaniu najwyżej dwóch równań liniowych z dwoma niewiadomymi.

Z pozostałych czterech warunków ułożymy równania poligonowe (zastępcze). Pierwsze równania otrzymamy z warunku trójkątowego 7'

$$\Delta_{40}' + \Delta_{41}' + \Delta_{42}' = 0$$

drugie z warunku sinusowego dokoła punktu 16', trzecie z warunku bazowego między bokami (I—50) i (I—II) w około punktu I i czwarte z bazowego między bokami (I—II) i (II—40) w około punktu II. Po doprowadzeniu ostatnich trzech warunków do postaci równań liniowych, podstawiamy we wszystkich czterech na miejsca poprawek kątowych wyznaczone wartości. Ostateczne równania poligonowe zastępcze będą zawierały poza wyrazami wolnymi tylko wyrazy z poprawkami dla kierunków sieci poligonowej.

Pozostaje jeszcze sprawa kontroli, gdyż jak widzimy otrzymanie równań zastępczych poprzedza dosyć długi rachunek. Kontrola wynika z wniosku wypowiedzianego poprzednio tj., że między równaniami zastępczymi i równaniami poligonowymi ułożonymy drogą bezpośrednią istnieje tylko zależność liniowej kombinacji. Dwa równania tj. azymutalne i bazowe łatwo da-

dzą się ułożyć bezpośrednio, ułożenie więc ich dostarczy nam kontroli. Warunek azymutalny zastąpimy warunkiem zamknięcia wieloboku jaki tworzy sieć pomocnicza:

$$+(1)+(6)-(5)+(14)-(17)\ldots\ldots+w=0$$

gdzie wyraz wolny otrzymamy następująco

$$w=\Sigma\alpha-[180(n-2)+E]=-1'',4641$$

przy czym E oznacza nadmiar sferyczny wieloboku otrzymany jako suma nadmiarów sferycznych trójkątów, a $\Sigma\alpha$ jest sumą kątów wewnętrznych wieloboku. Kąty przy punktach zmiennych otrzymamy z różnicy kierunków obserwowanych, natomiast przy punktach I i II z różnicy azymutów, a przy punktach 50 i 40 bierzemy następujące

$$\alpha_{50}=\quad 1-209-(209)-\alpha$$
$$\alpha_{40}=170+(170)-186-\beta$$

Równanie otrzymane z warunku zamknięcia wieloboku otrzymano identyczne jak pierwsze równanie poligonowe zastępcze tj.

$$\Delta_{40}'+\Delta_{41}'+\Delta_{42}'=0$$

$\Delta_{40}'=-1{,}858\,435\,(1)-0{,}169\,905\,(2)\ldots.+0{,}139\,859\,(185)+1{,}613\,136\,(186)$
$\Delta_{41}'=+2{,}858\,435\,(1)+0{,}169\,905\,(2)\ldots.\quad —\quad —$
$\Delta_{42}'=\quad —\quad —\quad \ldots.-0{,}139\,859\,(185)-2{,}613\,136\,(186)$

$+1{,}000\,000\,(1)\quad 0\quad \ldots.\quad 0\quad -1{,}000\,000\,(186)$
$+9{,}018\,353$
$-6{,}313\,516$
$-4{,}168\,937$
$-1{,}464\,100=\quad 0$

Równanie warunkowe bazowe od boku [50—52] do boku [38—40] ułożone bezpośrednio z sieci poligonowej jest równe sumie trzech pozostałych równań zastępczych.

II: $+0{,}216\,668\,(1)-0{,}157\,309\,(2)\ldots.+0{,}098\,995\,(18)-0{,}424\,243\,(19)\ldots.$
III: $+2{,}522\,914\,(1)+0{,}509\,840\,(2)\ldots.-0{,}936\,473\,(18)+1{,}081\,372\,(19)\ldots.$
IV: $-1{,}844\,579\,(1)-0{,}132\,525\,(2)\ldots.+0{,}317\,478\,(18)-0{,}137\,130\,(19)\ldots.$

Suma: $+0{,}940\,003\,(1)+0{,}220\,006\,(2)\ldots.-0{,}520\,000\,(18)+0{,}519\,999\,(19)\ldots.$
Równanie bazowe: $+0{,}940\quad(1)+0{,}220\quad(2)\ldots.-0{,}520\quad(18)+0{,}520\quad(19)\ldots.$

$\ldots.+0{,}618\,193\,(184)-0{,}705\,644\,(185)+1{,}373\,072\,(186)+2{,}166\,727$
$\ldots.+0{,}324\,792\,(184)-0{,}225\,173\,(185)-3{,}822\,149\,(186)-4{,}449\,729$
$\ldots.-1{,}692\,982\,(184)+1{,}680\,822\,(185)+3{,}799\,075\,(186)+7{,}888\,481$

$\ldots.-0{,}749\,997\,(184)+0{,}750\,000\,(185)+1{,}349\,998\,(186)+5{,}605\,479=0$
$\ldots.-0{,}750\quad(184)+0{,}750\quad(185)+1{,}350\quad(186)+5{,}605\,48\ =0$

Ogólna liniowa kombinacja będzie następująca:

Równanie poligonowe azymutalne winno być równe sumie tych równań zastępczych, których postać liniową otrzymujemy bezpośrednio (trójkątowe i nawiązania), a równanie poligonowe bazowe winno być równe sumie tych równań zastępczych, których sprowadzenie do postaci liniowej uzyskujemy przez nadanie formy logarytmowej (sinusowe i bazowe). Jak widzimy kontrola niezależna obejmuje wszystkie cztery równania zastępcze.

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

Ilość znaków dziesiętnych prowadzona przy rachunku sieci pomocniczej, aż do uzyskania równań zastępczych jest zależna od dokładności z jaką chcemy uzyskać zamknięcie poligonu. Dla niniejszej sieci prowadzono sześć znaków i w ostatecznych równaniach zaokrąglono do pięciu; odchyłka przy kontroli nie przekroczyła kilku jednostek szóstego znaku. Warunki bazowe i sinusowe po ułożeniu ośmiocyfrowymi logarytmami podzielono przez 200 dla zrównania współczynników i wyrazów wolnych do rzędu współczynników pozostałych równań i dopiero ze zredukowanych w ten sposób rugowano niewiadome.

Po otrzymaniu wszystkich równań warunkowych sieci w liczbie 76, ułożono równania normalne na korelaty, które rozwiązano algorytmem Gaussa.

Dokładność spełnienia warunków po wprowadzeniu poprawek na kierunki uzyskano następującą:

dla trójkątów i azymutów 0″,001,

dla długości boków jednostkę ósmego miejsca logarytmu,

dla zamknięcia poligonu 0″,0001 na współrzędne.

Błąd kierunku obliczony z poprawek po wyrównaniu sieci otrzymano następujący:

$$M = \pm \sqrt{\frac{[vv]}{i}} = \pm 0'',510$$

gdzie i ilość warunków sieci.

RÉSUMÉ

LA COMPENSATION DU RÉSEAU EXTÉRIEUR DE LA RÉGION X DE LA TRIANGULATION DE I ORDRE DE LA POLOGNE

Ing. cpt. Z. Michalski.

Comme suite des calculs, entrepris par la séction de Géodésie de l'Institut Géographique Militaire sur la triangulation de I ordre, on a compensé le réseau extérieur de la région X.

Ce réseau est constitué principalement par une chaine simple et seulement en partie par une chaîne double de triangles, formée par 42 points nouveaux, dont une des extrémités s'appuie sur 3 et l'autre sur 4 points de la chaîne compensée I de Varsovie et forme ainsi un polygone ouvert.

Le réseau considéré comprend:

a) 56 triangles,
b) 9 systèmes centraux,
c) 2 bases avec leurs developpements,
d) 2 azimuts astronomiques, mesurés aux bases, formant les points de Laplace.

Le nombre général des conditions du réseau est 76 dont:

1. 56 conditions aux angles;
2. 9 „ „ côtés;
3. 5 „ „ bases;
4. 2 „ azimutales aux points de Laplace;
5. 4 „ polygonales (azimuts, bases, longitudes et latitudes).

On n'a pas introduit les conditions de raccord des angles aux points fixes, ayant admis pour les conditions communes, les corrections obtenues préalablement par la compensation de la chaîne I.

Les conditions polygonales ont été établies par la méthode des points auxiliaires (voir l'article: Wiadomości Służby Geograficznej I. 1936 de l'auteur, cpt. Michalski Z. Ułożenie warunków poligonalnych przy pomocy punktów pomocniczych w łączących sieciach triangulacyjnych — avec un résumé en français).

La compensation des directions du réseau a été faite par la méthode des observations conditionnelles; les équations normales correlatives ont été résolues par l'algorithme de Gauss.

Après avoir introduit dans les équations les corrections des directions on a obtenu l'exactitude suivante:

pour les triangles et les azimuts 0″.001,
pour les longueurs des côtés une unité de la 7 décimale du logarithme; pour la fermeture du polygone 0″.0001 pour φ et λ.

D'aprés la formule de Ferrero on a obtenu l'erreur d'une direction déduite de la fermeture des triangles:

$$M = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta^2}{3N}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm\, 0''.328$$

où Δ l'erreur de fermeture d'un triangle et N le nombre des triangles.

L'erreur d'une direction obtenue d'après la compensation du réseau est

$$M = \pm \sqrt{\frac{[v\,v]}{i}} = \pm\, 0''.510$$

où i represente la nombre des conditions du réseau.

Inż. BRONISŁAW DZIKIEWICZ
KAPITAN GEOGRAF

WYRÓWNANIE SIECI WYPEŁNIAJĄCYCH I RZĘDU METODĄ OBSERWACJI POŚREDNICH

Sieć wypełniająca jest typem sieci powierzchniowej i jako taka może być wyrównana:

1. Metodą obserwacji pośrednich bezpośrednio na elipsoidzie
2. Metodą obserwacji zawarunkowanych.

Przy wyborze tej lub innej metody należy się kierować:

1. Dokładnością
2. Szybkością osiągnięcia rezultatów
3. Łatwością liczenia.

Ponieważ metoda wyrównania obserwacji pośrednich w przypadku sieci wypełniających nie ustępuje pod względem dokładności metodzie obserwacji zawarunkowanych, przeto przy wyborze metody wyrównania sieci wypełniających — będą odgrywać rolę tylko szybkość osiągnięcia rezultatu i łatwość pracy.

Spróbujmy na podstawie powyższych uwag wybrać najodpowiedniejszą metodę wyrównania sieci uwidocznionej na ryc. 1.

Przy wyrównaniu metodą spostrzeżeń zawarunkowanych, każdy nowy punkt, na którym się opieramy, jak i każdy nowy punkt, który mamy wyrównać, stwarza cały szereg nowych warunków i komplikuje pracę obliczeniową.

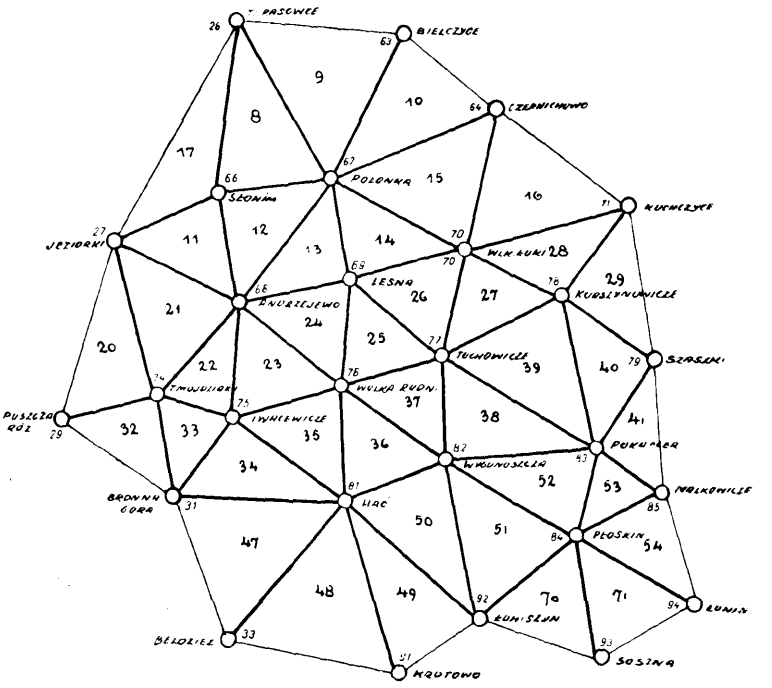
Przy metodzie obserwacji pośrednich ilość punktów, na których się opieramy nie wpływa na ilość równań normalnych, a każdy nowy punkt, który mamy wyrównać daje nam tylko dwa równania normalne.

W danym przykładzie jest 28 punktów, z tego na podstawie 14 punktów — wyrównuje się 14 punktów, które dają nam 28 równań normalnych.

Należy teraz obliczyć, jaką pracę trzeba wykonać, chcąc wyrównać tę samą sieć metodą obserwacji zawarunkowanych:

równań figur	40
„ sinusowych. . .	14
„ bazowych . . .	14
przymusów dowiązania .	14
Razem:	82 równania.

Porównanie zestawienia ilości równań dla danego przykładu przemawia dość przekonywująco na korzyść metody obserwacji



Ryc. 1. Sieć wypełniająca poleska.

pośrednich, zwłaszcza, że po wyrównaniu dostajemy poprawki bezpośrednio do współrzędnych geograficznych. Z praktycznego punktu widzenia można dodać jeszcze to, że metoda obserwacji pośrednich jest w liczeniu dość prosta i przy tym da się podzielić pomiędzy kilku wykonawców.

Celem metody wyrównania obserwacji pośrednich jest danie najprawdopodobniejszych poprawek do współrzędnych.

Aby ten cel osiągnąć, należy znaleźć równania, wyrażające związek między współrzędnymi geograficznymi i kierunkami zaobserwowanymi.

Zajmijmy się więc wyprowadzeniem tych wzorów.

Wzory te podane są w następujących pracach:

1. Hegemann w „Lehrbuch der Landesvermessung" cz. 1. 1906 r. Berlin.
2. Prof. inż. Warchałowski w rozprawie p. t.: „Wyrównanie triangulacji jako obserwacji pośrednich". Warszawa 1931 r.

Prof. inż. Warchałowski ustala związek między współrzędnymi geograficznymi i kierunkami zaobserwowanymi, na drodze geometrycznej, na podstawie następującego założenia.

Mając na kuli dwa jakiekolwiek sąsiednie punkty, oznaczamy ich najprawdopodobniejsze współrzędne przez $\varphi_1\ \lambda_1\ \varphi_2\ \lambda_2$ azymuty linji geodezyjnej łączącej $P_1\ P_2$ przez $\alpha_{1\cdot2}$, $\alpha_{2\cdot1}$ i długość przez $S_{1\cdot2}$.

Na podstawie tych założeń można napisać następujące związki:

$$\alpha_{1\cdot2} = f(\varphi_1\ \lambda_1, \varphi_2\ \lambda_2)$$
$$\alpha_{2\cdot1} = f'(\varphi_1\ \lambda_1, \varphi_2\ \lambda_2)$$

Jeżeli krańcowe punkty naszej linii przesuniemy nieznacznie, to azymuty nowopowstałej linii geodezyjnej będą nieco inne.

Ponieważ mamy na względzie jedynie małe przesunięcia, to zmiany w azymutach będą również nieznaczne i można będzie je przedstawić w takiej ogólnej postaci:

$$d\alpha_{1\cdot2} = \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\varphi_1} d\varphi_1 + \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\lambda_1} d\lambda_1 + \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\varphi_2} d\varphi_2 + \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\lambda_2} d\lambda_2 \qquad (1)$$

W powyższym wzorze należy wyznaczyć pochodne cząstkowe

$$\frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\varphi_1};\ \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\lambda_1};\ \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\varphi_2};\ \frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\lambda_2}$$

W celu wyznaczenia $\frac{\partial\alpha_{1\cdot2}}{\partial\varphi_1}$ robimy przesunięcie punktu P_1 w południku do punktu P'_1 o nieskończenie małą wartość $d\varphi$ (ryc. 2).

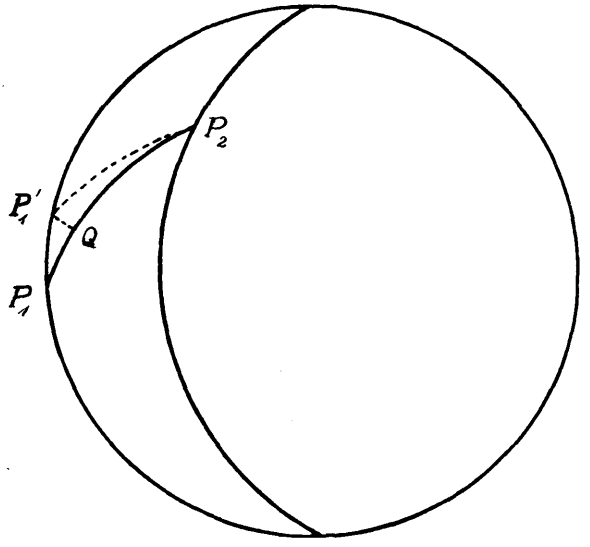
Łącząc P_1' z P_2 otrzymamy trójkąt sferyczny $P_1\ P'_1\ P_2$, w którym $P_1'Q \quad P_1P_2$; $P_1P_1' = M\,d\varphi$; $P_1Q = ds = P_1P_1'\cos\alpha_{1\cdot2}$.

Ponieważ przesunięcia są nieskończenie małe, przeto zamiast $P'_1\ P_2$ można przyjąć QP_2. Z trójkąta $P_1\ P_1'\ P_2$ możemy napisać:

$$\frac{\sin\frac{S_{1\cdot2}-ds}{a}}{\sin\alpha_{1\cdot2}} = \frac{\sin\frac{S_{1\cdot2}}{a}}{\sin[180-(\alpha_{1\cdot2}+d\alpha_{1\cdot2})]}$$

Po przekształceniu powyższego wzoru, podstawiając jednocześnie $ds = M \cos \alpha_{1\cdot2}\, d\varphi_1$, otrzymamy:

$$\frac{\partial \alpha_{1\cdot2}}{\partial \varphi_1} = + \frac{M_1}{a} \frac{\sin \alpha_{1\cdot2}}{\operatorname{tg} \frac{S_{1\cdot2}}{a}}$$



Ryc. 2.

W analogiczny sposób możemy wyznaczyć pozostałe pochodne cząstkowe, które wstawione do wzoru ogólnego dadzą nam żądaną zależność:

$$d\alpha_{1\cdot2} = + \frac{M_1}{a} \frac{\sin \alpha_{1\cdot2}}{\operatorname{tg} \frac{S_{1\cdot2}}{a}} d\varphi_1 + \frac{N_2 \cos \varphi_2 \cos \alpha_{2\cdot1}}{a \sin \frac{S_{1\cdot2}}{a}} d\lambda_1 + \tag{2}$$

$$+ \frac{M_2 \sin \alpha_{2\cdot1}}{a \sin \frac{S_{1\cdot2}}{a}} d\varphi_2 - \frac{N_2 \cos \varphi_2 \cos \alpha_{2\cdot1}}{a \sin \frac{S_{1\cdot2}}{a}} d\lambda_2$$

Równanie błędu kierunku w ogólnej postaci przedstawi się w następujący sposób:

$$K_{1\cdot2} + v_{1\cdot2} + z^0{}_1 + dz_1 = \alpha^0{}_{1\cdot2} + d\alpha_{1\cdot2} \tag{3}$$

Gdzie $K_{1\cdot2}$ oznacza kierunek obserwowany, $v_{1\cdot2}$ jego błąd, $z^0{}_1$ — przybliżona stała orientacyjna na stanowisku 1; jej błąd dz, $\alpha_{1\cdot2}$ — azymut przybliżony kierunku 1 — 2, $d\alpha_{1\cdot2}$ — jego błąd.

$$v_{1\cdot2} = \alpha_{1\cdot2} - K_{1\cdot2} - z^0{}_1 - dz + d\alpha_{1\cdot2}$$

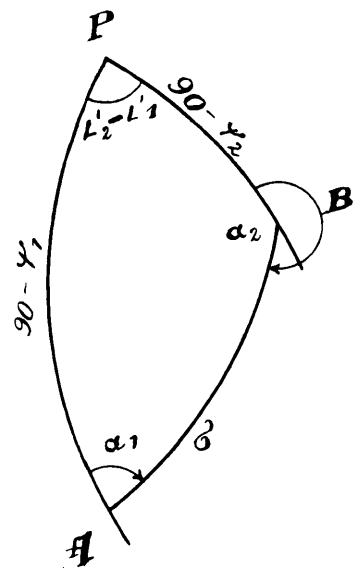
Mamy dane $\alpha_{1\cdot2}$, $K_{1\cdot2}$, z^0_1; oznaczmy wartość $\alpha_{1\cdot2} - (K_{1\cdot2} + z^0_1)$ przez $l_{1\cdot2}$, oraz wstawmy zamiast $d\alpha_{1\cdot2}$ uprzednio wyprowadzoną wartość, a otrzymamy:

$$v_{1\cdot2} = l_{1\cdot2} - dz + \frac{M_1}{a}\frac{\sin\alpha_{1\cdot2}}{\operatorname{tg}\frac{S_{1\cdot2}}{a}}\,d\varphi_1 + \frac{N_2\cos\varphi_2}{a}\cdot\frac{\cos\alpha_{2\cdot1}}{\sin\frac{S_{1\cdot2}}{a}}\,d\lambda_1 + \tag{4}$$

$$+ \frac{M_2\sin\alpha_{2\cdot1}}{a\sin\frac{S_{1\cdot2}}{a}}\,d\varphi_2 - \frac{N_2\cos\varphi_2\cos\alpha_{2\cdot1}}{a\sin\frac{S_{1\cdot2}}{a}}\,d\lambda_2$$

Oznaczając współczynniki przy $d\varphi_1, d\lambda_1, d\varphi_2, d\lambda_2$ odpowiednio przez a, b, c i d, ostateczne równanie będzie:

$$v_{1\cdot2} = l_{1\cdot2} - dz + a\,d\varphi_1 + b\,d\lambda_1 + c\,d\varphi_2 + d\,d\lambda_2$$



Ryc. 3.

Hegemann, rozpatrując to samo zagadnienie, otrzymał z trójkąta sferycznego, którego wierzchołkami są punkty A, B i biegun P (ryc. 3), następujący wzór z trygonometrii sferycznej:

$$\operatorname{ctg}(90^0 - \psi_2)\sin(90^0 - \psi_1) - \operatorname{ctg}\alpha_1\sin(L'_2 - L'_1) =$$
$$= \cos(90^0 - \psi_1)\cos(L'_2 - L'_1)$$

W celu znalezienia związku, jaki będzie zachodził, gdy zarówno ψ_1, ψ_2 jak L'_1, L'_2, a przeto i α_1, α_2 ulegną małym zmianom,

różniczkujemy, przyjmując kolejno ψ_1, ψ_2, L'_1, L'_2 i α_1 za zmienne. Po przeróbce otrzymamy wzór na kuli:

$$d\alpha_1 = \sin\alpha_1 \frac{\cos\frac{\sigma}{a}}{\sin\frac{\sigma}{a}} d\psi_1 + \frac{\sin\alpha_2}{\sin\frac{\sigma}{a}} d\psi_2 - \frac{\cos\psi_2 \cos\alpha_2}{\sin\frac{\sigma}{a}} (dL'_2 - dL'_1) \quad (5)$$

Posługując się wzorami Jordana (III tom wyd. III „Vermessungskunde" § 80, 81) otrzymamy następujący wzór na elipsoidzie:

$$d\alpha_1 = \frac{\sin\alpha_1 \cos\frac{s}{a}\frac{W}{(1-e^2)}}{\sin\frac{s}{a}\frac{W}{W_1^2}} d\varphi_1 + \frac{\sin\alpha_2 (1-e^2)}{\sin\frac{s}{a}\frac{W}{W^2_2}} d\varphi_2 - \quad (6)$$

$$- \frac{\cos\varphi_2 \cos\alpha_2 W}{\sin\frac{s}{a}\frac{W}{W_2}} (dL_2 - dL_1)$$

W analogiczny sposób, jak w wypadku poprzednim, otrzymamy ostateczne równanie błędu kierunku

$$v_{1\cdot 2} = l_{1\cdot 2} - dz + a\,d\varphi_1 + b\,d\lambda_1 + c\,d\varphi_2 + d\,d\lambda_2$$

Praktycznie metoda powyższa została zastosowana przez Wydział Triang. Wojsk. Inst. Geogr. przy wyrównaniu sieci wypełniającej Poleskiej.

Sieć wypełniająca Poleska składa się z 14 punktów opartych na 5 punktach sieci Warszawskiej i 9 punkach sieci łączącej Poleskiej.

Pracę obliczeniową rozpoczęto od zestawienia kierunków zaobserwowanych na poszczególnych punktach. Celem sprawdzenia dokładności obserwacji obliczono błąd średni kierunku obserwowanego wzorem Ferrero:

$$M = \pm\sqrt{\frac{[\Delta^2]}{3N}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm 0''.488$$

gdzie Δ oznacza błąd zamknięcia trójkąta, a N ilość trójkątów.

Dla obliczenia długości boków wyrównano prowizorycznie kąty w trójkątach i obliczono długości boków metodą Legendre'a.

Mając długości boków, obliczono, dla zwiększenia dokładności z 2 lub 3 kierunków, współrzędne geograficzne wzorami Schreibera.

Z otrzymanych wyników bierzemy średnie, na podstawie których, posługując się wzorami „średniej szerokości" Jordana, obliczono boki i azymuty, a następnie współczynniki równań błędów według wzorów podanych przez prof. inż. Warchałowskiego (zał. 1).

Równań błędów będzie tyle, ile jest kierunków zaobserwowanych. W naszej sieci ogólna ilość równań wynosi 134.

Równania te mają postać następującą:

$$v_{i.k} = l_{i\,k} - d\,z_i + a\,d\,\varphi_i + b\,d\,\lambda_i + c\,d\,\varphi_k + d\,d\,\lambda_k$$

przy czym $d\,\varphi$ i $d\,\lambda$ punktów danych, jako równe zeru, w równaniach błędów nie występują.

W równaniu tym występuje poprawka dz do stałej orientacyjnej, którą eliminujemy sposobem Schreibera. Metoda ta polega na tym, że na każdym stanowisku tworzymy z współczynników i wolnych wyrazów średnią arytmetyczną i tę średnią odejmujemy od każdego poszczególnego spółczynnika (zał. 2).

Azymuty z punktu danego na punkt dany bierzemy wyrównane, a kierunki można brać niewyrównane lub wyrównane.

W wypadku, gdy bierzemy kierunki wyrównane jak w naszej sieci, otrzymamy na stacji skręt, który się będzie równał poprawce do stałej orientacyjnej $d\,z$.

Po wyrugowaniu sposobem Schreibera poprawki do stałej orientacyjnej ułożono równania normalne cząstkowe (na każdej stacji).

Następnie zestawiono ogólny ich układ składający się w danym wypadku z 28 równań normalnych.

Można też z równań błędów zestawić odrazu ogólne równania normalne, lecz praktyczniej jest jednak stosować równania normalne cząstkowe.

Po rozwiązaniu równań normalnych algorytmem Gauss'a otrzymuje się poprawki, które dodane do przybliżonych współrzędnych geograficznych, dają nam ostateczne współrzędne geograficzne.

Wstawiając otrzymane poprawki do równań błędów, obliczamy stałą orientacyjną i poprawki do kierunków.

Mając obecnie wyrównane kierunki i współrzędne, obliczamy azymuty ostateczne poszczególnych kierunków.

Azymuty ostateczne oblicza się dwoma sposobami: 1) z kierunków wyrównanych, 2) z współrzędnych ostatecznych — wzorami „średniej szerokości" Jordana.

Zgodne wyniki, otrzymane jednym i drugim sposobem, są ostatecznym dowodem, iż cała praca obliczeniowa została prawidłowo przeprowadzona.

Różnica wyników otrzymanych obu metodami w wieńcu Poleskim nie przekracza 0″002.

Kontrola obliczenia błędów v daje następujące wyniki:

$$[v\,v] = [l\,l] - [a\,l]\,d\,\varphi_{66} - [b\,l]\,d\,\lambda_{66} - [c\,l]\,d\,\varphi_{67} - [d\,l]\,d\,\lambda_{67} \ldots\ldots$$

$$[l\,l] - [a\,l]\,d\,\varphi_{66} - [b\,l]\,d\,\lambda_{66} \ldots\ldots = 43{,}805$$

$$[v\,v] \qquad\qquad = 43{,}800$$

Jak również suma (v) na poszczególnych punktach wynosi 0″.000.

Błąd kierunku wyrównanego obliczono według wzoru

$$m = \pm \sqrt{\frac{[v\,v]}{N - N_s - 2N_p}} = \pm\ 0''.749$$

N liczba zaobserwowanych kierunków
N_s „ wszystkich stanowisk
N_p „ nowowyznaczonych punktów

Błąd ostatniej i przedostatniej niewiadomej:

$$M\,\lambda_{84} = \pm\ 0''.0023$$
$$M\,\varphi_{84} = \pm\ 0''.0013$$

Obliczenie współczynników równań błędów

75 — 68 75 — 76 75 — 81 75—31 75 — 74

1	I W A C E W I C Z E				
2	Andrzejewo	Wólka Rudn.	Hać	Bronna Góra	Żmojdziaki
φ_1			52° 43′ 29″.7282		
φ_2	52°56′13″.6256	52°46′17″.8105	52°34′06″.4529	52°36′00″.3726	52°46′51″.6380
α_1	12°09′00″.4668	77°29′16″.5702	130°34′16″.5016	228°53′54″.4612	289°37′19″.6190
α_2	192°12′37″.4074	257°46′01″.6843	310°48′32″.6612	48°42′43″.1151	109°24′52″.3212
ρ...	5.314 42 513.3	5.314 42 513.3	5.314 42 513.3	5.314 42 513.3	5.314 42 513.3
arg φ_1 [1]...	8.509 93 107.6	8.509 93 107.6	8.509 93 107.6	8.509 93 107.6	8.509 93 107.6
arg φ_2 [2]...	8.508 85 682.7	8.508 86 087.8	8.508 86 585.6	8.508 86 507.7	8.508 86 064.7
ρ : [1] = M...	6.804 49 405.7	6.804 49 405.7	6.804 49 405.7	6.804 49 405.7	6.804 49 405.7
1 : a_e...	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6
sin α_1...	9.323 19 839.5	9.989 56 122.8	9.880 58 367.2	9.877 10 961.9$_n$	9.974 01 765.6$_n$
1 : tg σ...	2.421 64 144.0	3.420 00 365.0	2.378 08 476.5	2.480 62 370.4	2.533 30 212.5$_n$
a...	1.744 69 042.8	2.409 41 547.1	2.258 51 903.0	2.357 58 391.6$_n$	2.507 17 037.4
a =	+ 55.5508	+ 256.6938	+ 181.3506	— 227.8158	— 321.4921
1 : a_e...	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6	3.195 35 653.6
ρ : [2] = N...	6.805 56 830.6	6.805 56 425.5	6.805 55 927.7	6.805 56 005.6	6.805 56 448.6
cos φ_2...	9.780 09 482.1	9.781 75 082.5	9.783 77 003.5	9.783 45 648.5	9.781 65 707.3
cos α_2...	9.990 06 236.3$_n$	9.326 10 106.5$_n$	9.815 27 248.3	9.819 44 167.5	9.521 66 151.1$_n$
1 : sin σ...	2.421 64 456.2	2.420 00 679.0	2.378 08 857.1	2.480 62 607.4	2.533 30 398.6
b... (— d...)	2.192 72 658.8$_n$	1.528 77 947.1$_n$	1.978 04 690.2	2.084 44 082.6	1.837 54 359.2$_n$
+ b =	— 155.8571	— 33.7893	+ 95.0707	+ 121.4621	— 68.7929
— d =	+ 155.8571	+ 33.7893	— 95.0707	0	+ 68.7929
ρ : a_e...	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9		8.509 78 166.9
arg φ_2 1 : [1]...	1.490 08 449.7	1.490 07 235.2	1.490 05 742.2		1.490 07 304.0
sin d_2...	9.325 31 458.4	9.990 02 546.5	9.879 03 367.7		9.974 57 541.2
1 : sin σ...	2.421 64 456.2	2.420 00 679.0	2.378 08 857.1		2.533 30 398.6
c...	1.746 82 531.2	2.409 88 627.6	2.256 96 133.9		2.507 73 410.7
c =	— 55.8246	— 256 9723	— 180.7013	0	+ 321.9097
ρ : a_e...	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9	8.509 78 166.9
s...	4.382 99 993.9	4.384 63 772.1	4.426 55 616.0	4.324 01 817.7	4.271 34 009.6
$\frac{s}{a} \cdot \rho = \sigma$	2.892 78 160.8	2.894 41 939.0	2.936 33 782.9	2.833 79 984.6	2.781 12 176.5
	781″.23485	784″.18655	863″.650097	682″.024295	604″.11799
σ =	13′01″.23485	14′04″.18655	14′23″.6501	11′22″.0243	10′04″.11799

Punkt 75 I W A

Celowa	Azymut α	Kier. obserw. D	$\alpha - D$	l
Andrzejewo . . .	12° 09′ 00″.467	0° 00′ 00″.000	12° 09′ 00″.467	0.000
Wólka Rudn. . .	77 29 16.570	65 20 15.978	09 00.592	+ 0.125
Hać	130 34 16.502	118 25 16.794	08 59.708	— 0.759
Bronna Góra . .	228 53 54.461	216 44 53.960	09 00.501	+ 0.034
Żmojdziaki . . .	289 37 19.619	277 28 19.698	08 59.921	— 0.546

$z^0 = 12^0\,09'\,00''.467$

Równania

v	dz	$d\varphi_{68}$	$d\lambda_{68}$	$d\varphi_{74}$	$d\lambda_{74}$	$d\varphi_{75}$	$d\lambda_{75}$
337	— 1	— 55.8246	+ 155.8571			+ 55.5508	— 155.8571
338	— 1					+ 256.6938	— 33.7893
339	— 1					+ 181.3506	+ 95.0707
340	— 1					— 227.8158	+ 121.4621
341	— 1			+ 321.9097	+ 68.7929	— 321.4922	— 68.7929
	— 5	— 55.8246	+ 155.8571	+ 321.9097	+ 68.7929	— 55.7128	— 41.9065
	— 1	— 11.1649	+ 31.1714	+ 64.3819	+ 13.7586	— 11.1426	— 8.3813

Równania błędów zredukowane

v	e $d\varphi_{68}$	f $d\lambda_{68}$	i $d\varphi_{74}$	j $d\lambda_{74}$	k $d\varphi_{75}$	σ $d\lambda_{75}$
337	— 44.6597	+ 124.6857	— 64.3819	— 13.7586	+ 66.6934	— 147.4758
338	+ 11.1649	— 31.1714	— 64.3819	— 13.7586	+ 267.8364	— 25.4080
339	+ 11.1649	— 31.1714	— 64.3189	— 13.7586	+ 192.4932	+ 103.4520
340	+ 11.1649	— 31.1714	— 64.3189	— 13.7586	— 216.6732	+ 129.8434
341	+ 11.1649	— 31.1714	+ 257.5278	+ 55.0343	— 310.3496	— 60.4116
	— 1	+ 1	+ 2	— 1	+ 2	0

Cząstkowy układ równań normal

	$e]$	$f]$	$i]$	$j]$	$k]$	$\sigma]$
$[e$	+0.24931088	−0.69605282	+0.35940960	+0.07680672	−0.37231301	+0.82327775
$[f$	−0.69605282	+1.94331485	−1.00343825	−0.21443724	+1.03946337	−2.29851505
$[i$	+0.35940960	−1.00343825	+8.29006840	+1.77160814	−9.99045595	−1.94470800
$[j$	+0.07680672	−0.21443724	+1.77160814	+0.37859705	−2.13498517	−0.41558892
$[k$	−0.37231301	+1.03946337	−9.99045595	−2.13498517	+25.6502 1286	−0.61119123
$[\sigma$	+0.82327775	−2.29851505	−1.94470800	−0.41558892	−0.61119123	+5.36058643
$[m$	−0.28690752	+0.80101915	+1.65443752	+0.35355739	−6.88265254	+0.65291522
$[o$	+0.03772548	−0.10532605	−0.21754207	−0.04648928	+0.90500031	−0.08585185
$[t$	−0.20175156	+0.56327161	+1.16339002	+0.24861933	−3.47837642	−1.86939109
$[u$	−0.10614568	+0.29634887	+0.61208361	+0.13080378	−1.83004595	−0.98352540
$[l$	−0.00127950	+0.00357224	−0.01019810	−0.00217936	+0.00494612	−0.00442966
$[S$	−0.11791964	+0.32922069	+0.68465493	+0.14631245	+2.29960238	−1.37642181

b ł ę d ó w

$d\varphi_{76}$	$d\lambda_{76}$	$d\varphi_{81}$	$d\lambda_{81}$	l	S
				0.000	— 1.2738
— 256.9723	+ 33.7893			+ 0.125	— 1.1535
		— 180.7013	— 95.0707	— 0.759	— 1.1097
				+ 0.034	— 107.3197
				— 0.546	— 1.1285
— 256.9723	+ 33.7893	— 180.7013	— 95.0707	— 1.146	— 111.9852
— 51.3945	+ 6.7579	— 36.1403	— 19.0141	— 0.2292	— 22.3970

metodą Schreibera

m $d\varphi_{76}$	o $d\lambda_{76}$	t $d\varphi_{81}$	u $d\lambda_{81}$	l	S
+ 51.3945	— 6.7579	+ 36.1403	+ 19.0141	+ 0.2292	+ 21.1233
— 205.5778	+ 27.0314	+ 36.1403	+ 19.0141	+ 0.3542	+ 21.2436
+ 51.3945	— 6.7579	— 144.5610	— 76.0566	— 0.5298	+ 21.2874
+ 51.3945	— 6.7579	+ 36.1403	+ 19.0141	+ 0.2632	— 84.9226
+ 51.3945	— 6.7579	+ 36.1403	+ 19.0141	— 0.3168	+ 21.2686
+ 2	— 2	+ 2	— 2	0	+ 3

Przed wprowadzeniem do cząstkowych równań normalnych współczynniki równań błędów zredukowanych podzielono przez 100.

nych na punkcie „Iwacewicze"

$m]$	$o]$	$t]$	$u]$	$l]$	$S]$
—0.28690752	+0.03772548	—0.20175156	—0.10614568	—0.00127950	—0.11791964
+0.80101915	—0.10532605	+0.56327161	+0.29634887	+0.00357224	+0.32922069
+1.65443752	—0.21754207	+1.16339002	+0.61208361	—0.01019810	+0.68465493
+0.35335739	—0.04648928	+0.24861933	+0.13080378	—0.00217936	+0.14631245
—6.88265254	+0.90500031	—3.47837642	—1.83004595	+0.00494612	+2.29960238
+0.65291522	—0.08585185	—1.86939109	—0.98352540	—0.00442966	—1.37642181
+5.28278104	—0.69463313	—0.92870457	—0.48861073	—0.00910196	—0.54590013
—0.69463313	+0.09133734	+0.12211541	+0.06424745	+0.00119682	+0.07178043
—0.92870457	+0.12211541	+2.61223678	+1.37435193	+0.00957355	—0.38466500
—0.48861073	+0.06424745	+1.37435193	+0.72307504	+0.00503684	—0.20238023
—0.00910196	+0.00119682	+0.00957355	+0.00503684	+0.00006283	—0.00280016
—0.54590013	+0.07178043	—0.38466500	—0.20238023	—0.00280016	+0.90148391

RESUMÉ

COMPENSATION DE RÉSEAUX COMPLÉMENTAIRES PAR LA MÉTHODE DES OBSERVATIONS INDIRECTES

par le Cpt. Dzikiewicz, ing.

Un réseau complémentaire, que nous pourrons considérer comme un réseau superficiel peut être compensé:

1. Soit par la méthode des observations indirectes sur l'éllipsoïde.
2. Soit par la méthode des observations conditionnelles.

La comparaison de ces deux méthodes nous permet de conclure que les résultats obtenus par ces méthodes au point de vue d'exactitude, sont d'une précision égale et que seulement les considérations d'ordre pratique peuvent décider le calculateur d'employer l'une ou l'autre méthode.

Ainsi, dans notre exemple, en utilisant la méthode des observations conditionnelles, nous aurons pour chaque station de départ et chaque point nouveau des nouvelles équations de condition qui compliquent te travail des calculateurs. Par contre dans la méthode des observations indirectes le nombre des équations normales est indépendant du nombre des stations considérées et chaque nouveau point ajouté nous donnera seulement deux équations normales. Dans notre cas nous avons 28 points, en utilisant 14 points pour la compensation nous aurons 28 équations normales.

Dans le cas de l'emploi pour la compensation de la méthode des observations conditionnelles nous trouverions pour le même réseau les nombres d'équations suivants:

pour les conditions aux angles	40
„ „ „ „ côtés	14
„ „ „ „ bases	14
de rattachement aux extrémités du réseau .	14
Total	82 équations

La comparaison de ces deux nombres d'équations milite en faveur de la méthode de compensation par observations indirectes, d'autant plus que cette méthode nous permet de trouver les corrections aux coordonnées géographiques par des calculs simples et faciles.

Le but de la méthode considérée est de trouver les corrections les plus probables des coordonnées, ce que l'on peut obtenir en formant les équations entre les coordonnées géographiques et les directions observées. Les expression analytiques, donnant ces relations nous trouverons dans:

1. Hegemann E. Lehrbuch der Landesvermessung, Erster Teil, str. 250. Berlin 1906
2. Prof. inż. Warchałowski E. Wyrównanie triangulacji, jako obserwacyj pośrednich, Warszawa 1931 (avec un résumé en français).

Le Prof. Warchałowski trouve les relations entre les coordonnées géographiques et les directions observées par la méthode géométrique suivante: en déplaçant d'une petile quantité les extrêmités de la géodésique entre deux points donnés et utilisant la relation $\alpha_{12} = f(\psi_1 \lambda_1 \psi_2 \lambda_2)$ où α_{12} l'azimut de la géodésique, il produit des variations corréspondantes des azimuts et des coordonnées, ce qui lui permet d'écrire la relation (1). Ensuite il calcule les valeurs des differentielles partielles qu'il introduit, après quelques transformations, dans l'équation (1) il obtient ainsi l'équation (2) et pour exprimer l'erreur cherchée, l'équation suivante:

$$v_1 = \alpha_{12} - k_{12} + z^0_1 - d\,z\,d\,\alpha_{12}$$

Dans cette dernière relation, on introduit les valeurs obtenues par l'équation (2) et l'on obtient l'expression définitive (4).

Hegemann a étudie le même problème par une autre méthode. Il considère un triangle sphérique (fig. 3) d'où il obtient la relation suivante:

$$\operatorname{ctg}(90-\psi_2)\sin(90-\psi_1)-\operatorname{ctg}\alpha_1\sin(L_2'-L_1')=\cos(90-\psi_1)\cos(L_2'-L_1')$$

qu'il differentie ensuite. Après quelques transformations. Hegemann trouve la relation (6) identique à la relation précédente (4).

Cette méthode a été appliquée pour la compensation du réseau complémentaire de Polesie, comprenant 14 points qui s'appuyent sur 14 points des réseaux avoisinants. D'abord on a dressé une liste de directions observées et l'on a calculé au moyen de la formule de Ferrero l'erreur moyenne $M = \pm 0''488$ d'une direction. Ensuite on a calculé la longueur des côtés d'après la méthode de Legendre (les angles dans les triangles ont été compensés provisoirement) et en partant de ces côtés, on a calculé par les formules de Schreiber les coordonnées géographiques, les azimuts d'après les formules de Jordan pour la latitude moyenne, et les coefficients des équations des erreurs par les formules du Prof. Warchałowski. Ayant éliminé par les formules de Schreiber, les corrections de la constante d'orientation, nous formons pour chaque station les équations normales partielles — qui nous donnent ensuite 28 équations normales [1]).

Ces équations résolues par la méthode de Gauss, nous fournissent les corrections, qui, ajoutées aux coordonnées géographiques approchées, nous donnent leurs valeurs définitives. Ensuite, par un calcul aisé, nous obtenons les azimuts définitifs, des directions singulières par deux méthodes différentes (par les directions compensées; par les formules de Jordan et les coordonnées définitives) qui donnent les résultats différents à moins de 0''0002.

L'erreur d'une direction compensée d'après la formule est:

$$m = \pm\sqrt{\frac{[v\,v]}{N-N_s-2\,N_p}} = \pm\ 0''.749$$

où N le nombre des directions observées
N_s „ de toutes les stations
N_p „ de points nouvellement déterminés.

[1]) Dans les annexes 1 et 2 nous avons un exemple d'un calcul complet d'un point du réseau considéré.

KAZIMIERZ SKÓREWICZ

UKRAINA W KARTOGRAFII

I. Wstęp.

Rozwój kartografii polskiej, wykazującej duże postępy za czasów dawnej Rzeczypospolitej, zahamowany został w okresie porozbiorowym. Po Wielkiej Wojnie, kartografia nasza zdołała rozwinąć skrzydła i osiągnąć poziom godny wysokiej kultury narodu polskiego. Nie zdołaliśmy jeszcze poprzez stuletnią przerwę dopędzić innych w wydawnictwie map historycznych i nie możemy wykazać się takimi wydawnictwami kartograficznymi, z odpowiednimi komentarzami i objaśnieniami, jakie posiadają Szwecja, Anglia lub nawet Rosja.

Szczególnie silnie daje się odczuć brak popularnego, taniego, groszowego wprost wydawnictwa historii Polski z odpowiednimi mapami historycznymi. Stan ten zaważył na szali uświadomienia szerokich warstw społeczeństwa w dziedzinie najbardziej podstawowych pojęć z historiografii Polski. Przyjmuje się w publicystyce i języku potocznym tendencyjna nomenklatura na oznaczenie poszczególnych miast i wsi, zmienia się polskie historyczne nazwy ziem i całych połaci kraju, i rozpowszechnia się nowe nazwy bezkarnie ze szkodą dla interesów państwa i nauki.

Jednocześnie za granicą — nie tylko w Niemczech ale również we Francji i w Anglii — wydaje się mapy o wyraźnym posmaku propagandy politycznej, które, mając pozór prawdy jako wydawnictwa pod formą naukową, sączą w rzeszach czytelników tendencje, wynikające z fałszywie ujętych podstaw i pojęć. Niektóre wydawnictwa zagraniczne zawierają mapy wręcz fałszywe. Wydawnictwa takie nie tylko wykoślawiają prawdę historyczną, ale podważają zaufanie do rzetelnych map, siejąc fałsz i wprowadzając w błąd czytelników. Rozpiętość podobnych wydawnictw jest ogromna, zaczynając od prac obszernych aż do broszur. Wskażmy na kilka przykładów takich wydawnictw.

Doskonale pod względem technicznym wydawany przed wojną w Kijowie zbiór historycznych map Rosji pod redakcją Kordta, z nieścisłymi komentarzami na polską niekorzyść, wychodzi w dalszym ciągu pod tą samą redakcją jako zbiór map „Ukrainy". We Lwowie „Ukraińska Tania Biblioteka" sprzedaje za grosze broszurę Al. Barwińskiego: „Krótka historia ukraińskiego narodu"; do broszurki dołączono mapę, na której oznaczono granicę zasięgu ludności ukraińskiej od średniego biegu Wisły po dońskie stepy. W chwili obecnej poza prasą irredenty jak np. „Ukrainischer Pressedienst" powstało w Berlinie „Gesellschaft der Freude des Ukrainischen Wissenschaftlichen Institutes", które wydaje we wspaniałej formie i rozsyła do wszystkich krajów mapy „Die ersten Karten der Ukraine", (np. Tabl. 8. Berlin 1935), z odpowiednimi tendencyjnymi komentarzami, i to jako materiał „naukowy". Nic więc dziwnego, że jedno z angielskich pism, bardzo rozpowszechnione i popularne w społeczeństwie angielskim, zamieściło mapę większej części Polski jaką mapę Ukrainy zaopatrując ją złośliwym objaśnieniem; być może iż wydawcy zrobili to nawet w dobrej wierze. Ostatnio również znakomita francuska „L'Illustration" podaje mapę Niemiec i obok mapę Polski jako dwóch zaborczych krajów: Niemcy zabrali Austrię i Sudety, Polska... „Ukrainę" i Zaolzie.

Obecnie dość często spotyka się w pismach, nie tylko zresztą zagranicznych, określenie „Zachodnia Ukraina" nawet bez cudzysłowa, gdy się mówi o ziemiach położonych w granicach Polski. Poza tym prawie zawsze pisze się „Ukraina Sowiecka", tak, jak gdyby istniała jeszcze inna Ukraina, nie sowiecka. Prasę ruską, w obrębie granic Polski nazywają w ryczałt ukraińską itd. Czyż nie robi to dziwnego wrażenia, że polską nomenklaturę własną, zmienia się na cudzą i to na tendencyjną i nieprawdziwą.

Przegląd historycznych map, uczyniony nawet w dużym skrócie, rysuje nam Polskę tak jasno i zgodnie z historycznym kształtowaniem się i rozwojem państwowości naszej, że rzeczywiście potrzeba złej woli lub nieuctwa by zmieniać nomenklaturę ziem Polski.

II. Tło historyczne.

Nawała mongolsko-tatarska XIII w., która dosięgła nawet ziem śląskich nie pozostawiła na Rusi, zwłaszcza na obszarach nad Bohem i Dniestrem, żadnych cech osiadłego życia. Ogromne przestrzenie puszcz i stepów pozostawały nie zamieszkałe. Po mongolsko-tatarskim pogromie Ruś nie miała siły ku dźwignięciu się, Księstwo Litewskie w pewnym stopniu zabezpieczyło północno-wschodnią część ziem ruskich, lecz nie było w stanie zaludnić, urządzić i podnieść ku cywilizacji dalszych połaci tego kraju. Sąsiedztwo tatarskich hord nie ułatwiało powstawania osiedli na tych obszarach. Po odbudowie i zaludnieniu ziemi Czerwieńskiej

historyczne zadanie podźwignięcia rozgromionego chrześcijaństwa stało się misją Polski i ta jej czynność była obowiązkiem moralnym.

Zaludnienie i zagospodarowanie Wołynia i Podola zostało dokonane w XV i XVI wieku. Już w aktach lustracji 1569 r. stwierdzono, że na Podolu osiedliło się dużo szlachty i włościan, przybyłych tam z ziem piastowskich z ziemią Czerwieńską włącznie, a w szczególności z ludnego Mazowsza, Sandomierszczyzny i ziemi Czerwieńskiej [1]). Na wiek XVII pozostały do zagospodarowania ziemie zwane ukrainnymi, Naddnieprze i Dzikie Pola.

Ta żyzna kraina, leżąca na pograniczu dwóch światów — rolniczego i koczowniczego, dwóch ras — Aryjczyków-Słowian i Mongoło-Turańców, dwóch kultur — azjatyckiej i europejskiej, islamu i chrześcijaństwa, nadawała pracy polskiej zadanie epokowe. Szła tedy Polska z pługiem i mieczem obronnym w ręku, by zapewnić bezpieczeństwo plonom i siewcom.

Starostowie wyznaczeni począwszy od XVI wieku musieli na tym „pograniczu pogańskim", wymagającym czujności i waleczności, przygotować się do skutecznego odparcia napadów. Powstają więc warownie, wały, zamczyska i „miasteczka starościńskie umocnione od inkursji pogańskiej". Dla tworzenia załóg, jak i dla podniesienia kultury na rozległych ukrainnych przestrzeniach, starostowie musieli ściągać ludzi.

Obfitość ziemi i ogłoszona „słoboda" od obowiązków daniny i pracy na dłuższy przeciąg czasu, bo 20 do 30, a czasem i 40 lat, ściągała ludność z dalekich ziem, nawet z nad Wilii, a najwięcej z nad Wisły, gdzie już rolnictwo stało na wysokim poziomie. Zaludniały się najprzód okolice warownych grodów, mające lepsze warunki bezpieczeństwa. Szlachtę nęciła zarówno żyzna gleba, jak harce z Tatarami, więc domagała się ziemi lub urzędów, znalazła się i dzielna ludność polskiego mieszczaństwa z prastarych dzielnic Rzeczypospolitej, ale też i przeróżnego rodzaju banici, którym obiecano darowanie kary za popełnione gdzieindziej przestępstwa, tu ściągali. Celem zwiększenia napływu osadników wydano nawet broszurę pt. „O nowych osadach i słobodach ukrainnych zdanie i rozsądek".

Niebezpieczeństwo tatarskie nie odstraszało osiedleńców, a napływ był tak znaczny, że ziemie środkowej Polski miejscami pustoszały, co wywołało reakcję w formie wydania prawa nakładającego kary za samowolne opuszczenie swych siedzib. Pomimo kilku „konstytucji" Sejmowych, stanowiących o surowych karach na „każdego przywabiacza na ziemie ukrainne", wychodztwo nie ustawało, niekiedy w ciągu roku powstawało kilka

[1]) Ruski historyk P. A. Kulisz, pisząc o przywróceniu przez Kazimierza Wielkiego tej ziemi z powrotem do macierzy polskiej zauważa, że „rozkład" (pod względem narodowościowym) pozostałej tam ludności nastąpił pod wpływem rolnika polskiego, wcześniej jak na Wołyniu. Przyznając więc tym samym polskość kraju zaznacza: „..... tu poraża nas okoliczność bezprzykładna w historii polsko-ruskiej, że polska społeczność zachowała nazwę kraju „Ruś Czerwona" lub „Ruś Halicka".

wsi w pobliżu miasteczka obronnego. Nawet śmielsze napady Tatarów w pierwszej połowie XVII wieku nie osłabiły fali osadnictwa, pochłaniając z wewnętrznych województw nowe zastępy. Nic dziwnego, że ówczesny pisarz węgierski Grondzky, z Polską obeznany, notował: „Tłumnem wychodźtwem na słobody, ludne przedtem sioła i miasteczka środkowych części Królestwa bardzo opustoszały, a puste ziemie ukraińskie zapełniły się".

Obowiązek stawania do obrony swych ziem wynikał z natury rzeczy, bo wynikał z warunków życia ukrainnego, narażonego na niebezpieczeństwo najazdów. Sposobności do „kształcenia się w wojennym rzemiośle" także nie brakło: od r. 1547 do 1618 było 30 większych najazdów ord tatarskich, a mniejszych — czasami 4 — 5 w jednym roku. Niekiedy zaskoczona ludność szła w jassyr, lecz znowu napływała fala nowa; ale też i siły obrończe wykształciły się, rozwinął się duch wojowniczy, ponieważ starostowie zamków królewskich ukrainnych „z obowiązku i serca rycerskiego, nabytkiem wielu pokoleń, kierowali. Bitność rycersko-junacka zagony tatarskie powstrzymywała a nim głębiej tym sprawniej" jak wynika z ówczesnych zapisek lustracyjnych.

Od XVII w. w każdym mieście starościńskim formowano milicję nieregularną — kozaków. Do czasów kr. Stefana Batorego kozacy, jako odrębna ludność, nie istnieli, nazwa ta wskazywała tylko na rodzaj życia; na Zaporożu każdy, kto był tam przyjęty, nazywał się kozakiem; pod koniec XVI wieku, burzliwa szlachta zasilała zastępy kozackie Zaporoża. Poczynanie wielkiego umysłu Batorego, idące w kierunku uregulowania sprawy kozaczyzny i jej ścisłego zorganizowania przerwała śmierć. Jedynie w wąskich ramach kształtowali starostowie swoich kozaków „regularnych" po miastach, budząc w nich poczucie obowiązku.

Kozak ukrainny miał rodzinę, nawet osadę z ziemią mu przydzieloną (czasowy pobyt jego na Niżu zaporoskim liczono jako przestępstwo). Natomiast kozak zaporoski nie miał życia rodzinnego. Gromady zuchwalców, odbiegłych od praw, tłum Rusinów, Polaków, Wołochów, Serbów — nie uznawał religii. Dopiero, gdy zaczęli przenikać tam Rusini prawosławni, a z nimi duchowni, którzy nawet do „Rady" zaporoskiej weszli — obrządek grecki i język ruski stopniowo rozpowszechniły się na Zaporożu. Ta nie okiełzana rzesza zarówno robiła wypady na tatarski Krym, jak również wzniecała „Ukrainną swawolę", uważając zdobycz wojenną za jedyny środek do życia. „Cała ludność polsko-ruska Ukrainy" pisze P. A. Kulisz, ruski historyk, „zmagała się ze społecznością kozaków".

Tymczasem pod opieką Polski kultura zachodnia na całym południowo-wschodnim kraju zaszczepiła się i poczęła rozwijać się. W województwach na Wołyniu i na Podolu, na Ukrainie, budowano kościoły i cerkwie, monastyry i klasztory, przywileje królewskie nadawały im ziemie, zakładano szkoły „łacińskie"

i „dyzunickie", a w Kijowie założono akademię. Złoty wiek polskiej nauki, literatury i sztuki rozpościerał tu światło postępu. Nic dziwnego, że polski język stawał się tu powszechnym.

Było już jednak zapóźno wstrzymać rozwój wypadków, a i starostowie tak „wykołysali" żywioły, że z czasem razem z niżowcami zaporoskimi stanęły obok wrogiej potęgi tatarskiej, żeby zniszczyć długoletni wysiłek i dorobek w cywilizacji ziemi ukraińnej, a potem rzucić się razem z nią w ramiona Moskwy.

III. Mapy Polski w wieku XV, XVI i w połowie XVII wieku.

Jeżeli pominiemy mapę Ptolomeusza, który oznaczył miejsce Sarmacji w północno-środkowej Europie, trzeba stwierdzić, że Polska na mapach pojawia się dość późno.

Kardynał Mikołaj z Kuzy przy zestawianiu swej mapy Europy około r. 1460 — jak objaśniają niektórzy, przy pomocy Długosza — wymienia następujące ziemie Polski: Sarmatia, Pomerania, Prussia, Cuiawia, Magn. Duc. Lituania, Polonia Magna, Polonia Intoto, Masovia Ducatus, Rubra Russia, Polonia minor, Podolia i na południu — Tartaria. Ziemie polskie już zajęte na zachodzie przez sąsiadów oznaczano jako „nova Marchia" lecz nazwy miast i osiedli w pewnej ilości pozostały jeszcze polskie. Na mapie nie znajdujemy żadnej wzmianki o Ukrainie.

Między 1507 a 1526 r. Bernard Wapowski opracował dokładnie mapę zachodniej części Polski, zawierającą Wielkopolskę, Prusy Książęce, Małopolskę, Ruś Czerwoną i Mazowsze. Jakkolwiek mapa ta zaginęła[1]) i pozostały jedynie fragmenty, niemniej jednak przed zaginięciem lub być może z zachowanych fragmentów korzystał przy opracowywaniu swej mapy Polski Wacław Grodecki (1557 r.), a szczególnie Gerard Mercator i jego następcy w wydawnictwach atlasu i map, które ukazały się w latach od 1554 r. do 1630 r. i które odegrały dużą rolę przy opracowywaniu późniejszych map Polski.

O ile mapa zachodniej części Polski była przez Wapowskiego starannie opracowana, to jego mapa południowej oraz wschodniej części Polski zawiera bardzo dużo błędów, nawet w określeniu szerokości i długości geograficznej. Ponieważ następne mapy były zazwyczaj wykonywane na podstawie prac uprzednich z niewielkimi poprawkami, owe omyłki powtarzano dalej odnośnie wschodniej części Polski. Trzeba zaznaczyć, że mapa Wapowskiego — ani późniejsze jej przeróbki, nie znają zupełnie nazwy Ukrainy.

W r. 1613 na skutek zarządzenia i sumptem księcia Krzysztofa Radziwiłła pojawiła się mapa, wykonana przez Tomasza Makowskiego, obejmująca Wielkie Księstwo Litewskie, Wołyń, część Podola i dużą część rzeki Dniepru. Odegrała ona po-

[1]) W/g Bolesława Olszewicza mapa ta spaliła się w r. 1528 w drukarni Floriana Unglerga w czasie pożaru Krakowa.

dobną rolę w kartografii tej części Polski jak mapa Wapowskiego dla zachodniej Polski, bowiem stała się na długi czas podstawową mapą dla następnych pokoleń kartografów. Mapa ta nie uwzględniła południowo-wschodniej części ówczesnego Państwa Polskiego, położonej między Dniestrem i dolnym biegiem Dniepru tak, że ziemie te nadal pozostały bez dokładnej mapy; terenów tych nie uwzględniono również na późniejszych wydaniach mapy Radziwiłła z poprawkami wykonanymi przez Sarnickiego i Strubicza. Były to części województw kijowskiego i bracławskiego, ziemie ukrainne — jako położone u skrajnej rubieży Rzeczypospolitej, zwane tak, podobnie jak obecnie pograniczne województwa potocznie ziemią kresową zowią. Rozpływały się one w Dzikie Pola aż do granic z Moskwą i Morzem Czarnym, zasiedlane i zagospodarowywane były jednak przez Polskę i pozostawały pod jej wpływami politycznymi i kulturalnymi. Na tych przestrzeniach mapy Polski gdzie niegdzie pojawiał się jakiś napis, to Żółte Wody[1]), to Szytomirz, zresztą zawsze z zachowaniem brzmienia polskiego i ówczesnej pisowni polskiej, tak jak napisy na mapach pozostałej części Polski. A nawet na mapach moskiewskich np. na mapie Hessalo Gerardo z r. 1613 pt. „Tabula Russiae" nazwy miast w granicach sąsiedniej Polski brzmią: Przejasław, Białacerkiew, Krzemieńczuk itd.

Szczególnie zwracała na siebie uwagę część mapy między Bohem a Dnieprem, jako dalsza część Podola Dolnego, gdzie poza miastami pobrzeżnymi świeciła biała plama Dzikich Pól, zwana potocznie Ukrainą, tym bardziej bijąca w oczy, że omyłkowo mapa była w tym miejscu rozciągnięta przez uprzednich kartografów prawie na 2^0 szerokości. Na niektórych mapach moskiewskich tego okresu spotkać można nazwę Okraina[2]) na oznaczenie pogranicznych niezaludnionych ziem nad Donem. Natomiast Kronika Ipatowska („zapiski przechowywane w klasztorze Ipatowskim") nazwę Ukraina stosuje do środkowej części naddnieprza, opisując pod r. 1187 „żale" ludności miasta Przejasławia z powodu śmierci księcia Włodzimierza Hlebowicza. Pod r. 1189, jako określenie ziemi kresowej w stosunku do księstwa Halickiego, kronika Ipatowska nazywa kraj ten — ukrainnym. Po zniesieniu Rusi przez mongolskie i tatarskie najazdy nazwy tej nie spotykamy aż do czasu zasiedlenia i zagospodarowania przez Polskę opustoszałego kraju.

Należy ponadto wziąć pod uwagę, że wszystkie mapy ówczesnych państw niezależnych, poza podziałem administracyjnym, zachowały poszczególne nazwy swych ziem i krajów, z których się składają. Tak naprzykład Anglia składała się z krajów: Nortumbria, Cumberlandia, Ultoniae orientalis pars, Vallia itd. Jeżeli chodzi o Francję napis ten na mapach znajdziemy tylko w okolicach Paryża, inne ziemie francuskie nosiły

[1]) Później zamieniono nazwę rzeki na Ingulat (nazwa tatarska).

[2]) Podobny napis znajduje się na mapie Rossi'ego z r. 1633 dla oznaczenia kresowych ziem położonych za Donem.

nazwy: Normandia, Bretonia, Berry itd. Niemcy również składały się z szeregu krajów: Westfalia, Thuringia, Franconia orientalis, Bavaria itp. Podobnie na mapie Polski poza nazwami województw oznaczono nazwy poszczególnych ziem i części kraju: Livonia, ks. Litewskie, Polesie, ziemia Rzeczycka, ks. Mazowieckie, ks. Pomorskie, ks. Pruskie, Wołyń, Małopolska, Ruś Czerwona, Podole Górne, Podole Niskie, Pokucie.

IV. Mapa Le Vasseur'a de Beauplan.

W ubiegłych stuleciach najważniejszą pobudką do sporządzenia dokładnych map były wojny albo lustracje. Dla tych to celów również król Zygmunt III około roku 1631 polecił architektowi wojennemu Le Vasseur'owi de Beauplan[1]) wykonanie ścisłej mapy południowo-wschodniej części ówczesnego Państwa Polskiego, obejmującej obszary aż do Morza Czarnego. Na tych ziemiach ukrainnych, po których do niedawna przewalały się gromady koczujące lub najazdy watah tatarskich, Państwo Polskie zakładało osady, których ludność tworzyła konglomerat elementu polsko-rusko-tatarsko-mołdawskiego. Le Vasseur de Beauplan określał ludność tamtejszą zbiorową nazwą: „ces peuplades", „ces peuples".

Nazwami powstałych miast i osad zapełniał Le Vasseur de Beauplan białe przestrzenie mapy. Dokonywał zdjęcia Dniepru, Bohu oraz obszarów położonych dalej na zachód, aż do lewego brzegu Dniestru. Pracując przy budowie fortec na południu Polski w ciągu przeszło 16 lat z przerwą na wyjazd do Francji oraz z kilku dłużej trwającymi przerwami dla wyjazdów do budowanych przez siebie fortyfikacyj, albo do wzięcia udziału w bitwach, Le Vasseur de Beauplan przeprowadził pomiary ogromnych połaci południowo-wschodnich ziem Polski i powiązał je z istniejącymi już pomiarami, wykonanymi uprzednio przez Makowskiego, a dotyczącymi pozostałego obszaru Państwa Polskiego.

Dla należytego oświetlenia dalszego przeglądu naszych map, wypada zwrócić uwagę na niektóre szczegóły z prac współczesnych kartografów, którzy studiują mapy i działalność Le Vasseur'a de Beauplan.

Członek Instytutu Geograficznego U.J.K. — R. Jacyk, przeprowadzając analizę prac kartograficznych Le Vasseur'a de Beauplan, ustalił na podstawie jego notatek, że wykonywał pomiary przy pomocy ówczesnych instrumentów: astrolabii, busoli, goniometra i zegarka, miasta wiązał między sobą jadąc konno z przywiązanym do siodła odometrem. W ten sposób mógł on, pomimo pracy wciąż przerywanej, jak sam podkreśla „pracuję tylko dorywczo" („n'y pouvant travailler que par occasion") —

[1]) Właściwe jego nazwisko: Le Vasseur. Beauplan — miejscowość we Francji, należąca do jego pierwszej żony.

wykonać nie tylko bezpośrednio polecone mu zadanie sporządzenia planu ziem ukrainnych, lecz powiązać swą mapę z punktami sięgającymi od Lublina do Czerniowiec i od Połtawy do Morza Czarnego. Powiązanie nowych pomiarów z południową częścią mapy Makowskiego i z dawniejszą mapą Wapowskiego umożliwiło wykonanie nowej mapy całej Polski. Pomimo ujęcia tak dużej przestrzeni, Le Vasseur de Beauplan wykonał pomiary w dwóch kierunkach, co umożliwiło mu dość dokładne zakończenie pracy i naprawienie omyłek dawniejszych map.

Dr Karol Buczek ustalił na podstawie dat i chronologii czynności Le Vasseur'a de Beauplan, że zrobił on najprzód zdjęcie części Dzikich Pól, zwanych popularnie Ukrainą, położonych między Bohem i Dnieprem, oraz pomiary Dniepru do morza, po czym wykonał pomiary zadnieprzańskiej części woj. kijowskiego. Na samym wreszcie końcu swych prac, wracając z południa Polski, po ukończeniu prac przy budowie fortecy Baru, zdążył jeszcze wykonać owo niezbędne związanie pomiarami map dotychczasowych ze swoją. Naglony przez króla Władysława IV do sporządzenia mapy niezbędnej dla celów wojennych, wykonywał ostatnie pomiary literalnie „nie zsiadając z konia". Tym się też tłumaczy, że na niektórych „specjalnych" planszach widzimy tylko linie dróg wiążące miasta, uzupełnione szczegółowymi zdjęciami jedynie tych grup osiedli, gdzie się zatrzymywał. Na wielkiej tzw. „specjalnej" mapie Le Vasseur'a de Beauplan, sporządzonej w 8 planszach, widać, że uzupełniał i korygował dawniejsze mapy swoimi pomiarami wzdłuż dróg i biegu rzek. Tak więc poprawiał mapę Bohu, Dniepru i niektórych dopływów tych rzek. Le Vasseur de Beauplan nie objął swymi pomiarami Wołynia, ograniczając się w tym względzie do wykorzystania mapy Makowskiego.

Ani na żadnej z 8 plansz Le Vasseur'a de Beauplan, ani w dołączonym opisie („Description de Contrées du Royaume de Pologne") początkowo nie ma w tytule terminu „Ukraina" [1]) z powodów zupełnie zrozumiałych, ponieważ nazwa ta, jak widzieliśmy uprzednio, stosuje się tylko do części pracy autora, a mianowicie do obszaru między Bohem a Dnieprem. Dopiero na mapie wydanej w 1651 r., w miejscu między Bohem a Dnieprem, właśnie tam, gdzie na wcześniejszych mapach była biała przestrzeń poza napisem Podole, pojawia się napis „Ukraina", natomiast napis Dzikie Pola znajduje się dalej na wschód.

Le Vasseur de Beauplan poza wykonaniem pomiarów robił notatki, z których po powrocie do Francji zestawił, jak wyżej wspomniano, opis południowo-wschodnich ziem Polski pod nazwą „Description de contrées du Royaume de Pologne, contenues

[1]) Napis Ukraina znajduje się na nagłówku, z 8 tablic później złożonej „wielkiej mapy Ukrainy", co posłużyło do przekształcenia nazwy na „Wielką Ukrainę".

depuis les confins de la Moscovie jusqu'aux limites de la Transilvanie" 1651. Rouen [1]).

Od czasu powołania do pracy Le Vesseur'a de Beauplan upłynęło sporo czasu. Umarli królowie Zygmunt III i Władysław IV, który przynaglał tego znakomitego architekta wojennego do wykończenia mapy tak niezbędnej wówczas dla celów wojennych. Wstąpił na tron król Jan Kazimierz, a zdjęcia Le Vasseur'a de Beauplan już zasłynęły jako mapa pod ogólną nazwą mapy Ukrainy. W dedykacji zwróconej do kr. Jana Kazimierza autor ofiaruje opis „tego wielkiego pogranicza, Ukrainy, położonego pomiędzy Moskwą a Siedmiogrodem". Jasno wskazuje o jakich ziemiach mówi pomimo ogólnego tytułu „Ukraina". Określając miejsce Ukrainy na obszarach między Bohem a Dnieprem Le Vasseur de Beauplan wyraźnie odróżnia i przeciwstawia ten kraj starym ziemiom polskim Świadczy o tym opis Ukrainy, w którym Le Vasseur de Beauplan podaje do wiadomości m. in., że Ukraina nie posiada na owym obszarze soli i zmuszona jest sprowadzać ten artykuł z Pokucia. Le Vasseur de Beauplan pisze: „Całą niedogodnością tego kraju ukrainnego jest brak soli i aby zaspokoić ten brak, sprowadza się ją z Pokucia, która to ziemia należy do Polaków". W dalszym ciągu Le Vasseur de Beauplan podaje, że Pokucie jest ziemią odległą o 80 — 100 mil [2]). Opisując kraj wzdłuż Dniepru i mówiąc o zamkach tamtejszych zaznacza, że mogliby Polacy mieć tam dobre punkty oparcia przeciw Moskalom i kozakom (mowa o zaporożcach). Natomiast jest zbudowany akcją osadniclwa, którą Polska prowadziła, zwłaszcza przez kasztelana, później hetmana, Koniecpolskiego, który w ciągu niewielu lat założył ponad 1000 wsi celem podniesienia i rozwoju nowych siedzib: „te ludy czynią wszystko dla dobra Twego Państwa, przesunęły dość daleko granice i przedsięwzięły wielki trud uprawy ziemi".

Wspominając o ludności tamtejszej charakteryzuje ją tylko w ogólnych zarysach. Szlachta naddnieprzańska jest prawie bez wyjątku wyznania katolickiego, wieśniacy w woj. kijowskim przeważnie greckiego obrządku, niemniej jednak szlachta współżyje z miejscową ludnością wiejską, biorąc udział w uroczystościach wiejskich (jak pisze Le Vasseur de Beauplan: „tańczą razem, jedni z drugimi"). Większa część osiedli na Ukrainie i Podolu jest okolona lasami, gdzie znajdują się kryjówki („cachette"), w których ludność się chowa w czasie najazdów tatarskich. Le Vasseur de Beauplan nie dzieli ludności według narodowości mówiąc o niej jako o różnorodnej: „te narody" (ces peuplades, ces peuples). Odróżnia tylko kozaków zaporoskich od regularnych, przy czym podkreśla ich męstwo, a jednocześnie odmawia im wytrzymałości.

[1]) Drugie wydanie, które wyszło w 1660 r., ma tytuł: „Description d'Ucranie, qui sont plusieurs provinces du Royaume de Pologne.

[2]) Stosownie do skali mapy odległość środkowej części Pokucia do środkowej części Ukrainy między Dnieprem a Bohem.

Le Vasseur de Beauplan dokumentuje m. in., że Polska zakładała tu osiedla, dlatego też nomenklatura miejscowości na Ukrainie, jak i w przyległych województwach oparta jest o nazwy polskie, w brzmieniu i z zachowaniem ówczesnej pisowni polskiej. Trafiają się wprawdzie nazwy o pochodzeniu ruskim, tatarskim lub mołdawskim, co znajduje wytłumaczenie w tym, że ludność tam osiedlona składała się z różnych elementów; nie mniej jednak zawsze zasadnicza pisownia nazw jest wyłącznie polska.

Nie ulega wątpliwości, że autor mapy kierował się jedynie brzmieniem używanym wówczas powszechnie i że dalekim był od jakichkolwiek tendencyj. Wskazuje na to m. in. okoliczność, że zachowywał również nazwy o brzmieniu ruskim, tatarskim lub mołdawskim. Tak więc znajdujemy u Le Vasseur'a de Beauplan następujące nazwy rzek i osad: Onczyce, Studzienka, Bystrzyca, rzeka Pszczół, Nowy Potok, Angulat Wielki itd.; miejscowości, np. Czarny Szlak, Loszczycki Bór, Chłodna Dolina, Czarny Las, Drzypole itd.; osady i miasta: Czehrin-Dąbrowa, Trocice, Grudek, Orłówka, Turkanówka, Studzienica, Ostrze, Szarygród, Przyłuka, Bialle Grudki, Jabłonów, Odzicowiec, Ostrożek, Kuczemnice, Tomaspol, Kormargród, Perkowce, Dobrepole, Nietrzeba, Targowice, Piaski, Jamny, Zawadówka, Spicinca i in.

Tu należy przytoczyć dwa znamienne głosy w tej sprawie. R. Jacyk zwraca uwagę, że dawna nomenklatura polska jest stopniowo zmieniana, nawet w czasach współczesnych. U Le Vasseur'a de Beauplan i w przeróbkach jego map napotykamy szereg nazw rdzennie polskich, które zostały zmienione w późniejszych, porozbiowych lub współczesnych zagranicznych wydawnictwach kartograficznych. Tak np. zmieniono:

Krzemieńczuk na Kremenczuk
Złotonosza na Zołotonosza
Przewłoczna na Perewołoczna i in.

Na zmianę pisowni nazw zwrócił już uprzednio uwagę, co trzeba z uznaniem podkreślić, Kordt, mówiąc o zmianach, jakie następują przy przedrukach map. Przytacza on np. zmianę nazw:

Krzemieńczuk na Cremenczik
Prozory na Prohory
Rozetki na Rzezetky i in.

Lecz najlepiej potwierdzają tożsamość nazw lustracje z początku XVII w. Np. starostwo Ostrzeckie.. „Słobody-Ostrzeckiego powiatu: Nowy Ostrzec, Nadanowszczyzna, Kaleta, Zawarzyszc(z)e, Semipułki, Rżawiec, Bobrowice (Stare i Nowe"). Woj. Bracławskie: „Jastrzębiec, possesorem Pan Adam Humnicki, Fiutki, possesorem J. W. P. Iwan Czernlikowski, sędzia bracławski, Kałużyńce, Pos. Pan Marcin Chrośliński itd." albo woj. Podolskie: „Markuszowce, Kusikowce, Torczyn, Przewłoka itd.".

V. Atlas Getkanta.

Jednocześnie z Le Vasseur'em de Beauplan zatrudniony był w polskiej służbie wojskowej inny uzdolniony architekt i geograf — Fryderyk Getkant, rodem z Niemiec. Początkowo wykonywał on prace fortyfikacyjno-budowlane na Pomorzu, następnie świetnie kierował przebudową Kudaku nad Dnieprem. W r. 1638 sporządził on atlas pt. „Topographia practica". W tym atlasie znajduje się mapa zatytułowana: „Tabula Geographica Ukraińska". Zawiera ona przestrzeń Dzikich Pól od Dniepru do Bohu i część woj. bracławskiego, aż po Dniestr. Nasi historiografowie dzisiejszej doby jeszcze ostatecznie nie ustalili czy mapa ta jest oryginalna, czy też jest kopią mapy Le Vasseur'a de Beauplan. Decyzja w tej sprawie napotyka na duże trudności: po pierwsze, atlas ten został wywieziony z Zamku kr. w Warszawie do Szwecji podczas wojny szwedzkiej i znajduje się obecnie w Sztokholmie, po drugie określenie daty atlasu r. 1638 nie odpowiada dacie 1639, którą sygnowana jest mapa Sztokholmska; wielu historiografów m. in. dr Buczek skłaniają się jednak ku temu, że mapa w atlasie Getkanta jest kopią pierwszej mapy Le Vasseur'a de Beauplan. O ile na mapie Francuza są nieznaczne omyłki w pisowni jak np. zamiast polskiego ni — francuskie gn, zamiast u — ou itp., to na mapie z Atlasu Getkanta popełniono dużo więcej błędów w pisowni.

Ale w tej chwili dla nas są ważne tytuł i przestrzeń oznaczona na mapie oraz to, że nazwy osad są w pisowni i brzmieniu polskie zarówno na jednej, jak i na drugiej mapie.

Jeżeli analiza mapy pt. „Tabula Geographica Ukraińska" zbliża ją do kopii z pracy Le Vasseur'a de Beauplan, zgadzałoby się to z datą 1639, odpowiadającą czasowi gdy po objeździe i po pomiarach Dniepru, wykonał autor swe zadanie.

Uzupełnienie tej mapy nastąpiło później tj. po 1639 r. Kolejność pracy autora potwierdza także tytuł następnej, szerszej mapy, wykreślonej w 1646 r.: „Mapa Dzikich Pól, potocznie (vulgo) Ukrainy oraz przyległych prowincji". Niewątpliwie tym bardziej pociągała tego wytrawnego oficera architekta i kartografa praca w kierunku rozszerzenia zasięgu zdjęć, ponieważ wiązały one jego mapę z „Mapą Radziwiłła" a wreszcie umożliwiały wydanie nowej, pełnej mapy Polski. Nie jest rzeczą znaną, czy owe uzupełnienia wykonał Le Vasseur de Beauplan za zachętą Koniecpolskiego, a może i króla, jak objaśnia dr Buczek, czy też z własnej inicjatywy. Wiadomo tylko, że w tych latach dostał odznaczenie a może tylko obietnicę odznaczenia od króla, w każdym razie otrzymał przywilej w 1645 r. na wydanie mapy. Po śmierci króla Władysława IV oraz Koniecpolskiego starania La Vasseur'a de Beauplan o uzyskanie nagrody za jego pracę nie znalazły poparcia u Jana Kazimierza. Autor mapy południowowschodnich rubieży Państwa Polskiego wyjechał z Polski rozżalony, a w przedmowie do drugiego wydania mapy w ten sposób pisze o swym niepowodzeniu: „...ten wielki wojownik i mąż

stanu, niezwyciężony Koniecpolski, uznając starania, trudy i długi czas, jaki strawiłem układając tę mapę, był łaskaw poinformować o tym zmarłego króla, tak, że król powziął postanowienia obdarzenia mnie znaczną nagrodą; ale wraz ze śmiercią króla poszły do grobu moje nadzieje".

Być może, że i król był niemile poruszony słowami Le Vasseur'a de Beauplan przypisującego sobie decydujący udział w dziejach rozrostu i rozkwitu osiedli ukraińnych, jakkolwiek niewątpliwie pracowitego i zasłużonego architekta wojennego. To też tak wyczuwa Al. Jabłonowski tę sprawę: „Pomierca gruntów królewskich i hetmana Koniecpolskiego, znany francuski inżynier Beauplan, mógł mieć w części pozory prawdy za sobą, gdy się chełpił z prawdziwie gaskońską emfazją iż w ciągu lat kilkunastu sam on założył 50 osad wzmocnionych".

VI. Późniejsze mapy z okresu Polski Niepodległej.

Mapa wykreślona w r. 1646 przez Le Vasseur'a de Beauplan została natychmiast rytowana w Polsce przez królewskiego rytownika Wilhelma Hondiusza, pod tytułem: Delineatio Generalis Camporum Desertorum vulgo Ucraina Cum adjacentibus Provinciis. Bono publico erecta per Guilhelmum Le Vasseur de Beauplan S. R. M-tis Architectum Militarem et Capitaneum. Cum privilego S. R. M-tis Polonia et Svetja. Guilhelmus Hondius fecit. G e d a n i 1648, lecz pomimo szerokiego jej przeznaczenia została zabrana od rytownika, nawet z kliszą, dla celów wojennych. Tym się tłumaczy, że owej mapy nie dołączono do pierwszego opisu z podróży Le Vasseur'a de Beauplan, który w r. 1648 jeszcze z druku nie wyszedł; z braku tej mapy musiał Le Vasseur de Beauplan do wydania swego opisu zamówić w Rouen rytowanie drugiej mapy, datowanej r. 1650. Nosi ona w tytule: „mapa ukrainy, zawierająca kilka prowincji, które mieszczą się między granicami Moskwy i kresami Siedmiogrodu, sporządzona przez G. Le Vasseur'a pana de Beauplan, inżyniera i kapitana Artylerii Najjaśniejszego króla Polski. W Rouen u Jacka Caillouc w podwórzu pałacu". Na mapie tej słowo „ukraina" jest jeszcze pisane małą literą, jako synonim słowa „pogranicze". Mapa ta wydana została mniej wykwintnie, jak pierwsza mapa Hondiusza, lecz zawierała już pewne uzupełnienia oraz dopisek „avec privilège du S. R. M. de Pologne" i herb Polski.

W tym samym roku 1650 wydana została w Polsce inna mapa z plansz Le Vasseur'a de Beauplan o tytule różniącym się od poprzedniego: „Delineatio specialis et accurata Ukrainae cum suis palatinatibus ac districtibus provincys-que adlacentibus. Bono publico erecta per Guilhelmum le Vasseur de Beauplan S. R. M-tis Poloniae et Sveciae, architectum milit. et capitaneum. Veri vero incisa opera et studio Wilhelmi Hondy S. R. M. Poloniae et Sveciae, calcographi privilegiati. Gedani, anno Domini MCDL.". Wykonanie tych plansz przez Hondiusza, jak i pierw-

szej mapy, było nadzwyczaj precyzyjne. Dopiero po śmierci króla Władysława IV powrócono do pierwszego wydania mapy, która po uzupełnieniu objaśnieniem o przyczynie przerwania wydania, opuściła prasę w r. 1651. Objaśniająca notatka mówi, że opóźnienie wydania mapy nastąpiło z powodu potrzeby zużytkowania tej mapy dla celów wojennych. Odbitka pierwszej mapy wykonana w r. 1651 posiada jeszcze inne uzupełnienie natury nieco osobistej, co wiąże się z udziałem Le Vasseur'a de Beauplan w bitwie pod Beresteczkiem. Głosi ona o rozbiciu i zmuszeniu do ucieczki „300 000 Tatarów i zbuntowanych kozaków" przez króla Jana Kazimierza w dn. 30 czerwca 1651 r.,

Doskonałe ułożenie mapy, nawiązanie z uprzednimi mapami Polski i ich skorygowanie, precyzyjne wykonanie mapy — spowodowało coraz szersze posługiwanie się pracą Le Vasseur'a de Beauplan przy wydawaniu map zagranicznych. Dużą jednak część przedruków wykonano stosując mylne pojęcia, polegające na tym, że nazwa „Ukraina" wyraża zawartość wszystkich części plansz Le Vasseur'a de Beauplan. Zresztą nazwę „ziemie ukrainne" w sensie ziem położonych na rubieży, w skrócie „Ukraina", niewątpliwie w języku potocznym stosowano bardzo szeroko w Polsce, podobnie jak dziś posługują się nazwą „Kresy". Nic zresztą nie było nielogicznego w tym, że kraj, który obejmował części województwa kijowskiego i bracławskiego oraz Podola Dolnego, przez Polskę zagospodarowywany, nie mający dotychczas własnej nazwy, gdy tymczasem wszystkie inne części miały ją, nazwano Ukrainą. A jednak dowolne operowanie „potocznie" (vulgo) słowem Ukraina bez ścisłego oznaczenia granic spowodowało nieoczekiwane następstwa, które odbiją się echem w XX wieku na nomenklaturze Rusi Czerwonej, odwiecznie polskiej prowincji.

Nasamprzód wydano szereg map „Ukrainy". Należą tu mapy: Denkerts'a w r. 1651 w Amsterdamie, sukcesorów Sansona w latach 1663, 1672 i 1675 we Francji, Rossiego we Włoszech w r. 1688, Jakuba Vaudrata między r. 1687 a 1697 w Norymberdze i wiele innych.

W rezultacie przedstawionego wyżej pomieszania pojęć doszło do tego, że mapy oparte na szczegółowych zdjęciach Le Vasseur'a de Beauplan poza nielicznymi wyjątkami, nazywane są ogólną nazwą map Ukrainy, bez względu na ściślejsze określenie terenu nazwanego Ukrainą przez tegoż autora na mapie Polski, oznaczonego między Bohem a Dnieprem. Wskazują na to m. in. mapy sukcesorów Sansona z 1674 r., zawierające taki tytuł: „La Russie Noire ou Polonaise qui comprend les provinces de la Russie Noire, de Volhynie et de Podolie divisées leurs Palatinats, vulgairement connus sous le nom d'Ukraine ou Pays de Cosaques".

Powoli wytwarza się zupełna dezorientacja kartografii. Spotkać można nawet takie tytuły map: „Basse Volhynie ou Palatinat de Kiow tiré entierement de la grande Ukraine de sieur

le Vasseur de Beauplan"; widocznym jest, że tu przepuszczono słowo „carte" i tytuł miał brzmieć: „de la grande carte d'Ukraine". Stwierdza to zresztą mapa drugiej części Wołynia na następnym arkuszu tegoż atlasu Sansonów, która posiada napis: „Haute Volhynie ou palatinat de Lucuck, tiré de la grande carte d'Ucraine de Sr. V. de Beauplan".

Na mapie Le Vasseur'a de Beauplan opierał się również Wilhelm de l'Isle przy układaniu swego atlasu Europy. Uczony ten geograf sporządził jeszcze w początku XVIII wieku syntetyczną mapę Polski, wydaną w 1734 r. pod tytułem: „La Pologne dressée sur ce qu'en ont donné Starovolsk, Beauplan, Hartnoch et autres, rectifiée par les observations d'Havelius etc. Par Guillaume de l'Isle de l'Académie Royale des Sciences et premier Géographe de Roy. A Amsterdam chez Pierre Schenk". Na tej mapie znajdujemy podział administracyjny na województwa. Nazwa „Ukraine" użyta została dla oznaczenia obszaru od górnego Bohu poza Dniepr do dawnej granicy moskiewskiej; na południe od tej linii obszar oznaczono nazwą „Dzikie Pole" (Campagne déserts). Podobne mapy, sprawdzone przez ówczesne autorytety naukowe, wydały Anglia „Poland corrected from the observations communi coted to the Royal Society at London and the Royal Academy at Paris, J° Senex" i Italia „Stati della corona di Polonia Divisa nelle sue Principali Provincie e palatinati. Do Gugliehmo Sansone Geografo del Re Christ. 1688". Wszystkie trzy mapy wzorowane były na pierwszej, klasycznej mapie Polski Le Vasseur'a de Beauplan; jedynie odległość uprzednio wadliwie obliczona między morzami Bałtyckim a Czarnym została już na tych mapach poprawiona.

W innym kierunku poszła kartografia ówczesnej Rosji.

Na mapie Rosji z 1699 r., sporządzonej przez Megdena i Brussa na rozkaz cara Piotra Wielkiego, wydanej w Amsterdamie, napis „Pars Russiae Minoris" jest umieszczony nie na wschód, a na zachód od Dniepru w granicach dawnego Państwa Polskiego. Obszary na wschód od górnego biegu Dniepru, oznaczane zawsze nazwą „Russia Alba", zostały na tej mapie przemianowane na „Pars Russiae Maximae"; na południowej części ziem naddnieprzańskich opuszczono napis „Ukraina".

W 1708 r., również w Amsterdamie pod wpływem tej mapy i bawiącego wówczas w Amsterdamie cara Piotra I, wydano mapę Polski, mocno zmienioną przez Karola Allarda pod nazwą: „Regni Poloniae Magni Ducatus Lituaniae", gdzie napisy „Czerwona Rossia" zamiast „Czerwona Ruś" zajmują cały południowy i środkowy wschód mapy Polski, wyrzucając napis Polesie. Car kazał przetłumaczyć nazwy na język rosyjski, po czym mapa ta została wydana w Moskwie. Jest to pierwsza mapa Polski wydana po rosyjsku i traktowana odpowiednio do zaborczych już wówczas zamiarów Rosji, powziętych przez ambitnego cara.

Wydawcy, działający z polecenia cara Piotra I, zapoczątkowali erę polityczno-propagandowego kierunku w kartografii.

ektórzy z nich nie zdawali sobie, być może, sprawy, że w ten osób służą przeciwpolskiej propagandzie i przeciw rzeczyistości. Czynniki moskiewskie natomiast inspirowały wydawctwo map z fałszywą terminologią i posługiwały się takimi apami świadomie, dążąc do oderwania od Polski jej terytoriów.

Zarówno na mapach Moskwy, caratu moskiewskiego, jak następnie na mapach Rosji, nazwy „Ukraina" nie zamieszczano granicach map rosyjskich. Napis „Ukraina" dla oznaczenia właściwych ziem ukraińskich na żadnych rosyjskich mapach nie jawia się już nigdy [1]).

W końcu XVII wieku i w początkach XVIII w. pojawiło się sporo atlasów, w których chętnie zamieszczano kompilacje lub przedruki nowych map, jako osobliwości. Tak zjawiła się np. mapa Ross'iego pod nazwą „Tartaria d'Europa" (1684 r.) z Ukrainą jako ...„una abitata de Cosacchi", albo w pierwszej połowie XVII w. mapa w atlasie Homanno, wydana w Norymberdze pt. „Ukraina quoe et Terra cosacorum cum vicinis Walachiae, Moldaviae provinciis exhibita". Mapy te nie są rezultatem samodzielnych studiów, lecz zlepkiem kilku innych map, odznaczającym się lichym tłumaczeniem nazw z francuskiego i wielu omyłkami. „Autor" — jak pisze Kordt w objaśnieniach do tej ostatniej mapy — „przedrukowywał legendy". Mapa Homanno obejmuje Polskę na wschód od Lublina i Przemyśla i sięga po Don. Podobne mapy pojawiały się nadal. Np. między 1736 a 1745 r. zamieścił w swoim atlasie Mathaei Seutteri, niby „na podstawie map Le Vasseur'a de Beauplan i Denkerts'a" mapę pod nazwą: „Amplissimo Ucraniae (zmiana pisowni) Regio Palatinatibus Kioviensem, Braclaviensem complectus". Wobec takich nieścisłości znowu musiał zaważyć autorytet Wilhelma de l'Isle. Pod jego auspicjami wydano w Amsterdamie mapę, opracowaną przez geografów Jean Covens i Corneille Mortiers pod tytułem: „Théatre de la guerre dans la petite Tartarie la Crimmée, la mer Noir, dressé sur un grand nombre de cartes, Manuscrites et d'Itinéraires rectifiés par diverses observations faites par Guillome de l'Isle. Na tej mapie nomenklatura ziem została z powrotem zastosowana zgodnie z rzeczywistością lecz tylko częściowo.

W 1745 r. wydana została przez rząd rosyjski w języku rosyjskim mapa ułożona przez Delil'a, Francuza w służbie rosyjskiej i członka akademii rosyjskiej, pod tytułem: Mapa geograficzna zawierająca Smoleńską gubernię z częścią guberni Kijowskiej, Białogrodzkiej i Woroneżskiej tj. ziemi położonych na wschód i południe ówczesnej Rosji. Na mapie tej, przedstawiającej po części ziemie od Polski wówczas odrywane, nie ma już napisu „Ukraina". Napisu tego nie posiadają również mapy: 1) „Pograniczna mapa rosyjskiej i tureckiej imperii i Polski, skomponowana podług najnowszych wiadomości wiadomości przy Akademii Nauk przez docenta Szmidta" i 2) mapa wykonana przez

[1]) Jedynie na mapie „Novissima Russiae Tabula Isaaco Massa" spotykamy napis podobny: „Okraina", lecz za Donem.

Truskowa. Obie te mapy wydane zostały przez Rosyjską Akademię Nauk. Nazwy „Ukraina" nie ma też na mapach z 1779 r., gdzie kraj ten nazwany został „Noworosyjska gubernia", ani na mapie z 1782 r., wykonanej przez J. Jeleniewa, noszącej tytuł: „Ogólna mapa Azowskiej guberni" z napisem na zachód od Dniepru: „Małorossia". Napis „Ukraina" dla oznaczenia właściwych ziem ukraińnych na żadnych rosyjskich mapach nie zjawia się już nigdy.

Po podziale Polski nazwa „Ukraina" znika z map, a jeżeli jeszcze pozostaje, to na mapach Polski wydawanych za granicą (jak np. w 1807 r. w Augsburgu wydano mapę z tytułem: „Mapa Polski z krajami, które niegdyś do niej należały").

Jednocześnie z przesunięciem granic Rosji na zachód zaczęto rusyfikować nazwy. Na mapach czytamy już nazwy: nie Biała Cerkiew a Bieła Cerkow, nie Czehryń-Dąbrowa a Czehrin-Dubrowa, nie Chocim a Chotim i in.

Najdobitniej te przemiany wykazuje pięknie pod względem technicznym wydany „Atlas Napolena" [1]), zestawiony niewątpliwie na podstawie map rosyjskich, noszący tytuł: „Tableau d'assemblage de la carte de la Russie Européenne en LXXVII feuilles, exécutée au Dèpot Général de la guerre. Paris MDCCCXII". W atlasie tym nazwy miejscowości podane są w brzmieniu rosyjskim, a w pisowni francuskiej, przy czym zaopatrzono atlas w notatkę wyjaśniającą, jak należy wymawiać wyrazy rosyjskie. Na obszarze Ukrainy znajdujemy obok dawnych osad o nazwie polskiej jak np. Adamówka lub ruskiej jak np. Fedorówka już takie nazwy rosyjskie jak Nikołaevka, Neplouew lub zrusyfikowane jak Kalinowskaia, Ingoulskaia, Bratsław. Atlas obejmuje obszary od Warszawy do Moskwy i od Zatoki Fińskiej aż po morze Czarne. Na mapach oznaczono nazwy gubernij oraz ziem (Wołyń, Podole), jednak nazwy Ukrainy nie ma podobnie jak na uprzednich mapach rosyjskich.

VII. Zakończenie.

Skądże znowu pojawiły się mapy z nazwą „Ukraina" i to na oznaczenie ziem w granicach obecnej Polski?

W końcu XIX w. rozwijający się ruch ukraiński w Kijowie usiłuje propagować w wydawnictwach nazwę „Ukraina". Przy ówczesnej rosyjskiej cenzurze nie do pomyślenia było roztrząsać tę kwestię publicznie na terenie Ukrainy, nazywanej Małą Rosją lub Noworosyjskim Krajem. Natomiast panrosyjska polityka chętnie zarzucała wędkę na d. Ruś Czerwoną czyli na tzw. wówczas Galicję. W związku z tym ówcześni polityczni pisarze ukraińscy jak Hruszewskyj, Lewickyj i in. zręcznie wykorzystali

[1]) Tak nazywa legenda, a może prawdziwa tradycja, zbiór map z okresu napoleońskiego, przechowywanych w Wilnie. Ponieważ zbiór ten nie był dotąd publikowany, wydaje się, iż byłoby wskazane, by współczesna historiografia zainteresowału się tymi mapami. Skala map: 1:500 000.

to rosyjskie nastawienie w stosunku do d. Rusi Czerwonej. Nie mogąc pisać o właściwej Ukrainie, pisali zamiast tego o „Zachodniej Ukrainie", dając w ten sposób do zrozumienia, że istnieje wschodnia Ukraina. Bardzo dobrze uwydatnia się sposób, zresztą nieco naiwny, przerzucania nazwę „Ukraina" na teren Polski, który zastosował Michajło Hruszewskyj. Historyk ten napisał książkę wydaną w r. 1904 we Lwowie pod tytułem: „Istorija Ukraino-Rusi". Autor mówi o nazwie narodu „Małorossyjski" lub „Południowo-Rossyjski", który wszedł w skład imperium rosyjskiego na terenie południa Rossji. „Historyczna nazwa narodu Ruski lub Rusiński", *„teraz w ukraińskim piśmiennictwie przyjmuje się nazwa* („imia") ukraińsko-ruski" podobnie jak nad Dnieprem kraj niegdyś nazywał się Ukrainą". Zatrzymawszy się chwilowo na nazwie „ukraino-ruski dalej używa nazwę tylko „ukraiński", a więc w tłumaczeniu dosłownym: „całej ukraińskiej terytorii — 750 tysięcy klm. kw., nie licząc wysp etnograficznych, w politycznym pojęciu należy ona do trzech dzierżaw: Rosji, Austrii i Węgier". Nowa nazwa „ukraińska" jeszcze wtedy nie przyjęła się we Lwowie. Pod taką szatą, po skasowaniu przez Rosję nawet słowa „Ukraina", zjawili się „Ukraińcy" raptem w obrębie obecnej Polski, gdzie Ukrainy ani na mapach Polski, ani w rzeczywistości nigdy nie było. Mało tego, literatura o bałamutnej nazwie „Zachodnia Ukraina" zapoczątkowała pomieszanie pojęć i przyczyniła się do zakłócenia odwiecznego współżycia ludności polskiej i ruskiej na terenie Małopolski Wschodniej. Narzucono współmieszkańcom Małopolski Wschodniej miano Ukraińców, którymi nigdy nie byli.

Sprawy te nie wchodzą jednak w zakres obecnego przeglądu map. Tworzą one splot zagadnień, o których zadecydują jeszcze inne czynniki i argumenty historyczne, a co najważniejsze, głos uświadomionego polskiego ludu, gospodarza tej ziemi, osiadłego na niej od wieków.

Powyższy krytyczny przegląd map przemawia przede wszystkim przeciwko negowaniu dawnej nomenklatury polskiej i przeciw złej woli wszystkich tych, którzy wbrew prawdzie historycznej posługują się fałszywą terminologią. Przegląd map, opracowywanych w ubiegłych stuleciach wskazuje ponadto, że:

1. Mapy Le Vasseur'a de Beauplan jako pierwsze wprowadzają nazwę „Ukraina" oznaczając ściśle miejsce tego kraju, daleko na wschód od granic Polski teraźniejszej [1]),
2. Opis Naddnieprza, dokonany przez Le Vasseur'a de Beauplan, stwierdza, że zakładanie osiedli na Ukrainie było dziełem Państwa Polskiego.

[1]) Kronika Ipatowskiego klasztoru stosuje nazwę Ukrainy do środkowego Podnieprza, opisując pod r. 1187 „żale" ludności m. Przejasława z powodu śmierci księcia Włodzimierza Hlebowicza. W drugim miejscu kronika nazywa ziemię ukrainną, jako określenie ziemi kresowej w stosunku do księstwa Halickiego. Po zniesieniu Rusi przez najazd tatarski, nazwy tej nie spotykamy aż do czasu zagospodarowania tam Polski.

3. Polskie rycerstwo, lud polski, jak i ludy przez Polskę na południowym wschodzie osiedlane pracowały wspólnie nad zagospodarowaniem tej ziemi i wspólnie broniły jej od najazdów.

Jeśli wreszcie chodzi o próby przeszczepiania nazwy „Ukraina" i „ukraiński" na teren ziemi Czerwieńskiej — to abstrahując od argumentów — sam tylko przegląd map historycznych daje nam jasną i wyraźną odpowiedź w tej sprawie. Czy wobec powyższego przystoi nam w niepodległej Polsce przekreślać własną swoją historyczną nomenklaturę, własne nazwy, a przyjmować i posługiwać się innymi, narzuconymi nam przez obcych i bałamucącymi świat cały? Nie.

Listopad 1938.

ŹRÓDŁA.

Katalog wystawy zbiorów kartograficznych Biblioteki Narodowej w Warszawie. Warszawa. 1934.

*) *W. Kordt* — Materiały po istorii Russkoj Kartografii 1899 T. I. 1906. T. II. 1910.

*) *W. Kordt* — Materiały do istorii Kartografii Ukrainy, Kijów 1931.

*) *Gerardi Mercatoris* — Atlas. 1630.

J. Janssonius — Atlas scholasticus. Amsteldami. b. r.

Dr Karol Buczek — „Z dziejów Kartografii Ziem Ruskich". Lwów 1936.

Dr Karol Buczek — „Ze studiów nad mapami Beauplana". Wiadomości Służby Geograficznej. Warszawa 1933.

Dr Karol Buczek — „Beauplaniana". Wiadomości Służby Geograficznej. Warszawa 1934.

R. Jacyk — „Analiza mapy Ukrainy Beauplana". Wiadomości Służby Geograficznej. Warszawa 1933.

Le Vasseur de Beauplan — „Description de l'Ukranie". Nauvelle edition, Paris 1861.

Naruszewicz J. U. — „Zbiór Pamiętników". Warszawa 1822.

K. Szajnocha — Dwa lata dziejów. 1646 — 1648. Lwów 1865.

Al. Jabłonowski — Polska XVI w. pod względem Geograficzno-Statystycznym. T. VIII. Warszawa 1889.

Al. Jabłonowski — Lustracje Królewszczyzn w pierwszej połowie XVII w. Wołyń, Podole, Ukraina. Warszawa 1877.

P. A. Kulisz — „Istorja Wozsojedinenja Rusi". Petersburg 1874.

Michajło Hruszewśkyj — „Chmelniczczyna w rozcwiti". Kijów — Wiedeń 1922.

Volumina Legum.

*) Źródła oznaczone gwiazdkami znajdują się w dziale kartograficznym Biblioteki Narodowej Józefa Piłsudskiego w Warszawie.

S P I S M A P

1. Mapa Środkowej Europy kardynała Mikołaja z Kuzy z drugiej połowy XV wieku.
2. Mapa Polski Grodeckiego z 1557 r.
3. Mapa Polski z atlasu Gerarda Mercantora z 1630 r.
4. Mapa północno-wschodniej części Polski wydana przez Krzysztofa Radziwiłła w 1631 r. wykonana przez Makowskiego.
5. Mapa Polski du Val'a pocz. XVII w.
6. Mapa Rossii Hesel'a Gerardo 1613.
7. Mapa Rosji Izaaka Massy z 1639 r.
8. Mapa Dzikich Pól vulgo Ukrainy Le Vasseur'a de Beauplan z 1646 roku.
9. Mapa Polski Le Vasseur'a de Beauplan z 1651 r.
10. Mapa Ukrainy z atlasu Getkanta (1638 — 1634).
11. Jedna z tablic „Specjalnej Mapy" Le Vasseur'a de Beauplan.
12. Mapa Polski Wilhelma de l'Isle z początku XVIII w.
13. Angielska mapa Polski J. Senex'a z początków. XVIII w.
14. Część mapy J. Senex'a przedstawiająca Podole, Wołyń i Ukrainę.
15. Włoska mapa Polski Rossi'ero z 1688 r.
16. Mapa Rosji Megdena i Brussa z 1699 r.
17. Mapa Polski wydana w Moskwie z polecenia cara Piotra I. 1708 r.
18. Mapa „Ukrainy" podług Homanno (około połowy XVIII w.).
19. Mapa południowej części Rosji J. Jeleniewa wydana w 1779 r.
20. Mapa południowej części Rosji z końca XVIII w.



Mapa Środkowej Europy w/g kardynała Mikołaja z Kuzy (XV wiek).

SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY



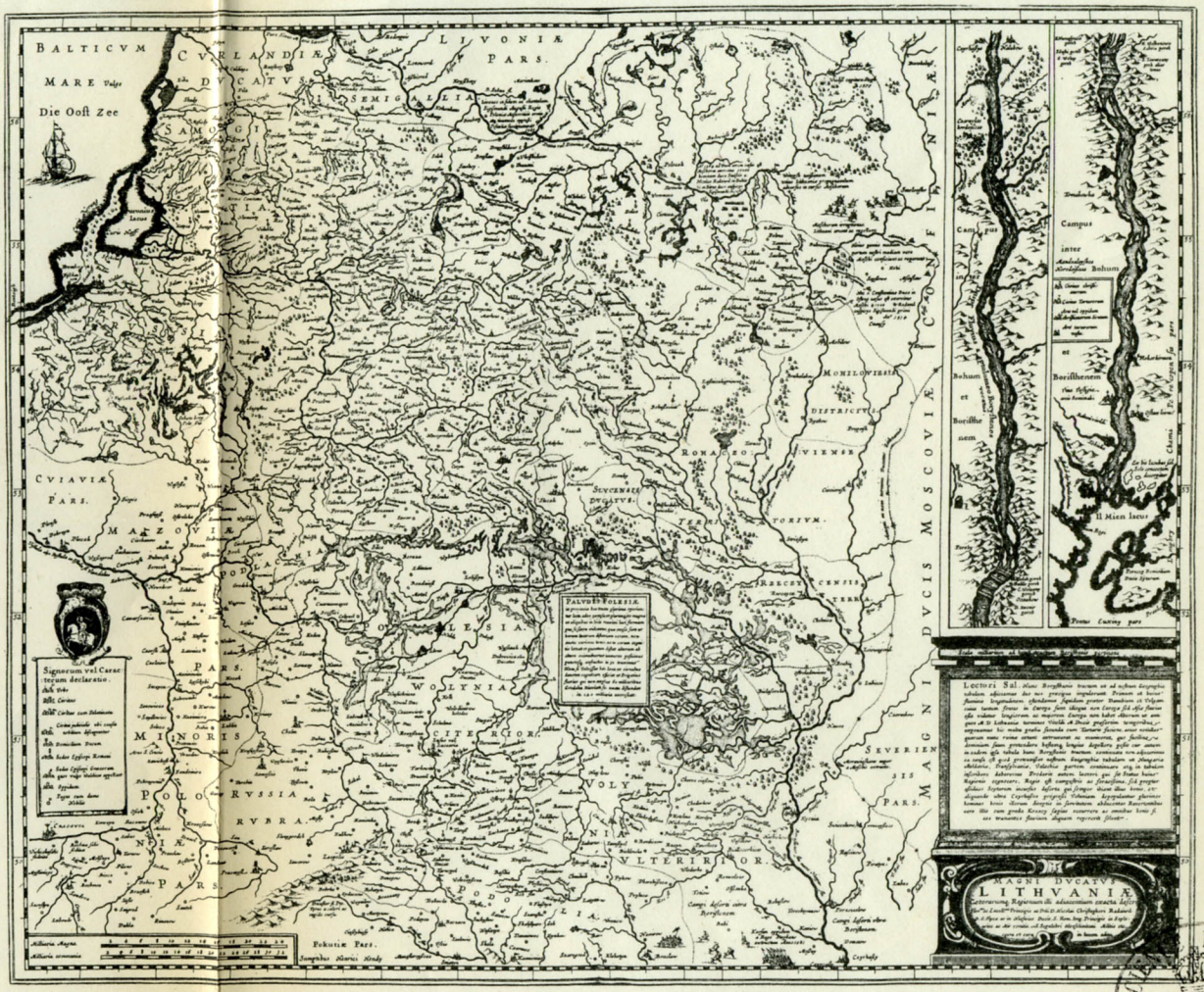
Mapa Polski Wacława Grodeckiego (1557 r.).

MUSEUM
JUL39
LIBRARY



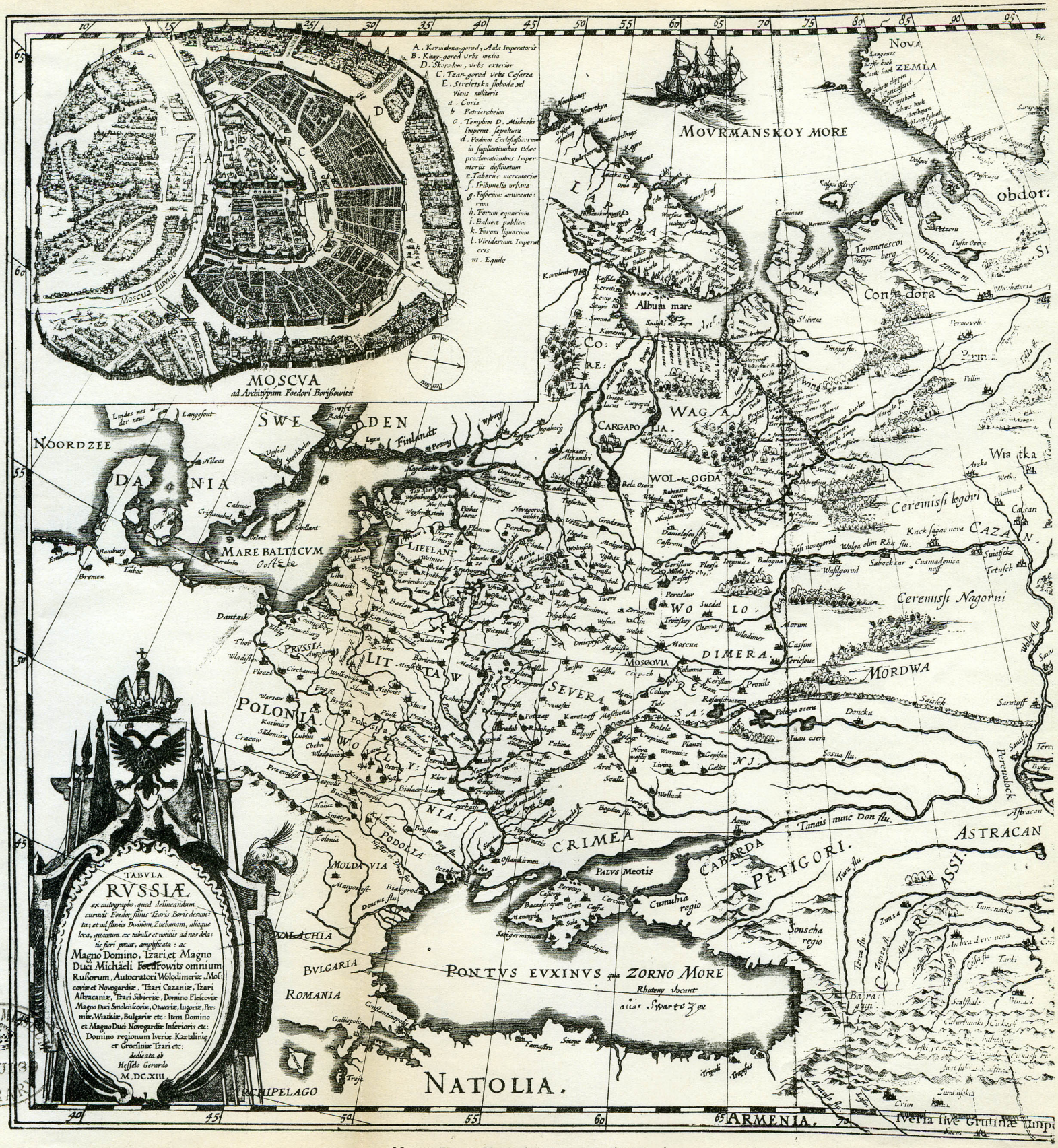
Mapa środkowej i wschodniej Europy z atlasu Gerarda Merkatora (1630 r.).

MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY



Mapa Księstwa Litewskiego Tomasza Makowskiego (1613 r.).

MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY



Mapa Rosji Hesselo Gerardo (1613 r.).



SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY

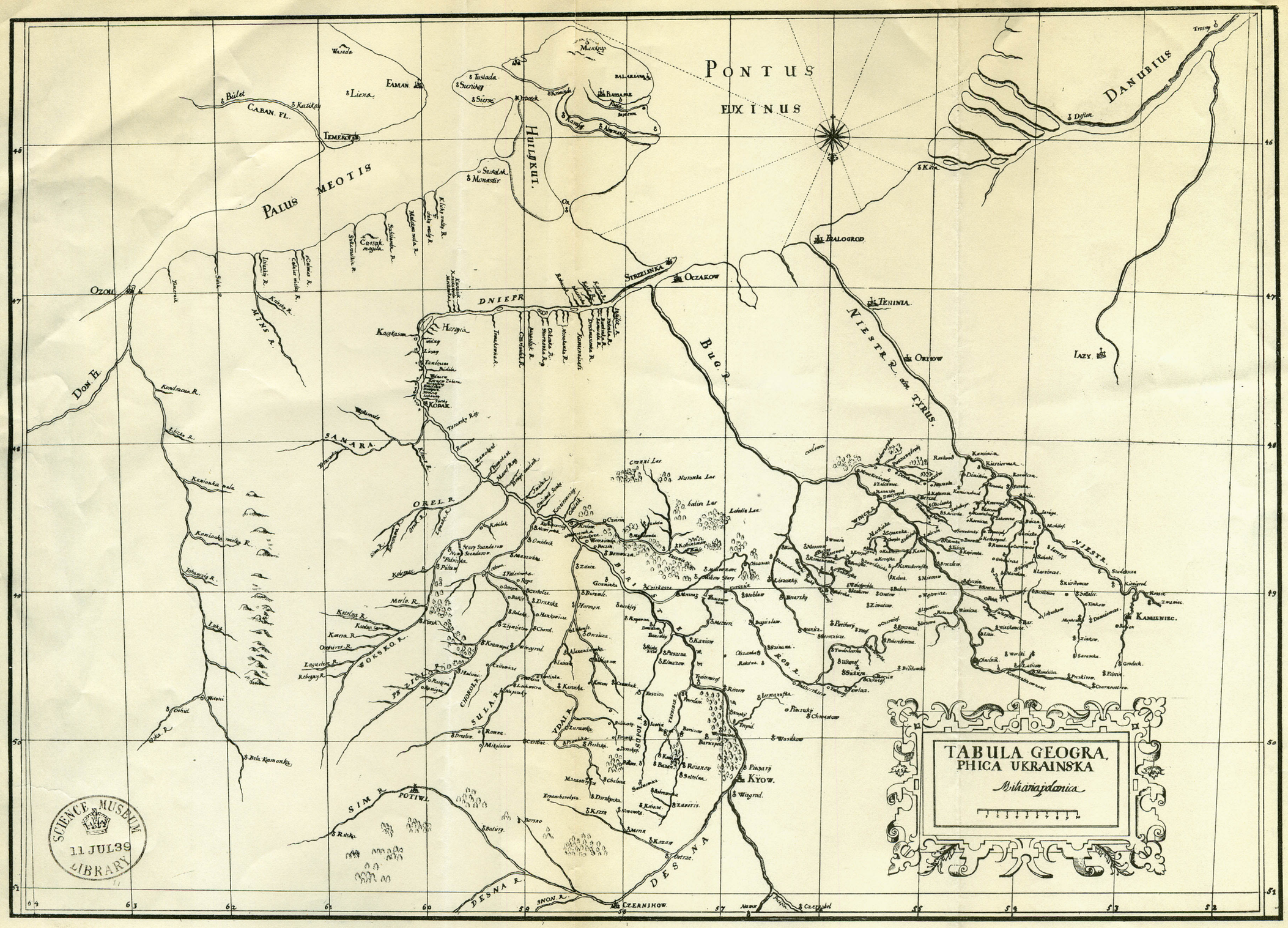
Mapa Polski du Val'a.



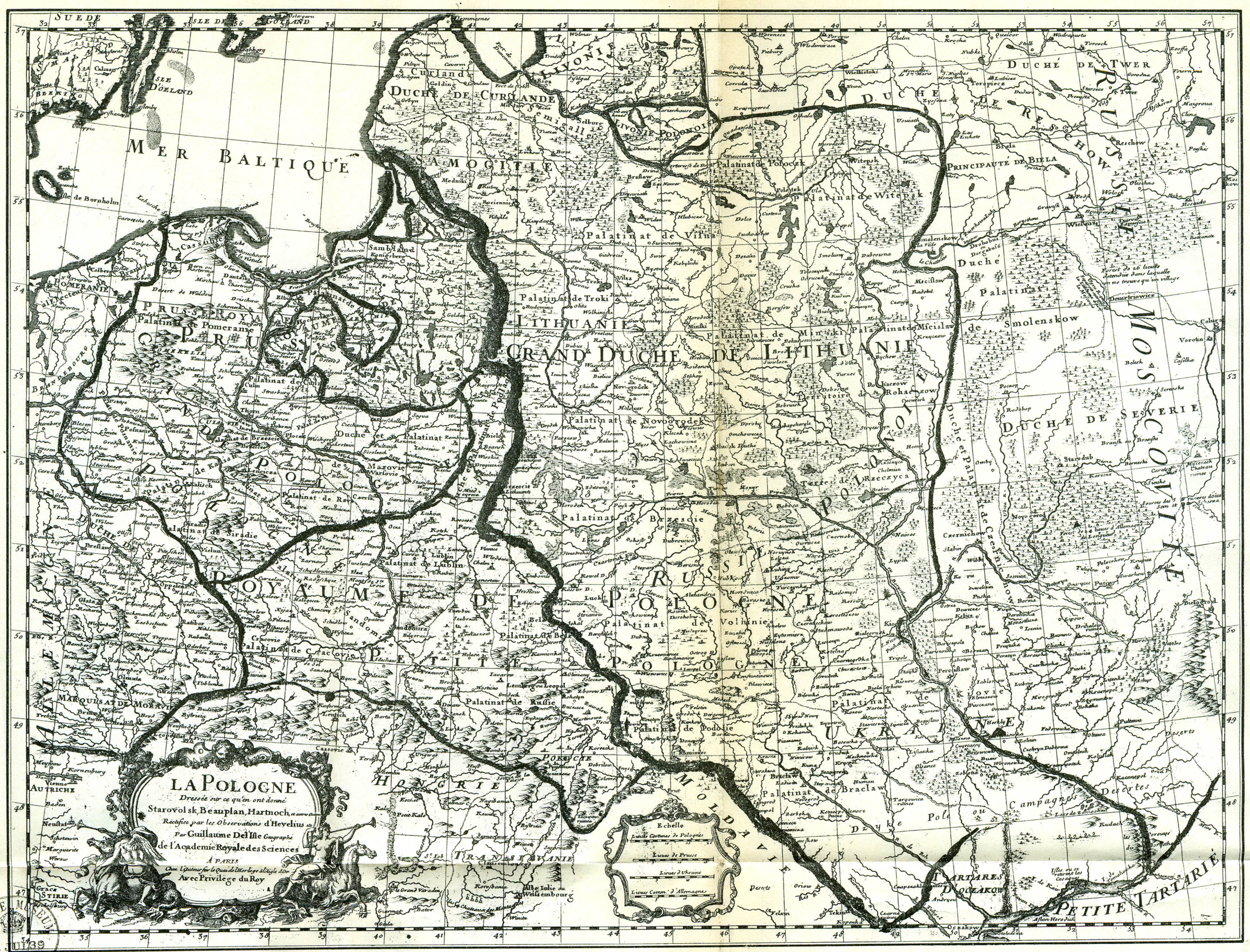
SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY

Mapa Dzikich Pól vulgo Ukrainy le Vasseur'a de Beauplan (1648 r.).


Septentrio.
Nova totius
REGNI POLONIÆ
Magniq; Ducatus
LITHUANIÆ
cum suis
PALATINATIBUS
ac confiniis
exacta Delineatio
Perd.le Vasseur de Beauplan
S.R.Mtis Architectum militarem
et Capitaneum Ao 1651.
Declaratio.
Urbs Augustissima Christianarum
Civitas Christiana
Civitas primaria Patriarchatus Latinorum.
Civitas Turcica et Tartarica
Duc. Ducatus
P. Pal. Palatinatus.
Cast. Castellanatus.
Scalæ
Milliaria Polonica communia.
Milliaria Germanica.
Milliaria Ungarica.
Milliaria Moscovitica.
SUECIÆ PARS.
MARE BALTICUM Vulgo De Oost Zee
MOSCOVIÆ PARS.
Sinus Finnicus.
Hogelandt
Gotlandia
Oesel
Livonia
Esthonia
Ducatus Curlandia
Lettica Pal.
Derpatensis Ven.
Semigallia
DUCATUS PRUSSIÆ
POMERANIA
Pomeranica
POLONIA Maior
Polonia Minor
Palatinatus Calisiensis
Palatinatus Posnaniensis
Palatinatus Brestensis
Palatinatus Lublinensis
Palatinatus Chelmensis
Palatinatus Volhyniæ
Palatinatus Podoliæ
Palatinatus Kioviensis
Palatinatus Braclaviensis
Palatinatus Rutheniæ
Palatinatus Vilnensis
Palatinatus Trocensis
Palatinatus Podlachiæ
Palatinatus Masouiæ
Palatinatus Rosienensis
Palatinatus Samogitiæ
DUCATUS LITHUANIÆ
Ducatus Albus
Ducatus Severiensis
Ducatus Smolensciensis
Palatinatus Witepscensis
Palatinatus Mscislaviensis
Palatinatus Mohilouiensis
Palatinatus Rohaczouiensis
Terra Rzecz. Pospolitæ
Terra Czernichouiensis
Terra Leopoliensis
Terra Premisliensis
Terra Halicziensis
Terra Chełmensis
Terra Lublinensis
Terra Sandomiriensis
Terra Cracouiensis
Terra Siradiensis
Terra Wielunensis
Terra Rawensis
Terra Plocensis
Terra Dobrinensis
Terra Michouiensis
Terra Lomzensis
Terra Nouogrodensis
Terra Slonimensis
Terra Brzestensis
Terra Pinscensis
Terra Mendzyrecensis
Terra Volodimiriensis
Terra Kioviensis
Terra Bracla
Terra Kaminiecensis
Terra Podoliæ
Terra Pokutiæ
Terra Moldauiæ
Terra Transilvaniæ Pars
Terra Hungariæ Pars
Terra Austriæ Pars
Terra Bohemiæ
Terra Silesiæ
Terra Moraviæ
Terra Prussiæ
Terra Livoniæ
Terra Estoniæ
Terra Ingriæ
Terra Carelæ
Terra Wallachiæ
Terra Budziak
Terra Bulgariæ Pars
Terra Circassiæ & Tartariæ Pars
Terra Asiæ Pars
Mare Pontus Euxinus Vulgo Czarne Morze
Mare Occidentale
Mare Meridionale
Mare Septentrionale
Mare Mœotis Palus
Limen Mœotis Paludis
Campi Deserti
Campi deserti
Tanais vulgo Don fl.
Borysthenes Nunc Nieper fl.
Danubius fl.
Moldauia fl.
Dniester fl.
Vistula fl.
Oder fl.
Elbe fl.
Rhein fl.
Moskua.
Mosaiska
Smolensko
Nowogrod
Ladoga
Narva
Iwangrod
Pleskow
Riga
Dantzig
Königsberg
Thorn
Elbing
Marienburg
Braunsberg
Stettin
Colberg
Stockholm
Upsala
Calmar
Dantzig
Wien
Prag
Breslau
Krakau
Lemberg
Kiow
Kamieniec
Bialacerkiew
Kaniow
Pereiaslaw
Poltawa
Czarny Las
Zolta woda
Kudaki
Azow
Tandra
Budziak
Bielogrod
Kilia
Oczakow
Tamack
Kaffa
Caffa
Constantinopel
Adrianopel
Belgrad
Temeswar
Hermanstadt
Kronstadt
Neuhäusel
Presburg
Gran
Ofen
Essek
Peterwardein
Semlin
Belgrad
Sophia
Nicopolis
Widin
Orsowa
Turnu
Rustschuk
Silistria
Babadag
Isaccia
Kilia
Akkerman
Bender
Jassy
Tergovist
Kronstadt
Hermanstadt
Weissenburg
Klausenburg
Debreczin
Tokay
Kaschau
Eperies
Leutschau
Neusohl
Kremnitz
Schemnitz
Neutra
Tyrnau
Presburg
Wien
Olmütz
Brünn
Iglau
Znaim
Budweis
Prag
Leitmeritz
Aussig
Dresden
Leipzig
Magdeburg
Berlin
Frankfurt
Posen
Gnesen
Kalisch
Lissa
Glogau
Breslau
Neisse
Brieg
Liegnitz
Glatz
Schweidnitz
Jauer
Sagan
Sorau
Crossen
Frankfurt
Stettin
Colberg
Cörlin
Stolpe
Lauenburg
Danzig
Marienburg
Elbing
Braunsberg
Heilsberg
Rastenburg
Lötzen
Johannisburg
Lyck
Oletzko
Angerburg
Pillau
Memel
Tilsit
Ragnit
Insterburg
Gumbinnen
Darkehmen
Stallupönen
Pillkallen
Schirwindt
Wilkowischken
Kowno
Grodno
Wilna
Troki
Lida
Oszmiana
Minsk
Mohilow
Orsza
Smolensko
Dorohobus
Wiasma
Mosaisk
Borysthenes
Nowogrod Severskoi
Czernichow
Starodub
Gomel
Mstislaw
Rogaczow
Bobruisk
Pinsk
Brzesc
Kobryn
Slonim
Nowogrodek
Lida
Wilna
Troki
Kowno
Memel
Libau
Windau
Mitau
Riga
Pernau
Reval
Narva
Ladoga
Nowogrod
Ilmen
Lacus
Peipus Lacus
Wesenberg
Fellin
Dorpat
Neuhausen
Marienhausen
Pleskow
Nowa Rusa
Wielka Luki
Wiasma
Bisna
Wiazma
Dorohobus
Smolensko
Mosaisk
Moskua
Borysthenes Nunc Nieper fl.
Tanais vulgo Don fl.
Asiæ Pars
Azow
Tandra
Budziak
Bielogrod
Kilia
Oczakow
Tamack
Kaffa
Caffa
Czarne Morze
Vulgo
Pontus Euxinus
Mare Mœotis Palus
Limen Mœotis Paludis
Campi deserti
Campi Deserti
Zolta woda
Kudaki
Czarny Las
Pereiaslaw
Poltawa
Kaniow
Bialacerkiew
Kiow
Kamieniec



Mapa Ukrainy z atlasu Fr. Getkanta pt. „Topographia practica" (1639 r.).



Mapa Polski Guillaume de l'Isle (XVIII w.).

SCIENCE MUSEUM 11 JUL 1939 LIBRARY



Mapa Polski J. Senex'a (XVIII w.).

SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY



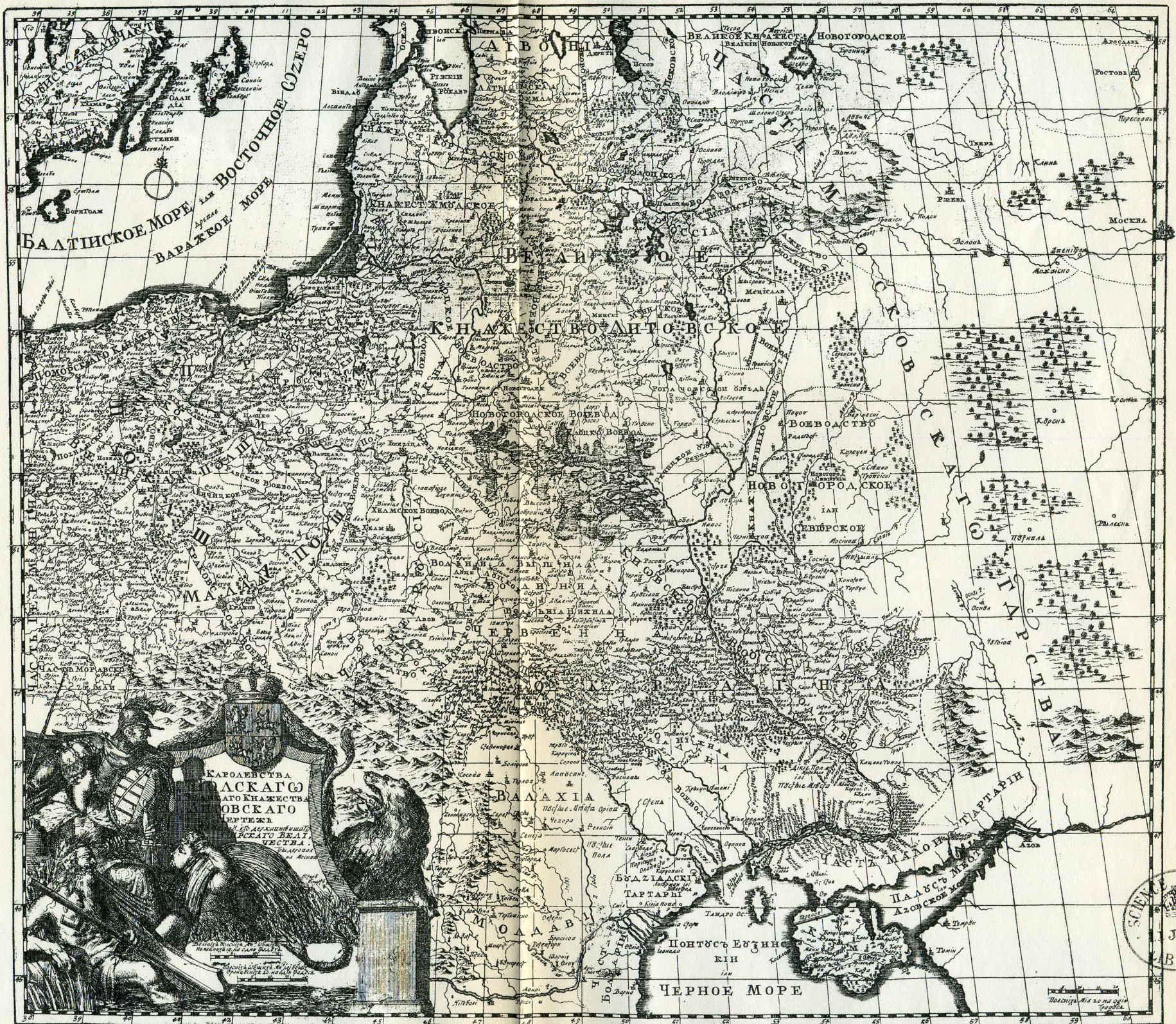
Mapa Polski Sansona (1688 r.).

SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39



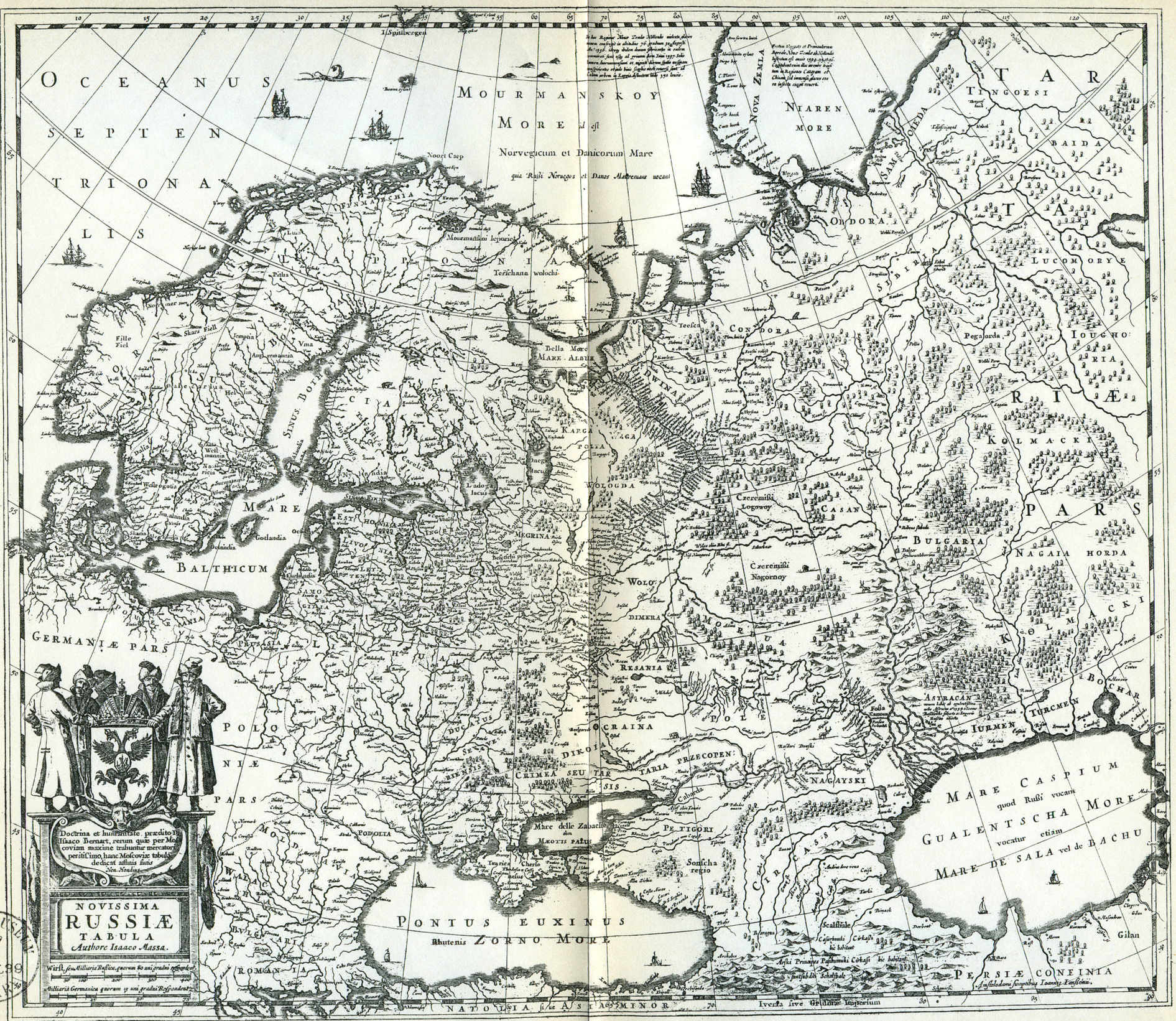
Mapa Rosji Megdena i Brussa (1699 r.).

SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY



Mapa Królestwa Polskiego i Księstwa Litewskiego (XVIII w.).

SCIENCE MUSEUM
JUL39
LIBRARY



SCIENCE MUSEUM
11 JUL 89
LIBRARY

Mapa Rosji Izaaka Massy (1633 r.).



Mapa Ukrainy M. Seuttera (XVIII w.).

SCIENCE MUSEUM
JUL 39
LIBRARY



SCIENCE MUSEUM
11 JUL 39
LIBRARY

Mapa południowej części Rosji I. Nieleniewa (1779 r.).

Załącznik 18.


ЧАСТЬ ОТЪ КУРСКАГО
ЧАСТЬ ОТЪ ЧАСТЬ
ЧАСТЬ ОТЪ ЧАСТЬ
ЗЕМЛЯ
ЗЕМЛЯ
ЗЕМЛЯ

z miedziorytów i stalorytów.

Ograniczenie ich roli w zakresie reprodukcji kartograficznej jest następstwem dyskwalifikacji nie jakości reprodukcji lecz powolnego tempa pracy i wysokich kosztów wykonania matryc na tych metalach sposobem ręcznym.

Obok ręcznego rytu znany był już dawno chemiczny sposób wykonywania grawiury rysunku początkowo na płytach żelaznych, później miedzianych.

Najstarsze akwaforty tj. odbitki z płyt miedzianych trawionych wgłąb kwasem azotowym pochodzą już z roku 1496.

Jednak zakres prac graficznych głównie artystycznych chociaż pod względem tematów różnorodny zasięgiem swym jest ograniczony. Sztuka graficzna rozszerza swe horyzonty z chwilą wynalezienia litografii.

Alojzy Senefelder, jej wynalazca, otrzymuje w roku 1796 pierwsze druki nut z kamienia litograficznego początkowo jako druk wypukły, później płaski. Senefelder używał do kreślenia na kamieniu piórka i tuszu, kredki litograficznej lub grawerował rylcem. W początkach drugiej połowy zeszłego wieku litografia dochodzi do szczytu swego rozwoju. Nie gardzą litografią znakomici artyści jak Adolf Menzel, Aubry Lecomte, Vernier, Carpet. Daje się jednak coraz bardziej odczuwać brak odpowiedniego aparatu fotograficznego.

Istnieje wprawdzie aparat, którego prototypem jest kamera otworkowa stosowana do rzutowania obrazów przez Leonarda da Vinci (1452—1519) nie ma jednak zdjęć fotograficznych.

Wynalazcą fotografii jest Francuz Daguerre, któremu udało się w roku 1839 otrzymać po naświetleniu w kamerze trwały odwrócony obraz rysunku na posrebrzonej jodowanej płycie miedzianej. Reprodukować jednak negatywu nie można było.

Wynalazcą sposobu kopiowania zarówno na papier jak i metal jest Anglik Fox Talbot 1852 r.

Mokry sposób kolodionowy stosowany dotąd w fotografii przez wiele zakładów graficznych a między innymi i przez Zakład Reprodukcyjny W.I.G. zawdzięcza swe powstanie w r. 1851 Fryderykowi Scot Archer'owi.

Odkrycie barwników używanych do uczulania klisz przy zdjęciach wielobarwnych związane jest z nazwiskiem prof. Vogla w Berlinie i dr. Alberta w Monachium. Dr Albert wynalazł również emulsję kolodionową. Wypada również wspomnieć o dwóch wynalazcach siatki fotograficznej o Meisenbachu w Monachium i Ives'ie w Filadelfii. Pierwsze krzyżowane siatki fotograficzne (rastry) wykonano w Filadelfii w r. 1890.

W związku z powyższymi wynalazkami wzrastają możliwości stosowania w szerokim zakresie reprodukcyjnego aparatu fotograficznego. Wobec rozległej i różnorodnej pracy jaką ma wykonać aparat fotograficzny, pojedyńczy obiektyw obarczony różnymi błędami jak aberacja sferyczna, chromatyczna, przerysowanie, winietowanie itp. nie wystarcza. Przez kombinację soczewek usunięto błędy obiektywu, a przez udoskonalenie konstrukcji zbudowano aparat fotograficzny, który może sprostać wszelkim zadaniom. W powyższym szkicu przedstawiłem pokrótce historię powstawania i rozwoju poszczególnych typów druku, które ze względu na technikę dzielą się na trzy grupy: druk wypukły, wklęsły i płaski.

Druk wypukły — drukowane elementy, które pokrywają farbą walce maszyny znajdują się wyżej od pozostałej płasz-

czyzny formy drukarskiej. Przykładem drzeworyt, czcionkowy skład drukarski książki. Stąd i druga nazwa techniki — druk książkowy.

Druk wklęsły — rysunek jest wgłębiony, wyryty lub wytrawiony odpowiednim kwasem w płycie metalowej. Farbą pokrywa się nie tylko wgłębienia stanowiące rysunek lecz i całą płytę. Przed wykonaniem odbitki przy pomocy prasy ręcznej usuwa się z powierzchni płyty farbę szmatą pozostawiając ją w zagłębieniach. Usuwanie farby na maszynie drukarskiej odbywa się przy pomomocy specjalnego noża. Przykładem druku wklęsłego jest miedzioryt, heliograwiura.

Druk płaski — rysunek i miejsca niezarysowane leżą na tej samej płaszczyźnie. Przykładem druk litograficzny nie tylko z kamienia litograficznego lecz i z płyt cynkowych lub aluminiowych. W czasie druku na kamień, płytę cynkową lub aluminiową z tłustym rysunkiem odpowiednio spreparowaną działa farba i woda. Woda zwilża niezarysowane, wolne od tłuszczu miejsca płyty i odpycha farbę, która łączy się natomiast łatwo z tłustym rysunkiem.

Dalszym przykładem druku płaskiego jest światłodruk. Warstwę żelatyny uczuloną solami chromowymi naświetla się pod negatywem. Miejsca naświetlone twardnieją. Stopień zahartowania żelatyny zależny od ilości przepuszczonego przez negatyw światła. Pod wpływem wody nienaświetlone miejsca pęcznieją i farby nie przyjmują, zahartowane farbę przyjmują w ilości zależnej od stopnia stwardnienia żelatyny. Światłodruk daje pełną skalę pokrycia rysunku farbą.

W ramach tych trzech grup obejmujących druk wypukły, wklęsły i płaski mieści się każda praca reprodukcyjna. Wybór odpowiedniej techniki zależy od wielu czynników a w pierwszym rzędzie od oryginału, który ma być powielony. Pod względem graficznym oryginał przedstawia się jako zbiór linij i płaszczyzn pokrytych kolorem bądź o jednakowym natężeniu barwy na tle bez barwnym, bądź też natężenie obejmuje całą skalę między barwą czarną i białą.

Przykładem pierwszego rodzaju oryginału jest mapa (bez cieniowania terenu), rysunek techniczny, przykładem drugiego zwykła fotografia.

Charakter wydawnictwa, jego przeznaczenie, sposób opracowania oryginału, niekiedy wysokość nakładu i życzenie autora są czynnikami decydującymi o wyborze techniki reprodukcyjnej.

W zależności od właściwości oryginału i przyjętej techniki druku fotograf reprodukcyjny wykonuje trzy rodzaje negatywów a mianowicie:

1. Negatywy kreskowe, które dają czarno-biały rysunek bez odcieni pośrednich,

2. Negatywy siatkowe, które przez rozłożenie odcieni oryginału na elementy różnej wielkości dają złudzenie pełnej skali tonu,
3. Negatywy półtonowe, które wszystkie wartości tonu oryginału przedstawiają w formie zwartej.

Zdjęcia kreskowe i siatkowe służą do sporządzania klisz, kopii i matryc, celem powielenia na maszynach drukarskich typograficznych, litograficznych, offsetowych, rotograwiurowych lub odpowiednich prasach, zdjęcia półtonowe służą do wykonywania kopii na papierze światłoczułym.

Materiałem, na którym otrzymuje się negatywy jest szkło względnie błona z celuloidu lub celulozy acetylowej z powłoką warstwy światłoczułej, niekiedy papier bromosrebrowy lub chlorobromosrebrowy.

W zależności od stosowanych materiałów fotograf wykonuje zdjęcia na mokrych kliszach kolodionowych, na emulsji kolodionowej, na suchych kliszach i filmach lub światłoczułym papierze.

Zasadniczym sposobem zdjęć kreskowych, który stosuje się w Wojskowym Instytucie Geograficznym do mapy jest mokry sposób kolodionowy. Przebieg czynności w pracowni fotograficznej jest następujący.

Szkło lustrzane wkłada się na kilka godzin do 50% kwasu azotowego. Wyjęte z kwasu szkło płucze się wodą i poleruje flanelą, używając do tego amoniaku następnie spirytusu. Brzegi szkła pokrywa się cienką warstwą kauczuku rozpuszczonego w czterochlorku węgla. Gotowe szkło oblewa się równomiernie roztworem kolodionu jodowanego. Po stężeniu warstwy kolodionowej wkłada się szkło do kuwety z 10% roztworem azotanu srebra. Płyta pozostaje w kąpieli srebrowej dopóki roztwór nie zacznie gładko spływać z powierzchni szkła nie pozostawiając tłustych plam. Klisze w stanie mokrym wkłada się do kasety i umieszcza w aparacie fotograficznym.

Naświetlanie odbywa się przy pomocy lamp łukowych. Czas naświetlania waha się od $\frac{1}{2}$ do 3 minut i zależy od jakości oryginału, otworu przysłony, czułości światłoczułej warstwy kolodium jodowanego i siły światła.

Naświetlony negatyw wywołuje się używając odpowiedniego wywoływacza żelazowo - miedziowego. Po wywołaniu i opłukaniu wodą utrwala się negatyw przez oblanie płyty 10% roztworem cyjanku potasu. W tym roztworze rozpuszcza się jodek srebra, który nie został naświetlony, płyta w tych miejscach robi się przeźroczysta. Krycie miejsc naświetlonych nie jest jeszcze dostateczne.

Negatyw wymaga wzmocnienia. Do wzmocnienia służy przeważnie wzmacniacz miedziowy. Do czernienia odbielonego negatywu używa się 10% roztworu azotanu srebra. Po wzmocnieniu negatywu wzmacniaczem jodowym czerni się płytę 20% roztworem siarczku sodu. Większość negatywów wymaga osłabienia,

które usuwa powstałe zadymienie negatywu. Do osłabienia służy wzmacniacz jodowy zmieszany z równą mu ilością 10% roztworu cyjanku potasu. Chcąc negatyw równomiernie osłabić rozcieńcza się mieszaninę tych dwóch płynów wielokrotnie. Gotowy negatyw płucze się dokładnie wodą i oblewa dla zabezpieczenia 10% roztworem gumy arabskiej. Po wysuszeniu negatyw zwykle się retuszuje.

Mokry sposób kolodionowy stosuje się również do zdjęć półtonowych i siatkowych. Kopie ze zdjęś półtonowych wykorzystują topografowie jako t. zw. cyjanotypy lub argentotypy do pracy w terenie. Jedynie do zdjęć wielobarwnych siatkowych dla otrzymania klisz drukarskich na poszczególne kolory konieczne jest użycie emulsji kolodionowej lub suchych klisz, gdyż kolodium nie daje się uczulić na odpowiednie kolory. W zasadzie mokry sposób kolodionowy nadaje się najlepiej do zdjęć kreskowych, kontrastowych, emulsja kolodionowa do zdjęć wielobarwnych i półtonowych. Istnieją jednak za granicą suche klisze, które zarówno kolodium jak i emulsję kolodionową w zupełności zastępują i wiele zakładów graficznych pracuje tylko na suchych kliszach i filmach.

Następnym stadium pracy po wykonaniu zdjęcia fotograficznego i ewentualnie retuszu klisz jest kopiowanie negatywu. Kopiuje się na kamień litograficzny, płytę aluminiową, miedzianą, cynkową lub światłoczuły papier. Wojskowy Instytut Geograficzny nie stosuje kopiowania na kamień ze względu na utrudnioną pracę przy użyciu przeważnie dużego i ciężkiego kamienia, nie używa również miedzi lub aluminium, używa produktu krajowego, płyt cynkowych, filmu (typonu) lub szkła lustrzanego, a niekiedy światłoczułego papieru.

Kopie dla celów litograficznych:

1. Kopiowanie negatywu na płytę cynkową;
2. Sporządzanie diapozytywów na szkle lub filmie i wykonywanie z nich kopii na płycie cynkowej.

Kopia z negatywu na płycie cynkowej. Polerowaną płytę cynkową zanurza się do 10% roztworu kwasu azotowego i ałunu, celem usunięcia tłuszczu i zmatowania płyty. Po zmatowaniu zmywa się płytę wodą i oblewa światłoczułym preparatem składającym się z wody, białka lub albuminu i dwuchromianu amonu.

Po wysuszeniu na wirówce, kopiuje się pod negatywem w kopioramie pneumatycznej przy pomocy lamp łukowych. Czas naświetlania w zależności od charakteru negatywu, siły światła, czułości preparatu trwa od 1 do kilku minut.

Naświetloną płytę pokrywa się farbą przedrukową, rozcieńczoną terpentyną przy pomocy walca z masy gumowej, poczem kładzie się do kuwety z wodą. Watą usuwa się z miejsc nienaświetlonych preparat wraz z farbą, w miejscach naświetlonych białko nie rozpuszcza się w wodzie. Po wymyciu i wysuszeniu

płyty rysunek wzmacnia się przez zasypanie go asfaltem i ogrzanie. Z płyty takiej po przetrawieniu jej można wykonać odbitki na prasie przedrukowej.

Kopiowanie diapozytywu na szkło lustrzane odbywa się w sposób analogiczny jak na płytę cynkową z tem, że po obsypaniu diapozytywu asfaltem i zebraniu jego nadmiaru talkiem pokrywa się rysunek jeszcze sproszkowanym grafitem.

Sposób kopiowania na błony filmowe podają zwykle fabryki wyrabiające te błony. Kopiowanie z diapozytywu na płytę cynkową: odkwaszoną płytę cynkową odpowiednio zgrenowaną umieszcza się w wirówce i przy wolnych obrotach wirówki oblewa emalią z kleju rybiego lub stolarskiego rozpuszczonego w wodzie, białka kurzego lub albuminu i dwuchromianu amonu. Po oblaniu suszy się płytę przy szybkich obrotach wirówki i przy niezbyt wysokiej temperaturze.

Kopiuje się w kopioramie pneumatycznej pod diapozytywem przy użyciu dwóch lamp łukowych od 2 do 8 minut. Po skopiowaniu wywołuje się wodą, która w miejscach nienaświetlonych rozpuszcza emulsję. Dla podniesienia wyrazistości rysunku oblewa się płytę roztworem fioletu metylowego i spłukuje wodą, następnie wzmacnia emulsję pokrywającą płytę poza rysunkiem przez zgarbowanie jej utrwalaczem składającym się z rozpuszczonego w wodzie dwuchromianu amonu i ałunu chromowego. Po zgarbowaniu oblewa się wodą i suszy w suszarce. Następuje retusz. Po retuszu trawi się rysunek na płycie roztworem sześciochlorku żelaza w spirytusie. Czas trawienia od 3 do 6 minut.

Po wytrawieniu spłukuje się wodą i szybko suszy. Następnie wyciera się płytę olejem lnianym, zmywa benzyną a po jej wyschnięciu naciera się farbą piórową lub przedrukową rozcieńczoną terpentyną francuską. Po zatalkowaniu przy pomocy szczotki szczecinowej usuwa się pod strumieniem wody niepotrzebną znajdującą się poza rysunkiem farbę. Celem usunięcia śladów emalji oblewa się płytę rozcieńczonym kwasem solnym. W końcu suszy się blachę, obsypuje asfaltem, talkuje i ogrzewa i dla usunięcia powstałego oksydu przetrawia w słabym roztworze kwasu azotowego z domieszką ałunu.

Z tak wytrawionego rysunku na płycie cynkowej można nie tylko wykonywać odbitki na prasie offsetowej ale drukować na maszynie offsetowej.

W ten sam sposób można kopiować na płytę cynkową i trawić wgłąb rysunki wykonane na kalce pergaminowej lub płóciennej. Ten sposób lekkiego wytrawienia rysunku wgłąb nie daje jeszcze wklęsłodruku, lecz druk płaski. Do kopiowania z kalki używa się niekiedy jako światłoczułego preparatu rozpuszczonej w wodzie gumy arabskiej z dwuchromianem amonu. Uczuloną tym preparatem płytę suszy się a po skopiowaniu rysunku wywołuje się przy pomocy gliceryny z kwasem octowym. W miejscach gdzie przy naświetlaniu przylegał do uczulonej

płyty rysunek i światło nie przechodziło wywyływacz rozpuszcza gumę odkrywając czysty cynk, w miejscach naświetlonych guma nie rozpuszcza się w wywoływaczu.

Po wywołaniu przeciera się blachę spirytusem, który usuwa zbyteczny już wywoływacz a do pewnego stopnia wzmacnia nierozpuszczoną gumę w miejscach naświetlonych. Po pokryciu farbą i wtarciu jej przy pomocy smoczka w miejscach rysunku, oblewa się płytę rozcieńczonym kwasem solnym, który rozpuszcza resztę preparatu w miejscach naświetlonych a pozostawia rysunek pokryty farbą. Po spłukaniu wodą, wysuszeniu, zasypaniu asfaltem, talkiem, ogrzaniu i spreparowaniu płyta nadaje się do powielania z niej skopiowanego rysunku.

Preparat białkowy i emalja klejowa mają również zastosowanie przy wykonaniu klisz drukarskich typograficznych o rysunku wypukłym.

Opisałem sposoby kopiowania na płytę cynkową z negatywu, diapozytywu i z kalki na której rysunek jest pozytywem oraz wymieniłem preparaty służące w W. I. G. do uczulania płyt cynkowych. Końcowym etapem pracy reprodukcyjnej jest druk.

Kopie na płytach cynkowych służą zwykle do wykonania z nich niewielkiej ilości odbitek na ręcznej prasie przedrukowej lub offsetowej. Po uskutecznieniu korekty na podstawie próbnych odbitek z prasy robi się przedruki bądź na kamień litograficzny do druku nakładu na maszynie litograficznej płaskiej, bądź na płytę offsetową do druku na maszynie offsotowej. Druk bezpośrednio z płyty trawionej wgłąb należy w W. I. G. do rzadkości.

Zakłady prywatne ze względu na wysokie nakłady częściej stosują metodę trawienia płyt offsetowych wgłąb a technikę opierają na licencjach zagranicznych lub preparatach sprowadzanych z zagranicy. Rusunek z przedruku na płytę offsetową po wydrukowaniu 30 — 40 tysięcy a niekiedy i wcześniej, zależnie od jego charakteru, osłabia się głównie z powodu działania wody, która pod tłokiem cylindra maszyny nie mając ujścia atakuje, rozszczepia, rozsadza w końcu zupełnie niszczy najdelikatniejsze elementy rysunku. Obniżenie poziomu rysunku przez lekkie wytrawienie wgłąb chroni rysunek przed zgubnymi skutkami działania wody, a tem samem daje możność wykonania z jednej płyty niemal dowolnej ilości odbitek. Nie omawiam heliograwiury zwanej również fotograwiurą, która w sposób artystyczny odtwarza wszelkie odcienie i subtelności rysunku półtonowego ani szeroko do ilustracyj prasowych a nawet i tekstu przez wielkie wydawnictwa stosowanej rotograwiury, gdyż ta technika druku głębokiego półtonowego nie ma zastosowania do wydawnictw kartograficznych, których cechą charakterystyczną jest ostrość i kontrastowość rysunku.

Papiery światłoczułe. W ostatnich latach wprowadzono w W. I. G. zasadę kopiowania na papier bromosrebrowy lub chlorobromosrebrowy arkuszy map unacześnionych przez topo-

grafów w terenie z wykreślonymi ołówkiem zmianami przed rozpoczęciem kreślenia ich tuszem przez pracowników kartograficznych. Kopie te są dokumentem zarówno dla topografa, który mapę unacześnił jak i dla kartografa, który przy pomocy takiej kopii sprawdził arkusz po wykreśleniu tuszem.

Kopie wykonywuje się za pomocą technicznego aparatu fotograficznego oraz preparatów stosowanych do papierów fotograficznych.

Zdjęcia oryginalne wykonuje się często na brązowych kopiach z fotografii lotniczych. Papier rysunkowy na planszecie topograficznym uczula się w własnym zakresie. Preparat uczulający składa się z dwóch roztworów, jeden z wody destylowanej i cytrynianu żelazo-amonowego, drugi z wody destylowanej, azotanu srebra i kwasu winowego. Uczulony papier suszy się przy nieco przyćmionym świetle. Kopiuje się pod negatywem fotoplanu najlepiej w ramie pneumatycznej, naświetlając lampami łukowymi. Po naświetleniu wywołuje się przez lekkie pocieranie watą umoczoną w wywołaczu z wody destylowanej, winianu sodowo-potasowego i fosforanu amonu. Wywołaną i opłukaną w wodzie odbitkę utrwala się przez oblanie roztworem składającym się z wody, tiosiarczanu sodowego i bezwodnego siarczynu sodowego. Po powtórnym opłukaniu można utrwaloną kopię dowolnie osłabić przy pomocy 5—10% roztworu cyjanku potasu lub sodu. Po zniknięciu brązowej kopii trzeba planszet dobrze spłukuć wodą i szybko suszyć. Kopie wykonane powyższymi preparatami noszą nazwę argentotypów.

Po omówieniu różnych metod, preparatów chemicznych i materiałów w Reprodukcji stosowanych chciałbym na zakończenie podkreślić ważność należytego i celowego przygotowania do powielania oryginałów, głównie kreskowych, gdyż takimi są w zasadzie mapy, plany i rysunki techniczne.

Nie należy wykreślać poszczególnych elementów oryginału do reprodukcji w kolorze niebieskim lub fioletowym oraz należy pamiętać, iż starannie wykreślony oryginał, gdy go się jeszcze staranniej podkoloruje lub barwnymi choćby artystycznie wykonanymi plamami pokryje może się zupełnie do powielania nie nadawać.

Dlatego też w wypadkach wątpliwych, by nie doznać zawodu i uniknąć niepotrzebnych kosztów spowodowanych niewłaściwym przygotowaniem oryginału do reprodukcji najlepiej zasięgnąć rady fachowca.

U NAS I ZA GRANICĄ

STAN POMIARÓW GEODEZYJNYCH PODSTAWOWYCH W RÓŻNYCH KRAJACH DO KOŃCA 1937 R.

W końcu 1937 r. sekretarz generalny Unii Międzynarodowej Geodezyjnej i Geofizycznej gen. Perrier zwrócił się do członków Unii z artykułem w sprawie pomiarów podstawowych, wykonanych w poszczególnych krajach. Wynik tej ankiety ogłoszony w Nr 56 „Bulletin Géodésique" był bardzo interesujący i pouczający, gdyż dał możność poszczególnym członkom Unii zapoznania się z całokształtem prac wykonanych przez innych kontrahentów, porównania błędów średnich wyników, oraz zapoznanie się ze stosowaniem poszczególnych metod pomiarów. Doniosłość wyników ankiety ocenił również Prof. Dr Samel z Bonn, który wyniki uzyskane zgrupował w bardziej przejrzystej postaci i ogłosił je w „Allgemeine Vermessungs-Nachrichten" Nr 7, 1938.

Ponieważ w bieżącym roku odbędzie się kolejny VII Zjazd Unii Geodezyjnej i Geofizycznej w Waszyngtonie, prawdopodobnie zestawienie poniższe zainteresuje czytelników „Wiadomości". Przytaczamy je, opierając się na obu wspomnianych źródłach, po dokonaniu kilku drobniejszych zmian lub poprawek.

Kwestionariusz rozesłany przez Sekretarza Generalnego obejmował następujące rubryki:

1. Nazwa kraju;
2. W jakim stanie znajduje się triangulacja I rzędu;
3. Kiedy została wykonana;
4. Jakie instrumenty są używane przy pomiarze kątów (powiększenie lunety, odległość ogniskowa, średnica obiektywu, dokładność odczytań na kole;
5. Metody obserwacji kątów;
6. Zestawienie baz użytych do triangulacji;
7. Jakimi instrumentami zostały te bazy zmierzone;
8. Data pomiarów;
9. Czy przyrządy do pomiarów bazy były wymierzone czy też komparowane: a) w laboratorium, b) w polu;

10. Poziom do którego zredukowano długość bazy;
11. Błędy średnie pomiaru bazy;
12. Błędy średnie boków wyjściowych w sieci bazowej;
13. Czy obserwowano szerokości, długości i azymuty astronomiczne i w jakich punktach? punkty Laplace'a, odchylenia geoidy od ellipsoidy;
14. Błędy średnie tych obserwacyj;
15. Błędy średnie pomiaru kątów i kierunków na różnych stanowiskach;
16. Błędy zamknięcia trójkątów;
17. Na jakiej ellipsoidzie odniesienia została obliczona triangulacja;
18. Postać zasadniczych elementów triangulacyj (łańcuchy zamknięte, rozwarte, sieci trójkątów itp.;
19. Metody stosowane przy wyrównaniu;
20. Czy przy wyrównaniu zostały uwzględnione warunki Leplace'a?
21. Różnice pomiędzy wynikami uzyskane dla bazy pomierzonej bezpośrednio i tej samej bazy obliczonej przy pomocy innej bazy?
22. Niezgodność występująca przy zamknięciu łańcuchów;
23. Niezgodności występujące z powodu uwzględnienia lub nieuwzględnienia warunków Laplace'a;
24. Czy punkty triangulacyjne są zachowane w terenie?
25. Czy została uwzględniona krzywizna pionu przez odrzutowanie sieci triangulacyjnej na geoidę (w poziomie morza)?

Oprócz odpowiedzi na powyższe pytania Sekretariat Unii prosił o wysłanie szkicu na którym byłyby uwidocznione poszczególne triangulacje oraz materiałów drukowanych odnoszących się do tego samego zagadnienia.

Mimo energicznych nalegań na 55 listów rozesłanych, Sekretariat Asociacji Geodezyjnej uzyskał odpowiedzi od 23 państw; odpowiedzi te aczkolwiek nie wyczerpują całkowicie zagadnienia jednak pozwalają na odtworzenie interesującego całokształtu materiału, przynajmniej o ile chodzi o większą część kontynentu europejskiego.

Celem łatwiejszego przedstawienia powyższych nader interesujących wyników podajemy je w postaci takiej, jaką ułożył Prof. Samel, gdyż nadaje się ona najlepiej do druku. Mianowicie odpowiedzi każdego państwa zostały ułożone w oddzielnych kolumnach. Z boku tych kolumn znajduje się szereg cyfr, które odpowiadają numerom poszczególnych pytań zawartych w cyrkularzu np. liczba 8 oznacza datę pomiarów itd. W ten sposób w jednym wierszu znajdują się odpowiedzi poszczególnych państw na jedno i to samo zapytanie przez co porównanie wyników jest bardzo ułatwione.

L.p.	AUSTRIA	BUŁGARIA
1	Bundesamt f. Eich- und Vermessungswesen.	Wojskowy Instyt. Geograf.
2	Częściowo.	Całkowicie.
3	1860 — 1898; nowa triang. zaczęta w 1910 r. 1921 r. ciąg dalszy.	Zakończono w 1931 r.
4	$D = 260$ i 220; $F = 410$ i 320; $O = 46$ i 33 mm; $V = 60, 40, 33$; $A = 0''.1$ i $0''.2$.	$D = 270$; $F = 650, 670$ $O = 60, 64$ mm; $V = 24 - 72$; $A = 0''.1$.
5	Do 1862 metoda powtórzeń; następnie metoda Schreibera waga 12).	Wg Schreibera (waga. 24).
6	6 baz.	4 bazy.
7	Przyrząd Borda; następnie druty inwarowe.	Druty inwarowe.
8	1851 — 1898.	1928 — 1929.
9	a) Sprawdzone 1893/94 w Bureau I. P. et M. w Sèvres. b) Porównane na bazie kontrolnej w Josefstadt.	a) Komparowane w Bureau Int. des Poids et Mesures. b) Nie.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	Bł. śr. w stos. do długości 1 : 700 000 do 1 : 2 000 000.	1 : 250 000 — 1 : 3 900 000.
12	Bł. śr. sieci rozw. $M = \pm 1.2''$.	1 : 708 000; 1 : 1 717 000.
13	a) 60 punktów; b) 9 punkt.; c) 75 punkt.	a) 19 punktów; b) 14 punkt.; c) 15 punkt.; d) nie.
14	a) $\pm 0''.02$—$0''.64$; b) $\pm 0^s.003$—$0^s.024$ c) $\pm 0''.07$ — $0''.80$	a) $\pm 0''.2$; b) $\pm 0''.03$; c) $\pm 0''.3$.
15	1860 — 1898 a) $\pm 0''.713$; b) $\pm 0''.967$ nowa triangul. b) $\pm 0''.294$.	Błędy średnie: $M_v = \pm 0''.491$; $M_u = 0''.654$; $\mu = 0''.535$.
16	1860 — 1898 $45\% < 1''.0$; 3% $3''$—$4''.5$ nowa triangul. $66\% < 0''.5$.	Błąd zamknięcia: $53\% < 0''.5$; $31\% < 0''.5$—$1''.$; $11\% < 1''.5$.
17	Bessel.	Hayford.
18	Jeden układ zamknięty.	Sieć trójkątów zamknięta.
19	Podzielony na 59 częściowych z przymusem nawiązania w punktach styków.	Metoda Boltza.
20	Nie.	Nie uwzględniono.
21	Do 10 cm.	Przeciętnie 42 jednostki 7 miejsca logarytmów.
22	Niema zamkn. łańcuchów.	Triang. nie tworzy łańcuchów zamkniętych.
23		Nie.
24	Na 114 stacji zginęło 5.	Tak, gdyż stabilizacja została wykonana w betonie.
25	Nie.	Nie.

L.p.	B E L G I A	
	Przed wojną.	Po wojnie.
1	Institut cartographique militaire.	Institut cartographique militaire.
2	Zakończona całkowicie.	Rozpoczęta.
3	1851 — 1873.	Od 1927.
4	$F = 490$; $O = 45$ mm; $V = 30$; $A = 10^{cc}$.	$F = 740$ m — 700; $O = 68$ i 60 mm. $V = 24 — 60$; $A = 0''.1$ i $0''.02$ dla Wilda
5	Pomiar kierunków.	Pomiar kątów wg Schreibera.
6	2 bazy.	1 baza.
7	Przyrząd Bessela.	Jäderina druty.
8	1851 — 1853.	1927.
9	Porównanie łat ze sobą oraz z kopią tuaza peruańskiego.	Porównania w Paryżu przed i po pomiarach w Bureau Int. des Poids et M.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	Bł. śr. bazy $\pm 1.36 — 1.08$ mm.	$\pm$ 1 : 1 250 000.
12	Nie obliczono.	
13	a) i c) na 5 punktach; c) na 1 punkcie;	a) b) c) na 7 punktach.
14	a) $1850 \pm 0''.75$; $1880 \pm 0''.08$; c) $1850 \pm 0''.4$; $1880 \pm 0''.2$.	Nie obliczono jeszcze.
15		
16	Błąd zamknięcia $< 3''$.	Błąd zamknięcia $< 3''$.
17	Hayford Delambre (kartografia).	Hayford.
18	Sieć zamknięta, podzielona na 8 grup.	W opracowaniu.
19	Wyrówn. według kątów i obserwacyj zawarunkowanych.	Wyrówn. według kierunków i obserwacyj zawarunkowanych.
20	Nie.	Nie.
21	0.20 m.	Około 1 : 370 000.
22		W opracowaniu.
23		
24	Przeważnie zniszczone w czasie wielkiej wojny.	Tak.
25	Nie.	Tak.

L.p.	CZECHOSŁOWACJA	DANIA
1	Wojskowy. Instytut Geograficzny.	Instytut Geodezyjny.
2		Zakończone całkowicie.
3		1926 — 1933.
4		$D = 270$; $F = 640$; $O = 54$ mm; $V = 45$, $A = 0''.2$.
5		Wg Schreibera.
6	2 bazy	6 baz.
7	Druty inwarowe.	Druty inwarowe Carpentier.
8	1928 i 1936.	1933 — 1934.
9	a) laboratoryjnie.	a) Bureau Int. P. et M. oraz instytut geodezyjny w Kopenhadze.
	b) w polu.	b) z bazą kontrolną 1000 m.
10	Poziom morza.	W opracowaniu.
11	1 : 3 180 000.	"
12	1 : 500 000.	"
13	a) 59 pkt.; b) 52 pkt.; c) 32 pkt.	a) 15 pktów; c) 4 pkty.
14	a) $\pm 0''.12$; b) $\pm 0^s.025$; c) $\pm 0''.66$.	W opracowaniu.
15		a) $\pm 0''.23$; b) $\pm 0''.32$.
16	Brak danych.	Średni błąd zamknięciu $\pm 0''.77$.
17	" "	W opracowaniu.
18	" "	"
19	" "	"
20	" "	"
21	" "	"
22	" "	"
23	" "	"
24	" "	Tak.
25	" "	Nie.

L.p.	ESTONIA	FINLANDIA
1	Wydział topograficzny i hydrograficzny Sztabu Generalnego.	Instytut Geodezyjny.
2	W opracowaniu.	W opracowaniu.
3	Prace rozpoczęto w 1926 r.	Od 1920.
4	$D = 270$; $V = 48 - 72$; $A = 0''.2$.	$D = 270$; $F = 540$; $O = 43$ mm; $V = 36 - 42$; $A = 0''.2$.
5	Pomiary całkowite kierunków.	Całkowity pomiar kierunków (heliotropy i reflektory).
6	3 bazy.	11 baz.
7	Druty Jäderina należące do Fińskiego Instytutu Geodezyjnego.	Przyrząd Jäderina od Carpentier.
8	1926 — 1933.	1923 — 1935.
9	b) komparowane na bazach kontrolnych w Finlandii.	b) na bazach kontrolnych Nummela i Helsinki oraz w Warszawie, Potsdamie, Paryżu, Kopenhadze, Breteuil.
10	W opracowaniu.	Poziom Hanko.
11	„	1 : 2 900 000; 1 : 780 000.
12	„	1 : 550 000.
13	a) i b) na 29 pktach; c) 13 pkt.	Punkty I rzędu Laplace'a. a) i b) w 147 pkt.; c) 154; d) tak.
14	a) $\pm 0''.122$; b) $\pm 0^s.0096$.	Bł. śr. odchyłki pionu $\pm 0''.3 - \pm 0''.4$.
15	W opracowaniu.	a) $\pm 0''.18$; wg Ferrero $\pm 0''.22$; po wyrówn. $\pm 0''.29$.
16	„	Błąd maxim. $\pm 1''.46$.
17	Dotychczas Bessel; w przyszłości Hayford.	Hayford.
18	Sieć pokrywająca cały kraj.	Wieloboki zamknięte z pojedyńczych i podwójnych łańcuchów utworzone
19	W opracowaniu.	Wyrównanie sieci przy pomocy geodezyjnych tworzących wieloboki wyrównane.
20	„	Tak.
21	„	47 jednostek na 7 miejscu dziesiętnym logarytmu.
22	„	$\Delta\varphi = +0''.028$; $\Delta\lambda = +0''.207$; $\Delta a = +4''.12$.
23	„	Tak.
24	Tak.	Tak.
25	W opracowaniu.	Nie

L.p.	FRANCJA	GRECJA
1	Wojsk. Inst. Geograf.	Służba geogr. Armii.
2	Nowa triang. w opracowaniu.	Prawie zakończone.
3		1889 — 1896 i 1920 — 1935.
4	$D = 420$; później $D = 270$ mm; $F = 500$; $O = 90$ mm; $V = 25 - 60$; $A = 0^{cc}.4$.	$D = 275$, 260 i 210 mm; $V = 40 - 60$; $A = 0''.2$, przy instr. Wilda $D = 140$; $V = 24 - 40$; $A = 0.1$.
5	Do 1899 met. reiteracji; 1899 — 1927 Schreiber; 1927 pary kierunków.	Pomiar kierunków i poszczególnych kątów.
6	9 baz.	5 baz.
7	Łaty bimetaliczne; oraz druty inwarowe.	Przyrząd pożyczony z Wiednia oraz druty inwarowe.
8	1890 — 1927.	1889 — 1935.
9	a) w Bureau Int. P. et M. b) w terenie.	a) w Bureau Int. P. et M. b) w terenie.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	1 : 600 000 (Bessel). 1 : 2 000 000; 1 : 4 260 000.	1 : 1 250 000 — 1 : 5 400 000.
12	—	1 : 73 800 — 1 . 116 500.
13	a) i b) 1 pkt.; b) 1 pkt.; c) 1 pkt.; b) i c) 25 pkt.; a) b) i c) 5 pkt.	b) 7 punktów.
14	—	—
15	Według Ferrero $\pm 1''^{cc}.3$, po wyrówn. $\pm 1^{cc}.6$.	a) i b) $< 1''$.
16	—	Przeważnie $< 2''$.
17	Clarke (1880).	Bessel.
18	Oś środkowa południ. Paryż; nadto 4 osie główne i 2 dodatkowe.	Zamknięta sieć trójkątów.
19	Dowiązanie całego układu do punktu środk. „Panthéon".	Dawniejsza część triang. wyrówn. empirycznie, nowa ściśle z bazą w Eleusis.
20	Nie.	Nie.
21	1 : 200 000 — 1 : 3 340 000.	1 : 80 000.
22	—	
23	—	
24	Tak.	Prawie wszystkie.
25	Nie.	—

L.p.	HOLANDIA	JUGOSŁAWIA
1	Holenderska Kom. Geodezyjna.	Wojsk. Instytut Geograficzny.
2	Całkowicie zakończone.	Prawie całkowicie.
3	1885 — 1913.	Częściowo przed, częściowo po wielkiej wojnie.
4	$F = 740$; $O = 65$ mm; $V = 50$; $A = 0''.1$.	$D = 309$ i 280 mm; $V = 40$ i 60; $A = 0''.1$ i $0''.2$.
5	Metoda Schreibera.	Metoda reiteracji (Struve).
6	1 baza.	8 baz.
7	4 *metrowa łata inwarowa.*	*Druty inwarowe.*
8	1913.	1903 — 1924.
9	a) w laboratorium.	a) w Bureau Int. P. et M. przed i po pomiarach.
10	Poziom w Amsterdamie.	Poziom morza.
11	1 : 2 000 000.	1 : 980 000 do 1 : 4 627 000.
12	1 : 667 600.	1 : 203 000 — 1 : 360 000.
13	a) i c) 14 punktów.	a) i c) na 34 pkt.; a) b) i c) 27 pkt.
14	a) $\pm 0''.08$; c) $\pm 1''.40$.	a) $\pm 0''.2 - \pm 0''.5$; b) $\pm 0^s.03$; c) $\pm 0''.5 - \pm 1''.0$.
15	a) $\pm 0''.345$ po wyrównaniu sieci.	Dotychczas nie obliczone.
16	$\pm 0''.73$.	Poniżej $\pm 3''$.
17	Bessel.	Bessel.
18	Sieć trójkątów.	Sieć pojedyńcza trójkątów.
19	Zastosowanie zwykłej metody.	Całość sieci wyrównana metodą przybliżoną. Sieć bazowa wyrównana metodą najmn. kw.
20		
21	Nie.	Nie.
22	—	1 : 52 000.
23	—	—
24	—	Nie obliczone.
25	Tak.	Tak.
	Nie.	Nie.

L.p.	LITWA	ŁOTWA
1	Urząd topograficzny.	Sekcja Geod. i Topogr. Sztabu Armii
2	Rozpoczęte.	Rozpoczęte; częściowo nie zakończone.
3	1927.	1923.
4	$D = 275$; $F = 650$; $O = 65$ mm; $V = 42 - 72$; $A = 0''.1$.	Obserwacje zakończono w 1937 r. $D = 160; 210, 250$; $F = 320$; $O = 48$ mm; $V = 36 - 64$; $A = 0''.2$.
5	Metoda Schreibera (waga 12)	Metoda Schreibera (waga 24).
6	3 bazy.	6 baz.
7	Druty inwarowe.	Druty inwarowe Carpentier.
8	1929 — 1991.	1925 — 1935.
9	b) sprawdzone na bazach kontrol. w Finlandii.	b) sprawdzone na bazach kontrolnych w Finlandii.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	1 : 3 000 000 — 1 : 6 000 000.	1 : 1 042 000 — 1 : 5 250 000.
12	1 : 300 000 — 1 : 400 000.	Nieobliczona dotąd (1937 r.).
13	8 p. Laplace'a.	a) i b) 4 punkty c) 16 punktów.
14	Dotychczas nieobliczona.	Dotychczas nie obliczone.
15	$+0''.4$.	a) $+0''.20$.
16	$+0''.05 - +1''.75$.	Błąd maxima $1''.10$.
17	Obliczenia nie zostały rozpoczęte.	Tymczasowo Bessel; następnie w przyszłości Hayford.
18	Łańcuchy trójkątów i czworokątów oraz wieloboki.	
19	Nie obliczono.	Wyrówn. met. najm. kwadratów.
20	„	Nie.
21	„	Nie ma jeszcze ostatecznych wyników.
22	„	—
23	„	—
24	„	Tak.
25	„	Nie.

L.p.	N I E M C Y	
1	Reichsamt f. Landesaufnahme.	Geodezyjny Instytut Potsdam.
2	Całkowicie ukończona; częściowo ponownie wyrównywana.	Częściowo.
3	Początek przed r. 1800; wykonywana od 1869 r.	Od 1872 r.
4	Od 1869 r. $D = 270$; $F = 630 - 650$; $O = 60-65$ mm; $V = 40-72$; $A = 0''.2$.	$D = 270$; $F = 630$; $O = 61$ mm; $V = 40$; $A = 0''.2$.
5	Od 1872 r. metoda Schreibera.	Metoda Schreibera.
6	12 baz.	11 baz.
7	Do 1922 r. przyrząd Bessela, następnie druty inwarowe Jäderina.	Do 1914 r. przyrząd Bessela; następnie Jäderina (druty).
8	1869 — 1935.	1871 — 1921.
9	a) sprawdzone w Phys. Techn. Reichsanstalt,	a) porówn. w Inst. Geodezyjnym
10	b) porównano na bazie kontrolnej w Potsdamie.	b) na bazach kontrolnych 240 m i 1 km
11	N. N.	N. N.
12	Dla instrumentu Bessela wewnętrzna dokładność 1 : 500 000; istotna 1 : 250 000 dla Jäderina 1:2 500 000.	Dla instr. Bessela 1 : 800 000. „ „ Jäderina 1 : 3 300 000.
13	Vide publikacje: Landestriangulation Hauptdreiecke I-XI; Neue Folge I-III.	Około 1 : 650 000.
14	Patrz Instytut Geod. w Potsdamie.	40 p. Laplace'a: a) i b) w 7 pktach b) i c) w 1 pkcie.
15	—	—
16	Vide zestawienie w Neue Folge Bd. I.	a) z wyrówn. stacyjnego $\pm 0''.2$ „ „ sieci $\pm 0''.3$.
17	„ „ „ „	Średni błąd zamknięcia trójkąt. $\pm 0''.6$.
18	Bessel.	Bessel.
19	Sieci powierzchniowe wypełniające.	Do 1900 łańcuchy trójkąt. wypełniających; od 1900 tylko sieci trójkąt.
20	Dwukrotne wyrównanie: 1. Bez przymusowych warunków. 2. Z uwzględnieniem warunków.	Jak „Landesaufnahme" nowe wyrównanie znajduje się w opracowaniu.
21	Nie.	Nie.
23	Różnica bez znaczenia praktycznego.	Przeciętnie 30 jednostek 7 cyfry dziesiętnej logarytmów.
24	Vide publikacje.	Około 1''.4.
25	Stabilizacja: granitowe słupy nad i podziemne.	Tak.
	Nie.	Nie.

L.p.	NORWEGIA	POLSKA
1	Służba geograficzna.	Wojskowy Instytut Geograficzny.
2	Prawie zakończona.	Częściowo wykonana.
3	Nowe pomiary od 1904 r.	1927 — 1935.
4	$D = 270$; 210; $F = 480$; $O = 54$ mm; $V = 35 - 60$; $A = 0''.1 - 0''.2 - 1''$.	$D = 270$; $F = 650$; $O = 65$ mm; $V = 43 - 72$; $A = 0''.2$; dla instrumentów Wilda: $D = 140$ mm; $V = 40$; $A = 0''.2$.
5	Od 1906 metoda Schreibera.	Metoda Schreibera (waga 24).
6	12 baz.	7 baz.
7	Przyrząd Jäderina od 1910 r.	Instrumenty Jäderina (druty).
8		Od 1927 r.
9	a) w laboratorium Poids et Mesures b) w terenie i w Oslo na bazie kontrolnej.	a) w laboratorium. b) na bazie kontrolnej.
10	Poziom morza.	NN.
11	1 : 5 000 000 — 1 : 10 000 000.	1 : 2 926 000; 1 : 7 510 000.
12	1 : 200 000.	1 : 500 000; 1 : 2 100 000.
13	22 pktów Laplace'a c) 6 pktów. a) ± 0.35; b) $+ 0^s.044$; c) $10''.94$.	a) i b) 9 pktów; a) b) i c) 6 pktów (do 1932)
14	a) z wyrówn. stacyjn. $+ 0''.34$; b) „ „ sieci $+ 0''.6 - 0''.8$ $+ 1''.22$ (według Ferrero).	a) $+ 0''.2 - 0''.4$; b) $+ 0^s.02$; c) $\pm 0''.4$.
15		—
16		$+ 0''.55$ (wg Ferrero)
17	Bessel.	Bessel.
18	—	Łańcuchy trójkątów.
19	Zwykła metoda.	1) Metoda Weigel—Boltz., 2) Metoda Weigla. 3) Sieć poleska oddzielnie wyrównana metodą spółrzędnych geogr.
20	Nie.	Tak.
21	1 : 70 000.	1 : 35 250; 1 : 182 581.
22		Błąd zamknięcia wieńca warszawskiego $4''.99$.
23	—	Wyrówn. po uwzględnieniu i bez uwzględnienia warunków Laplace'a
24	Tak.	Tak.
25	Nie.	Nie.

Lp.	PORTUGALIA	RUMUNIA
1	Instytut geograficzny i katastralny.	Wojskowy Instytut Geograficzny.
2	Całkowicie.	W robocie.
3	1863 — 1888.	W 1920 rozpoczęto nowe pomiary.
4	$D = 375$ i 320 mm; $A = 0''.1 - 0''.2$.	$D = 420 - 270$; $F = 620$ i 530; $O = 53 - 48$; $V = 40 - 25$; $A = 0^{cc}.4 - 0^{cc}.2$. Wilda instr. $D = 140$.
5	Metoda reiteracji.	Metoda Schreibera.
6	2 bazy.	11 baz.
7	Łaty drewniane i dwumetrowe metalowe Repsolda.	Aparat Brunnera; od 1920 Jäderina.
8	1835 i 1893.	1895, 1930 — 1933.
9	a) w laboratorium.	a) sprawdzono w B. Int. P. et M. 1906 — 1930.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	1 : 4 900 000.	Na 1 km $\pm 0.58 - 0.73$ mm.
12	W opracowaniu.	Jeszcze nie obliczone.
13	a) i b) w 7 pktach.	a) b) c) na 6 końcach baz i 5 innych punktach.
14	—	a) $+1^{cc}.3$; b) $\pm 3^{cc}.4$; c) $+0^{cc}.6$.
15	W opracowaniu.	$+5^{cc}.6$ dla kątów o wadze 1.
16	—	$\pm 2^{cc}.47$ (wg Ferrero).
17	Poprzednio Bessel, obecnie Hayford.	Do 1930 Clarke'a (1880) od 1930 Hayford.
18	Sieci trójkątów.	3 łańcuchy południkowe, 2 „ równoleżnikowe, 1 „ wzdłuż Dunaju.
19	Wyrównanie częściowe.	Wyrówn. stopniowe z warunkami.
20	—	Nie.
21	—	Obliczenia nie zakończono.
22	—	„
23	—	„
24	—	Przeważnie tak.
25	—	Nie.

L.p.	SZWAJCARIA	TURCJA
1	Topograficzna Służba Związkowa.	Wojskowy Instytut Geograficzny.
2	Całkowicie.	Rozpoczęte (wsch. Anatolia).
3	1864 — 1890; 1911 — 1916.	1932 — 1935.
4	$D = 210$ mm; $O = 30$ mm; $V = 32$; $A = 0''.2$.	$F = 532, 650$; $O = 65{,}90$ mm $V = 25—72$; $A = 0''.4—0''.1$.
5	Metoda sektorów (Zoelly-Baeschlin).	Metoda repetycji kątów oraz metoda Schreibera.
6	3 bazy.	13 baz.
7	Aparat Ibaneza.	1896 aparat Brunnera następnie aparat Jäderina (Carpentier).
8	1880.	1896 — 1935.
9	a) w laboratorium. b) w polu.	a) w Bureau Izt. P. et M. b) porównanie na bazie Balikesir.
10	Poziom morza.	Poziom morza.
11	Bł. prawd. 1 : 2 200 000.	1 : 1 043 000 — 1 : 2 472 000.
12	1 : 250 000.	Nieobliczone.
13	Vide „Astr.-geod. Arbeiten" t. 21.	a), b) i c) na końcach 3 baz.
14	a) $\pm 0''.13$; b) $\pm 0^{s}015$.	—
15	a) $+ 0''.3$.	b) po wyrówn. $+ 1^{cc}.1 — 3^{cc}.3$.
16	$+ 0''.4$.	$\pm 3^{cc}.3 — 6^{cc}.6$.
17	Bessel.	Z początku Clarke, następnie Hayford.
18	Sieci trójkątów.	Częściowo łańcuchy częściowo sieci.
19	Zwykła metoda.	Zwykła metoda.
20	Nie.	Nie.
21		Dla bazy w Maltepe 1 : 14 000.
22		Nie obliczone.
23		" "
24	Systematyczna konserwacja centrów.	Tak.
25	Nie.	Nie.

L.p.	WIELKA BRYTANIA	L.p.	WIELKA BRYTANIA
1	Ordnance Survey.	13	a) 32 punkty, b) 5 punktów, c) 61 punktów, maximum odchyłki pionu N-S 9″.5; E-W 8″.0.
2	Całkowicie.	14	a) ±0″.4; b) ±0″.8.
3	Triang. 1783 — 1852 na nowo obserwowane.	15	b) wg Ferrero ± 1″.83.
4	Poprzednio $D = 36$ i 18 cali; $F=36$; $O=2{,}5$ cala; $A=1''$; obecnie $D = 5^1/_2$; $O = 2{,}375$ całej; $V = 30$; $A = 0''.5$ (Tavistock).	16	W nowej triangulacji około 1″.
5	Metoda kierunków.	17	Airy.
6	3 bazy.	18	Zamknięte sieci trójkątów.
7	Aparat Colby i taśmy inwarowe.	19	Sieć podzielona na 21 części z tych 5 niezależnie; reszta z warunkami przymusowymi została wyrównana.
8	1827, 1849 i 1909.	20	Nie.
9	a) w laboratorium, b) w polu.	21	1:93 000.
10	Poziom morza.	22	—
11	Bł. prawd. 1:93000 i 1:900 000.	23	—
12	Nie znane.	24	Wiele jest zachowanych.
		25	Nie.

Kr.

CIĄGI POLIGONOWE NOCNE

(na podstawie pracy Sinielszczikowa: „Przygotowanie topograficzne w nocy")

Sowiecki regulamin służby polowej z 1936 r. mówi, że „nocne działania wojsk stają się normalnymi w dzisiejszych warunkach walki" i że „wojsko musi mieć praktykę i być wytrenowane do działań i marszów w nocy".

Artyleria w walce dziennej będzie opierać się na pracach topograficznych, wykonanych nocą i odwrotnie: ogień nocny będzie bazowany na przygotowaniach topograficznych dziennych.

W warunkach nocnych duże znaczenie ma stosowanie sposobów szybkich. Sposoby te jednak nie wykluczają i zwykłych metod, tym bardziej, że na tych ostatnich się opierają. Prócz tego sposoby szybkie nie we wszystkich warunkach dadzą się zastosować. Dlatego błędem byłoby całe przygotowanie topograficzne nocne opierać na sposobach szybkich.

W związku z koniecznością maskowania najodpowiedniejsza w warunkach nocy jest analityczna metoda pracy. Za tą metodą przemawia również wzgląd na dokładność i prostotę pracy w posługiwaniu się instrumentami, bowiem metoda graficzna w nocy komplikuje pracę, przedłuża ją i jest źródłem błędów i omyłek.

Warunki nocy ograniczają możliwości stosowania dziennych sposobów pracy. Podczas dnia zagęszczenie względnie rozwinięcie sieci triangulacyjnej w rejonach otwartych i pół zakrytych wykonuje się albo wcięciami w przód lub w tył, albo za pomocą trójkątów sieci trygonometrycznej i w tym celu przed rozpoczęciem obserwacji ustawia się wiechy w punktach, których położenie należy określić. Punkty, służące do zagęszczenia wzgl. rozwinięcia triangulacji wybiera się w dużej odległości od siebie celem uzyskania szybszych i dokładniejszych wyników.

ZAUWAŻONE WAŻNIEJSZE OMYŁKI DRUKU:

Strona	wiersz	wydrukowano	powinno być
93	3 od góry	długości	odległości
93	8 „ „	stworzenie	stosowanie
95	3 od dołu	zaś wartości	zaś o wartości
96	3 od góry	$\frac{1}{m_n}$	$\frac{1}{n_m}$
96	7 „ „	$\overline{p+p+p+...+p}$	$\overline{p_1+p_2+p_3+...+p_m}$
96	10 „ „	$\overline{p_1+p_2+p_2+...+p_m}$	$\overline{p_1+p_2+p_3+...+p_m}$

Możliwe to jest w warunkach dziennych, dzięki możności osiągnięcia dobrej orientacji w terenie, dzięki odpowiedniemu wyborowi najlepszego położenia punktów, oraz dzięki możności obserwowania na dalekie długości.

W nocy jesteśmy pozbawieni wszystkich tych możliwości, bowiem: orientacja w terenie jest trudna; wybrane za dnia punkty zatracają swoje właściwości i wymagają oświetlenia; obserwacja jest kłopotliwa i narażona na popełnienie błędów w wyborze właściwych kierunków z powodu dużej ilości źródeł światła postronnych.

W nocy możliwe jest stworzenie jedynie ciągów poligonowych. Ponieważ jednak pomiar odległości taśmą jest i utrudniony i zajmuje dużo czasu, należy używać łaty pomiarowej, odpowiednio do warunków nocnych przystosowanej. Łata taka jest składana, długości 2,2 m. Złożona, przedstawia sobą cylinder o średnicy 12 cm jest portatywna i lekka i może służyć również i do prac dziennych. Wnętrze łaty maluje się na biało, na jej tylnej ścianie umieszcza się sześć elektrycznych żarówek co 0,25 m do oświetlenia małych podziałów łaty i co 0,5 m do — dużych. Żarówki łączy się jednym kablem do wtyczki. Przednia ścianka łaty jest wysuwalna i w niej znajdują się wycięcia do nocnego oświetlenia, przykryte matowym celuloidem oraz kwadraty pomalowane na czarno.

Widzialność małych podziałów łaty (co 2 m) dla teodolitu wynosi 200 m, dla lornety nożycowej do 400 — 500 m. Możliwości pomiaru teodolitem do 400 m. Dokładność pomiaru $^1/_{300}$ odległości.

Jeżeli przyjmiemy, że artyleria pracuje na stolikach topograficznych w skali 1:25000 i że dokładność prac wynosi 5 m, to długość ciągu poligonowego — przy użyciu łaty — nie może być większa, niż 3000 m. Wówczas bowiem maksymalny błąd ciągu nie przekroczy 5 m.

Wynika to ze wzoru:

$$f = \frac{P \cdot t}{2} = \frac{3000 \cdot {}^1/_{300}}{2} = 5 \text{ m},$$

gdzie: P — długość ciągu, t — dokładność pomiaru odległości.

A jeśli przyjąć średni błąd w pracach baterii dywizionów wynoszący 10 m, to średni błąd określenia stanowisk bateryj i punktów obserwacyjnych w stosunku do wyjściowego punktu i triangulacji będzie wynosił:

$$F = \sqrt{5^2 + 10^2} = 11{,}2 \text{ m}.$$

Wielkość ta dostatecznie określa dokładność ciągów poligonowych przy zastosowaniu łaty pomiarowej.

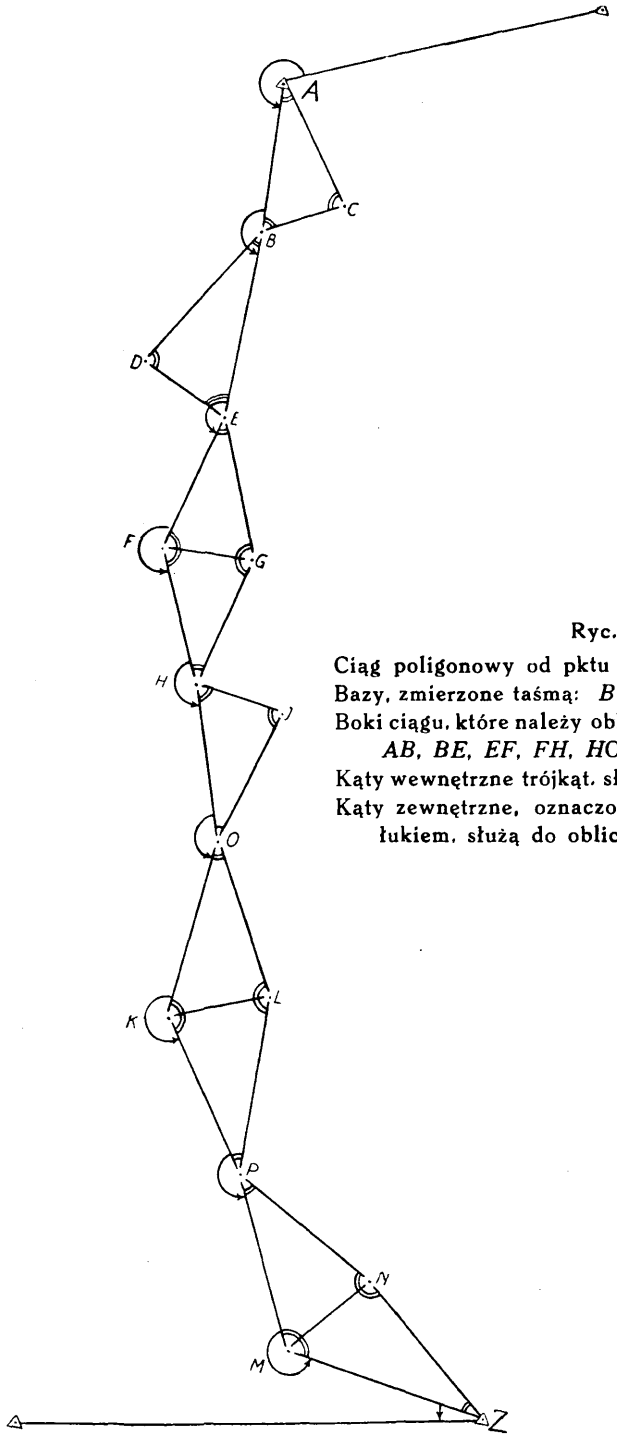
Należy tylko przy ciągach przestrzegać następujących prawideł:

1. Instrument centrować z dokładnością do 1 cm;
2. Celować dokładnie na środek łaty;
3. Łaty ustawione pionowo na środku wbitych do ziemi palików;
4. Przy odczytywaniu odległości nie należy podwajać odczytu pomiędzy środkową nitką i jedną z krajnych lecz — brać sumę dwóch odczytów od nitki środkowej do dwóch nitek skrajnych;
5. Przy pomiarze kątów usuwać błąd kolimacji;
6. Obliczając ciąg, nie rozrzucać kątowej niewiązki lecz skontrolować tylko czy błąd nie przekracza granicy $3t'\sqrt{n}$, a poprawki wprowadzać do współrzędnych w stosunku proporcjonalnym do odległości.

Przy pracach na wyższym szczeblu, dokładność pracy musi być większa. Dlatego odległości boków winny być b. dokładnie określone, a dokładność instrumentu do pomiarów kątów powinna wynosić 10 — 30". Długości boków otrzymuje się z trygonometrycznych obliczeń. Każdy ciąg ma wygląd wieńca czworoboków i trójkątów, których boki oblicza się przy pomocy bazy, zmierzonej taśmą (ryc. 1).

Wybór długości baz uzależniony jest od dokładności instrumentu, jakim pracujemy. I tak: przy teodolicie 1' długości baz nie mogą być mniejsze, niż 1/4 długości boków ciągu; przy teodolicie o dokładności odczytów nie mniejszych od 30", długości baz nie mogą być mniejsze, niż 1/8 — 1/10 długości boków.

Przy organizacji pracy należy zwrócić uwagę na wybór odpowiednich baz i uwzględnić pomiar dopełniających kątów w trójkątach i czworobokach wieńca.

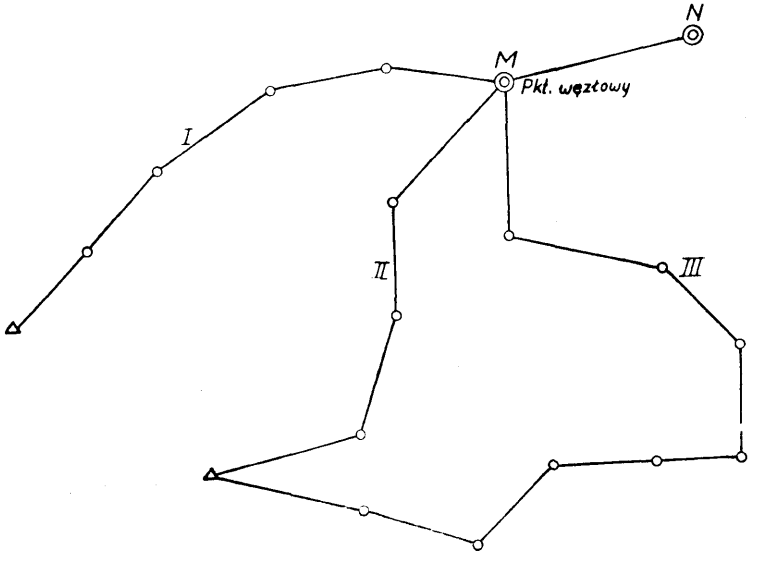


Ryc. 1.

Ciąg poligonowy od pktu *A* do *Z*.
Bazy, zmierzone taśmą: *BC, DE, FG, HJ, KL, MN.*
Boki ciągu, które należy obliczyć trygonometrycznie:
AB, BE, EF, FH, HO, OK, KP, PM, MZ.
Kąty wewnętrzne trójkąt. służą do obliczenia boków.
Kąty zewnętrzne, oznaczone na ryc. pojedyńczym łukiem, służą do obliczenia ciągu.

Utrudnia to w pewnej mierze wykonywanie ciągów; trudności te jednak nie mają większego znaczenia bowiem przy nocnej pracy nie jest wskazany wybór długich boków ciągu, co przy stosunkowo nieznacznej długości baz nie nastręcza specjalnych trudności. A jeśli chodzi o pomiar kątów dopełniających, to pomiar ten wymaga mniej czasu, niż pomiar boków ciągu za pomocą taśmy.

Obserwacje kątowe przeprowadza się na wiechy ze świecącymi się markami; ilość wiech na oddział pomiarowy wynosi 3 — 4.



Ryc. 2. Schemat 3 ciągów poligonowych, dowiązanych do pktu węzłowego.

Dokładność ciągu poligonowego z trygonometrycznym pomiarem odległości (przy zachowaniu wyżej omówionego warunku co do długości baz) jest rzędu 1:1000. Ażeby więc zachować dokładność 2 m w określaniu pktów, długość ciągu nie może przekraczać 4000 m. Wówczas dokładność w dowiązaniu elementów, uzyskanych z całości prac typograficznych art. na danym odcinku będzie wyrażona wzorem:

$$F = \sqrt{2^2 + 5^2 + 10^2} = \pm 11{,}4 \text{ m.}$$

Ciągi poligonowe winny być zamknięte, wzgl. dowiązane do punktu triangulacyjnego albo do punktu wyjściowego. Ponieważ jednak najczęściej ciągi takie będą miały kierunek dofrontowy, w stronę nieprzyjaciela, gdzie napewno nie będzie pktów triangulacji — a dowiązanie ciągu do pktu wyjściowego wymaga dużo czasu, należy się posługiwać pktami węzłowymi.

Pkty węzłowe wybiera się w miejscu dogodnym dla sąsiednich ciągów i łatwym do odnalezienia. Na takim pkcie węzłowym wbija się pal z oznaczonym centrem i od niego wybiera się kierunek na drugi pal w odległości 200-400 m. Oba pkty należy oznaczyć światłem i przy każdym postawić zwiadowcę.

Wszystkie oddziały, dowiązując się do pktu węzłowego, określają jego współrzędne oraz kierunek na drugi pal. Po otrzymaniu danych od wszystkich oddziałów dowiązujących się oblicza się współrzędne pktu węzłowego, które są najwięcej zbliżone do teoretycznych.

Przy obliczaniu odpowiednich współrzędnych, najwięcej zbliżonych do teoretycznych, decyduje waga ciągów, którą określa wielkość odwrotnie proporcjonalna do długości ciągu, wyrażonej w setkach metrów, zaś wartości wspólnego kierunku (azymutu) *M* decyduje wielkość odwrotnie proporcjonalna do ilości wierzchołków ciągu (ryc. 2).

Jeśli wagi ciągów wyrazimy przez p_1, p_2, p_3 ... p_n, to wagi odpowiednich ciągów będą się równać:

$$p_1 = \frac{1}{n_1}; \quad p_2 = \frac{1}{n_2}; \quad p_3 = \frac{1}{n_3} \cdots p_n = \frac{1}{m_n}$$

gdzie n_1, n_2, n_3... n_m stanowią długości ciągów wzgl. ilość wierzchołków.

Kierunek i współrzędne najbardziej zbliżone do teoretycznych, określają wzory:

a) kierunek:

$$(MN)_0 = \frac{(MN)_1 \cdot p_1 + (MN)_2 \cdot p_2 + (MN)_3\ p_3 + \ldots + (MN)_m \cdot p_m}{p + p + p + \ldots + p};$$

b) współrzędne:

$$x_0 = \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3 + \ldots + x_m p_m}{p_1 + p_2 + p_3 + \ldots + p_m};$$

$$y_0 = \frac{y_1 p_1 + y_2 p_2 + y_3 p_3 + \ldots + y_m p_m}{p_1 + p_2 + p_2 + \ldots + p_m};$$

P r z y k ł a d. Do pktu węzłowego dołączyły 3 ciągi:

Dane ciągów:

I) długość 3200 m, wierzchołków 9, współrzędne pktu węzłowego: $x_1 = 17654.2'$, $y_1 = 52471.5$, $a\ z\ (MN)_1 = 178^0\ 16'$

II) „ 2800 m, „ 7 „ „ „ $x_2 = 17658.4$, $y_2 = 52474.3$, $a\ z\ (MN)_2 = 178^0\ 19'$

III) „ 3800 m, „ 13 „ „ „ $x_3 = 17661.3$. $y_3 = 52472.7$, $a\ z\ (MN)_3 = 178^0\ 21'$

R o z w i ą z a n i e:

a) Określanie wagi ciągów:

$$\text{I)}\quad p_1 = \frac{1}{32} \text{ i } p_1 = \frac{1}{9};$$

$$\text{II)}\quad p_2 = \frac{1}{28} \text{ i } p_2 = \frac{1}{7};$$

$$\text{III)}\quad p_3 = \frac{1}{38} \text{ i } p_3 = \frac{1}{13};$$

b) Obliczenie azymutu (MN):

$$(MN)_0 + 178^0 + \frac{\frac{16'}{9} + \frac{19'}{7} + \frac{21'}{13}}{\frac{1}{9} + \frac{1}{7} + \frac{1}{13}} = 178^0 + \frac{\frac{16 \cdot 91 + 19 \cdot 117 + 21 \cdot 63}{819}}{\frac{91 + 117 + 63}{819}} = 178^0 + \frac{5002}{271} = 178^0\ 18'5$$

c) Obliczenie współrzędnych:

$$x_0 = 17650 + \frac{\frac{4,2}{32} + \frac{8,4}{28} + \frac{11,3}{38}}{\frac{1}{32} + \frac{1}{28} + \frac{1}{38}} = 17650 + \frac{\frac{4,2 \cdot 532 + 8,4 \cdot 608 + 11,3 \cdot 448}{17024}}{\frac{532 + 608 + 448}{17024}} =$$

$$= 17650 + \frac{12404}{1588} = 17657,8;$$

$$y_0 = 52470 + \frac{\frac{1,5}{32} + \frac{4,3}{28} + \frac{2,7}{38}}{\frac{1}{32} + \frac{1}{28} + \frac{1}{38}} = 52470 + \frac{\frac{1,5 \cdot 532 + 4,3 \cdot 608 + 2,7 \cdot 448}{17024}}{\frac{532 + 608 + 448}{17024}} =$$

$$= 52470 + \frac{4621.6}{1588} = 52472,9$$

Warunki nocy wprowadzają pewne odmienne cechy w organizacji przygotowania topograficznego.

Jeżeli przed zmierzchem można przeprowadzić wywiad, wówczas praca jest ułatwiona, ponieważ można wyznaczyć trasę ciągów i można wybrać stanowiska i oznaczyć je wiechami.

Jeżeli zaś całą pracę trzeba wykonać nocą, to wywiad przeprowadza się według mapy lub f o t o s z k i c u, na których wyznacza się trasy ciągów w zależności od warunków terenowych, a jeśli trasa ciągu biegnie w miejscowości otwartej, podaje się azymut ogólnego kierunku ciągu.

Streścił: *E. Eljasiński kpt.*

WOJNA BEZ BRONI

Wojna integralna, tj. wojna, którą prowadzą nie tylko wojska dwóch państw, ale całe narody, wytworzyła dziś już zupełnie swoistą taktykę, z którą należy się równie gruntownie zaznajomić, jak np. z systemem walki prowadzonej przy pomocy samolotów i gazów bojowych.

Jednym z głównych środków taktycznych stosowanych w tej wojnie, której jesteśmy dziś nieustannie świadkami, jest zastraszenie przeciwnika.

Taktyka zastraszania oparta jest na przesłankach psychologicznych i bierze za podstawę reakcje indywidualne i zbiorowe na wyobrażenia, narzucane drogą propagandy, o sile przeciwnika i grozie stosowanych przez niego środków. Założeniem tej taktyki jest przeświadczenie, iż instynkt samozachowawczy jednostki i grupy jest najsilniejszą pobudką działania i że należy nań tylko odpowiednio podziałać, ażeby wywołać odpowiednią i dla przeciwnika wygodną postawę.

Przeciwdziałanie temu systemowi zastraszania jest jednym z głównych zadań, jakie ma do spełnienia dowództwo w tej wojnie moralnej.

Najwłaściwszym środkiem jest budzenie w społeczeństwach przekonania o potrzebie zajęcia postawy czynnej, zmierzającej do zapewnienia narodowi i państwu takich warunków, jakie mu są nieodzowne do życia. Zajmowanie postawy wyczekującej na nieuchronny jakoby atak jest i w tej sferze czysto moralnej taktyką zawodną i niebezpieczną, prowadzącą zazwyczaj do klęski — jak tego uczy przede wszystkim przykład Czecho-Słowacji.

Kto zdoła wytworzyć w sobie taką właśnie postawę czynną, kto świadom jest konieczności działania, ten nie będzie przypatrywał się biernie jak inny snuje takie czy inne plany i tak czy inaczej wyobraża sobie przestrzeń jemu do życia potrzebną. Reakcja na czyjeś zamierzenia zaborcze lub na czyjeś objawy zachłanności wykrzesać może z duszy narodu nieprawdopodobne zapasy energii psychicznej i okazać jego moc innym nieznaną.

Nie można jednak oprzeć bytu narodu i przyszłości państwa na takich reakcjach spontanicznych, choćby najsilniejszych i najwspanialszych. Nie można też żadnego narodu nawet najbardziej dzielnego i rycerskiego, utrzymywać w stanie ciągłego duchowego pogotowia wojennego. Takie eksperymenty podejmowane w różnych państwach, gdzie morfinizuje się jak gdyby ciągle społeczeństwo, doprowadzają ostatecznie do pewnego jak gdyby zwiotczenia mięśni i opadnięcia sił. Tak jak państwo nie mogłoby się ostać, gdyby wystawiało swe wojsko tylko w okresie t. zw. po staropolsku potrzeby, lecz musi mieć siły zbrojne stale szkolone i ćwiczone — tak i ta wojna moralna, którą się dzisiaj prowadzi, wymaga wielkich i wyszkolonych kadr żołnierzy-obywateli.

Ten typ „przysposobienia" moralnego, wojskowego, wymaga przede wszystkim uświadomienia obywatela co do geopolitycznej sytuacji państwa i potrzeb związanych najściślej z jego bytem. To nie mogą być okolicznościowe improwizacje przy takiej czy innej okazji, ani też tylko traktowanie pewnych zagadnień w nauczaniu szkolnym. Obywatel musi być utrzymany w świadomości tego, co należy uczynić, ażeby zapewnić państwu niepodległość, a narodowi warunki życia. Na tych wysiłkach opierają się sukcesy takich państw, jak Niemcy i Włochy.

Obywatel takiego państwa zaczyna myśleć kategoriami pewnego poglądu, który nie pozwala mu być biernym, lecz każe mu skupiać całą uwagę w kierunku rozwoju sił narodu.

Aktywizacja sił moralnych społeczeństwa nie może być i nie powinna być ciągłą jego mobilizacją. Ale ktoś, kto nie wierzy w dobro sprawy, ktoś, kto nie ma przeświadczenia, iż trzeba granice państwa dostosowywać do potrzeb własnego narodu, nie da się zmobilizować, gdy te potrzeby wysunie ktoś inny, jako własne nieodzowne warunki bytu. I to jest właśnie ów „święty egoizm", który uznali Włosi za konieczny wskaźnik wszelkiej polityki pozytywnej i skutecznej.

Nie należy dać usypiać swojej czujności pięknymi i wzniosłymi sielankami o pokojowej współpracy narodów, gdy dziś nadużywa się słowa „pokój" dla pokrywania zaborczych wypraw i zamierzeń. Trzeba nauczyć się myśleć o sobie, i nie tylko myśleć, ale i działać w obronie własnego interesu, a przede wszystkim powziąć decyzję działania. To jest postawa, która wyłącza niebezpieczeństwo zastraszenia, groźne tylko dla tych, którzy czekają albo na obcą pomoc, albo na cudzą litość.

Każdy obywatel polski powinien mieć narysowaną niejako w swoim sercu mapę Polski taką, jaką być powinna, jeśli ma mieć zapewnione warunki silnego i trwałego bytu. W tę mapę powinien być wpatrzony i zdawać sobie sprawę z konieczności faktycznej realizacji tkwiącego w niej zarysu granic. Nie powinien o niej nigdy zapomnieć i czekać na chwilę, gdy da się ją czynnie rysować, nie jako na jakiś straszny dopust boży, ale brać ją jako upragnioną okazję.

Jest to postawa, która nie tylko wyklucza możność zastraszania, ale budzi u innych szacunek i hamuje ich zapędy i zamierzenia.

Taka postawa daje gwarancje zwycięstwa w wielkich zmaganiach się sił moralnych, które obezwładniają przeciwnika bez użycia broni.

ARTYLERIA PRZECIWLOTNICZA

(osiągnięcia i perspektywy)

Ogromny rozwój lotnictwa bombowego, zwiększenie wysokości jego lotu i udoskonalenie sposobów bombardowania zmuszają wszystkie zagrożone kraje do zapewnienia sobie jak najbardziej skutecznej obrony przeciwlotniczej. Na własne lotnictwo już nikt nie zapatruje się jako na środek obronny, lecz niemal wyłącznie jako na środek walki zaczepnej. Główny zatem ciężar obrony przeciwlotniczej spada na środki naziemne, a więc przede wszystkiem na artylerię przeciwlotniczą jako jedynie zdolną do zwalczania samolotów na dużych wysokościach. Pogląd ten jest obecnie dość powszechnie przyjęty.

Znane są ogólnie postępy, jakie osiągnęło lotnictwo począwszy od wojny światowej. Mniej natomiast są znane osiągnięcia artylerii przeciwlotniczej. Postęp ten ilustrują najlepiej cyfry statystyczne tyczące się liczby pocisków, jakich w różnym czasie trzeba było zużyć na zestrzelenie jednego samolotu. A więc w r. 1914 na zestrzelenie jednego samolotu trzeba było zużyć — 15.000, w r. 1916 — 11.000, w r. 1917 — 7.000, natomiast w r. 1918 — w miarę coraz bardziej doskonalszego sprzętu artyleryjskiego — 5.000, 3.200, 1.500 a nawet już tylko 600 pocisków.

W okresie powojennym skuteczność ognia artyleryjskiego ogromnie wzrosła. Doświadczenia pokojowe przeprowadzone w r. 1931 ze strzelaniem z 75 mm armaty Vickersa do t. zw. rękawa ciągnionego przez samolot na wysokości 2.000 m wykazały, że z 70 oddanych pocisków 54 wybuchło w odległości bliższej niż 30 m od rękawa. W języku popularnym wyraża się to prawdopodobieństwem zestrzelenia jednego 13 zaledwie strzałami. W ostatnich latach liczba ta została jeszcze znacznie obniżona i dochodzi do 8, a czasami nawet mniej. Fachowa literatura sowiecka ocenia prawdopodobieństwo trafienia samolotu na średnich wysokościach, tj. do 5.000 m, na około 8%. Liczby te są przez sceptyków zwalczane. Mówią oni, że chodzi tu o strzelania w warunkach pokojowych, bez żadnego niebezpieczeństwa, na niedużych wysokościach, przy stosunkowo małej szybkości samolotu itp.

Cóż jednak wykazują doświadczenia z wojny w Hiszpanii, które są najbardziej miarodajne? Oto dowiadujemy się, że artyleria przeciwlotnicza strąciła tam więcej samolotów bombowych, aniżeli lotnictwo myśliwskie. Niektórzy nawet zapewniają, że $^4/_5$; twierdzą również, że jeden samolot na wysokości około 4.000 m może być zestrzelony 15 pociskami. Możliwe, że jest w tym trochę przesady.

Jednakże faktem jest, że lotnictwo rządowe dopóty nękało swym bombardowaniem obszary gen. Franco, dopóki nie postarał się on o dostateczną ilość nowych 88 mm armat. Samoloty które natknęły się na ich ostrzał, już po pierwszych salwach bywały strącane. Wtedy lotnictwo rządowe zaczęło latać znacznie wyżej, ale wskutek ustawicznie wzrastających strat, już w krótkim czasie prawie zupełnie zaprzestawało bombardowania obszarów tyłowych. I odwrotnie, strona rządowa, uzbrojona w 75 mm armaty przeciwlotnicze dotychczasowego typu, nie wyrządzała niemal żadnych szkód lotnictwu powstańczemu.

Dzisiaj już nie ma dwóch zdań co do tego, że loty na wysokościach poniżej 4.000 m przy posiadaniu przez nieprzyjaciela artylerii przeciwlotniczej, są zbyt ryzykowne. Trzeba więc wznosić się na wysokości 5 — 7.000 m i wyżej — a kto wie, czy może w niedługiej już przyszłości nawet na kilkanaście kilometrów.

Artyleria przeciwlotnicza wykazuje w walce z lotnictwem szereg zalet, których nie ma lotnictwo obronne. A więc: gotowość, będąc na stanowisku, do otwarcia ognia w ciągu niespełna minuty; długotrwałość działania uzależnioną tylko od ilości posiadanej amunicji; zdolność do zwalczania lotnictwa niezależnie od ilości napastniczych samolotów i wreszcie wielką giętkość i skuteczność ognia. Naturalnie, ma artyleria w porównaniu z lotnictwem myśliwskim pewne słabe strony i dlatego oba te środki w obronie wzajemnie się uzupełniają.

Jakiż sprzęt wchodzi w skład nowoczesnej artylerii przeciwlotniczej? Jak wiadomo, dzieli się ona na małokalibrową, średnich i dużych kalibrów. Każdy rodzaj jest przeznaczony do zwalczania samolotów na pewnej wysokości. Dla orientacji podajemy kilka danych charakterystycznych: artyleria małokalibrowa — kal. do 47 mm — ma pułap 3.000 — 4.000 m a szybkostrzelność do 120 pocisków na minutę; artyleria średnia — kal. 75 — 90 mm, pułap de 8 — 10.000 m, szybkostrzelność 25 — 30 strzałów na minutę, i wreszcie ciężka — kal. 105 — 114 mm — pułap do 12.000 m.

Niezależnie od tego w skład jednostek artylerii przeciwlotniczej wchodzą karabiny maszynowe przeznaczone do zwalczania samolotów na małych wysokościach.

Nieodzownym i bardzo kosztownym sprzętem artylerii przeciwlotniczej jest sprzęt pomocniczy, jak dalmierz, nadsłuchowniki i reflektory.

Artyleria przeciwlotnicza dzieli się na stałą, półstałą i ruchową.

Biorąc pod uwagę stałe zwiększanie pułapu lotnictwa, zaczyna nabierać znaczenia artyleria ciężka. Na ten temat pisze znany specjalista inż. C. Rougeron, że aby dosięgnąć samolot lecący z szybkością 400 km/godz. na wysokości 10.000 m, artyleria powinna mieć nie tylko dostateczną donośność, ale i szybkość lotu pocisku. Dawniejszy sprzęt nie odpowiada tym wymaganiom, jakim mogą sprostać jedynie duże kalibry i wielka szybkość początkowa pocisku.

„Współczesna więc artyleria przeciwlotnicza — pisze wspomniany autor — powinna być w pełnym tego słowa znaczeniu artylerią ciężką. Zrozumiała to większość potęg wojskowych, pomiędzy którymi powstało współzawodnictwo o zwiększenie mocy artylerii, podobnie jak to ma miejsce z tonażem okrętów liniowych. Od 75 mm armaty francuskiej, 88 mm niemieckiej i 114 angielskiej szybko się przejdzie do kalibru 120 mm a może i więcej, osiągając 130 i 152 mm, tak jak na okrętach wojennych Dunkerque i Richelieu". Naturalnie, nie da się obejść i bez mniejszych armat przeznaczonych do małych wysokości.

Nawiązując do wzrastającej roli artylerii przeciwlotniczej trzeba stwierdzić, że aż $^2/_3$ części miliardowej przeciwlotniczej pożyczki belgijskiej miały być przeznaczone na artylerię przeciwlotniczą. O tym, jak broń ta rozbudowuje się w Sowietach dowiadujemy się z przemówienia Woroszyłowa, wygłoszonego b. r. na XVIII zjeździe partii komunistycznej. Oświadczył on, że sowiecka artyleria przeciwlotnicza w ciągu ostatnich 4 lat zwiększyła się niemal czterokrotnie. Co do sąsiada z zachodu, to jest rzeczą ogólnie znaną, że Hitler mógł szachować inne mocarstwa swoim lotnictwem dopiero po zapewnieniu sobie silnej obrony przeciwlotniczej, gdy jednocześnie wiadomo było, że do ustępliwości Francji i Anglii w zatargu październikowym ub. r. przyczyniła się ówczesna słabość ich obrony przeciwlotniczej.

Wielki wyścig obecnych zbrojeń powietrznych pozwala przypuszczać, że udoskonalenie lotnictwa pójdzie w jeszcze szybszym, niż dotychczas tempie. Nakazuje to zagrożonym państwom postawienie obrony przeciwlotniczej na najwyższym poziomie. Całkowicie więc zrozumiała jest troska naszego rządu o zapewnienie państwu obrony przeciwlotniczej za pomocą najdoskonalszego i najbardziej nowoczesnego sprzętu, który by mógł zachować swą wartość na dłuższy okres czasu. Sprzęt ten oczywiście bardzo kosztowny, zatem i ofiarność nasza nie może być skąpa.

PIECHOTA POWIETRZNA I JEJ ZWALCZANIE

Dzięki dwuletniej pracy L. O. P. P. nad rozwojem sportu spadochronowego, pracy nadzwyczaj odpowiedzialnej i bądź co bądź trudnej w naszych warunkach, osiągnęliśmy już cały szereg pięknych wyników i bogatych doświadczeń.

Śmiało można stwierdzić, że na tym polu nie tylko dogoniliśmy ale i przegoniliśmy nie jedno państwo, a to dzięki temu, że inicjatywa L. O. P. P. rozwinięcia w Polsce sportu spadochronowego natrafiła na wyśmienitą glebę, jaką jest pełna zapału, odwagi i brawury nasza młodzież. Ten pęd młodzieży polskiej do nowego i silnego sportu, który wymaga nie byle jakiego męstwa, zdolności do ryzyka obok wielkiej rozwagi i skrupulatnego wyszkolenia, ten pęd masowy, który poprostu przerasta nasze możliwości materialne, świadczy o wysokich walorach duchowych naszej młodzieży, jej zapale do czynu, jej ideowości i uświadomieniu państwowym.

Młodzież nasza pełna entuzjazmu, odpowiednio pokierowana, potrafi pokonać wszelkie przeszkody i zdobyć się na najtrudniejsze wyczyny.

Dziś, po dwuletnich wysiłkach L. O. P. P., sport spadochronowy został tak spopularyzowany wśród szerokich warstw społeczeństwa, że już wszyscy zdają sobie sprawę z jego doniosłego znaczenia wychowawczego i znaczenia dla obrony państwa.

Szereg masowych skoków spadochronowych z samolotów, wykonanych na obszarze całego kraju, wzbudza nie tylko zachwyt dla tych młodych śmiałków, tych skromnych bohaterów przestworzy powietrznych, lecz i głębokie zrozumienie, że ten silny i piękny sport przyczynia się do kształtowania potężnych charakterów i woli u przyszłych obrońców ojczyzny. Jasne jest przecież, że ta młodzież, która obecnie w czasie pokoju potrafi, skacząc z samolotu, wystawiać na niebezpieczeństwo swe życie, to najlepszy element na wyborowego żołnierza na wojnie, to doskonała kadra naszej piechoty powietrznej.

Piechota powietrzna, ten najnowszy rodzaj broni, tworzona jest już w wielu państwach i zdaniem poważnych autorytetów wojskowych ma przed sobą wielką przyszłość. Wyrzucana z samolotów przy pomocy spadochronów na tyłach armii nieprzyjaciela zdoła wyrządzić mu wiele krzywdy, niszcząc linie i mosty kolejowe, sieć łączności, składy, a napadając na sztaby i transporty, potrafi zdezorganizować dowodzenie i system zaopatrywania wojska.

Piechota powietrzna odpowiednio uzbrojona może uderzyć na wroga od tyłu i zadać mu cios w plecy.

Wreszcie grupy odpowiednio wyszkolonych skoczków spadochronowych wyrzucone na terytorium nieprzyjaciela mogą szerzyć dywersję moralną, pracę destrukcyjną wśród ludności, prowadzić wywiad, zatruwać studnie i żywność.

Nowe niebezpieczeństwo, jakie zagraża wojsku i krajowi ze strony desantów powietrznych, jest więc groźne. Nic dziwnego, że każde państwo poszukuje środków, aby się przed desantami zabezpieczyć.

Jednak w jaki sposób?

Pora dnia i miejsce, w którym nieprzyjaciel wyrzuci desant, z góry nie będą znane. Nie można więc wszędzie trzymać w pogotowiu oddziałów wojskowych dla niszczenia desantów. Niewątpliwie takie oddziały w niewielkiej ilości i sile będą strzegły magazynów, ważniejszych linii i mostów kolejowych, fabryk wojskowych itd. Jednak desant powietrzny, zwłaszcza mniejszy, wyrzucony z samolotu pod wieczór, może ujść uwagi oddziałów wojskowych, ukryć się w lasach, a nocą narobić dużo szkody, wykonując przeróżne zniszczenia.

Własnym oddziałom musi więc przyjść z pomocą ludność osiedli, która zawsze zauważy opadający na spadochronach desant. Jakże ma się zachować ludność na wypadek desantu?

Przedewszystkim każdy, kto zauważy desant, musi nabrać przekonania, że jest to wróg, gdyż podczas wojny własne wojsko na własnym terytorium desantów wyrzucać nie będzie.

W razie zaś zauważenia desantu spadochronowego należy czym prędzej zawiadomić o tym najbliższy oddział wojskowy lub miejscowe władze administracyjno-policyjne, a także ludność pobliskich osiedli.

Gdy desant jest niewielki, liczący do kilkunastu ludzi, ludność zorganizowana musi go zniszczyć lub wziąć do niewoli. W każdym bądź razie nie można dopuścić, by desant wymknął się i ukrył.

Śledzić więc go trzeba bezustannie i o każdej zmianie miejsca jego ukrycia meldować władzom.

W wypadku większego desantu, gdy walka z nim jest niemożliwa, należy go śledzić i zawiadomić o jego zjawieniu się i ruchach najbliższe władze.

Poza tym wysiłek ludności powinien być skierowany na obronę ważnych obiektów kolejowych, mostów, sieci łączności itp. przed zniszczeniem przez desant.

Często nieprzyjaciel będzie wyrzucał z samolotu jednego lub kilku ludzi dla celów szpiegowskich i pracy destrukcyjnej wśród ludności.

Ludzi tych musi ludność wyłapać i oddać w ręce władz, śledzić ich i nie dawać im żadnego schronienia i pomocy. Każdy kręcący się w okolicy nieznany osobnik powinien wzbudzać czujność, gdy może być szpiegiem.

Oczywiście, że ludność cywilna odda cenne usługi w zwalczaniu szpiegostwa i desantów powietrznych tylko w tym wypadku, gdy będzie uświadomiona, zorganizowana i kierowana.

Przysposobienie wojskowe i szkoły muszą odegrać tu rolę pierwszorzędną, zwłaszcza gdy chodzi o uświadomienie ludności o grożącym jej niebezpieczeństwie i wskazanie sposobów jego zwalczania.

BALONY ZAPOROWE

Balony zaporowe, to jeden ze środków biernej obrony przeciwlotniczej, o którym w ostatnich czasach coraz więcej się słyszy. Nie jest on nowy, albowiem był już stosowany podczas wojny światowej we Włoszech, Francji, Anglii i Niemczech, po tym zaś z różnych powodów jakby zaniedbany. Ale wciąż wzrastające niebezpieczeństwo napadów lotniczych zmusiło do rewizji poglądów na ten środek walki i do jego doskonalenia. Widzimy więc, że oddziały balonów zaporowych są pośpiesznie tworzone w Anglii i we Francji, a także gdzieindziej.

Działanie balonów zaporowych polega na tym, że liny, na których one są uwiązane, stanowią w nocy dla samolotów śmiertelne niebezpieczeństwo. Zmusza to lotnictwo do omijania bronionych przez balony zaporowe miejsc, lub też dokonywania bombardowania z dużych wysokości, co ogromnie zmniejsza jego skuteczność. Jak wiemy z powojennej literatury fachowej po zastosowaniu tego środka przy obronie Paryża w ciągu 7 miesięcy tj. od marca do listopada 1918 r., stwierdzono tylko jeden przelot nieprzyjaciela nad tym miastem.

Jest to sprzęt bardzo prosty — balon, lina i dźwigarka. Powinien on zapewnić w dzisiejszych warunkach wysokość wzniesienia się balonów conajmniej na 5 000 m utrzymanie się ich przy silnym wietrze na dostatecznej wysokości, niezrywanie się lin, małą kosztowność. Nowoczesne balony odpowiadają większości tych wymagań. Ostatni np. typ balonu francuskiego, wzoru Ariel, osiąga pułap do 6 500 m, a przy wietrze 22 m/sek. do 6 000 m. Wydłużony opływowy kształt ze sterującymi płaszczyznami zapewnia małą wrażliwość na wiatr. Do napełniania używa się wodoru.

Liny balonu zaporowego powinny być bardzo silne, a przy tym cienkie, aby swym ciężarem nie obniżały pułapu balonu. Muszą one być, przy wysokiej wytrzymałości na zerwanie, dostatecznie giętkie do nawijania na bęben dźwigarki. Dla zmniejszenia wagi są one cieńsze i to właśnie ku dołowi. Nowoczesne liny

przy średnicy zaledwie 3 mm wytrzymują opór około 1 tony. Dzięki swej wielkiej długości, przy zetknięciu się z samolotem powoli się naciągają i dlatego nie pękają, jak liny zwykłych balonów obserwacyjnych.

Do nawijania lin używa się dźwigarek umieszczonych na 6-kołowym podwoziu, łatwych do przetaczania. Obsługa balonu wynosi około 10 ludzi. Czynności jej są bardzo proste.

Balony są podnoszone po otrzymaniu wiadomości od dalekich posterunków alarmowych, donoszących o zbliżaniu się nieprzyjaciela. Szybkość wznoszenia się balonu wynosi 3 — m/sek.

Znane są trzy rodzaje zapór: z pojedyńczych balonów, z balonów podwójnych (tandemowych) oraz system siatkowy.

Balony pojedyńcze miały podczas wielkiej wojny pojemność tylko około 200 m^3, wznosiły się do 2000, a najwyżej 3000 m i były rozstawiane w odstępach około 200 m jeden od drugiego. Nawet przy takich odstępach, samoloty, które by chciały między balonami przelecieć, ryzykują prawdopodobieństwo 1 : 10 trafienia na linę. Nie jest to zachęcające dla lotników. A przecież przy rozmieszczeniu balonów w kilka rzędów, niebezpieczeństwo to kilkakrotnie się zwiększa. Wadą tego systemu jest mała wysokość zapory. Zaletą zaś taniość stosunkowo małych balonów.

Balonów podwójnych, czyli t. zw. tandemowych, używa się w ten sposób, że po wzniesieniu się jednego balonu, jego linę przytwierdza się do drugiego, który następnie również się wznosi. Dzięki temu osiągano podwójną wysokość tj. około 4000 do 5000 m. Tandemy rozmieszczano w odstępie około 500 m. Zaletą systemu tandemowego jest znacznie większa wysokość zapory, wadą zaś — łatwość splątania się lin, sąsiadujących z sobą balonów.

Wreszcie trzeci rodzaj zapory, to system siatkowy, stosowany podczas wielkiej wojny do obrony Londynu. Zapora siatkowa składała się z ogniw po 3 balony na uwięzi, każdy pojemości po 1000 m, poziomo łączonych stalowym kablem, z którego zwisały stalowe liny z ciężarkami, każda długości około 300 m. Wysokość zapory 2000 m, rzadko zaś do 3000 m. Zaletą systemu była gęstość lin, a wadą duży ciężar całości, powodujący ściąganie się balonów przy wietrze, plątanie się lin, trudność jednoczesnego wzniesienia trzech balonów, ich przesuwania i wreszcie kosztowność dużych balonów.

Z wyżej opisanych systemów najwięcej widoków ma przyszłość wydaje się mieć system balonów pojedyńczych i tandemowych.

Zapór balonowych używa się z reguły tylko w nocy i wyjątkowo za dnia przy wielkiej mgle, nie powinny one bowiem być widoczne. Znamy trzy sposoby rozmieszczania balonów: pierścieniowy, kierunkowy i rozproszony.

System pierścieniowy, polegający na otoczeniu bronionego obiektu z zewnątrz, ma niewielu zwolenników, jako łatwy do zrobienia w nim wyłomu kosztem poświęcenia 1 lub 2 samolotów oraz nieprzydatności jego do ochrony dużych obiektów, ponieważ samoloty po przelocie nad zaporą mogą już wewnątrz niej zniżać się do dokonania bombardowania.

System kierunkowy polega na wystawianiu pojedyńczych balonów na pewnych kierunkach, ułatwiających nieprzyjacielowi orientowanie się przy lotach nocnych, a więc na szlakach wodnych, kolejowych itp. Został on naogół zaniechany, gdyż zapora taka może być łatwo ominięta. Może on być raczej stosowany przy osłonie drobnych obiektów, jak mosty, fabryki, składy itp. dla których osłony wystarczy czasem kilku balonów.

System rozproszkowany polega na rozmieszczeniu balonów na całym bronionym terenie, korzystając z placów, parków, lotnisk, a nawet budynków. System ten jak się zdaje, będzie miał największe zastosowanie, gdyż nie łatwo go przerwać, nie ma słabych miejsc i uniemożliwia zniżanie się samolotów.

Nie należy zapominać, że ukazanie się każdego nowego środka walki wywołuje wynalezienie przeciwśrodka. Najprostszy przeciw balonom, to zestrzeliwanie ich przez samoloty. Ale podobno Anglicy już mają środki obrony balonowej. Zresztą same balony nigdy nie są używane, a zawsze przy nich musi być artyleria a nawet lotnictwo myśliwskie. W każdym wypadku, w pojęciu fachowców angielskich, jeżeli udałoby się wznosić zapory balonowe na wysokość ponad 7 km, wywołałoby to przewrót w dziedzinie obrony przeciwlotniczej, degradujący szereg dotychczasowych środków obrony czynnej do roli drugorzędnych.

Jednak do osiągnięcia tak wielkiego pułapu stoją na przeszkodzie wielkie trudności natury konstrukcyjnej, a zwłaszcza budowy lekkiej i gęstej powłoki, która by uniemożliwiła wytwarzanie się gazu piorunującego przez zmieszanie się wodoru z powietrzem, regulowanie gazu wewnątrz balonu, budowy cienkiej, a silnej liny itp.

Ale i przy małych wysokościach zapory balonowe mogą okazać się bardzo skuteczne przeciw tak modnym dzisiaj niskim lotom. Projekty użycia balonów w niektórych państwach są bardzo rozległe aż do obrony kolumn maszerujących a nawet idących transportów kolejowych. Z tej uwagi, która dziś poświęcona jest temu środkowi walki można wnioskować, że przewiduje się szerokie jego zastosowanie w przyszłej wojnie. Czy zda on egzamin — to kwestia inna.

REFLEKTORY PRZECIWLOTNICZE.

Reflektory stanowią dziś bardzo ważny sprzęt obrony przeciwlotniczej. Oświetlając w nocy nieprzyjacielskie samoloty lub sterowce, umożliwiają własnemu lotnictwu myśliwskiemu lub artylerii walkę z napastnikiem.

Najistotniejszą częścią składową reflektora jest ogromna latarnia o wklęsłym szklanym lub metalowym zwierciadle o średnicy od 90 do 150 cm. W ognisku zwierciadła znajduje się lampa łukowa, jako najsilniejsze ze znanych dotychczas źródeł światła. Źródłem energii elektrycznej dla lampy jest elektrownia polowa.

Uzupełnieniem reflektorów są nasłuchowniki. Są to aparaty, których zadaniem jest uchwycenie ze znacznej odległości odgłosu jaki wydaje silnik lecącego samolotu oraz ustalenie miejsca samolotu w przestrzeni. Dane uzyskane z nasłuchownika muszą ulec poprawkom, uwzględniającym takie współczynniki jak warunki atmosferyczne, pułap samolotu, różnica między szybkością głosu a szybkością samolotu itp. Wszystkie te poprawki wprowadza osobny przyrząd — korektor. Dane nasłuchownika z poprawkami korektora są przekazywane automatycznie do reflektora ułatwiając jego pracę. Są one na tyle ścisłe, że artyleria przeciwlotnicza może nieraz przeprowadzić swój ogień posługując się tylko danymi uzyskanymi taką właśnie aparaturą.

Współpraca nasłuchowników z reflektorami dawała już pod koniec wojny światowej bardzo dobre wyniki. Jak wykazuje statystyka, około 85% samolotów trafiało podczas nalotów nocnych w świetlne smugi reflektorów połączonych z nasłuchownikami.

Nowoczesne reflektory są kierowane elektrycznie przy pomocy lornet mocnych, mają też elektryczne połączenie z nasłuchownikami.

Najistotniejszą cechą reflektora jest donośność jego smugi światła, przy czym cel musi być na tyle jasno oświetlony, by był wystarczająco widoczny dla obsługi artylerii przeciwlotniczej. Donośność ta praktycznie wynosi około 4 — 5 km. Gdy smuga światła opiera się już na celu, widoczność jest nieco większa.

Cel powinien być oświetlony przez kilka reflektorów równocześnie, przez co zwiększa się siłę oświetlenia i utrudnia samolotom ucieczkę ze strefy oświetlonej. Liczy się z tym organizacja jednostek reflektorów i dlatego najmniejsza jednostka składa się zwykle z 3 — 4 reflektrorów stanowiących pluton. W skład plutonu wchodzi zwykle jeden nasłuchownik przydzielony do głównego reflektora, zwanego kierunkowym. Poszukiwanie rozpoczyna reflektor kierunkowy wysyłając smugę światła w kierunku wskazanym przez nasłuchownik, po czym do reflektora kierunkowego przyłączają się pozostałe reflektory.

Wyższe szczeble organizacyjne reflektorów jak kompanie składające się z 3 — 4 plutonów przydzielone są do artylerii przeciwlotniczej.

Współpraca z lotnictwem. Bez pomocy reflektorów lotnictwo myśliwskie nie mogłoby zwalczać w nocy nieprzyjacielskich samolotów.

Konieczność utrzymania celu przez dłuższy czas w oświetleniu wymaga znacznej ilości reflektorów oraz uszykowania ich w głąb i wszerz. Nawet przy użyciu dwóch kompanii reflektorów i ustawieniu ich odpowiednimi grupami w terenie, oświetlona przez nie strefa wynosi około 400 — 500 km^2. A przecież trzeba wziąć pod uwagę, że na przelot takiej przestrzeni samolot nieprzyjacielski potrze-

buje zaledwie kilka minut czasu. Wynika stąd konieczność umieszczania reflektorów w dość dużej odległości przed bronionymi obiektami i utrzymania w pogotowiu samolotów myśliwskich. Nawiasem zaznaczyć tutaj wypada, że obrona wyłącznie za pomocą lotnictwa jest rzeczą bardzo trudną, wymaga bowiem takiej ilości reflektorów, na jaką nie mogą sobie pozwolić nawet państwa bardzo zasobne. I to jest jeden z powodów, dlaczego obrona przeciwlotnicza obiektów tyłowych nie może się opierać wyłącznie na lotnictwie.

Po otrzymaniu z posterunków dozorujących wiadomości o zbliżaniu się lotnictwa nieprzyjacielskiego, własne samoloty myśliwskie startują z lotniska do strefy wyczekiwania. Z chwilą uchwycenia nieprzyjaciela w smugę świetlną reflektorów, samolot myśliwski nadlatuje, starając się zająć miejsce nieco poniżej i z boku nieprzyjaciela. Lecąc następnie równolegle do niego w odległości około 100 m, lotnik ostrzeliwuje samolot nieprzyjacielski, jaskrawo oświetlony smugami świetlnymi reflektorów. Sprawa wydaje się prosta, lecz w rzeczywistości nie jest łatwa. Wymaga ogromnej uwagi ze strony pilota, żeby nie wpaść w smugę światła własnych reflektorów. Uważać też musi obsługa reflektorów, aby nie oświetlić swego samolotu, wówczas bowiem role walczących mogą się zamienić. Pomimo jednak tych trudności walka nocna samolotów myśliwskich przy udziale reflektorów daje świetne wyniki.

Współpraca reflektorów z artylerią przeciwlotniczą. Rozmieszczenie reflektorów w stosunku do własnej artylerii jest nieco płytsze. Reflektory powinny złapać cele natychmiast po wkroczeniu ich w zasięg skutecznego ognia własnej artylerii. Ponieważ zaś zasięg ten wynosi około 8 km, a baterie umieszcza się w odległości około 3 km od bronionego obiektu, strefa oświetlenia reflektorów musi sięgać conajmniej na 8 — 10 km, od bronionego obiektu. Broni się oczywiście tylko pewne kierunki, strefy lub obiekty.

Wyniki nocnego strzelania artylerii przy dobrym wyszkoleniu i współpracy z reflektorami są niewiele gorsze od dziennego. W dzisiejszych czasach, gdy naloty i bombardowania nocne są stosowane bardzo często, reflektory wraz z artylerią przeciwlotniczą nabierają coraz większego znaczenia. Na drodze wielkiego nasilenia nimi sił obronnych stoi jedynie duża kosztowność sprzętu.

CZOŁGI I BROŃ PRZECIWCZOŁGOWA

Dziedzina piśmiennictwa wojskowego i teorii wojskowej wykazuje pewne analogie z dziedziną inną, której pokrewieństwa ze sztuką Bellony mało kto spostrzega. Ową dziedziną pokrewną jest sfera ubiorów damskich. Pokrewieństwo polega na tym, że tu i tam panują mody. Tak, mody, gdyż nie można innym mianem określić zjawiska, iż pewne rodzaje sprzętu, pewne zasady jego użycia stają się nagle przedmiotem zainteresowania większości prasy wojskowej, i autorzy starają się wytworzyć w nas przekonanie, iż tylko ten rodzaj broni, tylko ta zasada sztuki wojennej jest w danej chwili ważna i miarodajna, wszystkie zaś inne są przedawnione, niepotrzebne i w ogóle niewłaściwe.

Zjawisko to przejawiło się w całej pełni w stosunku do czołgów.

W roku 1916, w warunkach wojny pozycyjnej, warunkach zupełnie szczególnych, nigdy przedtem niespotykanych w tak kompletnej formie — chyba przy dawnych oblężeniach miast — pojawiły się wozy pancerne. Ich głównym zadaniem było przebycia krótkiej przestrzeni między stanowiskami jednej strony a okopami nieprzyjaciela oraz niszczenie go ogniem. Przechodząc po niesłychanie trudnym i zrytym przez pociski terenie, wozy pancerne czyniły ponadto wielkie wyrwy w drutach kolczastych. W ówczesnych warunkach walki było to także zadanie o dużym znaczeniu, gdyż zasieki z drutów kolczastych stanowiły dla piechoty przeszkodę nie do przebycia. Zniszczenie zaś ich przez ogień artylerii wymagałoby ogromnego zużycia amunicji, pociągającego ze sobą zaalarmowanie, ostrzeżenie nieprzyjaciela o naszych zamiarach zaczepnych.

Czołgi spełniły swoje zadanie skutecznie. I jeśli sprzymierzeni nie wygrali wojny dzięki nim jednym, to tylko z tego powodu, że nie mogli uzyc czołgów

w dostatecznie wielkiej masie odrazu, gdy zaś przystąpili do masowego użycia czołgów — w dwa lata później — już nie były one czynnikiem zaskoczenia i już strona przeciwna umiała się przed nimi obronić.

Czy wolno stąd wysnuwać wniosek, że czołgi przesądziły o powodzeniu wojny światowej i że staną się główną bronią wojny przyszłości na lądzie, zastępując stopniowo piechotę?

Wniosek taki byłby nie tylko przedwczesny, ale nawet dość bezsensowny.

Znaleźli się jednak autorzy, którzy w pierwszym dziesiątku lat po wojnie stali się fanatycznymi zwolennikami czołgów, i gdyby niektóre wojska państw zachodnio-europejskich były ich wysłuchały, widzielibyśmy dzisiaj wojska bez piechoty, lub też mające całe swe nieliczne oddziały piechoty ukryte we wnętrzach czołgów. I dopiero wyniki hiszpańskiej wojny domowej postawiły sprawę na właściwym miejscu i wykazały bardzo dobitnie to, co wszyscy bardziej konserwatywni i trzeźwi praktycy sztuki wojennej twierdzili od początku, a mianowicie że czołgi mogą być tylko uzupełnieniem, tylko pomocą — w niektórych wypadkach bardzo cenną, w niektórych zaś nie posiadającą zbyt doniosłej wartości.

Cechą charakterystyczną wojny domowej w Hiszpanii była stała wielka przewaga strony broniącej się nad nacierającą, nawet w tych wypadkach, gdy strona w obronie była od nacierających o wiele słabsza. Dotyczy to wszystkich walk, jakie miały miejsce, niezależnie od tego, czy nacierali rządowcy, czy też wojska generała Franco. Obie zaś strony miały czołgi w sporej ilości, i używały ich dość racjonalnie.

Z czego wynika ten stan rzeczy? Z tego, że przesadzono znacznie wiarę w skuteczność czołgów na podstawie doświadczeń wielkiej wojny. Zapomniano, że wtedy strona przeciwna nie rozporządała odpowiednią bronią przeciwczołgową. Zapomniano, że olbrzymie wrażenie moralne, wywołane przez pojawienie się czołgów w wielkiej wojnie na żołnierzu, który nigdy o tego rodzaju potworach nie słyszał, może się więcej nie powtórzyć, i że może ustąpić miejsca zawziętemu i umiejętnemu zwalczaniu tych właśnie potworów.

A przecież tak było jeszcze w latach 1916 i 1917 na froncie zachodnim. Zwalczanie czołgów rozpoczęło się bohaterską inicjatywą poszczególnych szeregowców, podoficerów i oficerów. Podrzucano pęki granatów pod gąsienice, czy rzucano się nawet na wóz z granatami; wkrótce potem weszła w grę artyleria. Przekonano się, że każde bezpośrednie trafienie granatu zwyczajnego działa polowego unieruchamia czołg natychmiast. I wówczas to pojawiła się pierwsza, rzeczywiście skuteczna broń przeciwczołgowa — działo polowe okopane nieco w tyle za pierwszą linią własną, i mogące strzelać bezpośrednio do pojawiających się czołgów.

Równocześnie piechota przekonała się o fakcie, zresztą zupełnie oczywistym, że sam czołg wcale tak groźny nie jest dlatego, że nie jest w stanie strzelać celnie nawet wtedy, gdy porusza się bardzo powoli. Wystarczy spróbować oddać celny strzał z jadącego po trochę nierównej drodze samochodu, lub z bryczki, żeby się przekonać, że kwestia trafienia jest w takich warunkach dość przypadkowa, cóż dopiero mówić o czołgu, posuwającym się po terenie bardzo nierównym, zmuszonym do lawirowania, gdy jego obsługa widzi bardzo źle przez wąziutkie strzelnice, i która naogół boi się zatrzymać wóz dla celnego strzelania, bo wtedy czołg sam staje się wybornym celem każdej broni przeciwczołgowej.

Już w roku 1918 nieraz stwierdzono, że można czołgi przepuścić przez pierwszą linię, pomimo ich obecności załamać natarcie piechoty ogniem, a następnie skierować ogień całej broni na odosobnione od piechoty i zapędzone w głąb linii nieprzyjacielskiej czołgi.

Tak właśnie działo się wielokrotnie w czasie wojny hiszpańskiej, przy czym jeszcze postępy techniki wojskowej spowodowały dwa nowe zjawiska, wymagająco szerszego omówienia: znaczne powiększenie zdolności ruchowej czołgów, oraz znaczne zwiększenie skuteczności broni przeciwczołgowej.

Najlepsze czołgi z okresu lat 1916—1918 posuwały się w terenie z szybkością około 6 km na godzinę. Dzisiejsze czołgi w terenie niezbyt trudnym osiągają szybkość 40, 60 a może i więcej kilometrów na godzinę. Tak w teorii. Ale wyobraźmy sobie sytuację obsługi w wozie, rzucanym po dołach i lejach z taką szybkością, i zapytajmy się, jak wyglądają możliwości celnego strzelania w podobnych warunkach. I tu właśnie leży słaby punkt tak bardzo udoskonalonych czoł-

gów bojowych — uzyskano zwiększoną zdolność przekraczania przeszkód, znakomicie zwiększono szybkość, większą wydajność ognia, ale nie zwiększono celności tego ognia podczas ruchu w terenie trudnym.

A tymczasem pojedyńcze, niezbyt celne z powodu posiadania niewłaściwych przyrządów celowniczych, trudne do ukrycia i do poruszenia działa polowe z 1918 r., zastąpiły dzisiaj działka, karabiny maszynowe, a nawet karabiny ręczne, pomyślane specjalnie dla niszczenia czołgów. Nie ma żadnego porównania między celnością, szybkostrzelnością i zwrotnością działa polowego, a któregoś nowoczesnych działek przeciwczołgowych o dużej sile przebicia, wielkiej szybkości początkowej i nadzwyczajnej celności. Cel stał się trudniejszy do trafienia, gdyż porusza się o wiele szybciej, ale przez fakt poruszania się szybciej stał się mniej groźnym dla własnych pozycji, bo strzela źle. A mimo swej szybkości ruchu może być łatwo trafiony przez dobrze wyszkoloną i odważną obsługę działa przeciwczołgowego, odważną przede wszystkim, gdyż warunkiem skuteczności ognia będzie nieraz dopuszczenie czołga na bardzo małą odległość.

Stąd ogromne straty, jakie ponosiły czołgi zarówno pochodzenia niemieckiego, włoskiego i sowieckiego w czasie wojny hiszpańskiej, stąd fakt, że wielokrotnie natarcia poprzedzane czołgami nie odniosły skutku dlatego, że załoga pozycji nieprzyjacielskich nie ulękła się czołgów, nie przestała ostrzeliwać piechoty, załamała jej natarcie, a czołgi same nie mogły dostatecznie działać ogniem na przeciwnika dobrze okopanego, nie mają zaś one właściwie żadnego środka celem wykurzenia przeciwnika z okopów i zajęcia ich własnymi siłami.

Doświadczenia wojny hiszpańskiej były wielkim ciosem dla fanatycznych zwolenników czołgów, i dobitnie wykazały jeden raz więcej, że bez piechoty — piechoty pieszej, okopanej, lub posuwającej się w terenie, nie ma ani natarcia, ani obrony, a wszelkie inne środki są tylko uzupełnieniem, ułatwieniem.

Czy należy stąd wysnuwać wniosek, że czołgi w ogóle nie mają racji bytu?

Bynajmniej, bardzo do tego daleko. Jako środek prowadzący piechotę, pokonywujący dla niej przeszkody, ułatwiający jej podejście do nieprzyjaciela, osłaniający ją, wozy pancerne mają bardzo dużą wartość, w razie zaś zastosowania przeszkód z drutu kolczastego i w razie porycia terenu przez ogień artylerii, nabierają wartości jeszcze większej.

Każde wojsko nowoczesne musi mieć czołgi, i musi ich mieć wiele. Ale od tego do twierdzenia, że całą piechotę należy opancerzyć, i że w przyszłości tylko czołgi będą walczyły z czołgami lub z betonowymi fortecami, jest bardzo a bardzo daleko.

DZIAŁ URZĘDOWY

1

SPRAWOZDANIE Z PRAC WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO WYKONANYCH W ROKU 1938

T R I A N G U L A C J A

Sprawozdanie z pomiarów podstawowych, wykonanych w okresie prac polowych 1938 roku.

Prace polowe, podobnie jak w latach ubiegłych, były prowadzone wspólnie z Biurem Pomiarowym Ministerstwa Komunikacji.

Prace wykonane.

1) *Pomiary astronomiczne.*

Prace wykonane przez

a) Biuro Pomiarowe Min. Kom. obejmują pomiar długości i szerokości na punkcie Jerzmanowice.

b) W. I. G. pomiar azymutu na punkcie Jerzmanowice oraz azymutu zwrotnego na punkcie Łosień, należących do Błędowskiej sieci bazowej.

2) *Niwelacja precyzyjna.*

Przeprowadzona w całości przez Biuro Pomiarowe objęła wywiad na długości 2127 km, oraz osadzenie reperów na liniach ustalonych przez wywiad w ilości 1221 sztuk, różnych rzędów.

Pomierzono ciągi: Chełm — Hrubieszów, Zamoście — Łuck, Rawa Ruska — Krystynopol—Radziechów, Uhnów—Werbkowice, Lwów—Łuck, Lwów—Kołomyja, Złoczów — Chołojów, Zamoście—Biłgoraj, Biłgoraj—Polichno, Biłgoraj—Jarosław, Biłgoraj — Rudnik, Zwierzyniec — Bełżec, Tarnogród — Lubaczów, Przeworsk—Rozwadów, Rzeszów — Rudnik, Mielec — Sokołów, Kolbuszowa — Nisko, Podgórz — Bydgoszcz, Pogrzebień — Oświęcim, Jastrzębie — Pawłowice, Katowice — Gierałtowice—Orzesze, Gierałtowice—Rzędówki, o łącznej długości 1821 km.

3) *Budowa.*

W. I. G. budował sygnały typu 4 × 4 o wysokości stanowiska obserwacyjnego 25 — 35 m.

Średni koszt budowy sygnału 4 × 4 . . . 2200 zł.

Dla celów triangulacji szczegółowej zabudowano 91 punktów II rzędu ustalonych przez wywiad.

4) *Obserwacje.*

Obserwacje I rzędu przeprowadzono teodolitami Wilda i Hildebrandta.

Stabilizacje założono według obowiązujących przepisów.

Ilość zaobserwowanych punktów przez W. I. G. i Min. Kom. jest podana w załączniku Nr 1.

5) *Triangulacja szczegółowa.*

Triangulacja szczegółowa przeprowadzona w różnych okolicach kraju objęła 57 stolików topograficznych, przy czym na każdy stolik przypada średnio 20 pktów.

Ilość punktów zaobserwowanych i ich rząd jest podana na załączniku Nr 1.

Dla stworzenia podstawy do wyznaczenia wysokości punktów przy pomocy niwelacji trygonometrycznej zaniwelowano pewną ilość punktów triangulacyjnych różnych rzędów przeprowadzając 2009 km niwelacji technicznej.

Warunki pracy.

Na wschodzie kraju panowały warunki zupełnie dobre, natomiast w południowo zachodniej części kraju częste i długotrwałe deszcze, szczególnie w pierwszej połowie, oraz silne mgły z końcem sezonu, były poważną przeszkodą w normalnym toku pracy.

Załączniki:

1. Zestawienie wykonanych prac.
2. Szkic wykonanych prac triangulacyjnych.
3. „ „ „ niwelacyjnych.

SIEĆ TRIANGULACYJNA I. RZ. 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°

PRUSY WSCHODNIE

LITWA

GDYNIA

GDAŃSK

TORUŃ

POZNAŃ

WARTA

WARSZAWA

BUG

ŁÓDŹ

LUBLIN

KRAKÓW

GRODNO

NIEMEN

Łomża

WILNO

Brastaw

Kobryń

Pińsk

ROWNE

Hrubieszów

LWÓW

Dniestr

Kołomea

NIEMCY

CZECHO-SŁOWACJA

RUMUNJA

I II III IV V VI VII VIII IX X

S. S. R.

Z. S. R.

LEGENDA:

I-X Numeracja wieńców triangulacyjnych

Granica „ „

Punkt wyjścia triangulacji ogólnopaństwowej (pomiar szerokości i długości astron.)

Punkty astronomiczne

Azymuty astronomiczne

Bazy pomierzone

Punkty I rzędu pomierzone

Tak zwana zachodnio pruska triangulacja 1899 — 1903 r.

na wsch. od Greenwich 17° 18° 19° 20° 21° 22° 23° 24° 25° 26° 27°

Z 411/Triang. R 1929-III

SIEĆ NIWELACYJNA 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°

ŁOTWA

LITWA

PRUSY WSCHODNIE

NIEMCY

NIEMCY

CZECHO-SŁOWACJA

Z.S.R.R.

Z.S.R.R.

RUMUNIA

Turmonty, Druja, Brastow, Miory, Dzisna, Dukszty, Prozoroki, Woropajewo, Królewszczyzna, Podbrodzie, Zawiasy, Wilno, Nowo Wilejka, Landwarów, Mołodeczno, Trakiszki, Suwałki, Sejny, Druskieniki, Raczki, Augustów, Porzecze, Lida, Bogusze, Grajewo, Grodno, Skidel, Słołpce, Wysoka, Koszłowa, Pobórka W., Bydgoszcz, Grudziądz, Lubawa, Brodnica, Krasnopaka, Działdowo, Wołkowysk, Baranowicze, Białystok, Brzostowica, Konczary, Barcin, Toruń, Podgórz, Inowrocław, Szelków, Ostrów, Bielsk, Białowieża, Iwacewicze, Hancewicze, Górzycko, Pniewy, Włocławek, Płock, Matkinia, Zakroczym, Jabłonna, Warszawa, Miłosna, Siedlce, Poznań, Kostrzyn, Konin, Krośniewice, Brześć n/B, Kobryń, Zaprudy, Drohiczyn, Janów Pol., Pińsk, Berezа Kartuska, Świeta Wola, Łuniniec, Łachwa, Lenin, Dubienka, Dawidgródek, Leszno, Pleszew, Sławiszyn, Łódź, Koluszki, Sieradz, Krzywowka, Lubieszów, Tumień, Siedliszcze, Piszcza, Ratno, Kamień Koszyrski, Włodawa, Szack, Dąbrowica, Sarny, Rafałówka, Rokitno, Kępno, Wieluń, Piotrków, Radom, Dęblin, Lublin, Kowel, Powórsk, Chełm, Częstochowa, Kielce, Krasnystaw, Włodzimierz, Łuck, Równe, Lublinicc, Herbyśl, Kalety, Sandomierz, Turobin, Polichna, Hrubieszów, Zamość, Werbkowice, Szczebrzeszyn, Rozwadów, Biłgoraj, Zwierzyniec, Chmielów, Niska, Rudnik, Majdan, Mielec, Kolbuszowa, Sokołów, Tarnogród, Bełzec, Uhnów, Rawa Ruska, Krystynopol, Radziechów, Chołojów, Dubno, Katowice, Ząbkowice, Trzebinia, Tychy, Pogrzebień, Żory, Kobiór, Oświęcim, Chybie, Dziedzice, Zebrzydowice, Kraków, Tarnów, Dębica, Sędziszów, Rzeszów, Przeworsk, Jarosław, Lubaczów, Żółkiew, Lwów, Złoczów, Sucha, Żywiec, Zwardoń, N. Targ, N. Sącz, Grybów, Miejsce Piastowe, N. Zagórz, Przemyśl, Chyrów, Sł. Sambor, Tarnopol, Trembowla, Chodorów, Stryj, Żaleszczyki, Worwolince, Delatyn, Stanisławów, Łupków, Barwinek, Leluchów, Podczerwone, Zakopane, Łysa Polana, Morskie Oko, Sianki, Ławoczne, Wyszków, Dolina, Kołomyja, Śniatyń, Woronienka

XXXVI XXXV XXXIV XXXIII XXXII XXXI XXX XXVII XXVI XXV XXIV XXIII XXII XXI XX XIX XVIII XVII XVI XV XIV XIII XII XI X IX VIII VII VI V IV III II I

LEGENDA:

- Mareograf w Gdyni
- Punkty podstawowe
- Punkty węzłowe I rzędu
- Punkty nawiązania z państwami ościennymi
- Punkty końcowe linii dogranicznych
- Punkty węzłowe II rzędu
- Linie niwelacyjne I rzędu
- Linie niwelacyjne II rzędu
- I–XXXVI Numeracja poligonów

Stan prac z końcem 1938 r.

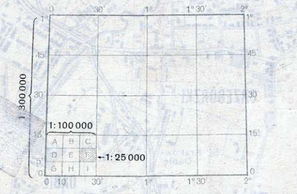
Z 41/Triang. R 1938-III

Stan 1.1.1939 r.

WOJSKOWY INSTYTUT GEOGRAFICZNY

SKOROWIDZ MAP

PODZIAŁ NA ARKUSZE I CHARAKTERYSTYKA MAP 1:25 000, 1:100 000 i 1:300 000



OGÓLNIE. Każdy arkusz jest zatytułowany nazwą najwybitniejszej na tym arkuszu miejscowości. Obok nazwy arkusze mają numerację skorowidzową.

1:25 000. Trapez 5' szer. × 10' dług. geograficznej w odwzorowaniu quasi-stereograficznym W. I. G. Numeracja arkuszy — jak mapy 1:100 000 z dodaniem litery, np. 39 - 24 - F. Druk jednobarwny.

1:100 000. Trapez 15' szer. × 30' dług. geograficznej w odwzorowaniu quasi-stereograficznym W. I. G. Numeracja arkuszy — liczbami pasa równoleżnikowego i słupa południkowego, np. 39 - 24 - Poznań. Wydania do 1931 r. dwubarwne, od 1932 r. czterobarwne. Rzeźba w warstwicach, w terenach górskich cieniowana, z nadrukiem szlaków turystycznych.

1:300 000. Trapez 1° szer. × 2° dług. geograficznej w rzucie wielościennym Möllinga. Nazwy arkuszy na skorowidzu podane są grubszym drukiem. Rzeźba w warstwicach, w terenach górskich cieniowana. Druk średniobarwny.

Mapa 1:25 000

- Arkusze w skali 1:10 000
- Arkusze w skali 1:20 000 *)
- Arkusze w skali 1:25 000
- Arkusze w opracowaniu

WYDANIA BARWNE TURYSTYCZNE

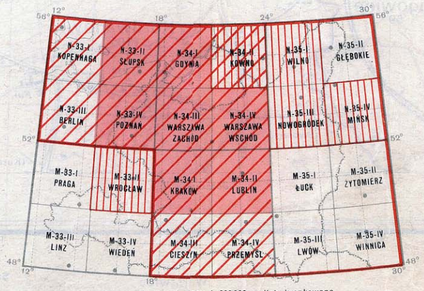
Mapa 1:100 000

- Arkusze wydane do 1931 r.
- Arkusze typu znormalizowanego, wydane w 1932-1938 r.**)
- Arkusze w nowym opracowaniu

Mapa 1:300 000

- Zasięg arkuszy wydanych
- Arkusze w nowym opracowaniu

SKOROWIDZ MAP 1:500 000 i 1:1 000 000



Podział na arkusze mapy 1:300 000 — linią kropkowaną

1:500 000. MAPA POLSKI I KRAJÓW OŚCIENNYCH

Trapez 2° szer. × 3° dług. geograficznej w rzucie stożkowym równodługościowym. Numeracja arkuszy — jak mapy 1:1 000 000 z dodaniem cyfry rzymskiej. Rzeźba w warstwicach, cieniowana. Mapa wielobarwna w dwóch wydaniach: normalnym i lotniczym.

- Arkusze wydane
- Arkusze w opracowaniu

1:1 000 000. MIĘDZYNARODOWA MAPA ŚWIATA

Trapez 4° szer. × 6° dług. geograficznej w rzucie stożkowym specjalnym. Numeracja literami (pasy równoleżn.) i liczbami (słupy połudn.). Rzeźba w barwach hipsometrycznych i warstwicach. Mapa wielobarwna w dwóch wydaniach: normalnym i lotniczym:

- Zasięg arkuszy wydania normalnego
- Wydane arkusze mapy lotniczej

*) Arkusz Tatry w 2 wydaniach: turystycznym i narciarskim.

**) Arkusze zbiorowe: 1) Nowe, Łasin, Grudziądz, Wąbrzeźno
2) Modlin, Warszawa płn., Żyrardów, Warszawa płd.
3) Słonim zach., Słonim wsch., Różana, Byteń
4) Chyżne, Zakopane, Tatry Zach., Tatry Wys.

Wojskowy Instytut Geograficzny
1939 r.

Z. 1456 w 1533-I

ZESTAWIENIE WYKONANYCH PRAC

Załącznik 1.

	Wywiad		Budowa sygn.			Obserwacje				Stabilizacja			Niwelacja precyzyjna		Niwelacja techniczna km	Obserwacje astronomiczne			Pomiary magnetyczne punktów
	I	II	I	II	III/IV	I	II	III	IV	I	II	III/IV	Wywiad km/rep.	Pomiar ciągów		φ	λ	α	
W. I. G.	40	94	49	91	211/600	43[1])	82	205	931	41[2])	85	208/600			2009			2[3])	218[4])
Min. Kom.	33	—	11			9	1						2127 1221	1821		2	2		
Razem	73	94	60	91	211/600	52	83	205	931	41	85	208/600	2127 1221	1821	2009	2	2	2	218

Uwaga: [1]) W tym 4 punkty sieci bazowej.
[2]) W tym 2 „ „ „
[3]) W tym jeden zwrotny.
[4]) W tym 64 punktów określonych przez Wydz. Top.

TOPOGRAFIA

Wydział Topograficzny wykonał w r. 1938 następujące prace:

1. Zdjęcie stolikowe 1 : 20 000.
2. Unacześnianie map polskich 1 : 20 000.
3. Unacześnianie map obcych 1 : 25 000.
4. Pomiary deklinacji magnetycznej.
5. Pomiary batymetryczne.

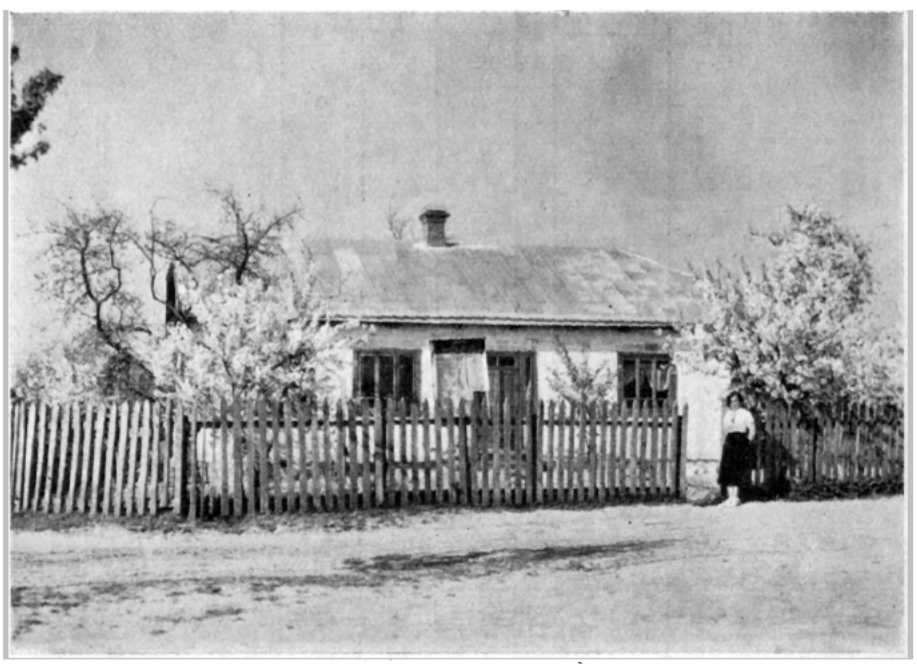
1. Zdjęcie stolikowe 1 : 20 000.

Zdjęcie obejmowało bardzo różnorodne tereny tak pod względem ukształtowania powierzchni, jak i pokrycia.

W tym blisko 53% typowo płaskiego, bagiennego i zarazem pokrytego lasami terenu opracowano na fotoplanach, z dużą korzyścią dla wydajności, dochodzącą nieraz do 37 klm² w średnim miesiącu pracy. Na zdjęciu bez podkładu rysunkowego z fotoplanów osiągano wydajność od 6 klm² w terenie zawiłym, pagórkowatym — do 16 klm² w częściach płaskich w ciągu miesiąca pracy. W rezultacie tych zdjęć Wydział Topograficzny, jak i co roku, powiększył ilość pełnowartościowych arkuszy map, eliminując z tych terenów mapy obce i mało dokładne.

2. Unacześnianie map 1 : 20 000.

Ograniczono się do unacześnienia map wykonanych na podstawie zdjęcia stolikowego WIG z lat 1925 i 1932 z terenu tylko bezpośrednio przyległego do zdjęć tegorocznych i składającego się na całość arkuszy w ustalonych ramkach.



Władysławówka, pow. Włodzimierz Wołyński. Fot. kpt. Loga W.
Szkoła powszechna wspomagana przez W. I. G.



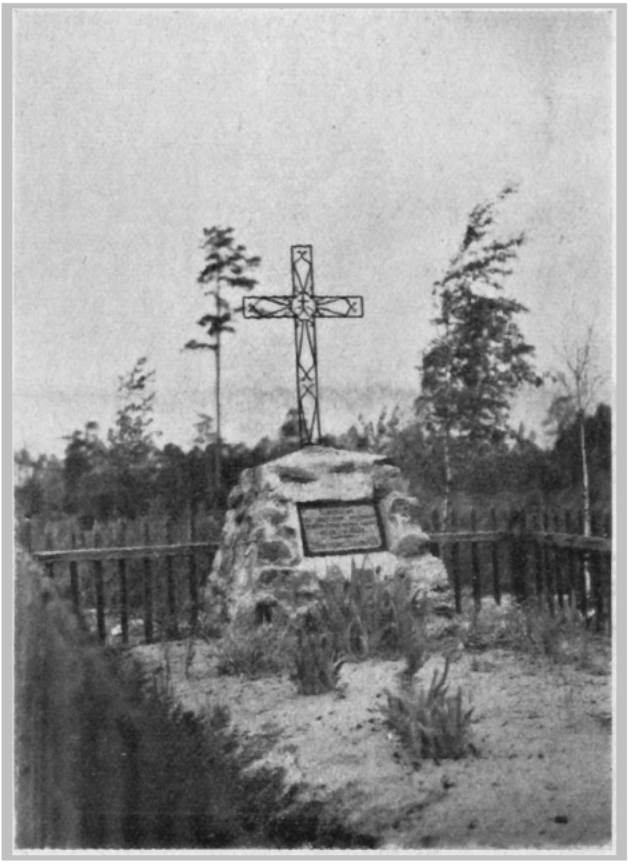
Z pracy topografa. Miejsc. Ćmielów, pow. Opatów, woj. Kieleckie. Fot. kpt. Loga W.

3. *Unacześnianie map 1 : 25 000.*

Tego rodzaju prace topograficzne były przeprowadzone w różnych częściach kraju na podkładach rysunkowych z istniejących map bądź rosyjskich, bądź niemieckich, bądź austriackich.

a) Mapy rosyjskie 1 : 21 000, 1 : 42 000 oraz w rzadkich wypadkach 1 : 84 000 w północnej części kraju obejmowały tereny z pojezierza Święciańskiego, na wschodzie część wyżyny Nowogródzkiej, na płd. wschodzie Wołyńskiej i na zachodzie opatowskie z wyżyny Sandomierskiej.

Mapy te z lat 1893 — 1904 w przeważnej części nie dawały dokładnej podstawy geometrycznej, powodując trudności w uzgodnieniu brzegów arkuszy na skutek przesunięć, czy to wzdłuż południków, czy równoleżników, a często i wewnątrz arkuszy. To też mimo najbardziej dokładnej metody graficznego sprawdzenia przedmiotów terenowych w oparciu się nawet w niektórych miejscach o punkty triangulacji polskiej, mapy unacześniane nie dorównują dokładności map ze zdjęcia stolikowego WIG w tej skali, aczkolwiek pod względem wniesionej ilości szczegółów będą wystarczające w użyciu wojska.

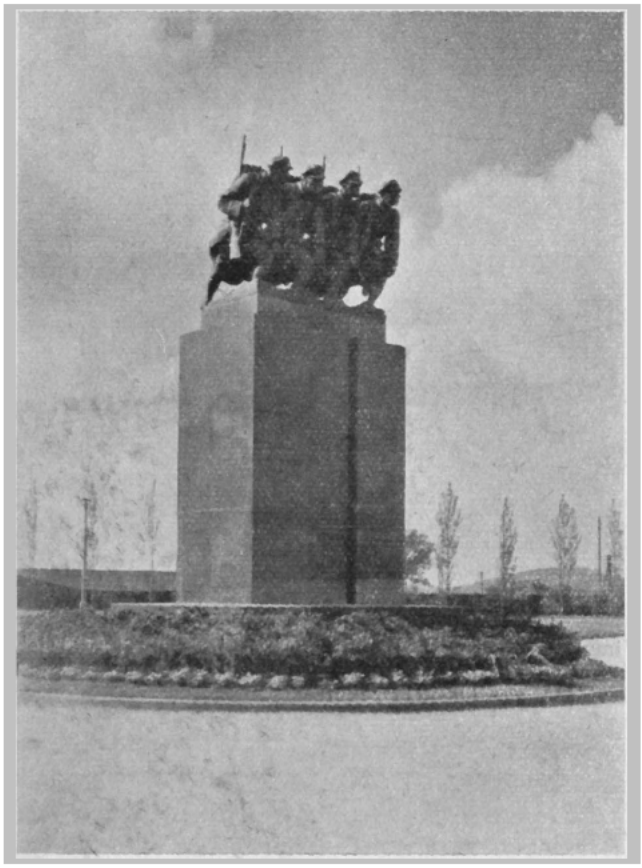


Grób powstańców 1863 r.. Ndl. Wose, oddz. 73. Święciany, woj. Wileńskie. Fot. mjr Babiński St.

b) Mapy niemieckie. Unacześnieniem map niemieckich z lat 1904 — 1908 objęto obszar w granicach jednej mapy 1 : 100 000 na Kujawach z dość licznymi zmianami w pokryciu terenu.

c) Unacześniane mapy austriackie 1 : 25 000 z lat 1875 i 1893 — 95 obejmowały część wyżyny Podolskiej oraz część Pokucia z rejonu Żabie. Warunki terenowe sprzyjające pracy topograficznej w tych okolicach, z powodu dobrej widoczności przedmiotów na wyniosłościach, umożliwiły naprawienie wielu zniekształceń podkładu rysunkowego oraz stworzenie dostatecznej podstawy do wykorzystania fotografii lotniczych. Nie wszystkie jednak arkusze unacześnione z tego obszaru Polski będą odpowiadały wymaganiom dokładności graficznej w skali 1 : 25 000.

4. Pomiary deklinacji magnetycznej wykonano na obszarze tegorocznych prac na 67 punktach.



Kielce. Pomnik Legionów Polskich. Fot. kpt. Loga W.

5. Pomiary batymetryczne wykonano na obszarze tegorocznych zdjęć stolikowych, na 81 jeziorach, ogólnej powierzchni 849 ha. Pomiary wykonano w skali 1:5000 i 1:10000 w zależności od powierzchni i kształtu misy jeziornej.

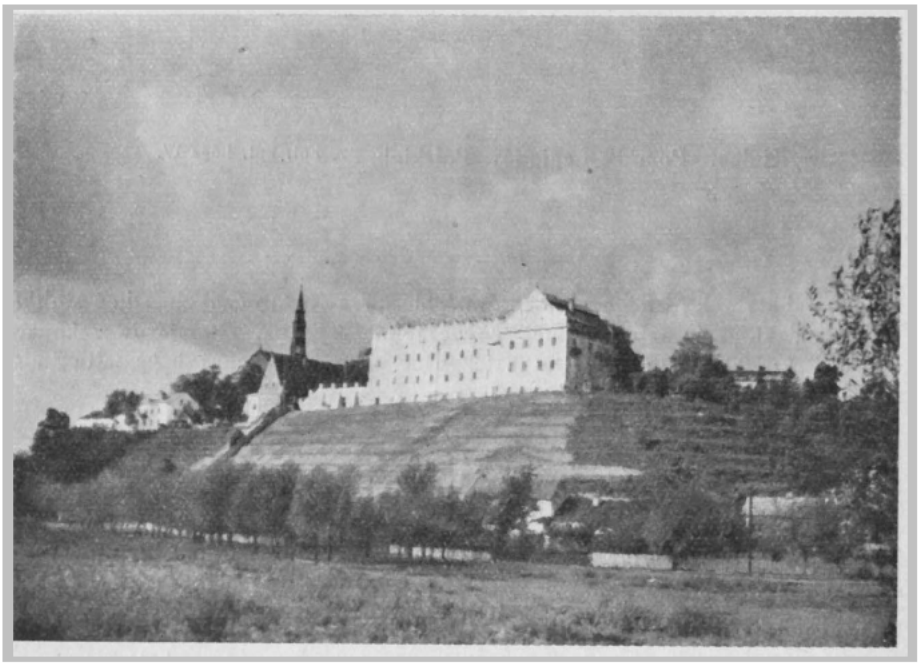
Zestawienie wykonanych prac topograficznych w roku 1938.

1.	Zdjęcie stolikowe	1:20000	4550 km² (48 ark.)
2.	Unacześnianie map polskich	1:20000	154 km²
3.	Unacześnianie map obcych	1:25000	16988 km² (162 ark.)
4.	Pomiary deklinacji magnetycznej . . .		67 punktów
5.	Pomiary batymetryczne . .	1 5000 — 1:10000	849 ha.



Klasztor w Zimnem, pow. Włodzimierz Wołyński. Pamiętne miejsce w historii 32 p. p. z potyczek z ukraińcami w styczniu 1919 roku.

Fot. kpt. Loga W.

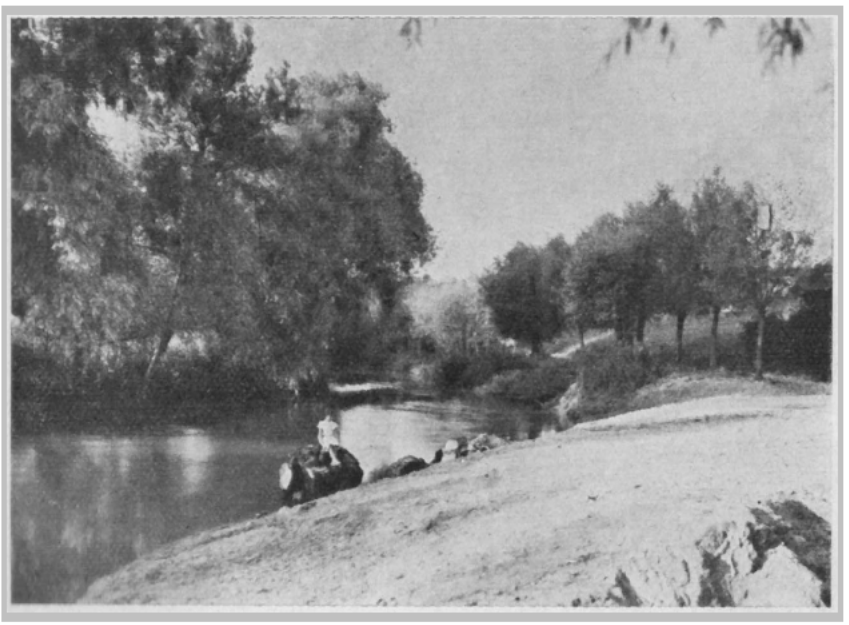


Ogólny widok Sandomierza, woj. kieleckie.

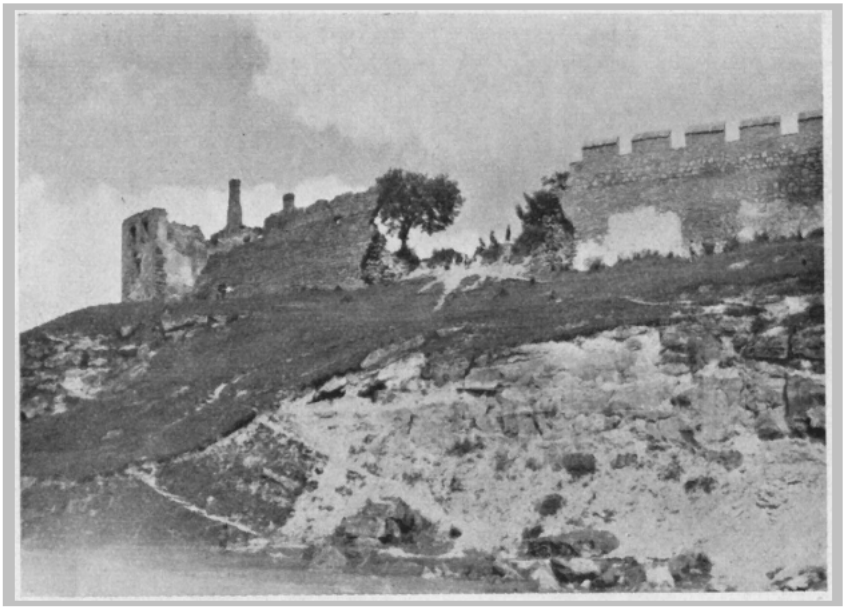
Fot. kpt. Loga W.



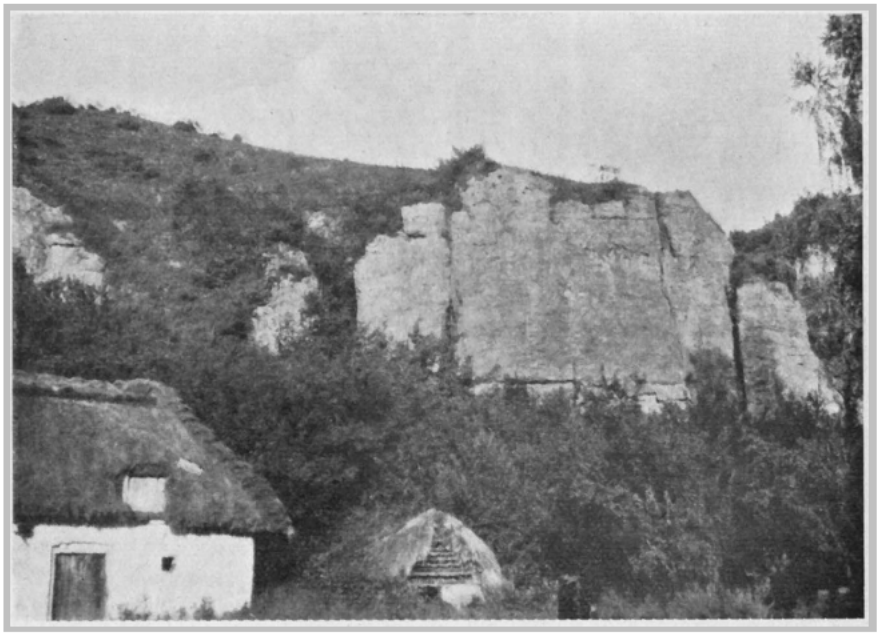
Widok Włodzimierza Wołyńskiego od rz. Łuh. Fot. kpt. Loga W.



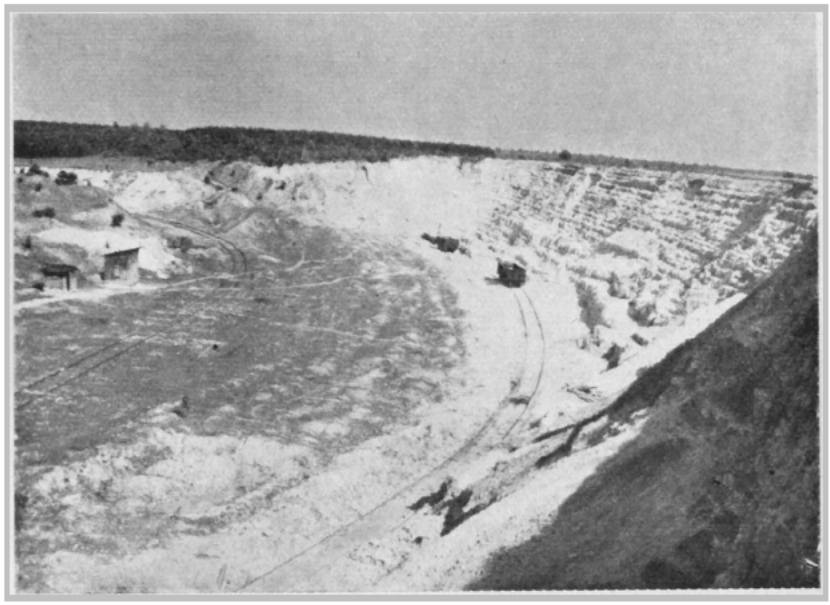
Rzeka Kamienna koło Ćmielowa. Fot. kpt. Loga W.
Pow. Opatów, woj. kieleckie.



Ruiny w Szydłowie. Pow. Staszów, woj. kieleckie. Fot. kpt. Loga W.

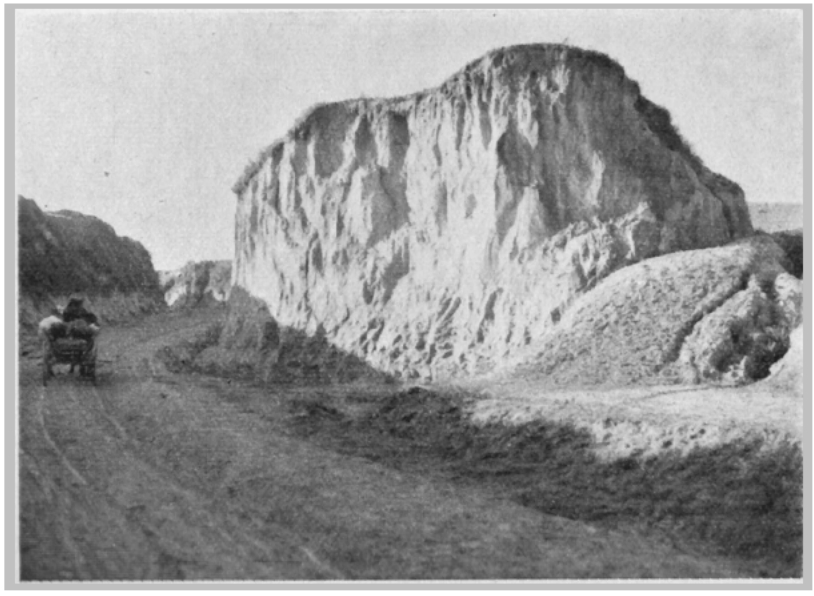


Kamieniste brzegi rz. Kamiennej, m. Podgrodzie. Pow. Opatów, woj. kieleckie. Fot. kpt. Loga W.



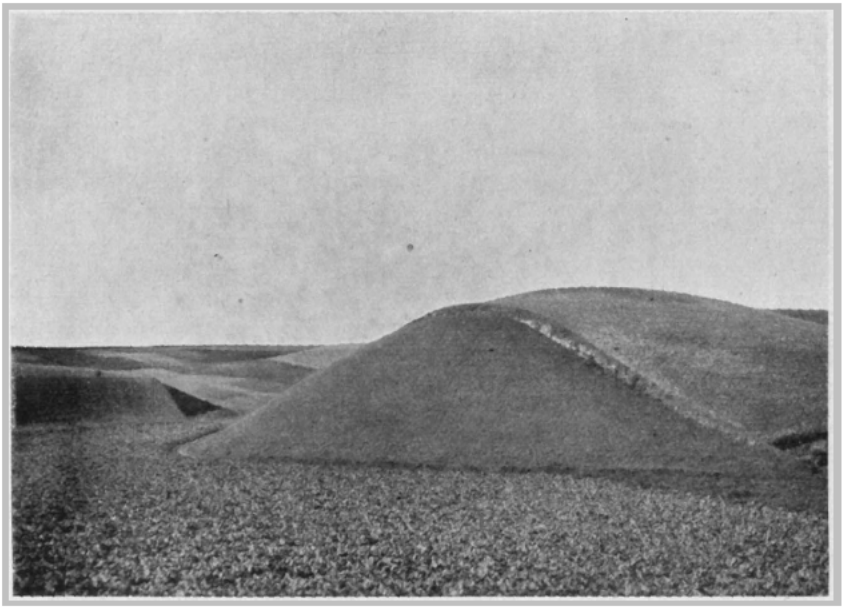
Kamieniołomy Ostrowieckie koło Ćmielowa.
Pow. Opatów, woj. kieleckie.

Fot. kpt. Loga W.



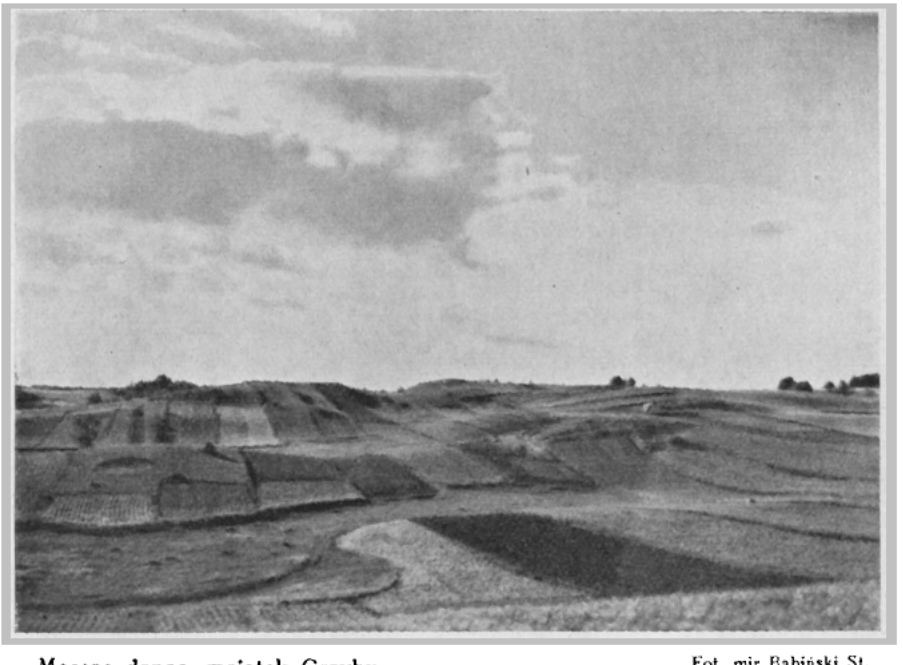
Droga z Ćmielowa do Jastkowic.
Pow. Opatów, woj. kieleckie.

Fot. kpt. Loga W.



Rzeźba terenu koło Pielaszowa.
Pow. Opatów, woj. kieleckie.

Fot. kpt. Loga W.



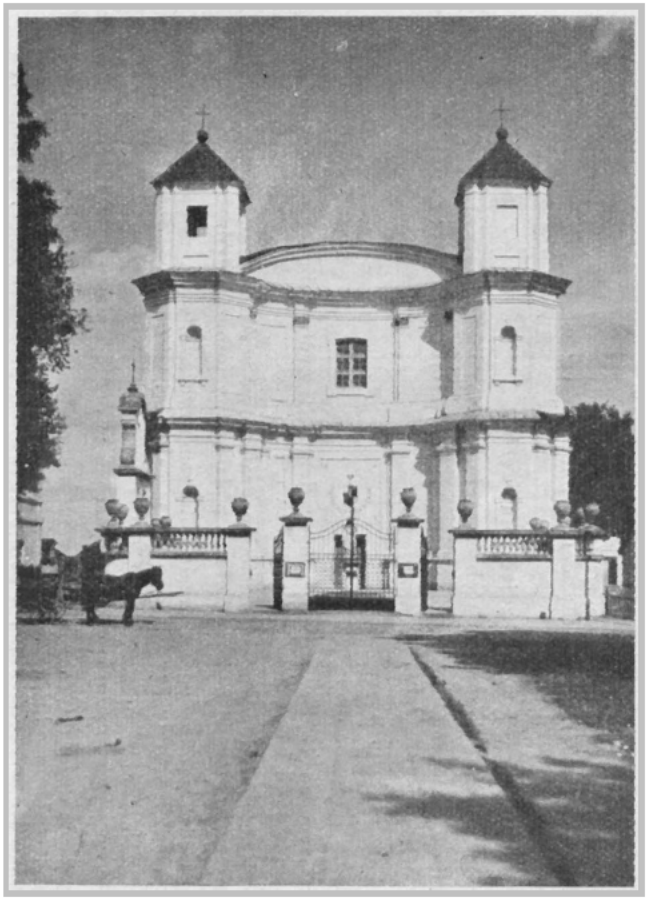
Morena denna, majątek Grzyby.
Pow. Święciany, woj. wileńskie.

Fot. mjr Babiński St.



Lamus, folwark Grzyby.
Pow. Święciany, woj. wileńskie.

Fot. mjr Babiński St.



Fara. Włodzimierz Wołyński.

Fot. kpt. Loga W.

FOTOGRAMETRIA

Prace polowe i gabinetowe w roku sprawozdawczym 1938 wykonał Samodzielny Referat Fotogrametryczny całkowicie według wyznaczonego programu, a w szczególności:

a) przygotowanie terenu dla zdjęć lotniczych,

b) pomiar dla fotoplanów oraz obserwacje, obliczenia i przetwarzanie,

c) pomiary do opracowań autogrametrycznych, które zostały następnie wykorzystane na autografie,

d) zdjęcia lotnicze,

e) zdjęcia panoramowe.

Poza tym zostały wykonane doświadczenia i próby zbadania zdjęć lotniczych, wykonanych kamerą krótkoogniskową P. K. 33.

1. W Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Amsterdamie wziął udział 1 oficer, wygłaszając jeden referat z dziedziny fotogrametrii.
2. W Międzynarodowym Kongresie Fotogrametrycznym w Rzymie wzięło udział 4 oficerów i były wygłoszone dwa referaty. Prócz tego na Międzynarodowej Wystawie Fotogrametrycznej były wystawione eksponaty W. I. G.
3. W dorocznym kursie fotogrametrycznym w Jenie wziął udział 1 oficer.
4. Wyszkolenie praktyczne w pracy na stereoplanigrafie w f. Zeiss-Aerotopograph w Jenie odbyło 2 oficerów oraz 2 oficerów wyjeżdżało do f. Photogrammetrie w Monachium, w celu opracowania próbnych zdjęć, wykonanych kamerą P. K. 33.

KARTOGRAFIA

Na podstawie topograficznego materiału polowego z roku 1935, 1936 i 1937 Wydział Kartograficzny kontynuował pracę nad podstawowymi mapami topograficznymi Polski.

A. Mapa szczegółowa Polski w skali 1 : 25 000.

Wydano 312 arkuszy, w tym: 221 arkuszy nowych, 20 arkuszy w drugim wydaniu, 50 arkuszy wznowiono bez zmian i 21 arkuszy reprodukcyj z materiałów pozaborczych. Wśród 221 wydanych nowych arkuszy znajduje się 50 arkuszy opracowanych na Fundusz Obrony Narodowej przez oficerów, podoficerów i pracowników cywilnych Wojskowego Instytutu Geograficznego przez dobrowolne przedłużenie godzin pracy ponad ustawową normę.

Z ogólnej liczby 3915 arkuszy, (zwiększonej o 11 arkuszy wskutek zmian granicy państwowej), obejmujących obszar Polski, wydano do 1938 r. włącznie 1 260 arkuszy. Stanowi to 32.2%.

B. Mapa Taktyczna Polski w skali 1 : 100 000.

W r. 1938 wydano 57 arkuszy, a mianowicie: 44 arkusze nowe, 3 arkusze w drugim wydaniu i 10 arkuszy wznowiono. Wykaz poniżej.

Z ogólnej liczby 483 arkuszy, (jeden arkusz — Turzówka — przybył ze względu na zmianę granicy państwowej), stanowiących całość tej mapy, do 1938 r. włącznie wydano 481 arkuszy. Stanowi to 99,6%.

Pozostały do wykonania 2 arkusze: Turzówka i Kirlibaba.

a) Arkusze nowe:

L. p.	Nazwa	Godło					
1.	Gdańsk	Pas	31	Słup	27	5	kol.
2.	Biały Bór (Baldenburg)	„	33	„	24	4	„
3.	Brusy	„	33	„	25	4	„
4.	Więcbork	„	35	„	25	4	„
5.	Żelechów	„	41	„	34	4	„
6.	Łuków	„	41	„	35	4	„
7.	Łomazy	„	41	„	36	4	„
8.	Kock	„	42	„	35	4	„
9.	Parczew	„	42	„	36	4	„
10.	Przysucha	„	43	„	31	4	„
11.	Łęczna	„	43	„	36	4	„
12.	Końskie	„	44	„	31	4	„
13.	Iłża	„	44	„	32	4	„
14.	Solec	„	44	„	33	4	„
15.	Opole	„	44	„	34	4	„
16.	Rejowiec	„	44	„	36	4	„
17.	Kraśnik	„	45	„	34	4	„
18.	Turobin	„	45	„	35	4	„
19.	Krasnystaw	„	45	„	36	4	„
20.	Pińczów	„	46	„	31	4	„
21.	Staszów	„	46	„	32	4	„
22.	Sandomierz	„	46	„	33	4	„
23.	Rozwadów	„	46	„	34	4	„
24.	Biłgoraj	„	46	„	35	4	„
25.	Działoszyce	„	47	„	31	4	„
26.	Stopnica	„	47	„	32	4	„
27.	Mielec	„	47	„	33	4	„
28.	Rudnik	„	47	„	34	4	„
29.	Leżajsk	„	47	„	35	4	„
30.	Narol	„	47	„	36	4	„
31.	Brzesko Nowe	„	48	„	31	4	„
32.	Dębica	„	48	„	33	4	„
33.	Rzeszów	„	48	„	34	4	„
34.	Jarosław	„	48	„	35	4	„
35.	Lubaczów	„	48	„	36	4	„
36.	Strzyżów	„	49	„	33	4	„
37.	Błażowa	„	49	„	34	4	„
38.	Mościska	„	49	„	36	4	„
39.	Jasło	„	50	„	33	6	„ wyd. turystyczne
40.	Dobromil	„	50	„	35	5	„ „
41.	Jaśliska	„	51	„	33	6	„ „
42.	Lesko	„	51	„	34	6	„ „
43.	Ustrzyki Dolne	„	51	„	35	6	„ „
44.	Łupków	„	52	„	34	6	„ „

b) Arkusze w drugim wydaniu:

L. p.	Nazwa	Godło				
1.	Gdynia	Pas	29—30	słup	27	4 kol.
2.	Gostynin	„	39	„	29	4 „
3.	Kutno	„	40	„	29	4 „

c) Wznowienia z częściowym uzupełnieniem:

L. p.	Nazwa	Godło		
1.	Suwałki	Pas 32	Słup 36	4 kol.
2.	Grudziądz	„ 35	„ 27	2 „
3.	Brodnica	„ 35	„ 29	2 „
4.	Porozów	„ 37	„ 39	2 „
5.	Niedźwiedzica	„ 37	„ 42	4 „
6.	Małkowicze	„ 38	„ 43	2 „
7.	Łuniniec Południe . . .	„ 40	„ 43	2 „
8.	Zasław	„ 48	„ 43	2 „
9.	Monasterzyska	„ 52	„ 40	4 „
10.	Burkut	„ 57	„ 39	6 „ wyd. turystyczne

C. Mapa Operacyjna Polski w skali 1 : 300 000.

W roku 1938 wydano 2 arkusze w drugim wydaniu.

Z ogólnej liczby 41 arkuszy, stanowiących całość tej mapy, do 1938 r. włącznie wydano 40 arkuszy, co stanowi 97,6%. Pozostał do wydania jeden arkusz Radowce, który ma się ukazać w roku 1939.

a) Arkusze w drugim wydaniu:

L. p.	Nazwa	Godło	
1.	Radom	65	6 kol.
2.	Kielce	75	6 „

D. Mapa Polski i Krajów Ościennych 1 : 500 000.

W roku 1938 wydano 2 dalsze arkusze w obu wydaniach: **normalnym i lotniczym.**

a) Wydanie normalne:

L. p.	Nazwa	Godło	
1.	Lublin	M-34-II	8 kcl.
2.	Warszawa Wschód	N-34-IV	8 „

b) Wydanie lotnicze:

L. p.	Nazwa	Godło	
1.	Lublin	M-34-II	10 „
2.	Warszawa Wschód	N-34-IV	10 „

Do 1938 roku włącznie wydano 7 arkuszy tej mapy w obu wydaniach.

E. Międzynarodowa Mapa Świata 1 : 1 000 000.

W r. 1937 zakończono całość prac polskich nad Międzynarodową Mapą Świata 1/M, zapoczątkowanych w r. 1925; wydano wszystkie arkusze tej mapy w liczbie 5, przypadające do wykonania Polsce, w myśl międzynarodowego rozdzielnika. Jeden arkusz — Kraków — wydano w 2-im wydaniu w roku 1937.

F. Międzynarodowa Mapa Lotnicza 1 : 1 000 000.

W roku 1938 na podstawie wydanych poprzednio arkuszy Międzynarodowej Mapy Świata 1/M, wykonano 2 dalsze arkusze mapy lotniczej:

L. p.	Nazwa	Godło	
1.	Kraków	N. M. - 34	13 kol.
2.	Berlin	N. N. - 33	8 „

Do 1938 roku włącznie wydano 3 arkusze tej mapy: Warszawa, Kraków Berlin.

G. Mapy fotogrametryczne.

W roku 1938 wydano jedną mapę fotogrametryczną:

Mapa fotogrametryczna Tatry (część polska), w skali 1 : 20 000, w dwóch częściach, ośmiobarwna, rozmiar 145 × 68 cm. Obszar objęty mapą wynosi około 350 km². Mapa wydana na podstawie Fotogrametrycznej Mapy Parku Narodowego Tatry z r. 1934, z dodaniem *rysunku skał i cieni na plastykę terenu*[1]).

a) Wydanie turystyczne.

Mapa 8-kolorowa: sytuacja — kolor czarny, warstwice — brązowy, skały — szary, lasy — zielony, kosodrzewina — jasno zielony, wody — niebieski, cienie — szarofioletowy, dane turystyczne — czerwony. Skały były pomierzone topograficznie w terenie i rysowane z natury na podkładzie zawierającym rysunek warstwicowy; są więc pierwszym wiernym i dokładnym odtworzeniem rzeczywistości. Dotyczy to również obszarów piargów i maliniaków. Dane turystyczne są podane według stanu z końca 1937 r., na podstawie uzupełnień terenowych wykonanych przez topografów W. I. G. i danych Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego.

Mapa podaje na marginesie dokładną legendę, zawierającą wszystkie znaki topograficzne i skróty, oraz wszelkie objaśnienia, tak, że czytanie mapy jest łatwe i zrozumiałe.

Cena kompletu 4 zł.

b) Wydanie narciarskie.

Mapa również 8-kolorowa, identyczna z poprzednią, turystyczną, z tą różnicą, że w kolorze czerwonym zamiast elementów turystycznych są podane elementy narciarskie: szlaki narciarskie, stacje ratunkowe, pola ćwiczebne, itd.

Cena kompletu 4 zł.

H. Mapy różne i wydawnictwa.

(Ważniejsze pozycje).

1.	1 :	50 000	Grenlandia Zachodnia, strefa brzeżna lądolodu w okolicy fiordu Arfersiorfik, 5 kol., rezultat Pierwszej Polskiej Wyprawy na Grenlandię w roku 1937, zorganizowanej przez Towarzystwo Geograficzne we Lwowie.
2.	1 :	75 000	Arkusz zbiorowy Pilzno—Strzyżów—Gorlice—Jasło, 1 kol., na na podstawie map austriackich 1 : 75 000.
3.	1 :	75 000	Gdynia, 1 kol., zimowy wykres do określania pozycji z sygnałów radiolatarni i syreny wahadłowej. Ważny od 1 grudnia do 1 kwietnia. Załącznik do Wiad. Żegl. IV/51 1938 r.
4.	1 :	75 000	Gdynia, 1 kol., letni wykres do określenia pozycji z sygnałów radiolatarni i syreny wahadłowej. Ważny od 1 kwietnia do 1 grudnia. Załącznik do Wiad. Żegl. IV/51 1938 r.
5.	1 :	100 000	Arkusz zbiorowy Słonim, 4 kol., wznowienie nakładu z r. 1937.
6.	1 :	300 000	Uzupełnienie do ark. 1 : 300 000 Stanisławów częścią graniczną z ark. 1 : 300 000 Radowce (płd.-wsch. graniczny cypel Polski; 5 kol.
7.	1 :	300 000	Mapa rozmieszczenia szlachty zagrodowej w województwie stanisławowskim, opracowana miejscowościami na podstawie badań terenowych sen. Wł. Pulnarowicza do V 1938 r., zestawił L. Chmielewski. Zał. do „Wiad. Sł. Geogr." 2—3 zesz. 1938 r.
8.	1 : 1 000 000		Mapa schematyczna Polski, 3 kol., wznowienie nakładu z r. 1935.
9.	1 : 1 500 000		Rzeczpospolita Polska i Kraje Ościenne (schemat), 3 kol., na podstawie wydania z r. 1922.

[1]) Dokładne i wyczerpujące opisanie prac terenowych i prac redakcyjnych, technicznych i reprodukcyjnych przy wykonaniu tych map podaje artykuł pt. *„Prace nad zdjęciem mapy Tatr"*, zamieszczony w Nr 4/1938 „Wiadomości Służby Geograficznej" str. 448 — 479, mjr. geogr. Zawadzkiego Antoniego i mjr. geogr. Dobrzańskiego Tadeusza.

10. 1 : 4 000 000 Rzeczpospolita Polska, 1 kol., na podstawie wydania z r. 1936, zał. do Kalendarza Wojskowego.

11. 1 : 6 600 000 Podziałki Republiki Tureckiej na Wilajety (stan z roku 1934) 1 kol. Załącznik do „Wiad. Sł. Geogr." 2—3 zesz. 1938 r.

12. 1 : 6 600 000 Mapka Rolnicza i Przemysłowo - Górnicza Republiki Tureckiej (stan z r. 1934), 2 kol., Zał. do „Wiad. Sł. Geogr." 2—3 zeszyt 1938 r.

13. 1 : 6 600 000 Mapka połączeń kolejowych Republiki Tureckiej (stan z r. 1934) 2 kol. Zał. do „Wiad. Sł. Geogr." 2—3 zeszyt 1938 r.

14. — Sprawozdanie z prac topograficznych i kartograficznych Wojskowego Instytutu Geograficznego na Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Amsterdamie w r. 1938, 5 zał. —skorowidzów, w 2 kolorach; (w języku francuskim).

15. — Objaśnienia znaków topograficznych i skrótów do Mapy Taktycznej Polski 1 : 100 000; ofiarowane przez Wojskowy Instytut Geograficzny Towarzystwu Popierania Budowy Szkół Powszechnych.

16. — Katalog Map Wojskowego Instytutu Geograficznego (3 wyd.) 1938 r., broszura, 27 str., 5 skorowidzów, 10 załączników oraz wkładka — streszczenie tekstu w języku francuskim.

17. — Skala kolorów dla map geologicznych, 14 kol., dla Państwowego Instytutu Geologicznego.

I. Mapy geologiczne [1]).

I. Ogólna Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 100 000.

W oparciu o Mapę Taktyczną Polski 1 : 100 000, Państwowy Instytut Geologiczny, (P.I.G.) wykonuje geologiczne zdjęcia terenowe, w celu wydania Ogólnej Mapy Geologicznej Polski. Wojskowy Instytut Geograficzny otrzymuje koncepty geologiczne tej mapy, na podstawie których opracowuje oryginały i drukuje nakłady poszczególnych arkuszy.

Dotychczas wyszły 3 arkusze, a mianowicie:

1.	Opatów . . .	Pas 45	Słup 33	12	1934
2.	Skole	„ 52	„ 37	8	1935
3.	Nadwórna .	„ 54	„ 39	13	1938

II. Różne mapy geologiczne i glebowe wydane przez W. I. G.:

1. 1 : 25 000 *Hańcza*, plan morfologiczny i geologiczny, 7 kol. opracował Edward Rühle, druk W. I. G. 1932; zał. do Nr 4/1932 r. Wiad. Sł. Geogr.

2. 1 : 25 000 *Szczegółowa mapa geologiczna Podkurpacia Bochni*, 6 kol., oprac. Gejza Bukowski, wykonał Wojsk. Inst. Geogr. w r. 1932; zał. do sprawozdania P. I. G. T. VII, zesz. 2, 1932.

3. 1 : 25 000 *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polskiego Zagłębia Węglowego. Arkusz Grodziec*, w trzech tablicach, wydanych w r. 1934, na podstawie mapy szczegółowej W. I. G. w tej samej skali.

Tablica II — mapa geologiczna, w 9 kol.

Tablica II — mapa strukturalna, w 10 kol.

Tablica III — Grodziec, w 8 kol.

[1]) Ze względu na pominięcie w poprzednich rocznych sprawozdaniach map geologicznych, opracowanych i wydanych przez W. I. G. podajemy obecnie— w kolejności skal — spis wszystkich map geologicznych dotychczas opublikowanych przez W. I. G.

4. 1 : 42 000 Mapa odsłonięć mariupolitu i skał otaczających, 5 kol., oprac. J. Morozewicz, druk W. I. G. 1929.

5. 1 : 75 000 Przekroje geologiczne przez Karpaty Pokuckie i ich Przedgórze, 7 kol., oprac. Bohdan Świderski, druk W. I. G. 1927; do Sprawozdania P. I. G. T. IV, zeszyt 1 — 2 1927 r.

6. 1 : 200 000 Mapa geologiczna okolic Warszawy, 6 kol., oprac. Jan Samsonowicz, wyd. Oddziału Warszawskiego Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności, nakład Kasy im. J. Mianowskiego, druk W. I. G. 1927 r.

7. 1 : 200 000 Mapa geologiczna Karpat Pokuckich i ich Przedgórza, 8 kol., oprac. Bohdan Świderski druk W. I. G. 1927 r. do sprawozdania P. I. G. T. IV, zeszyt 1 — 2, 1927 r.

8. 1 : 200 000 Mapa geologiczna Karpat w okolicach Liska, 7 kol., oprac. Z. Opolski, oprac. kartogr. i druk W. I. G. 1927 r., do sprawozdania P. I. G. Tom IV, zeszyt 1 — 2, 1927.

9. 1 : 200 000 Mapa geologiczna Kotliny Płockiej, 9 kol., oprac. Stanisław Lencewicz, opracowanie kartogr. i druk W. I. G. Zał. do wydawnictwa: Prace Państwowego Instytutu Geologicznego, Tom II, zesz. 2.

10. 1 : 500 000 Mapa użycia ziemi Zachodniego Polesia, 4 kol., oprac. Edward Rühle druk W. I. G. 1930 r., zał. do Nr 4/1920 Wiad. Sł. Geograf.

11. 1 : 750 000 Mapa Geologiczna Rzeczypospolitej Polskiej, na podstawie materiałów rękopiśmiennych Państwowego Instytutu Geologicznego, map rękopiśmiennych Karpat J. Nowaka i St. Weignera, oraz map niżowych St. Pawłowskiego i St. Lencewicza i innych materiałów ułożył Cz. Kuźmiar, geolog P. I. G., 14 kol., wyd. P. I. G. opracowanie i druk Wojskowego Instytutu Geograficznego, Warszawa 1926.

12. 1 : 750 000 Maga bogactw kopalnianych Rzeczypospolitej Polskiej, opracowana na podstawie materiałów Państwowego Instytutu Geologicznego pod kierownictwem inż. górn. Stefana Czarnockiego, wicedyrektora P. I. G., 13 kol., opracowanie i druk W. I. G. Warszawa 1931.

13. 1 : 1 500 000 Mapa gleb Polski, 8 kol., oprac. Sławomir Miklaszewski, wydawnictwo Ministerstwa Reform Rolnych, opracowanie i druk Wojskowego Instytutu Geograficznego 1927 r.

14. 1 : 3 000 000 Mapa geologiczna Polski (bez czwartorzędu) 6 kol., oprac. Jan Nowak, grawiura i druk W. I. G. 1927 r.

K. Skorowidz i Katalog Map.

1. Skorowidz Map 1 : 25 000, 1 : 100 000, 1 : 300 000, 1 : 500 000 ze stanem prac na dzień 1.I.1939 r. — w załączeniu.
2. Katalog Map, w trzecim wydaniu 1938 r. wraz z wkładką zmian i uzupełnień według stanu na dzień 1.I.1939 r. — w załączeniu.

KONKURS NIEOGRANICZONY NA TEMAT Z DZIEDZINY SPRZĘTU POMIAROWEGO I METODY TECHNICZNEJ PRACY SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

Na podstawie zarządzenia M. S. Wojsk. B. Przem. Woj. L. 0750/460 z dn. 16.III.1939 r. Wojskowy Instytut Geograficzny ogłasza konkurs nieograniczony na pracę wynalazczą, jako pracę pozasłużbową z dziedziny sprzętu pomiarowego i metody technicznej pracy służby geograficznej na: „PRZYRZĄD DO POMIARU RAMEK MAP NA MATÓWCE APARATU FOTOREPRODUKCYJNEGO".

I. Ogólne warunki konkursu

1. *Przedmiot konkursu.* Przedmiotem konkursu jest przyrząd do pomiaru ramek map na matówce aparatu fotoreprodukcyjnego, odpowiadający wymaganiom, podanym w warunkach technicznych konkursu.

2. *Wykonanie projektu.* Projekty powinny być przedstawione na Sąd Konkursowy w formie rysunków technicznych z podaniem wymiarów. Do rysunku ma być dołączony dokładny opis przedmiotu i sposobu działania. Należy również podać materiały, z jakich mają być wykonane poszczególne części przedmiotu. Dołączenie modelu naturalnej wielkości jest pożądane, lecz nieobowiązujące, jednak pierwszeństwo mają projekty z modelami.

3. *Udział w konkursie.* W konkursie mogą brać udział wszystkie osoby *zarówno wojskowe, jak i z poza wojska. Do konkursu mogą być dopuszczeni* również wynalazcy, którzy otrzymali już zasiłek, lub inną pomoc M. S. Wojsk. w pracy nad wynalazkiem. Wynalazki już zakupione przez M. S. Wojsk. lub innych nabywców nie mogą być przedstawione na konkurs.

Rozwiązania konstrukcyjne muszą być nowe, nigdzie nie publikowane i nie zgłaszane do patentowania przed rozpisaniem niniejszego konkursu.

4. *Nadsyłanie projektów.* Każda praca konkursowa, tj.: obliczenia, załączniki, opisy, wykonane pismem maszynowym ewent. technicznym i rysunki konstrukcyjne, powinny być zaopatrzone u góry w lewym rogu arkusza godłem (hasłem) autora i nie mogą zawierać poza tym żadnych podpisów ani znaków, umożliwiających przedwczesne rozpoznanie autora, pod rygorem rozpatrywania pracy poza konkursem.

Do pracy konkursowej należy dołączyć zapieczętowaną (zalakowaną) kopertę, zawierającą kartkę z imieniem i nazwiskiem ewent. stopniem służbowym lub zawodem i adresem autora projektu. Na kopercie tej należy umieścić godło i oznaczyć „koperta N 1".

Zapieczętowaną kopertę N 1 oraz wszystkie (obliczenia, opisy, rysunki) załączniki opatrzone godłem należy włożyć do koperty odpowiedniego formatu i zapieczętować (zalakować). Kopertę tę należy oznaczyć N 2, i umieścić na niej następujący napis: Wojskowy Instytut Geograficzny — praca konkursowa 1939 r. na temat: „Przyrząd do pomiaru ramek map na matówce aparatu fotoreprodukcyjnego". W prawym dolnym rogu koperty godło autora, a w górnym lewym należy umieścić napis. „Rozpieczętować może tylko Sąd Konkursowy".

W ten sposób zapakowaną i zapieczętowaną kopertę N 2, należy w osobnej (trzeciej) kopercie przesłać jako posyłkę poleconą pod adresem: Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, Al. Jerozolimska 91. Poza tym adresem nie wolno na tej kopercie (trzeciej) umieszczać żadnych innych napisów. Na odwrocie tej koperty należy podać jako nadawcę: Adiutant Wojskowego Instytutu Geograficznego, Warszawa, Al. Jerozolimska 91.

Uwaga: 1. Jako godła nie wolno używać żadnych znaków ani figur lub rysunków.

2. W razie, gdy autor pracy konkursowej przedstawia poza rysunkami jeszcze i model, należy w sposobie opakowania traktować go jako załącznik, który umieszcza się w opakowaniu N 2, wraz z rysunkami, opisem, kopertą N 1 itd. Na modelu należy podać godło.

5. *Termin nadsyłania projektów.* Prace konkursowe należy przesłać do Wojskowego Instytutu Geograficznego, Warszawa, Al. Jerozolimska 91, tylko jako pocztowe przesyłki polecone w terminie do dn. 15-go października 1939 r.

Prace, które wpłyną po rozpoczęciu prac Sądu Konkursowego, będą rozpatrzone poza konkursem.

6. *Otwarcie i ocena projektów.* Złożone prace konkursowe będą otwarte, rozpatrzone i ocenione przez Sąd Konkursowy najpóźniej w 20 dni po upływie terminu nadsyłania prac konkursowych, na zasadzie P. S. 360/—5, tymczasowego regulaminu sądów konkursowych dla prac wynalazczych, zatwierdzonego przez Pana II Wiceministra Spraw Wojskowych oraz zarządzenia Biura Przemysłu Wojennego L. 0750/460 z dn. 16.III.1939 r.

Otwarcie prac konkursowych nastąpi na pierwszym posiedzeniu Sądu Konkursowego, który zbierze się około 20-go października 1939 r. w Wojskowym Instytucie Geograficznym.

Skład Sądu Konkursowego zostanie dodatkowo ustalony przez Szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego.

Orzeczenie Sądu Konkursowego jest ostateczne, nieodwołalne i nie podlega kwestionowaniu przez uczestników konkursu.

O wynikach konkursu zostaną uczestnicy powiadomieni do dn. 20-go marca 1940 r.

Nagrodzony projekt nie stanowi własności M. S. Wojsk. i może być nabyty w drodze osobnych pertraktacyj z wynalazcą.

Projekty konkursowe będą zwrócone wynalazcom najpóźniej w ciągu miesiąca od daty ustalenia wyników konkursu.

7. *Nagrody.* Pan II Wiceminister Spraw Wojskowych Szef Administracji Armii ustanowił nagrody łącznie dla 12 dziedzin wojskowych, do jednej z których należy niniejszy konkurs:

3	nagrody po	3.000 zł.
6	„ „	2.000 zł.
9	„ „	1.000 zł.
10	„ „	500 zł.

nadto mogą być przyznane dyplomy honorowe.

Nagrody przyznaje i ich wysokość dla poszczególnego uczestnika przedstawionego do nagrody — ustala Pan II Wiceminister Spraw Wojskowych.

8. *Informacje.* Ewentualnych informacyj w sprawie konkursu udziela Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, Al. Jerozolimska 91, tel. 622-47 w godzinach urzędowania.

II. Warunki techniczne konkursu na „Przyrząd do pomiaru ramek map na matówce aparatu foto-reprodukcyjnego"

1. Przyrząd służyć ma do precyzyjnego pomiaru różnych długości ramek map, oraz pomiaru w każdym kierunku odległości między dowolnymi punktami mapy, widocznymi w granicach matówki.

2. Przyrząd może być z metalu lub materiału lekkiego i trwałego o wytrzymałości metalu.

3. Przyrząd może być na stałe połączony z oprawą matówki aparatu fotoreprodukcyjnego lub tworzyć część oddzielną.

4. Manipulacja przyrządem winna być nieskomplikowana i wykonywana bez wysiłku.

5. Dokładność pomiaru wynosić ma 0,1 m/m.

6. Pomiar i obserwacja wielkości musi być dokonywana prostopadle do matówki.

7. Przyrząd przeznaczony jest do zainstalowania na aparatach fotoreprodukcyjnych dla matówek o wymiarach 63×63 lub 78×78 cm.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr 7 Warszawa, dnia 1 kwietnia 1939 r. Rok wyd. 12

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej*, oraz *Sundu, Bełtów* i *Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza.

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).
(W. Ż. §§ 115—136).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

W.m.Gdańsk. *Zatoka Gdańska.* Zarządzenia letnie 115
V. L. de Gdańsk. Golfe de Gdańsk. Dispositions pour l'été.

Niemcy. *Kłajpeda (Memel).* Wyłożenie pławy świetlno-buczącej 116

Na W od Kolberg (Kołobrzeg). Strzelania z broni małokalibrowej 117

Zachodni tor wodny Stralsundzki. Czasowe zgaszenie świateł nabieżnika *Bock* 118

Mecklenburger Bucht. Usunięcie pław wrakowych . . . . . (T) 119

Kieler Förde. Odprawa celna 120

Łotwa. *Liepaja.* Wyłożenie pławy wrakowej 121

Wybrzeże zachodnie. Wyłożenie pław 122

Cieśnina Irbeńska. Latarniowiec *Oviši (Lyserort)* ponownie zakotwiczony 123

Zatoka Ryska. Zapalenie świateł nabieżnikowych 124

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

Dania. *Sund. Drogden. Pława świetlna C.* Zmiana charakterystyki światła (P) 125

Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości . . . 126

Tor wodny na S od Fionii. Klördyb. Głębokość 127

Tor wodny na S od Fionii. Uszkodzenie mostu *Kädeby* 128

Kattegat. Själlands Odde. Port Odden. Prace portowe 129

Kattegat. Na S od Fornäs. Naveren. Wyłożenie tyki . . . . . (P) 130

Kattegat. Randers Fjord. Znaki morskie 131

Kattegat. Przesunięcie latarniowca *Östre Flak* 132

Szwecja. *Sund Malmö.* Ustawienie radiostacji przybrzeżnej 133
Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Fladen* 134
Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Vinga* 135
Kattegat. Göteborg. Czas otwarcia mostu *Hising* 136

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

115. W. M. Gdańsk. Zatoka Gdańska. Zarządzenia letnie.

Szczegóły: W ciągu miesiąca marca r.b. zostały wyłożone na wodach terytorialnych *W.M. Gdańska* następujące morskie znaki letnie:

a) Biała pława z północnym czerwonym znakiem szczytowym i napisem *„Weichselriff N"* na północ od *rafy Wiślanej* koło *Westerplatte*, na granicy 11 metrowej głębokości.

b) Czerwona pława wieżyczkowa okratowana z tyką i kulą czerwoną u szczytu, oraz napisem *„Neufähr"*, na granicy 12 metrowej głębokości, na nabieżniku: św. rybackie *Neufähr* **(Błsk. gr. (2) czw.)** — maszt sygnałowy na górze *Quellberg.*

c) W miejscu załamania kanału wejściowego do *Nowego Portu* została zdjęta na okres do połowy kwietnia r. b. czerwona pława i w miejsce niej wyłożono zastępczą *czerwoną pławę z czerwoną kulą u szczytu.*

Mapy: Pol. Nr 1, Niem. Nr 29, 51.

Spis latarń: Pol. 1938 I 185, 187.

115. V. L. de Gdańsk. Golfe de Gdańsk. Dispositions pour l'été.

Détails: Au cours du mois de Mars a.c. on a mouillé des signes d'été suivants, dans les eaux territoriales de la *V. L. de Gdańsk:*

a) Une bouée blanche sur montée du signe Nord (en rouge) et marquée *„Weichselriff N"* au nord *du récif de la Vistule* auprès de *Westerplatte*, sur la limite des fonds de 11 m.

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.

c) On a enlevé jusqu'à mi-avril prochain une bouée rouge lumineuse à cloche à l'endroit où le Chenal d'entrée au *Neufahrwasser* fait coude. Elle fut remplacée par *une bouée rouge surmontée d'une boule rouge.*

Cartes: Pol. N° 1, Allem. N° 29, 51.

Livres des phares: Pol. 1938 I 185, 173.

(Rada Portu i Dróg Wodnych w Gdańsku Nr SIV 6 — 199/39 r.).

116. Niemcy. Kłajpeda (Memel). Wyłożenie pławy świetlno-bucz ącej.

Poz. gg. przybl.: 55° 43,9′ N, 21° 1,5′ O, na 24 m głębokości, 2,5 Mm w krk. rz. 273° od głównego światła (św. górnego).

Szczegóły: W miejscu tym została wyłożona świetlno-bucząca pława czerwona z białym napisem *„Kłajpeda-Memel"*.

Charakterystyka światła: Białe światło błyskowe **(Błsk.)** z pojedyńczymi przerwami, okr. — 3 sek.

Mapy: Niem. Nr 17, 45, 60, 94, 98, 240, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 3.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 362.

(N. f. S. — 1054/39).

117. Niemcy. Na W od Kolberg (Kołobrzeg). Strzelania z broni małokalibrowej.

Czas strzelań: 1 i 17 kwietnia 1939 r. w godz.: od 0800 do 1600.

Granice morskiego obszaru zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

wschodnia: nabieżnik, wyznaczony przez stawę świetlną na głowicy mola zachodniego i wieżę kościoła *N.M.P. (St. Marienkirche).*

zachodnia: namiar na kościół *Altwerder* w krk. rz. SO.

północna: linia, biegnąca od punktu 54° 13,4′ N, 15° 29,5′ O, do punktu 54° 12,8′ N, 15° 23,0′ O.

Szczegóły: W czasie strzelań, na maszcie sygn. znajdującym się w odległości 2650 m na SW od wejścia do portu, będzie podniesiony sygnał, składający się z dwu flag międzynarodowych „**B**", pionowo jedna nad drugą.

W celu ostrzeżenia okrętów wychodzących z portu *Kolberg*, taki sam sygnał będzie podniesiony również na stawie znajdującej się na molo południowym. Ruch wszelkich statków oraz rybołóstwo na powyższym obszarze w czasie strzelań jest wzbronione.

Wysokość lotu pocisków: około 3000 m.

(N. f. S. — 1044/39).

118. Niemcy. Zachodni tor wodny Stralsundzki. Czasowe zgaszenie świateł nabieżnika *Bock.*

Poz. gg. przybl. św. górnego: 54° 27,0′ N. 13° 1,6′ O.

Szczegóły: Światła nabieżnika *Bock* zostały zgaszone na okres sześciu tygodni począwszy od 6 marca 1939 r.

Dla przejścia w tym czasie przez kanał *Vierendehl* można wykorzystać przy pewnej ostrożności św. kierunkowe nabieżnika *Bessiner Haken.*

Zmiana wysokości świateł nabieżnika *Bock:*

św. górne . . . . . 22,75 m
św. dolne . . . . . 12,00 m.

Mapy: Niem. Nr 40, 141, 145, 164.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 670, 671.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 213, 214.

(N. f. S. — 936/39).

119. (T) Niemcy. Mecklenburger Bucht. Usunięcie pław wrakowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 3/36 — 1939 r.

Poz. gg. przybl.: **a)** 54° 27′ N, 11° 42′ O,
b) 54° 22,7′ N, 11° 49,6′ O.

Szczegóły: Pławy zielone, bez świateł, z białym napisem „*Wrack*", wyłożone w miejscu zatoniętych obiektów, zostały ponownie usunięte.

Mapy: Niem. Nr 36, 69.

(N. f. S. — 937/39).

120. Niemcy. Kieler Förde. Odprawa celna.

Poz. gg. przybl. pławy Kiel C: 54° 25,8′ N, 10° 12,3′ O.

1. *Szczegóły:* Odprawa celna przy wejściu do fjordu, będzie dokonywana w zachodniej części toru wodnego między pławami *Kiel C i Kiel D.* Okręty wchodzące bez znaku celnego muszą oczekiwać na odprawę przy pławie *Kiel C.*

Okręty, oczekujące na odprawę celną mają prawo zakotwiczenia względnie manewrowania na zachodniej stronie toru wodnego między pławami *Kiel B i Kiel C* poza granicami sektora kierunkowego latarni *Friedrichsort.*

2. Odprawa celna przy wyjściu będzie dokonywana we wschodniej części toru wodnego pomiędzy pławami *Kiel 5 i Kiel 6.* W tym wypadku, statki, oczekujące na odprawę obowiązane są zakotwiczyć nazewnątrz toru wodnego między pławami *Kiel 5 i Kiel 6*, przed *Laboe.*
Co do zamierzanego oświetlenia miejsc odpraw celnych, będzie podana dalsza wiadomość.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 133 i dodatek 1939.

(N. f. S. — 1136/39).

121. Łotwa. Liepaja. Wyłożenie pławy wrakowej.

Poz. gg. przybl. wraku „Baltabor": 56° 34,8′ N, 20° 57,6′ O.

Szczegóły: W odległości 150 m na W od wraku wyłożono zieloną **pławę** świetlną wrakową.

Charakterystyka światła: **Błsk. zl.** (błysk 0,3 s, przerwa 1,2 s).

Widzialność światła: 4,3 Mm.

Mapy: Niem. Nr 17, 60, 240.

(N. t. M. — Riga Nr 3/8 — 1939).

122. Łotwa. Wybrzeże zachodnie. Wyłożenie pław.

Szczegóły: Zostały ponownie wyłożone następujące pławy:

a) Pława św.-dzw. *Bernati* — na poz. gg. przybl.: 56° 22,9′ N, 20° 53,1′ O.
b) Pława św.-bucz. *Liepaja* — na poz. gg. przybl.: 56° 30,8′ N, 20° 51,5′ O.
c) Pława świetlna *Akmenrags* — na poz. gg. przybl.: 56° 51,6′ N, 21° 00,3′ O.

Mapy: Niem. Nr 17, 60, 240.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6758, 6694, 6682.

(N. t. M. — Riga Nr 3/7 — 1939).

123. Łotwa. Cieśnina Irbeńska. Latarniowiec *Oviši (Lyserort)* ponownie zakotwiczony.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 5/81 — 1939.

Poz. gg. przybl.: 57° 38,6′ N, 21° 36,2′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *Oviši* został ponownie zakotwiczony na powyższym miejscu, skąd jednocześnie usunięto zastępczą pławę drążkową.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6643.

(N. t. M. — Riga Nr 3/10 — 1939 r.).

124. Łotwa. Zatoka Ryska. Zapalenie świateł nabieżnikowych.

Poz. gg. przybl. nabieżnika Roja: 57° 30,3′ N, 22° 48,1′ O.

Szczegóły: Oba światła (górne i dolne) nabieżnika *Roja* zostały zapalone na okres letni.

Mapy: Niem. Nr 15, 10.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6631, 6632.

(N. t. M. — Riga Nr 3/9 — 1939).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

125. (P) Dania. Sund. Drogden. *Pława świetlna C.* Zmiana charakterystyki światła.

Poz. gg. przybl.: 55° 33,2′ N, 12° 42,8′ O, na SW od mielizny *Quartus.*

Szczegóły: Z dniem 20. III. 1939 r., światło czerwone błyskowe (Błsk. czw. gr. (2)) zostało zmienione na światło czerwone przerywane: **(Przw. czw.).**

przerwa . . . . . 2,5 s
światło . . . . . 5,0 s
okres: 7,5 s

Mapy: Niem. Nr 246, 329.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1421.

(E. f. S. — 705/39 i N. f. S. — 950/39).

126. Dania. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 6/109 — 1939 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 52′ N, 12° 13¼ O.

Szczegóły: W dniu 9 marca 1939 r. głębokości w pogłębionym kanale między *Gamle-Tolk i Ny-Tolk* wynosiły:

na wschodniej stronie . . . . **5,8 m**
w środku . . . . . **5,8 m**
na zachodniej stronie . . . . **5,5 m**

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 489 i Uzup. 1939.

(E. f. S. — 791/39 i N. f. S. — 1139/39).

127. Dania. Tor wodny na S od Fionii. Klördyb. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIV/435 — 1938 r.

Poz. gg. przybl. pławy dzwonowej „Klördyb S": 54° 50,6′ N, 10° 33,1′ O.

Szczegóły: W dniu 28 lutego 1939 r. głębokość w linii nabieżnika pozostała niezmieniona i wynosi 2,7 m.

Locje: Niem. Shb. Belte itd. 1926 str. 412 i Uzup. 1939 r.

(E. f. S. — 707/39 i N. f. S. — 948/39).

128. Dania. Tor wodny na S od Fionii. Uszkodzenie mostu *Ködeby.*

Poz. gg. przybl.: 54° 51,4′ N, 10° 40,0′ O.

Szczegóły: Powyższy most jest zniszczony i nie nadaje się już do użytku. Należy go skreślić na odnośnych mapach morskich.

Mapy: Niem. Nr 12, 30, 28, 46.

Locje: Niem. Shb. Belte itd. 1926 str. 419.

(E. f. S. — 706/39 i N. f. S. — 947/39).

129. Dania. Kattegat. Själlands Odde. Port Odden. Prace portowe.

Poz. gg. przybl.: 55° 58,3′ N, 11° 22,2′ O.

Szczegóły: Port zostanie rozszerzony. Molo północne będzie przedłużone o około 125 m, a na wschód od starego portu będzie wybudowany nowy basen portowy.

Przez cały czas trwania prac portowych będzie wystawiony pal w odległości około 130 m na O od światła portowego. Na tym palu zostanie umieszczone zielone stałe światło widoczne dokoła horyzontu.

Wszystkie okręty wchodzące i wychodzące, winne przechodzić na O i S od powyższego pala.

Spis latarń: Niem. Liv. 1939 II 2044.

Locje: Niem. Shb. Skg. 1927 str. 197.

(E. f. S. — 724/39 i N. f. S. — 1046/39).

130. (P) Dania. Kattegat. Na S od Fornäs. Naveren. Wyłożenie tyki.

Poz. gg.: 56° 23′ 40″ N, 10° 56′ 36″ O, na 4 m głębokości.

Szczegóły: W miejscu tym wyłożono białą tykę z wiechciem słomy „*Naveren W*".

Mapy: Niem. Nr 25. 62.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927, str. 140.

(E. f. S. — 649/39 i N. f. S. — 953/39).

131. Dania. Kattegat. Randers Fjord. Znaki morskie.

A. *USTAWIENIE STAW NABIEŻNIKOWYCH.*

1. *Poz. gg.:* **a)** *stawy dolnej:* 56° 34′ 36″ N, 10° 16′ 0″ O, *na Möllegrund,*
b) *stawy górnej:* 56° 34′ 18″ N, 10° 15′ 18″ O,

Wygląd: Czerwone drążkowe stawy z trójkątem u szczytu. Trójkąt stawy dolnej jest skierowany wierzchołkiem ku górze a trójkąt stawy górnej wierzchołkiem ku dołowi.

2. *Poz. gg.:* **a)** *stawy dolnej:* 56° 30′ 0″ N, 10° 14′ 0″ O, na *Vederne,*
b) *stawy górnej:* 56° 29′ 28″ N, 10° 13′ 57″ O.

Wygląd staw jak w w punkcie **1.**

B. *USTAWIENIE TYKI.*

Na poz. gg.: 56° 34′ 32″ N, 10° 16′ 2″ O, została wyłożona biała tyka.

C. *UMIESZCZENIE LUSTER NA ZNAKACH MORSKICH.*

Następujące znaki morskie zostały zaopatrzone w białe lustra:

a) Czerwona tyka z jedną miotłą ku górze na poz. gg.: 56° 35′ 11″ N, 10° 17′ 16″ O, na zakręcie toru wodnego przy *Raaby Odde;*

b) Stawa dolna ad pkt. **A. 1.**;

c) Czerwona stawa (poz. gg. 56° 32′ 43″ N, 10° 14′ 3″ O), na północno-zachodnim rogu kanału wejściowego;

d) Biała stawa (poz. gg.: 56° 32′ 43″ N, 10° 14′ 7″ O), na północno-wschodnim rogu kanału wejściowego;

e) Stawa (poz. gg.: 56° 30′ 12″ N, 10° 13′ 54″ O), na zakręcie toru wodnego przed *Stövringgaard.*

D. *SKREŚLENIE NAZWY.*

Nazwę *Stenrev* podaną na niektórych mapach morskich na poz. gg.: 56° 34′ 48″ N, 10° 16′ 42″ O, należy skreślić.

Mapy: Duńskie Nr 259.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927 str. 134 i dodatek 1939.

(E. f. S. — 725/39 i N. f. S. — 1060/39).

132. Dania. Kattegat. Przesunięcie latarniowca *Östre-Flak.*

Poz. gg. przybl.: 56° 58′ N, 10° 54′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *„Östra-Flak"* został zniesiony około 1,5 Mm w krk. SW i obecnie znajduje się na poz. gg. przybl. 56° 57′ N, 10° 53′ O. W związku z tym światło latarniowca zostało zgaszone, oraz podniesiono na nim przepisowy sygnał: *„latarniowiec zniesiony ze swego miejsca".*

Mapy: Niem. Nr 25, 54, 62, 98, 102, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2335.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1938 Nr 1118, 3118; N. F. S. 1938, Nr 5415.

(E. f. S. — 845/39 i N. f. S. — 1140/39).

133. Szwecja. Sund. Malmö. Ustawienie radiostacji przybrzeżnej.

Poz. gg.: 55° 34′ 55″ N, 13° 00′ 20″ O. Sygnał zawezwawczy: **SDP.**

Szczegóły: Powyższa radiostacja służy do wszelkiej korespondencji tak telegraficznej, jak i fonicznej. Stacja ta jest słyszalna nieprzerwalnie na fali 1650 k/c (181,8) zaś na fali 3110 k/c (95,5) od godz. 0700 do godz. 2300 i od godz. 2300 do godz. 0700 w czasie trzech minut po każdym zawezwaniu. Radiostacja wysyła sygnały zawezwawcze na fali 2702 k/c (111) trzy minuty po każdej nieparzystej godzinie.

Okręty powinne nadawać na fali 3110 (96,5).

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 1099 H.

Locje: Niem. Belte 1926, str. 309.

(U. f. S. — 736/39 i N. f. S. — 1059/39).

134. Szwecja. Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Fladen.*

Poz. gg. przybl.: 57° 13,0′ N, 11° 51,3′ O.

Szczegóły: Dnia 20 marca 1939 r. na przeciąg mniej więcej jednego miesiąca latarniowiec *„Fladen"* został usunięty i na jego miejsce zakotwiczony zastępczy latarniowiec, na którego burtach widnieją białe napisy: *„Reserv".*

Charakterystyka światła i sygn. mgłowe powietrzne — bez zmian.

Sygnałów mgłowych podwodnych, latarniowiec zastępczy nie będzie nadawał.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1936 II 2700.

(U. f. S. — 725/39 i N. f. S. — 1061/39).

135. Szwecja. Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Vinga.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 6/114 — 1939 r. unieważnia się.

Poz. gg. przybl.: 57° 34′ N, 11° 36′ O.

Szczegóły: Około 20 kwietnia 1939 roku na okres sześciu tygodni, latarniowiec *„Vinga"* zostanie zastąpiony przez latarniowiec zastępczy z napisem *„Reserv"* na obu burtach.

Charakterystyka światła: bez zmian. Sygnałów mgłowych powietrznych i podwodnych oraz sygn. radionamiarowych latarniowiec zastępczy nie będzie nadawał.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2742.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1938 Nr 3102 D; N. F. S. 1938 Nr 1360.

(U. f. S. — 681/39 i N. f. S. — 1062/39).

136. Szwecja. Kattegat. Göteborg. Czas otwarcia mostu *Hising.*

Poz. gg. przybl.: 57° 42,74′ N. 11° 57,90′ O.

Szczegóły: Powyższy most będzie otwierany aż do odwołania (najdalej do 1.V.39 r.) w czasie od 0600 do 1800 godz. na dziesięć minut po każdej pełnej i pół godzinie.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927, str. 492 i dodatek 1939.

(U. f. S. — 619/39 i N. f. S. — 1047/39).

Szef Biura Hydrograficznego Mar.Woj.

A. Reyman, kmdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr 8 Warszawa, dnia 15 kwietnia 1939 r. Rok wyd. 12

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej,* oraz *Sundu, Bełtów i Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza.

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).

(W. Ż. § § 137—148).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

Niemcy. *Rügen (Rugia) — wyb. zach. Półwysep Bug.* Obszar przejściowo zagrożony . . . . . (P) 137

Rügen (Rugia) — wyb. półn. Arkona. Wodowskaz. Zapalenie światła 138

Szwecja. *Wyb. południ. Zatoka Hanö. Zachodnie wejście do Ronneby.* Zmiana świateł kierunkowych *Svanvik* . . . . . (P) 139

Gotland — wyb. południ. Czasowa zamiana pławy świetlno-buczącej 140

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

Dania. *Sund. Port Prövesteen i Mellemfort.* Zmiany w światłach 141

Sund. Helsingör. Ułożenie kabla podwodnego. Ostrzeżenie . . . 142

Wielki Bełt. Rösnaes Puller. Ustawienie radiolatarni (RC) 143

Kattegat. Na SO od Läsö. Pława świetlno-bucząca *„Kobbergrund E".* Ostrzeżenie 144

Kattegat. Na NO od Säby. Wrak . . . . . (T) 145

Kattegat. Ponowne zakotwiczenie latarniowca *Östre Flak* . . . . . (T) 146

Szwecja. *Sund. Malmö. Bulltofta.* Likwidacja radiostacji. Zgaszenie światła latarni lotniczej 147

Kattegat. Latarniowiec Fladen. Czasowa zamiana latarniowca . . 148

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

137. (P) Niemcy. Rügen (Rugia) — wyb. zach. Półwysep Bug. Obszar przejściowo zagrożony.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/396 — 1937.

Szczegóły: Dla oznaczenia narożnych punktów obszaru przejściowo zagrożonego, zostały wyłożone następujące pławy:

a) ***PŁAWA ŚWIETLNO-DZWONOWA BUG 1.***

Poz. gg.: 54° 40′ 30″ N, 13° 08′ 50″ O.

Charakterystyka światła: Światło czerwone blaskowe **(Bla czw. gr. (2):**

blask	2 s
krótka przerwa . .	4 s
blask	2 s
długa przerwa . . .	10 s
Okres	18 s

Widzialność: 3 Mm.

Szczegóły: Pława wieżyczkowa, żółta z czerwoną chorągiewką i dzwonem.

b) ***PŁAWA WIEŻYCZKOWA BUG 2.***

Poz. gg.: 54° 37′ 42″ N, 13° 08′ 50″ O.

Szczegóły: Pława wieżyczkowa żółta z czerwoną chorągiewką.

c) ***PŁAWA WIEŻYCZKOWA BUG 3.***

Poz. gg.: 54° 36′ 25″ N, 13° 11′ 00″ O.

Szczegóły: Pława wieżyczkowa, pomalowana w biało-czerwone poziome pasy z czerwoną chorągiewką.

Uwaga: Dla oznaczenia granicy obszaru przejściowo zagrożonego zostaną ustawione jeszcze dwa poprzeczne znaki świetlne *Bug* i *Grieben.*

Mapy: Niem. Nr 40, 69, 141, 145 (b, c), 209.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 654 a.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 221 i Uzupełnienie 1939 r.

(N. f. S. — 1372/39).

138. Niemcy. Rügen (Rugia) — wyb. półn. Arkona. Wodowskaz. Zapalenie światła.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVI/227 — 1938.

Poz. gg. przybl.: 54° 40,98′ N, 13° 26,28′ O.

Szczegóły: W odległości 120 m od brzegu w kierunku NOdoO od latarni *Arkona* zostało zapalone światło na kratownicy wodowskazu.

Charakterystyka światła: Światło zielone przerywane **(Przw. zl.)**, widoczne dookoła horyzontu.

przerwa	3 s
światło	3 s
Okres	6 s

Wysokość światła nad wodą: 4 m.

Widzialność: 3 Mm.

Źródło światła: Elektryczne.

Mapy: Niem. Nr 40, 114, 141.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 654.

(N. f. S. — 659/39).

139. (P) Szwecja — wyb. południ. Zatoka Hanö. Zachodnie wejście do Ronneby. Zmiana świateł nabieżnika *Svanvik.*

a) *DOLNE ŚWIATŁO:*

Poz. gg. przybl.: 56° 9,4′ N, 15° 15′ O.

Zmiana charakterystyki światła: Stałe światło czerwone *(S. czw.)* zostało zmienione na *światło przerywane czerwone* **(Przw. czw.)**

przerwa . . . . . 2 s
światło . . . . . 2 s
Okres 4 s

Wysokość światła nad wodą: 4,5 m.

Widzialność: 7 Mm.

Podstawa światła: Brunatna, żelazna wieża 2 m wysokości.

b) *GÓRNE ŚWIATŁO:* w odległości 550 m w krk. rz. 28° od światła dolnego.

Zmiana charakterystyki światła: Światło stałe czerwone *(S. czw.)* zostało zmienione na światło błyskowe czerwone **(Błsk. czw.)**:

Błysk . . . . . 0,3 s
przerwa . . . . . 0,7 s
Okres: 1,0 s

Wysokość światła nad wodą: 10,2 m.

Widzialność: 7 Mm.

Podstawa światła: 5 m żelazna kratownica koloru brunatnego.

Uwaga: Światła nabieżnika wskazują kierunek rz. 28°. Kąt rozwarcia snopu światła wynosi 20° to znaczy po 10° w każdą stronę od wspomnianej linii świateł.

Mapy: Niem. Nr 166 Plan E.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 1957, 1958.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 444 i uzupełn. 1939.

(U. f. S. — 741/39 i N. f. S. — 1152/39).

140. Szwecja. Gotland — wyb. południ. Czasowa zamiana pławy świetlno-bucczącej.

Poz. gg. przybl.: 56° 51,5′ N, 18° 7,5′ O.

Szczegóły: Pława świetlno-bucząca *Hoborgs Rev* została czasowo zastąpiona przez pławę świetlną o tej samej charakterystyce światła lecz bez buczka.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2420.

(U. f. S. — 877/39 i N. f. S. — 1360/39).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

141. Dania. Sund. Port Prövesteen i Mellemfort. Zmiany w światłach

a) *ZMIANA CHARAKTERYSTYKI ŚWIATŁA:*

Poz. gg. przybl.: 55° 40,8′ N, 12° 38,7′ O, na północnym końcu południowego falochronu.

Szczegóły: Dwusektorowe światło *Błsk. gr. (2) czw. zl.* o okresie 1 sek. zostało zmienione na światło **Błsk. czw. zl.** o okresie 0,5 sek.

b) *ZGASZENIE ŚWIATŁA CZASOWEGO.*

Pozycja: W porcie *Mellemfort* na molo zachodnim, około 1166 m w krk. rz. 315° od światła ad a).

Szczegóły: Światło to, jako czasowe zostało zgaszone i należy go skreślić z odnośnych map niemieckich.

Mapy: Niem. Nr 246, 289, 329 (a).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1465, 1469. (N. f. S. — 1258/39).

142. Dania. Sund. Helsingör. Ułożenie kabla podwodnego. Ostrzeżenie.

Poz. gg.: **a)** 56° 02′ 04″ N, 12° 37′ 27″ O, głowica mola południowego w *Helsingör.*

b) 56° 02′ 24″ N, 12° 40′ 18″ O, głowica falochronu północnego w *Hälsingborg.*

Szczegóły: Między *Helsingör* i *Hälsingborg*, został wyłożony kabel podwodny o niskim napięciu dla robót hydrograficznych. Zakotwiczanie oraz rybołóstwo w pobliżu kabla jest wzbronione.

(E. f. S. — 962/39 i N. f. S. — 1377/39).

143. Dania. Wielki Bełt. Rösnaes Puller. Ustawienie radiolatarni (RC).

Poz. gg.: 55° 45′ 00″ N (55° 45′ 06″ N na mapie niem. Nr 46) 10° 50′ 51″ O.

Fala: Częstotliwość 300,5 k/c, długość 998 m.

Zasięg: 10 Mm.

Sygnał radionamiarowy:

litery Morse RN RN (.—. —. .—. —.) . .	8,75 sek.
przerwa	1,25 „
7 kresek 5 sek. z przerwami 0.25 sek. (— — — — — — —)	36,50 „
przerwa	1,25 „
litery Morse RN (.—. —.)	3,75 „
przerwa	8,50 „
	1 minuta
Powtórzenie . . . . . 1 „	
Czas trwania sygnału	2 minuty
Długa przerwa . . . . 4 „	
Całkowity okres . . .	6 minut.

Uwaga. Sygnały nadawane są tylko w czasie mgły, względnie złej przejrzystości — co 6 minut. W czasie przejrzystego powietrza sygnały nie będą nadawane.

Mapy: Niem. Nr 11, 46, 183, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 958.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1938 Nr 3112 K i IV uzupełnienie.

(E. f. S. — 2931/38 i N. f. S. — 1257/39).

144. Dania. Kattegat. Na SO od Läsö. Pława świetlno-bucząca *„Kobbergrund E"*. Ostrzeżenie.

Poz. gg. przybl.: 57° 8′ N, 11° 23′ O.

Szczegóły: Uprzedza się statki, że pława *„Kobbergrund E"* nie znajduje się obecnie w porządku.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2540.

(E. f. S. — 1018/39 i N. f. S. — 1365/39).

145. (T) Dania. Kattegat. Na NO od Säby. Wrak.

Poz. gg. przybl.: 57° 23′ N, 10° 40′ O, około 5 Mm na NOdoO od portu *Säby.*

Szczegóły: W powyższym miejscu na głębokości około 14 m rzekomo zatonął statek *„Ormen 2"*. Badanie miejsca wraku jest w toku.

Mapy: Niem. Nr 54, 62, 63, 102.

(E. f. S. — 1017/39 i N. f. S. — 1364/39).

146. (T) Dania. Kattegat. Ponowne zakotwiczenie latarniowca *Östre-Flak.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/132 — 1939.

Poz. gg. przybl.: 56° 58′ N. 10° 54′ O.

Szczegóły: Latarniowiec „*Östre-Flak*" został ponownie zakotwiczony na właściwym miejscu. Jednocześnie zostało zapalone światło latarniowca.

Mapy: Niem. Nr 25, 54, 62, 98, 102, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2335.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1938 Nr 1118, 3118. N. F. S. 1938 Nr 5415.

(E. f. S. — 872/39 i N. f. S. — 1244/39).

147. Szwecja. Sund. Malmö. Bulltofta. Likwidacja radiostacji. Zgaszenie światła latarni lotniczej.

Poz. gg. przybl.: 55° 36,6′ N. 13° 4,4′ O.

Szczegóły: Usunięto maszty radiostacji i zgaszono światło latarni lotniczej.

Mapy: Niem. Nr 102, 246, 329, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1811.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1938 Nr 1099 H i IV uzupełnienie.

(U. f. S. — 759/39 i N. f. S. — 1156/39).

148. Szwecja. Kattegat. Latarniowiec Fladen. Czasowa zamiana latarniowca.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/134 — 1939 r.

Poz. gg. przybl: 57° 13,0′ N. 11° 51,3′ O.

Szczegóły: Latarniowiec „*Fladen*" został zastąpiony na przeciąg około jednego miesiąca przez latarniowiec zastępczy, który ma napis „*Reserv*" na obu burtach.

Charakterystyka światła i syg. mgłowe powietrzne — bez zmian. Sygnałów mgłowych podwodnych, latarniowiec zastępczy nie będzie nadawał.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2700.

(U f. S. — 869/39 i N. f. S. — 1260/39).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr9 **Warszawa, dnia 1 maja 1939 r.** **Rok wyd. 12**

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej*, oraz *Sundu, Bełtów* i *Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).

(W. Ż. §§ 149 — 173).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

Polska. *Zatoka Gdańska. Jastarnia-Bór.* Likwidacja latarni morskiej . . . 149
Golfe de Gdańsk. Jastarnia-Bór. Phare supprimé.

Zatoka Pucka. Jastarnia-Port. Pława, światła i sygnały mgłowe . 150
Baie de Puck. Jastarnia-Port. Bouée, feux et signaux de brume.

Zatoka Pucka. Kanał Depke. Częściowe zapiaszczenie 151
Baie de Puck. Chenal Depke. Ensablement partiel.

Zatoka Pucka. Tor wodny do Pucka. Rzucewo. Wyłożenie pławy 152
Baie de Puck. Chenal conduisant a Puck. Rzucewo. Bouée.

Niemcy. *Brüsterort.* Wyłożenie pław cumowych 153

Mecklenburger Bucht. Na NO od Warnemünde. Strzelania małokalibrowe 154

Dania. *Tor wodny na S od Fionii. Klördyb.* Głębokość 155

Na O od Möen. Kriegers Flak (Ławica Möen). Wrak 156

Bornholm. Hasle. Czasowe zamknięcie portu i zgaszenie światła . (T) 157

Szwecja. — *wyb. wsch. Kalmarsund.* Czasowa zamiana latarniowca *Utgrunden* (T) 158

— *wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Marö.* Zaginięcie masztu syg. ostrzegawczych 159

— *wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Askrike-Fiord.* Światło *Haga Västra.* Zmiana sektorów 160

Łotwa. *Zatoka Ryska. Daugavgriva.* Ponowne wyłożenie pławy 161

Zatoka Ryska. Zarządzenia letnie 162

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

Dania. *Sund. Kopenhaga.* Port zewnętrzny. Głębokości 163

Sund. Helsingör. Oznaczenie kabla podwodnego 164

Dania. *Pława kierunkowa Grönsund.* Zmiana oznakowania 165
Wielki Bełt. Smörstakke Löb. Przesunięcie pław . . . . . (P) 166
Kattegat. Moselgrund. Przesunięcie pławy świetlno-bucz ącej . . . 167
Kattegat. Na NO od Säby. Wrak 168
Kattegat. Na S od Fornäs. Naveren. Wyłożenie tyki 169
Kattegat. Na SO od Läsö. Pława świetlno-bucząca „*Kobbergrund E*" 170
Kattegat. Aarhus. Oznaczenie wysypiska 171
Szwecja. *Kattegat. Mielizna Tylö.* Wyłożenie tyki 172
Sund. Barsebäck. Zmiana widoczności światła 173

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

149. Polska. Zatoka Gdańska. Jastarnia - Bór. Likwidacja latarni morskiej.

Poprzednia wiad.: W. Ż. XX/408 — 1937.

Poz. gg. przybl.: 54° 39′ N, 18° 47′ O.

Szczegóły: Podany poprzednio termin likwidacji latarni *Jastarnia - Bór* został przesunięty na 1.VII.1939 r. W tym dniu zamierzone jest ostateczne z g a s z e n i e światła. O skreśleniu latarni z odnośnych map morskich i spisów latarń będzie podana dodatkowa wiadomość.

Mapy: Pol. Nr 1; Niem. Nr 29, 51.

Spis latarń: Pol. 1938 I, 12.

149. Pologne. Golfe de Gdańsk. Jastarnia-Bór. Phare supprimé.

Avis antérieur: A. a. N. XX/408 — 1937.

Situation: 54° 39′ N, 18° 47′ E, approx.

Détails: La date pour supprimer le phare *Jastarnia - Bór* fut fixée définitivement à 1.VII.1939. Ce jour le feu sera éteint. Un avis supplémentaire sera publié lors de la suppression du phare sur les cartes marines et les listes des phares.

Cartes: Pol. N° 1; Allem. N° 29, 51.

Liste des Phares: Pol. 1938 I, 12.

(Urząd Morski Nr AMh 2/3-1 z dn. 18. IV. 1939 r.).

150. Polska. Zatoka Pucka. — Jastarnia-Port. Pława, światła i sygnały mgłowe.

A. *P Ł A W A:*

Poz. gg. przybl.: 54° 41,1′ N, 18° 40,7′ O.

Szczegóły: W miejscu tym wyłożono lewostronną świetlną pławę z wieżyczką walcową koloru czerwonego z białą literą „A" i znakiem szczytowym w postaci okrągłej tarczy umieszczonej w pozycji poziomej.

Charakt. św.: **Błsk. czw.** okres 2 s.

B. *Ś W I A T Ł A:*

1. Acetylenowe światła na głowicach falochronów zostały zastąpione przez światła elektryczne.
2. Błyskowe i przerywane światła pomarańczowe nabieżnika wejściowego zastąpiono przez światła stałe pomarańczowe.

150. Pologne. Baie de Puck. Jastarnia-Port. Bouée, feux et signaux de brume.

A. *B O U É E:*

Situation: 54° 41,1′ N, 18° 40,7′ E, (approx).

Détails: On a mouillé une bouée lumineuse, avec une tourelle cylindrique, peinte en rouge, marquée par la lettre blanche „A" et surmontée par le signe ayant la forme d'un disque rond placé horizontalement.

Caractère: **F. é. r.** — période 2 s.

B. *F E U X:*

1. Feux d'acétylène sur les extremités des brise - lames ont été remplacés par les feux électr.
2. Feu à occultations orange de l'alignement d'entrée a été remplacé par le feu fixe orange.

C. *SYGNAŁY MGŁOWE:*

W ciągu miesiąca maja 1939 r. rozpocznie nadawanie sygnałów mgłowych nautofon, ustawiony na głowicy falochronu zachodniego.

Charakterystyka sygnału:

dźwięk: 5 s, przerwa: 30 s,
wysokość tonu: 400,
zasięg dźwięku: około 2 Mm.

Mapy: Pol. Nr 1, 3; Niem. Nr 29.

Spis latarń: Pol. 1938 I, 35, 36, 38 i 39.

C. *SIGNAUX DE BRUME:*

Au cours du mois de Mai 1939 le nautophone placé à l'extremité du brise - lames ouest commencera à émettre les signaux de brume.

Caractère:

son: 5 s, silence: 30 s,
hauteur: 400,
portée: env. 2 Mm.

Cartes: Pol. N° 1, 3; Allem. N° 29.

Liste des phares: Pol. 1938 I, 35, 36, 38 et 39.

(Urząd Morski Nr AMh 2/3-1 z dn. 18. IV. 39 r.).

151. Polska. Zatoka Pucka. — Kanał Depke. Częściowe zapiaszczenie.

Szczegóły: W rejonach czerwonej pławy „**B**" po lewej stronie kanału i czarnej pławy „**3**" po prawej stronie kanału powstały mielizny, niebezpieczne dla żeglugi. W związku z tym pławę „**B**" przesunięto ku środkowi kanału na odległość 10 m od jego osi.

Najmniejsza głębokość w kanale wynosi obecnie **4 m** przy średnim stanie wody.

Mapy: Pol. Nr 1; Niem. Nr 29.

151. Pologne. Baie de Puck. Chenal Depke. Ensablement partiel.

Détails: Les hauts-fonds, dangereux pour la navigation, se sont formés dans les parages de la bouée rouge „**B**" du côté gauche du chenal et de la bouée noire „**3**" du côté droit du chenal. Par conséquence, on a déplacé la bouée „**B**" vers le milieu du chenal à 10 m de son axe.

La profondeur minime du chenal atteint **4 m** au niveau moyen.

Cartes: Pol. N° 1; Allem. N° 29.

(Urząd Morski Nr AMh 2/3-1 z dn. 18. IV. 1939 r.).

152. Polska. Zatoka Pucka. — Tor wodny do Pucka. Rzucewo. Wyłożenie pławy.

Poprzednia wiad.: W. Ż. XX/354 a 2 — 1938.

Poz. gg. przybl.: 54° 42,2′ N,
18° 29,5′ O.

Szczegóły: W miejscu tym została wyłożona czerwona świetlna pława, kształtu walca pionowego ze wschodnim znakiem szczytowym ▲▼ i białym napisem: „*RZ-O*".

Charakterystyka światła: **Bla.** — okres 4 sek.

Uwaga: Pława pozostanie na miejscu dopóki pozwoli na to stan lodów.

Mapy: Pol. Nr 1; Niem. Nr 29.

Spis latarń: Pol. 1939 I, 81.

152. Pologne: Baie de Puck. Chenal Conduisant a Puck. Rzucewo. Bouée.

Avis antérieur: A. a. N. XX/354 a 2 — 1938.

Situation: 54° 42,2′ N,
18° 29,5′ E, approx.

Détails: On a mouillé une bouée lumineuse, peinte en rouge, cylindrique, surmontée par le signe ▲▼ et portant l'inscription blanche: „*RZ-O*".

Caractére du feu: **F. é.** (allem. **Blk.**) période 4 s.

Note: La bouée restera autant que le permettront les glaces.

Cartes: Pol. N° 1; Allem. N° 29.

Liste des Phares: Pol. 1939 I, 81.

(Urząd Morski Nr AMh 2/3-1 z dn. 18. IV. 1939 r.).

153. Niemcy. Brüsterort. Wyłożenie pław cumowych.

Poz. gg. przybl. beczki **1**: 54° 52,8′ N, 19° 55,2′ O, na 15 m głębokośćci.
„ **2**: 54° 58,5′ N, 19° 59,1′ O, na 10 m głębokości.
„ **3**: 54° 57,3′ N, 20° 1,4′ O, na 10 m głębokości.

Szczegóły: W kwietniu względnie na początku maja 1939 r. zostaną wyłożone na powyższych poz. gg.: szare, płaskościęte pławy cumowe do specjalnych celów. Pławy te nie mają żadnego znaczenia dla żeglugi.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 358.

(N. f. S. — 1605/39).

154. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Na NO od Warnemünde. Strzelania małokalibrowe.

Czas strzelań: Od 2 do 20 maja 1939 r. codziennie od 0900 do 1200 i od 1300 do 1600 godz. za wyjątkiem niedziel i dni świątecznych.

Zagrożony dla żeglugi obszar morski leży w sektorze, którego wierzchołek znajduje się na poz. gg. przybl.: 54° 17,4′ N, 12° 19,5′ O, zaś boki leżą w kierunkach rz. 10° i 260°, promień sektora 5000 m.

Wysokość lotu pocisków: do 2000 m.

(N. f. S. — 1526/39).

155. Dania. Tor wodny na S od Fionii. Klördyb. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/127 — 1939 r.

Poz. gg. przybl. pławy dzwonowej „Klördyb S": 54° 50,6′ N, 10° 33,1′ O.

Szczegóły: W dniu 22 marca 1939 r. głębokość w linii nabieżnika pozostała nie zmieniona i wynosiła 2,7 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 412 i uzupełnienie 1939.

(E. f. S. — 1031/39 i N. f. S. — 1455/39).

156. Dania. Na O od Möen. Kriegers Flak (Ławica Möen). Wrak.

Poz. gg.: 55° 00′ 30″ N, 12° 58′ 30″ O, na 18,5 m głębokości, około 16 Mm na O od światła *Hellehavn Nakke.*

Szczegóły: Na tym miejscu znajduje się wrak motorowca *„Anna".* Nad wrakiem jest 16 m wody.

Przy oznaczeniu pozycji tego wraka na mapie niemieckiej Nr 40 należy dodać do szer. 06″ a od długości odjąć 09″.

Na odnośnych mapach niem. należy nanieść znak: koło z przerywanych kresek z liczbą 16 w pośrodku oraz napisem *„Wrak".*

Mapy: Niem. Nr 40, 60, 69, 102.

(E. f. S. — 1021/39 i N. f. S. — 1451/39).

157. (T) Dania. Bornholm. Hasle. Czasowe zamknięcie portu i zgaszenie światła.

Poz. gg. przybl.: 55° 11,2′ N, 14° 42,4′ O.

Szczegóły: Port *Hasle* jest czasowo zamknięty dla żeglugi i światło zgaszone.

Mapy: Niem. Nr 40, 159, 209.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 1515.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 471.

(E. f. S. — 1023/39 i N. f. S. — 1452/39).

158. (T) Szwecja — wyb. wsch. Kalmarsund. Czasowa zamiana latarniowca *Utgrunden.*

Poz. gg. przybl.: 56° 20,9′ N, 16° 14,8′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *Utgrunden* zostanie **około 15 maja 1939 r. czasowo zastąpiony** przez czerwoną pławę świetlno-buczącą.
Charakterystyka światła: bez zmian.

Mapy: Niem. Nr 60, 98, 167, 240, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2200.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 120.

(U. f. S. — 1080/39 i N. f. S. — 1609/39).

159. Szwecja — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Marö. Zaginięcie masztu syg. ostrzegawczych.

Poz. gg. przybl.: 59° 42′ N, 19° 04′ O.

Szczegóły: Na odnośnych mapach niem. należy skreślić oznaczenie masztu sygn. ostrzegawczych.

Mapy: Niem. Nr 169, 170.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I dod. Nr 868.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 223.

(N. f. S. — 1529/39).

160. Szwecja — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Askrike-Fiord. Światło *Haga Västra.* Zmiana sektorów.

Poz. gg. przybl.: 59° 23,7′ N, 18° 10,7′ O.

Granice widoczności sektorów:

zielonego:	od krk. 283,5°	do krk. 291,0°,
białego:	od krk. 291,0°	do krk. 299,0°,
czerwonego:	od krk. 299,0°	do krk. 328,5°,
białego o słabym świetle:	od krk. 328,5° przez N	do krk. 59,5°,
zielonego:	od krk. 59,5°	do krk. 90,0°,
czerwonego:	od krk. 90,0°	do brzegu.

Mapy: Niem. Nr 170.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 3319.

(N. f. S. — 1610/39).

161. Łotwa. Zatoka Ryska. Daugavgriva. Ponowne wyłożenie pławy.

Poz. gg. przybl.: 57° 05,4′ N, 23° 58,7 O.

Szczegóły: W miejscu tym ponownie wyłożono świetlno-buczącą pławę *Daugavgriva.* Jednocześnie usunięto z tego miejsca pławę zastępczą.

Mapy: Niem. Nr 15.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6586.

(N. t. M. Riga Nr 4/11 — 1939).

162. Łotwa. Zatoka Ryska. Zarządzenia letnie.

Szczegóły: Niżej wyszczególnione światła, które były zgaszone w okresie zimowym, zostały obecnie ponownie zapalone:

1. NABIEŻNIK AINAŻI:
   - **a)** *górne światło* na poz. gg. przybl.: 57° 52,0′ N, 24° 21,6′ O.
   - **b)** *dolne światło* na poz. gg. przybl.: 57° 52.2′ N, 24° 21,2′ O.
2. LATARNIA MORSKA AINAŻI:
   na falochronie: poz. gg. przybl.: 57° 52.5′ N, 24° 20,4′ O.
3. LATARNIA MORSKA SALACGRIVA:
   na poz. gg. przybl.: 57° 45,5′ N, 24° 21,2′ O.
4. LATARNIA MORSKA KURMRAGS:
   na poz. gg. przybl.: 57° 32,6′ N, 24° 21,7′ O.
5. LATARNIA MORSKA S K U L T E:
   na głowicy południ. mola portowego:
   poz. gg. przybl.: 57° 19,0′ N, 24° 24,0′ O.

Mapy: Niem. Nr 15.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I, 6575, 6576, 6577, 6578, 6580.

(N. t. M. Riga Nr 4/12 — **1939**).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

163. Dania. Sund. Kopenhaga. Port zewnętrzny. Głębokości.

Poz. gg. przybl.: 55° 41,6′ N, 12° 36.7′ O.

Szczegóły: Przestrzeń znajdująca się między pławami 2, 3, 4 i *„Revshalö"* została pogłębiona do 8,1 m na szerokości około 100 m.
Również pogłębiono południową część *„Revshalö-Bassin" do 7,5 m.*

Mapy: Niem. Nr 289.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 355 i uzupełnienie 1939.

(E. f. S. — 1087/39 i N. f. S. — **1531/39**).

164. Dania. Sund. Helsingör. Oznaczenie kabla podwodnego.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 8/142 — 1939.

Szczegóły: Kabel, o którym jest mowa w wiadomości 142, został oznaczony dwoma czarnymi świetlnymi pławami na czas do 6 maja 1939.

Charakterystyka światła: Światło zielone blaskowe.

(E. f. S. — 1220/39 i N. f. S. — 1613/39).

165. Dania. Pława kierunkowa Grönsund. Zmiana oznakowania.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 6/102 — 1939.

a) ***WYŁOŻENIE PŁAWY ŚWIETLNO-BUCZĄCEJ.***

Poz. gg.: 54° 50′ 34″ N, 12° 14′ 25″ O. *na 14 m. głębokości.*

Szczegóły: Na powyższej pozycji została wyłożona pława świetlno-bucząca *„Tolkedyb"* pomalowana w biało-czerwone pasy.

Charakterystyka światła: Białe, przerywane światło z pojedyńczymi przerwami, okres 7,5 sek.

Uwaga: W razie niebezpieczeństwa lodów, pława zostanie usunięta bez zastępstwa.

b) *ZDJĘCIE PŁAWY.*

Poz. gg.: 54° 51′ 39″ N. 12° 14′ 52″ O, na wschodniej stronie od *Tolken.*

Wygląd pławy: Stożkowa, pomalowana w biało-czarwone pasy, z kulą u szczytu.

Mapy: Niem. Nr 40, 56, 60, 69, 102.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 1369a.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 392; Shb. Belte 1926 str. 490.

(E. f. S. — 1022/39 i N. f. S. — 1450/39).

166. Dania. Wielki Bełt. Smörstakke Löb. Przesunięcie pław.

a) Czerwona tyka z jedną miotłą ku górze na północnej stronie od *Smörstakke Löb.*

Poz. gg.: 55° 08′ 26″ N (55° 03′ 33″ N na mapie niem. 46) 10° 53′ 37″ O, na 6 m. głębokości.

b) Pława świetlna *Smörstakken* około 300 m na południe od nowego położenia tyki a).

Mapy: Niem. Nr 12, 46, 47.

Locje: Niem. Shb. 1926 str. 238.

(E. f. S. — 1089/39 i N. f. S. — 1530/39).

167. Dania Kattegat. Moselgrund. Przesunięcie pławy świetlno-bucz ącej.

Nowa poz. gg.: 56° 03′ 09′ N. 10° 51′ 08″ O, na 25,5 m. głębokości.

Mapy: Niem. Nr 62, 98, 102, 183, 1960.

Mapy: Duńskie Nr 112.

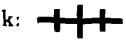
Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2104.

(E. f. S. — 1223/39 i N. f. S. — 1614/39).

168. Dania. Kattegat. Na NO od Säby. Wrak.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 8/145 — 1939 — unieważnia się.

Poz. gg.: 57° 25′ 11″ N, 10° 41′ 25″ O, na 24 m. głębokości.

Szczegóły: Na tym miejscu znajduje się wrak statku rybackiego „*Ormen 2*".
Głębokość wody ponad wrakiem wynosi 19 m.
Wrak jest oznaczony zieloną pławą sieciową.
Na odnośnych mapach niemieckich należy nanieść znak: 

Mapy: Niem. Nr. 54, 62, 102, 630.

(E. f. S. — 1173/39 i N. f. S. — 1615/39).

169. Dania. Kattegat. Na S od Fornäs. Naveren. Wyłożenie tyki.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/130 — 1939.

Poz. gg.: 56° 23′ 41″ N, 10° 56′ 21″ O, na 5,2 m. głębokości.

Szczegóły: W miejscu tym wyłożono białą tykę z wiechciem słomy „*Naveren W*".

Mapy: Niem. Nr 25.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927 str. 140.

(E. f. S. — 1091/39 i N. f. S. — 1534/39).

170. Dania Kattegat Na SO od Läsö. Pława świetlno-bucząca „*Kobbergrund E*".

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 8/144 — 1939.

Poz. gg. przybl.: 57° 8′ N. 11° 23′ O.

Szczegóły: Pława świetlno-bucząca „*Kobbergrund E*" jest znów w porządku.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2540.

(E. f. S. — 1033/39 i N. f. S. — 1459/39).

171. Dania. Kattegat. Aarhus. Oznaczenie wysypiska.

1. Obszar wysypiska „*Ryes*" został oznaczony czteroma zielonymi stożkowymi pławami, wyłożonymi w następujących punktach narożnych.

a) 56° 11′ 00″ N, 10° 15′ 56″ O,
b) 56° 11′ 00″ N, 10° 16′ 45″ O,
c) 56° 10′ 30″ N, 10° 16′ 44″ O,
d) 56° 10′ 30″ N, 10° 15′ 55″ O.

2. Powyższy obszar 100 m szerokości ciągnie się wzdłuż zewnętrznej strony mola wschodniego i jest oznaczony przez trzy pławy stożkowe zielone, z których jedna, najdalej wysunięta na południe, znajduje się na poz. gg. 56° 08′ 49″ N, 10° 13′ 24″ O.

Mapy: Niem. 183 [1] i plan B [2]; Duńska 112.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1917 str. 153, 156.

(E. f. S. — 1090/39 i N. f. S. — 1533/39).

172. Szwecja. Kattegat. Mielizna Tylö. Wyłożenie tyki.

Poz. gg. przybl.: 56° 38,36′ N, 12° 42,63′ O, na wschód od mielizny.

Szczegóły: Na tym miejscu została wyłożona czarna tyka z białymi, poziomymi pasami.

Mapy: Niem. Nr 25, 62.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927 str. 523.

(U. f. S. — 1016/39 i N. f. S. — 1535/39).

173. Szwecja. Sund. Barsebäck. Zmiana widoczności światła.

Poz. gg. przybl.: 55° 45,1 N, 12° 54,2′ O.

Widoczność światła: Białego, czerwonego i zielonego 9 Mm.

Mapy: Niem. Nr 246, 329.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1820.

(E. f. S. — 1015/39 i N. f. S. — 1532/39).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr 10 Warszawa, dnia 15 maja 1939 r. Rok wyd. 12

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej*, oraz *Sundu, Bełtów* i *Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza.

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).

(W. Ż. §§ 174 — 198).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

Polska. *Zatoka Pucka. Na N od portu Gdyni, na wysokości Wąwozu Ostrowskiego.* Wysypisko, oznakowanie 174
Baie de Puck. Au N du port de Gdynia, à la hauteur de la Gorge Ostrowski. Dépôt de déblais, signes.

Zatoka Gdańska. Gdynia-port. Nazwy basenów i zapalenie światła 175
Golfe de Gdańsk. Gdynia - port. Noms des bassins et feux.

Niemcy. *Reda Pillau (Piława).* Wrak . . . . . (T) 176

Zatoka Gdańska. Neukrug. Pławy milowe bazy szybkości 177

Stettiner Haff. Kleines Haff. Altwarp. Obszar zamknięty. Strzelania 178

Mecklenburger Bucht. Lübecker Bucht. Czas świecenia latarń lotniczych 179

Fehmarnsund. Burgstaaken. Prace pogłębiarskie 180

Szwecja. *Wyb. południ. Zatoka Hanö. Karlskrona. Wejście wschodnie.* Przeprowadzenie i oznakowanie nowego toru wodnego 181

wyb. wsch. Kalmarsund. Czasowa zamiana pławy 182

wyb. wsch. Kalmarsund. Tor wodny Kalmar-Färjestaden. Czasowe zgaszenie oświetlenia . . . . . (T) 183

wyb. wsch. Utlängan - Häradskär. Na południe od Ungskär. Usunięcie znaków 184

wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Wejście Sandhamn. Södergrund. Ponowne wyłożenie pławy dzwonowej . . . . . (T) 185

wyb. wsch. Gotska Sandön. Ustawienie radiolatarni. Światło . . (P) 186

wyb. wsch. Gotland. Połów łososiów. Ostrzeżenie 187

Estonia. *Hiumaa (Dagö). Reda Kärdla (Kertel).* Usunięcie tyk 188

Zatoka Ryska. Ławica Bostri (Bistrü). Zamiana tyki 189

Dania.	*Sund. Przejście Flint.* Znaki pomiarowe	190
	Sund. Helsingör. Kabel podwodny	191
	Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości . . .	192
	Tor wodny Smaaland. Bandholm. Oznakowanie. Głębokości . . .	193
	Kattegat. Mariager-Fjord. Mała głębokość	194
Szwecja.	*Sund.* Czasowa zamiana latarniowca *Falsterborev*	195
	Sund. Kanał Flint. Czasowa zamiana latarniowca *Oskarsgrund* . .	196
	Kattegat. Ponowne zakotwiczenie latarniowca *Fladen*	197
	Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Vinga*	198

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

174. Polska. Zatoka Pucka. — Na N od portu Gdyni, na wysokości Wąwozu Ostrowskiego. Wysypisko, oznakowanie.

Poprzednia wiad.: W. Ż. Nr 6/94 — 1939.

Szczegóły: Wspomniane wysypisko zostało od strony wschodniej oznakowane 3. żółtymi beczkami z napisami *„UM N 1"*, *„UM N 2"* i *„UM N 3"*. Beczki te stoją na 10 m. izobacie. Numeracja beczek rozpoczyna się od północnej krawędzi wysypiska.

Mapy: Pol. Nr 1; Niem. Nr 29.

174. Pologne. Baie de Puck. Au N du port de Gdynia, à la hauteur de la Gorge Ostrowski. Dépôt de déblais, signes.

Avis antérieur: A. a. N. N° 6/94 — 1939.

Détails: Le dépôt de déblais susmentionné a été désigné à l'Est par 3 tonnes jaunes portant l'inscription: *„UM N 1"*, *„UM N 2"* et *„UM N 3"*. Ces tonnes se trouvent sur l'isobathe du 10-me mètre. Le numérotage des tonnes commence à l'extremité Nord du dépôt de déblais.

Cartes: Pol. N° 1; Allem. N° 29.

(K. P. P. H. Nr 700 z dn. 29. IV. — 1939 r.).

175. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-port. Nazwy basenów i zapalenie światła.

1. NAZWY BASENÓW.

Szczegóły: Dotychczasowy „Basen Północny" nazywa się obecnie: *„Basen Wojenny Nr 1"*.

Basen przy budującej się stoczni marynarki wojennej (na N od „Basenu Marszałka Piłsudskiego") otrzymał nazwę: *„Basen Wojenny Nr 2"*.

2. ŚWIATŁO.

Poz. gg.: 54° 32′ 19″ N, 18° 32′ 31″ O, (według pol. mapy Nr 2 z r. 1932), na głowicy nowobudowanego mola, które przebiega równolegle do osi Kanału Portowego).

Charakt. św.: **S.** (stałe, białe, elektr.).

Wysokość nad p. m.: 4 m.

Widzialność: 1 Mm.

Podstawa światła: Słup drewniany.
Światło jest tymczasowe.

Mapy: Pol. Nr 2 i 1; Niem. Nr 29.

Spis latarń: Pol. 1938 I — nalepka w zał.

175. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-port. Noms des bassins et feux.

1. NOMS DES BASSINS.

Détails: Le Bassin du Nord s'appelle actuellement *„Bassin Militaire N° 1" (Basen Wojenny Nr 1)*.

Le bassin se trouvant près des chantiers de la Marine de Guerre (au N du „Bassin du Maréchal Piłsudski") s'appelle maintenant: *„Bassin Mil. N° 2" (Basen Woj. Nr 2)*.

2. FEU.

Situation: 54° 32′ 19″ N, 18° 32′ 31″ E, (d'après la carte pol. N° 2 du 1932), à l'extremité de la jetée nouvellement construite, parallèlement à l'axe du Chenal du Port.

Caractère: **F. f.** (fixe, blanc, électrique).

Hauteur: 4 m.

Portée: 1 mille marin.

Socle: poteau en bois.
Le feu est temporaire.

Cartes: Pol. Nr 2 et 1; Allem. N° 29.

Liste des Phares: Pol. 1938 I — fiche annexée.

(K. P. P. H. Nr 700 z dn. 1. V. — 1939 r.).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

176. (T) Niemcy. Reda Pillau (Piława). Wrak.

Poz. gg. przybl.: 54° 38,8′ N. 19° 49,1′ O, na 18 m głębokości, 2,75 Mm w krk. rz. 277° od latarni morskiej *Pillau* (światło górne).

Szczegóły: W miejscu tym zatonął prom. Dla oznaczenia miejsca wraku została wyłożona zielona, świetlno-bucząca pława wrakowa z białym napisem „*Wrack*" i północnym znakiem szczytowym.

Charakterystyka światła: Światło zielone błyskowe **(Bls. zl. gr. (2)**):

błysk	1,5 sek.
krótka przerwa	2,5 „
błysk	1,5 „
długa przerwa	5,5 „
okres	11,0 sek.

Uwaga. Wydobycie wraku nastąpi w czasie dobrej pogody, po czym pława wrakowa zostanie usunięta bez dalszych wiadomości.

Mapy: Niem. Nr 23, 51, 60, 240.

(N. f. S. — 1836/39).

177. Niemcy. Zatoka Gdańska. Neukrug. Pławy milowe bazy szybkości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XI/172 — 1938 r.

Szczegóły: Na niżej podane mapy morskie należy nanieść 10 żółtych pław z czerwonymi drążkami i czarnymi cyframi, wyznaczających 10 i 20 metrowe izobaty w rejonie bazy szybkości.

Poz. gg. przybl. powyższych pław:

1. Na izobacie 10-metrowej:

pława 0 :	54° 24,57′ N,	19° 29,10′ O,
„ 1 :	54° 25,38′ N,	19° 31,50′ O,
„ 2 :	54° 26,43, N,	19° 34,40′ O,
„ 3 :	54° 27,55′ N,	19° 36,97′ O,
„ 4 :	54° 29,17′ N,	19° 39,40′ O.

2. Na izobacie 20-metrowej:

pława 0 :	54° 25,13′ N,	19° 28,60′ O,
„ 1 :	54° 25,80′ N,	19° 30,90′ O,
„ 2 :	54° 26,90′ N,	19° 33,80′ O,
„ 3 :	54° 28,08′ N,	19° 36,35′ O,
„ 4 :	54° 29,62′ N,	19° 38,80′ O.

Uwaga. W razie niebezpieczeństwa ruchomych lodów, pławy zostaną czasowo usunięte.

Mapy: Niem. Nr 22, 23, 51, 240.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 327 i uzupełnienie 1939 r.

(N. f. S. — 1745/39).

178. Niemcy. Stettiner Haff. Kleines Haff. Altwarp. Obszar zamknięty. Strzelania.

1. Obszar zamknięty dla żeglugi i rybołóstwa ograniczony jest nast. punktami:

a)	53° 45,3′ N,	14° 15,8′ O,	**d)**	53° 47,9′ N,	14° 9,7′ O,
b)	53° 46,7′ N,	14° 17,5′ O,	**e)**	53° 46,0′ N,	14° 6,9′ O,
c)	53° 48,2′ N,	14° 14,5′ O,	**f)**	53° 44,5′ N,	14° 6,2′ O.

Szczegóły: Granica tego obszaru na morzu wyznaczona jest pławami, pomalowanymi w biało-czerwone pasy poziome z napisem „*Sperrgebiet*", a ponadto na lądzie ustawione są tablice ostrzegawcze i posterunki.

Strzelania: Na powyższym obszarze będą odbywały się strzelania z broni małokalibrowej, począwszy od 4 maja 1939 r. aż do odwołania, codziennie oprócz niedziel i świąt od 0600 do 1800 godz. a w każdy czwartek i piątek od 0600 do 2400 godz.

Kierunek strzelania: w stronę morza.

Wysokość lotu pocisków: 5000 m.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 283.

(N. f. S. — 1733/39).

179. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Lübecker Bucht. Czas świecenia latarń lotniczych.

Szczegóły: Latarnie lotnicze: *Schürsdorf, Gr. Schlamin i Görtz* począwszy od 16.IV.1939 r. świecą aż do odwołania w czasie od zachodu do wschodu słońca.

(N. f. S. — 1618/39).

180. Niemcy. Fehmarnsund. Burgstaaken. Prace pogłębiarskie.

Szczegóły: W porcie *Burgstaaken* i w kanale wejściowym przeprowadzane są prace pogłębiarskie. Przy wejściu do portu nakazana jest ostrożność.
Z końcem maja prace te zostaną ukończone. Dalsza wiadomość nie nastąpi.

(N. f. S. — 1841/39).

181. Szwecja — wyb. południ. Zatoka Hanö. Karlskrona. Wejście wschodnie. Przeprowadzenie i oznakowanie nowego toru wodnego.

Poz. gg. przybl.: 56° 4,6′ N, 15° 49,1′ O, do 56° 9,3′ N, 15° 38,9′ O.

Szczegóły: Został oznakowany nowy tor wodny o głębokości 3,6 m, który przechodzi przez *Torhamnsfjärd, Ytterösund, Hammarleden, Möcklösund i Ostra Fjärden.*

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 454 i uzupełnienie 1939.

(U. f. S. — 1083/39 i N. f. S. — 1619/39).

182. Szwecja — wyb. wsch. Kalmarsund. Czasowa zamiana pławy.

Poz. gg. przybl.: 56° 9,4′ N, 16° 6,8′ O.

Szczegóły: Świetlno-bucząca pława *Stengrund Yttre* została czasowo zastąpiona przez pławę świetlną o równorzędnej charakterystyce światła. Pława zastępcza nie posiada sygnału buczącego.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2180.

(U. f. S. — 1135/39 i N. f. S. — 1735/39).

183. (T) Szwecja — wyb. wsch. Kalmarsund. Tor wodny Kalmar-Färjestaden. Czasowe zgaszenie oświetlenia.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 1/8 — 1939 unieważnia się.

a) *ZGASZENIE ŚWIATŁA:*

Poz. gg. przybl.: 56° 39,44′ N, 16° 24,80′ O.

Szczegóły: Światło na stawie *Norra Midsundsgrund* zostało zgaszone.

b) *USUNIĘCIE PŁAWY ŚWIETLNEJ:*

Poz. gg. przybl.: 56° 39,52′ N, 16° 24,08′ O, na NNW od *Kalmar-Fredingsgrund*

Szczegóły: Pława znajdująca się na tym miejscu została usunięta.

Mapy: Niem. Nr 179 i plan A.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2241, 2242.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 124, 126 i dodatek 1939.

(U. f. S. — 1208/39 i N. f. S. — 1747/39).

184. Szwecja — wyb. wsch. Utlängan - Häradskär. Na południe od Ungskär. Usunięcie znaków.

a) Czerwona tyka z jedną miotłą ku górze na poz. gg. przybl.: 56° 2,5′ N, 15° 49,0′ O.
b) " " " " " " " " " " " " 56° 2,3′ N, 15° 48,8′ O.
c) Czarno-biała tyka na poz. gg. przybl.: 56° 2,2′ N, 15° 48,6′ O.

Szczegóły: Znaki na powyższych pozycjach zostały usunięte i podlegają skreśleniu.

Mapy: Niem. Nr 166.

(U. f. S. — 1081/39 i N. f. S. — 1620/39).

185. (T) Szwecja — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Wejście Sandhamn. Södergrund. Ponowne wyłożenie pławy dzwonowej.

Poz. gg. przybl.: 59° 15,0′ N, 19° 3,2′ O.

Szczegóły: Pława dzwonowa została wyłożona ponownie a czerwona tyka z jedną miotłą ku górze usunięta.

Mapy: Niem. Nr 169, 170.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 205 i uzupełnienie 1939.

(U. f. S. — 1129/39 i N. f. S. — 1622/39).

186. (P) Szwecja — wyb. wsch. Gotska Sandön. Ustawienie radiolatarni. Światło.

Czas wykonania: W roku 1939; dalsza wiadomość nastąpi.

a) ***RADIOLATARNIA.***

Poz. gg. przybl.: 58° 23,8′ N, 19° 11,8′ O, przy latarni morskiej.

Fala: 294,5 k/c (1019 m).

Wysokość tonu: 335.

Zasięg: 60 Mm.

Sygnał radionamiarowy:

litery Morse G S (— — . . .) dwa razy	12,7 sek.
przerwa	1,3 „
14 kresek 1 sekundowych z 0,3 sek. przerwami	17,9 „
przerwa	0,3 c
długa kreska (———)	11,0 „
przerwa	1,3 „
litery Morse G S jeden raz (— — . . .)	5,5 „
przerwa	10,0 „
	1 min.
powtórzenie	1 „
czas trwania sygnału	2 min.
długa przerwa	4 „
całkowity okres	6 min.

Czas nadawania:

a) W czasie mgły: co 6 minut poczynając od zerowej minuty każdej godziny.
b) W czasie pogody przejrzystej: dwa razy na godzinę, a mianowicie: o 6 min. i 36 min.

b) ***ŚWIATŁO:***

Szczegóły: Równocześnie z ustawieniem radiolatarni siła światła głównego, oraz zastępczego będzie zwiększona wskutek przejścia na energię elektryczną.

Mapy: Niem. Nr 52, 168, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2621.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 3095 H.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929, str. 277.

(E. f. S. — 1137 i 1197/39 i N. f. S. — 1748/39).

187. Szwecja — wyb. wsch. Gotland. Połów łososiów. Ostrzeżenie.

Szczegóły: Dookoła wyspy *Gotland* na przestrzeni sięgającej około 10 Mm. od brzegu, odbywają się połowy łososi trwające przez cały miesiąc maj od zachodu do wschodu słońca.

Połowy te dokonywane są przy pomocy sieci pływających.

Ostrzeżenie: Statki przechodzące przez powyższy obszar wód powinny uważać na sieci rybackie.

(U. f. S. — 1082/39 i N. f. S. — 1621/39).

188. Estonia. Hiumaa (Dagö). Reda Kärdla (Kertel). Usunięcie tyk.

a) *Poz. gg. przybl. zachodniej tyki:* 59° 1,0′ N, 22° 45,6′ O.
b) „ „ „ „ „ 59° 2,3′ N, 22° 45,7′ O.
c) „ „ „ *wschodniej* „ 59° 2,0′ N, 22° 45,9′ O.

Szczegóły: Powyższe tyki zostały usunięte i podlegają skreśleniu na odnośn. mapach.

Mapy: Niem. Nr 9.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929, str. 360 i uzupełnienie 1939.

(N. f. S. — 1750/39).

189. Estonia. Zatoka Ryska. Ławica Bostri (Bistrü). Zamiana tyki.

Poz. gg. przybl.: 58° 1,0′ N, 24° 18,8′ O.

Szczegóły: Na miejsce wschodniej tyki z jedną kulą, została wyłożona tyka wschodnia bez kuli.

Mapy: Niem. Nr 15.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929, str. 325.

(N. f. S. — 1751/39).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

190. Dania. Sund. Przejście Flint. Znaki pomiarowe.

Szczegóły: W przejściu *Flint* między czarną pławą stożkową z trzema kulami „*Saltholm S*" (55° 34,5′ N, 12° 47,7′ O), a czarną pławą stożkową z jedną kulą „*Saltholm O*" (55° 36,4′ N, 12° 52,1′ O) ustawione zostały znaki pomiarowe (czarne tyki z flagami). Znaki te są czasowe i nie mają żadnego znaczenia dla żeglugi.

(E. f. S. — 1167/39 i N. f. S. — 1625/39).

191. Dania. Sund. Helsingör. Kabel podwodny.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 9/164 — 1939 r.

Szczegóły: Na pławach świetlnych, o których jest mowa w powyższej wiadomości palą się obecnie białe światła stałe.

Pławy te znajdują się w odległości 1000 m i 2000 m w kierunku kabla od głowicy mola południowego w *Helsingör* na poz. gg. przybl. 56° 2,1′ N, 12° 37,5′ O.

(E. f. S. — 1245/39 i N. f. S. — 1736/39).

192. Dania. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/126 — 1939.

Poz. gg. przybl.: 54° 52′ N, 12° 13¼′ O.

Szczegóły: W dniu 18 kwietnia 1939 głębokości w pogłębionym kanale między *Gamle-Tolk i Ny-Tolk wynosiły:*

na wschodniej stronie . . . . **5,7 m**
w środku . . . . . **5,7 m**
na zachodniej stronie . . . . **5,5 m.**

Locje: Niem. Shb. Belte 1929, str. 489 i uzupełnienie 1939 r.

(E. f. S. — 1221/39 i N. f. S. — 1624/39).

193. Dania. Tor wodny Smaaland. Bandholm. Oznakowanie. Głębokości.

1. USUNIĘCIE TYKI I PŁAWY.

Poz. gg: 54° 51′ 14″ N, 11° 30′ 37″ O, na wschodniej stronie zakrętu kanału *Bandholm.*

Szczegóły: Z powyższego miejsca została usunięta tyka z czarnym czworobocznym znakiem szczytowym. Jednocześnie usunięto z basenu obrotowego pławę.

2. GŁĘBOKOŚĆ.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVII/308 — 1938 r.

Szczegóły: Głębokość w porcie wynosi obecnie od 2,5 m do 5,8 m.

Mapy: Niem. Nr 56 (1a, 2).

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 451 i uzupełnienie 1939 r.

(E. f. S. — 1241/39 i N. f. S. — 1755/39).

194. Dania. Kattegat. Mariager-Fjord. Mała głębokość.

Poz. gg. przybl.: 56° 43′ N, 10° 21′ O.

Szczegóły: Głębokość w wejściu do *Mariager-Fjord* wynosi obecnie około 4,9 m.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927 str. 128, 129 i uzupełnienie 1939.

(E. f. S. — 1172/39 i N. f. S. — 1628/39).

195. Szwecja. Sund. Czasowa zamiana latarniowca *Falsterborev.*

Poz. gg. przybl.: 55° 18′ N, 12° 47′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *Falsterborev* będzie zastąpiony czasowo bez dalszych wiadomości przez latarniowiec zastępczy, który ma na obu burtach napis „*Reserv*".

Charakterystyka światła pozostanie bez zmian. Latarniowiec zastępczy będzie nadawał powietrzne sygnały mgłowe za pomocą membrany parowej po dwa dźwięki w grupie w/g następującej charakterystyki:

dźwięk	3 sek.
krótka przerwa	6 „
dźwięk	3 „
długa przerwa	18 „
okres	30 sek.

Sygnałów mgłowych podwodnych, latarniowiec zastępczy nie będzie nadawał.

Sygnały radionamiarowe oraz korespondencja z radiostacją *Karlskrona* będą również zaniechane.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1750.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 1099 D, 3099 P; N. F. S. 1939 Nr 1350.

(E. f. S. — 1214/39 i N. f. S. — 1843/39).

196. Szwecja. Sund. Kanał Flint. Czasowa zamiana latarniowca *Oskarsgrund.*

Poz. gg. przybl.: 55° 35,5′ N, 12° 50,8′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *Oskarsgrund* zostanie zastąpiony około 16 maja 1939 r. przez latarniowiec zastępczy, bez dalszych wiadomości.

Latarniowiec zastępczy będzie miał na obu burtach napis „*Reserv*".

Charakterystyka światła: bez zmian.

W czasie mgły: Sygnały za pomocą dzwonu: grupa z dwuch uderzeń jedno po drugim — okres 2 min.

Spis latarń: Lfv. 1939 II 1777.

(U. f. S. — 1227/39 i N. f. S. — 1844/39).

197. Szwecja. Kattegat. Ponowne zakotwiczenie latarniowca *Fladen.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/134 — 1939 r. unieważnia się.

Poz. gg. przybl.: 57° 13,0′ N, 11° 51,3′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *Fladen* został ponownie zakotwiczony a latarniowiec zastępczy usunięty.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2700.

(U. f. S. — 1150/39 i N. f. S. — 1737/39).

198. Szwecja. Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *Vinga.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 7/135 — 1939 unieważnia się.

Poz. gg. przybl.: 57° 34′ N, 11° 36′ O.

Szczegóły: Powyższy latarniowiec został zastąpiony na okres półtora miesiąca przez latarniowiec zastępczy, mający na obu burtach napis „*Reserv*". Charakterystyka światła pozostała bez zmian.

Sygnałów mgłowych powietrznych i podwodnych oraz radionamiarowych, latarniowiec zastępczy nie będzie nadawał.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2742.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 3102 D.

(E. f. S. — 1231/39 i N. f. S. — 1845/39).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr 11 Warszawa, dnia 1 czerwca 1939 r. Rok wyd. 12

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej,* oraz *Sundu, Bełtów* i *Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).

(W. Ż. §§ 199—230).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

Niemcy. *Memel.* Czasowe unieruchomienie semaforu. Pława świetlna *Neegeln* — znak szczytowy 199

Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Rossitten. Zapalenie światła . . 200

Brüsterort. Położenie pław cumowych 201

Brüsterort-Riff. Ponowne wyłożenie pławy świetlno-buczącej . . . 202

Königsberg. Dolna Pregoła. Przesunięcie światła 203

Pillau (Piława). Czasowe usunięcie pławy 204

Stolpmünde-Rowe. Strzelania 205

Swinemünder Bucht. Próby radiolatarń 206

Stettiner Haff. Kleines Haff. Oznakowanie obszaru zamkniętego. Zmiana oświetlenia 207

Greifswalder Bodden. Rügischer Bodden. Wschodni tor wodny do *Lauterbach.* Przesunięcie pławy 208

Wschodni tor wodny Stralsundzki. Zmiana oznakowania . . . . . (P) 209

Szwecja. *Radiolatarnie.* Czas nadawania sygnałów 210

— wyb. wsch. Gotland — wyb. zach. Stora Karlsö. Radiolatarnia. Zmiana sygnału radionamiarowego 211

— wyb. wsch. Gotland — wyb. połudn. Ponowne wyłożenie pławy świetlno-buczącej 212

— wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Askrikefjärd. Strzelania torpedowe 213

— wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Kabel 214

Łotwa. *Port Ventspils.* Światła. Zmiana koloru 215

Zatoka Ryska. Ragaciems. Zapalenie nowego światła 216

Zatoka Ryska. Cieśnina Irbeńska i Wybrzeże Zachodnie. Przesunięcie pław na właściwe pozycje 217

Dania. *Radiolatarnie.* Czas nadawania sygnałów 218
Strzelania art. Ostrzeżenie 219
Ćwiczenia minowe. Ostrzeżenie 220
Sund. Drogden. Kirkesten. Przesunięcie tyki 221
Sund. Przejście Flint. Znaki pomiarowe 222
Sund. Na wschód od Ellekildehage. Wrak 223
Tor wodny Smaaland. Port Fämö. Głębokość 224
Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokość 225
Wielki Bełt. Smörstakke Löb. Przesunięcie pław 226
Kattegat. Odense-Fjord. Czasowe usunięcie pławy 227
Limfjord. Port Hals. Głębokość 228
Szwecja. *Sund. Malmö.* Czasowe usunięcie pławy 229
Sund. Kulla - Gunnarstorpsgrund. Czasowa zamiana pławy dzwonowej . . . . . (T) 230

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

199. Niemcy. Memel. Czasowe unieruchomienie semaforu. Pława świetlna *Neegeln* — znak szczytowy.

a) ***SEMAFOR.***

Poz. gg. przybl.: 55° 43′ N, 21° 06′ O, na południowym końcu dawnego fortu.

Szczegóły: Znajdujący się tam semafor został unieruchomiony aż do odwołania.

b) ***PŁAWA ŚWIETLNA NEEGELN.***

Poz. gg. przybl.: 55° 29,4′ N, 21° 7,5′ O.

Szczegóły: Pława świetlna *Neegeln* uzyskała wschodni znak szczytowy białego koloru.

Mapy: Niem. Nr 45 [b], 94 [b].

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 32 i dodatek Nr 7.

(N. f. S. — 1852/39).

200. Niemcy. Kurisches Haff. (Zalew Kuroński). Rossitten. Zapalenie światła.

Czas zapalenia św.: 25 maja 1939; bez dalszych wiadomości.

Poz. gg. przybl.: 55° 9,5 N, 20° 51,6′ O, na końcu mola.

Charakterystyka światła: światło błyskowe, 3 sektorowe **(Błs. b. czw. zl.)** o okresie 3 sek.

Wysokość światła nad wodą: 5,4 m.

Widzialność: białego 7,2, czerwonego 4,3 i zielonego 3,3 Mm.

Widoczność sektorów: zielonego: od 196,0° do 223,5°
białego: „ 223,5° „ 265,5°
czerwonego: „ 265,5° „ 336,0°

Ten ostatni sektor pokrywa kamienną ławicę *Rossitener Haken.*

Mapy: Niem. Nr 45.

Spis latarń: Lfv. 1939 I 56 a.

Locja: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 371. (N. f. S. — 1991/39).

201. Niemcy. Brüsterort. Położenie pław cumowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 9/153 — 1939.

Poz. gg. przybl. beczki 1: 54° 52,8′ N, 19° 55,2′ O, na 12,5 m głębokości.
„ „ „ „ 2: 54° 58,6′ N, 19° 59,1′ O, „ 10,5 m „
„ „ „ „ 3: 54° 57,4′ N, 20° 1,7′ O, „ 10,5 m „

Szczegóły: Na powyższych poz. gg. zostały wyłożone trzy szare, płaskościęte pławy cumowe do specjalnych celów. Na pławach wymalowane są dwa biało-czerwone pasy przecinające się pod kątem prostym. Pławy te nie mają znaczenia dla żeglugi. Rybacy powinni jednak zwracać na nie uwagę szczególnie w nocy.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S. 1931 str. 358.

(N. f. S. — 1973/39).

202. Niemcy. Brüsterort-Riff. Ponowne wyłożenie pławy świetlno-bucczącej.

Poz. gg. przybl.: 54° 58,8′ N, 19° 59,0′ O.

Szczegóły: Pława zastępcza została usunięta a na jej miejsce wyłożono ponownie pławę świetlno-bucczącą.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 66.

(N. f. S. — 1992/39).

203. Niemcy. Königsberg. Dolna Pregoła. Przesunięcie światła.

Nowa poz. gg. przybl.: 54° 41,77′ N, 20° 26,85′ O, 65 m w krk. rz. 263° od dotychczasowego miejsca.

Charakterystyka światła: Bez zmian.

Szczegóły: Górne światło pomocnicze *Contienen* zostało przeniesione na powyżej podaną nową pozycję i świeci obecnie jako **Przw. cz. gr. (2).**

Mapy: Niem. Nr 23 plan C.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 143, 144.

(N. f. S. — 1853/39).

204. Niemcy. Pillau (Piława). Czasowe usunięcie pławy.

Poz. gg. przybl.: 54° 39,6′ N, 19° 50,3′ O.

Szczegóły: Znajdująca się tam pława świetlno-bucząca zostanie w pierwszej połowie czerwca r. b. zastąpiona przez czarno-białą pławę wieżyczkową z kulą u szczytu i napisem „*Pillau*".

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 70.

(N. f. S. — 1993/39).

205. Niemcy. Stolpmünde-Rowe. Strzelania.

Czas strzelań: Codziennie, aż do odwołania, oprócz niedziel i świąt w godz. od 0700 do 1900.

Granice obszaru zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

południowa: wybrzeże między *Stolpmünde i Rowe.*
wsch. i zach.: linie biegnące w kierunku północ — południe,
północna: linia biegnąca równolegle do wybrzeża w odległości 5,5 Mm.

Uwaga: **1.** Wyjście i wejście do portu *Stolpmünde* pozostaje wolne.

2. Wysokość zagrożonej przestrzeni nad tym obszarem jest nieograniczona.

3. Powyższy obszar nie jest strzeżony. Strzelania będą odbywały się tylko wówczas kiedy w polu obstrzału nie będzie statków.

(N. f. S. — 1975/39).

206. Niemcy. Swinemünder Bucht. Próby radiolatarń.

Szczegóły: Od 15 maja do 17 czerwca odbywają się w *Zatoce Swinemünde* próby z radiolatarniami. W związku z tym pracują duże stacje nadawcze w następujących miejscach:

a) *Swinemünde* na poz. gg. przybl.: 53° 55,0′ N, 14° 17,2′ O.

b) *Gross-Horst* „ „ „ „ 54° 5,8′ N, 15° 4,2′ O.

Próby odbywają się na falach o zmiennej charakterystyce codziennie od g. 0800 do g. 1800.

Sygnały wysyłane przez powyższe radiolatarnie nie mają żadnego znaczenia dla żeglugi.

Radiolatarnie *Swinemünde, Adlergrund i Jershöft w czasie dobrej pogody*, podczas odbywających się prób, sygnałów nie wysyłają.

W czasie mgły radiolatarnie nadają sygnały wskazane w Nautischer Funkdienst.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939, Nr 3013, 3014, 3017.

(N. f. S. — 1855/39).

207. Niemcy. Stettiner Haff. Kleines Haff. Oznakowanie obszaru zamkniętego. Zmiana oświetlenia.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 10/178 — 1939.

Szczegóły:

I. Obszar zamknięty dla żeglugi między *Altwarp* i *Bellin* został oznakowany następująco:

1. W 4 narożnych punktach obszaru zamkniętego wyłożono następujące pławy:

a) *Sperrgebiet SW* na poz. gg. przybl.: 53° 46,0′ N, 14° 6,9′ O. Czerwono-biała pława z południowym znakiem szczytowym.

b) *Sperrgebiet W* na poz. gg. przybl.: 53° 47,9′ N, 14° 9,7′ O. Czerwono-biała pława z zachodnim znakiem szczytowym.

c) *Sperrgebiet N* na poz. gg. przybl.: 53° 48,2′ N, 14° 14,5′ O. Czerwono-biała pława świetlna z północnym znakiem szczytowym.

Charakterystyka światła: Czerwone światło błyskowe **(Błsk. czw.)**:

błysk	1,5 s
przerwa	3,0 s
Okres . . .	4,5 s

Wysokość światła nad wodą: 3,5 m.

Widzialność: 3 Mm.

d) *Sperrgebiet O* na poz. gg. przybl.: 53° 46,7′ N, 14° 17,5′ O. Czerwono-biała pława z wschodnim znakiem szczytowym.

2. Linia łącząca pławę *Sperrgebiet SW* z lądem wyznaczona jest przez nabieżnik ustawiony na lądzie przy *Berndshof* na poz. gg. przybl.: 53° 44,5′ N, 14° 6,2 O. Stawa dolna — 8 m, stawa górna — 10 m.

3. Granice między pławami narożnymi wyznaczone są przez beczkowe pławy pomalowane w biało-czerwone pasy poziome, z czerwonymi chorągiewkami u szczytu, a mianowicie:

a) Między lądem a *Sperrgebiet SW* wyłożono pławy **A. i B.**

b) Między *Sperrgebiet SW* i *Sperrgebiet W* wyłożono pławy **C. D. E.**

c) Między *Sperrgebiet W* i *Sperrgebiet N* wyłożono pławy **F. G. H.**

d) Między *Sperrgebiet N* i *Sperrgebiet O* wyłożono pławy **J. K. L.**

e) Między *Sperrgebiet O* i lądem (na poz. gg. przybl.: 53° 45,3′ N, 14° 15,8 O) wyłożono pławę **M. i N.**

II. W związku z utworzeniem obszaru zamkniętego oznakowanie zostało zmienione następująco:

1. Pławy *Hart Schaar O, Vogelsang, Repzin N, Repzin O i Neuwarp* zostały usunięte, albowiem znajdowały się wewnątrz obszaru zamkniętego.

2. Południową stronę toru wodnego *Woiziger Fahrt* między *Kleinen* i *Grossen Haff* wyznaczają pławy obszaru zamkniętego.

Do oznaczenia zaś strony północnej tegoż toru zostały wyłożone następujące pławy:

a) Biała pława mieliźniana *Woitzig W* z zachodnim znakiem szczytowym, na poz. gg. przybl.: 53° 48,5′ N, 14° 14,5′ O.

b) 4 czarne pławy klocowe, ustawione pomiędzy pławami *Woitzig W* i *Woitzig S*, a mianowicie:

pława	**1**	na poz. gg.	53° 48,2′ N,	14° 15,2′ O,
„	**2**	„ „ „	53° 48,0′ N.	14° 16,0′ O,
„	**3**	„ „ „	53° 47,7′ N,	14° 16,7′ O,
„	**4**	„ „ „	53° 47,4′ N,	14° 17,3′ O.

3. Świetlno-dzwonową pławę *Woitzig S* przesunięto o 160 m na S na nową pozycję: 53° 47,0′ N, 14° 18,2′ O.

Mapy: Niem. Nr 19 (I 1 c, d, 3 d, II 1, 2, 3, 4 a).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 537, 538.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 248, 249, 283.

(N. f. S. — 1856/39).

208. Niemcy. Greifswalder Bodden. Rügischer Bodden. Wschodni tor wodny do *Lauterbach.* Przesunięcie pławy.

Nowa poz. gg. przybl.: 54° 20,3′ N, 13° 34,4′ O.

Szczegóły: Czarna, stożkowa pława 5.

Mapy: Niem. Nr 142.

(N. f. S. — 1976/39).

209. (P) Niemcy. Wschodni tor wodny Stralsundzki. Zmiana oznakowania.

1. Czarna, stożkowa pława 28 została przesunięta na poz. gg. przybl.: 54° 22,9′ N, 13° 6,6′ O. Dalsza wiadomość nastąpi.

2. Na niżej wymienionych pławach wskazujących zmianę kursu, umieszczono po jednej miotle w charakterze znaku szczytowego.

a) Pława drążkowa **M** na poz. gg. przybl.: 54° 33,3′ N, 13° 8,3′ O i **V** w korycie toru wodnego.

b) Pława drążkowa **W** i **F** na *Mittelgrund.*

c) Pława drążkowa **G** na poz. gg. przybl.: 54° 28,2′ N, 13° 6,7′ O na *Geller Haken.*

Mapy: Niem. Nr 141, 145.

(N. f. S. — 1977/38).

210. Szwecja. Radiolatarnie. Czas nadawania sygnałów.

Szczegóły: Niżej wymienione radiolatarnie nie będą nadawały sygnałów w czasie przejrzystej pogody w g. od 0800 do 1800 aż do 15 czerwca 1939 r.

a)	*Brämön*	na poz. gg. przybl.	62° 13,2′ N,	17° 44,6′ O,
b)	*Eggegrund*	„ „ „ „	60° 43,8′ N,	17° 33,7′ O,
c)	*Finngrundet*	„ „ „ „	61° 4,0′ N,	18° 40,5′ O,
d)	*Visby*	„ „ „ „	57° 38,3′ N,	18° 17,3′ O.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr Nr 3090, 3090 H, 3090 D, 3096 H.

(U. f. S. — 1351/39 i N. f. S. — 1967/39).

211. Szwecja — wyb. wsch. Gotland — wyb. zach. Stora Karlsö. Radiolatarnia. Zmiana sygnału radionamiarowego.

Poz. gg. przybl.: 57° 17,4′ N, 17° 57,8′ O.

Sygnał radionamiarowy:

litery Morse **K S** (—·— ···) dwa razy	12,7 s
przerwa	1,3 s
14 kresek jednosekundowych z 0,3 s przerwami	17,9 s
przerwa	0,3 s
długa kreska (——)	11,0 s
przerwa	1,3 s
litery Morse **K S** jeden raz	5,5 s
przerwa	10,0 s
	1 m
powtórzenie	1 m
czas trwania sygnału	2 m
długa przerwa	4 m
Całkowity okres	6 m

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 3097.

(U. f. S. — 1352/39 i N. f. S. — 1979/39).

212. Szwecja — wyb. wsch. Gotland — wyb. południ. Ponowne wyłożenie pławy świetlno-bucz̨ącej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 8/140 — 1939 unieważnia się.

Szczegóły: Pława zastępcza została usunięta a na jej miejsce wyłożono ponownie pławę świetlno-bucz̨ącą „*Hoborgs Rev*".

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2420.

(U. f. S. — 1301/39 i N. f. S. — 1978/39).

213. Szwecja — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Askrikefjärd. Strzelania torpedowe.

Poz. gg. przybl. Bösö: 59° 23′ N, 18° 11′ O.

Czas strzelań: Strzelania odbywają się codziennie oprócz sobót i dni świątecznych od g. 0600 do 1700.

Granice morskiego obszaru zagrożonego dla żeglugi:

północna:	wybrzeże przy *Bogösund*,
zachodnia:	południk przy *Bösö*,
południowa:	wybrzeże *Norra Lidingö* i *Stora Höggarn* północny cypel,
wschodnia:	linia biegnąca przez *Stora Höggarn* północny cypel. Światło *Granholm*. Wybrzeże w *Bogösund*.

Uwaga: W czasie strzelań powyższy obszar jest strzeżony.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 207.

(U. f. S. — 1273/39 i N. f. S. — 1859/39).

214. Szwecja — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Kabel.

Poz. gg. przybl.: 58° 54,2′ N, 17° 51,2′ O.

Szczegóły: Pomiędzy *Malhuvud* i północnym cyplem *Oxnö* został wyłożony kabel podwodny o wysokim napięciu. W miejscu, gdzie statki przechodzą głębokość nad kablem wynosi 15,5 m w odniesieniu do śr. p. m.

Uwaga: Z obu stron cieśniny są ustawione tablice ostrzegawcze.

Mapy: Niem. Nr 115.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 129.

(U. f. S. — 1212/39 i N. f. S. — 1858/39).

215. Łotwa. Port Ventspils. Światła. Zmiana koloru.

a) *Poz. gg. przybl.:* 57° 23,8′ N, 21° 32,5′ O — na wschodniej stronie wejścia do portu rybackiego.

Szczegóły: *Stałe światło czerwone* zostało zmienione na **stałe światło zielone.**

b) *Poz. gg. przybl.:* 57° 23,8′ N, 21° 32,3′ O — naprzeciw portu rybackiego.

Szczegóły: *Błyskowe światło zielone* zostało zmienione na **błyskowe światło czerwone.**

Mapy: Niem. Nr 16.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6659, 6662.

(N. t. M. — Riga Nr 6/15 — 1939 r.).

216. Łotwa. Zatoka Ryska. Ragaciems. Zapalenie nowego światła.

Poz. gg. przybl.: 57° 02,1′ N, 23° 29,0′ O.

Szczegóły: W miejscu tym zapalono *białe światło błyskowe* **(Błsk)** o charakterystyce:

błysk . . . . . 0,6 s
przerwa . . . . . 6,4 s
Okres: 7,0 s

Wysokość światła nad wodą: 7 m, nad ziemią 6 m.

Wygląd latarni: biała wieża walcowa.

Widzialność: 8,4 Mm.

Siła światła: 160 świec hefnerowskich.

Mapy: Niem. Nr 15.

(N. t. M. — Riga Nr 6/16 — 1939).

217. Łotwa. Zatoka Ryska. Cieśnina Irbeńska i Wybrzeże Zach. Przesunięcie pław na właściwe pozycje.

1. Pławę świetlno-bucząca *Randa* przesunięto na poz. gg. przybl.: 57° 48,4′ N, 24° 13,7′ O.

2. Pławę świetlno-bucząca *Kolkasrags* przesunięto na poz. gg. przybl.: 57° 48,9′ N, 22° 38,6′ O.

3. Pławę świetlno-bucząca *Mikelbaka* przesunięto na poz. gg. przybl.: 57° 39,5′ N, 21° 48,2′ O.

4. Pławę św.-bucz. wrakową *„Livonia"* przesunięto na poz. gg. przybl.: 57° 34,3′ N, 21° 40,2′ O.

Mapy: Niem. Nr 10, 15, 16, 52, 60.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 6573, 6637, 6640, 6648.

(N. t. M. — Riga Nr 5/13 i 14 — 1939).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

218. Dania. Radiolatarnie. Czas nadawania sygnałów.

Szczegóły: Radiolatarnie: *Hanstholm, Middelgrund - Forst, Drogden* i *Stevns* **nie będą** nadawały sygnałów w czasie dobrej pogody aż do połowy czerwca 1939 r.

W czasie mgły będą nadawały sygnały bez zmian.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 3122, 3109 H, 3109, 3109 D.

(E. f. S. — 1457/39 i N. f. S. — 1966/39).

219. Dania. Strzelania art. Ostrzeżenie.

Szczegóły: Na niżej wymienionych obszarach będą odbywały się ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskim.

a) *Baaring-Vig.* Od 30 maja do 2 czerwca i od 19 do 22 czerwca 1939 między wybrzeżem *Fionii* a równoleżnikiem 55° 34′ N i między południkami 10° 02′ O a 9° 51′ O.

b) *Tor wodny na N od Hesselö.* Od 27 do 29 czerwca 1939 r. między równoleżnikami 56° 22′ N a 56° 12′ N i południkami 11° 50′ O a 11° 30′ O.

c) *Zatoka Kjöge.* Od 6 do 8 czerwca i od 27 do 30 czerwca 1939 r. między wybrzeżem *Zelandii* i *Amager*, południkiem przechodzącym przez *Aflandshage* i równoleżnikiem, przechodzącym przez *Kjöge Sönakke.*

d) *Zatoka Kerteminde.* Od 12 do 15 czerwca 1939 r. między wybrzeżem Fionii, równoleżnikiem przechodzącym przez *Stavreshoved* i południkiem 10° 48′ O.

e) *Tor wodny na W od Samsö.* Od 30 maja do 2 czerwca i od 19 do 22 czerwca 1939 r., między równoleżnikami 56° 02′ N a 55° 45′ N i południkami 10° 28′ O a 10° 16′ O.

f) *Zatoka Marstal.* Od 12 do 16 czerwca 1939 r. między wybrzeżem *Langelana* i *Ärö*, równoleżnikiem przechodzącym przez *Dovns-Klint* i południkiem przechodzącym przez *Vejsnäs-Nakke.*

Uwaga: Zagrożone dla żeglugi obszary będą strzeżone. Okręty wojenne uprawnione są do usuwania obcych statków z terenu zagrożonego.

Szkody powstałe z powodu nie zastosowania się do przepisów, nie będą wynagrodzone.

(E. f. S. — 1384/39 i N. f. S. — 1965/39).

220. Dania. Ćwiczenia minowe. Ostrzeżenie.

Szczegóły: Na niżej wymienionych obszarach będą odbywały się ćwiczenia minowe.

a) *Baaring-Vig.* Od 30 maja do 2 czerwca i od 19 do 22 czerwca 1939 r. między wybrzeżem a równoleżnikiem 55° 34′ N i między południkami 10° 02′ O a 9° 51′ O.

b) *Zatoka Faxe i Söhunde-Havn.* Od 6 do 8 czerwca 1939 r. między równoleżnikami 55° 12,5′ N a 55° 14′ N i południkami 12° 16′ O a 12° 21 O oraz między wybrzeżem, równoleżnikiem 55° 05′ N i południkami 12° 18′ O a 12° 28′ O.

c) *Tor wodny na S od Nyborg-Fjord.* Od 12 od 15 czerwca 1939 r. między równoleżnikami 55° 14′ N a 55° 15,5′ N i między wybrzeżem a południkiem 10° 51′ O.

d) *Tor wodny na N od Hesselö.* Od 27 do 29 czerwca 1939 r. między równoleżnikami 56° 22′ N a 56° 12′ N i między południkami 11° 50′ O a 11° 30′ O.

Uwaga: Obszary będą strzeżone przez okręty strażnicze. Okręty wojenne są uprawnione do usuwania obcych statków z terenu zagrożonego.

Szkody powstałe z powodu nie zastosowania się do przepisów nie będą wynagrodzone.

(E. f. S. — 1385/39 i N. f. S. — 1964/39).

221. Dania. Sund. Drogden. Kirkesten. Przesunięcie tyki.

Nowa poz. gg.: 55° 35′ 00″ N, 12° 41′ 12″ O, na 2,5 m. głębokości.

Szczegóły: Z powodu rozszerzenia się mielizny, przesunięto czerwoną tykę z dwoma miotłami ku górze na odległość około 250 m w kierunku wschodnim od dotychczasowego miejsca.

Mapy: Niem. Nr 246, 329.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 369.

(E. f. S. — 1387/39 i N. f. S. — 1868/39).

222. Dania. Sund. Przejście Flint. Znaki pomiarowe.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 10/190 — 1939 — unieważnia się.

Szczegóły: Znaki pomiarowe nie zostały ustawione i prawdopodobnie ustawione nie będą.

(E. f. S. — 1459/39 i N. f. S. — 1983/39).

223. Dania. Sund. Na wschód od Ellekildehage. Wrak.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 3/49 — 1939.

Poz. gg.: 56° 05′ 43″ N, 12° 32′ 21″ O, na 20 m. głębokości.

Szczegóły: Wrak statku „*Jeanne M*" został unieszkodliwiony. Głębokość w tym miejscu wynosi obecnie 13,5 m. Pława wrakowa świetlna i tyka zostały usunięte. Do resztek wraku uczepiono na linie pławę w postaci kloca drewnianego.

Mapy: Niem. Nr 25, 62, 328.

(E. f. S. — 1338/39 i N. f. S. — 1869/39).

224. Dania. Tor wodny Smaaland. Port Fämö. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 54° 58,3′ N, 11° 31,0′ O.

Szczegóły: W pogłębionym kanale wejściowym do portu, oraz w porcie, głębokości wynoszą obecnie 2,8 m.

Mapy: Niem. Nr 56.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 442 i uzupełnienie 1939.

(E. f. S. — 1340/39 i N. f. S. — 1867/39).

225. Dania. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke - Barre. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 10/192 — 1939 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 52′ N, 12° 13′/$_4$′ O.

Szczegóły: W dniu 3 maja 1939 r. głębokości w pogłębionym kanale między *Gamle-* i *Ny-Tolk* wynosiły:

na wschodniej stronie . . . . **6,0 m**
w osi kanału . . . . . **6,0 m**
na zachodniej stronie . . . . **5,5 m**

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 489 i Uzup. 1939 r.

(E. f. S. — 1416/39 i N. f. S. — 2003/39).

226. Dania. Wielki Bełt. Smörstakke Löb. Przesunięcie pław.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 9/166 — 1939.

Niżej wymienione pławy zostały przesunięte następująco:

a) Czerwona tyka z jedną miotłą ku górze na północnej stronie od *Smörstakke Löb* na poz. gg. 55° 08′ 26″ N (55° 08′ 33″ N na mapie niem. 46), 10° 53′ 37″ O, na 6 m głębokości.

b) Pława świetlna *Smörstakken* około 300 m na południe od nowego położenia tyki **a).**

Mapy: Niem. Nr 12, 46, 47.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 238.

(E. f. S. — 1462/39 i N. f. S. — 1982/39).

227. Dania. Kattegat. Odense-Fjord. Czasowe usunięcie pławy.

Poz. gg. przybl.: 55° 33′ N, 10° 34′ O, około 50 m na W od pławy dzwonowej.

Szczegóły: Z powyższego miejsca usunięto czasowo (dla naprawy) czerwono-białą pławę świetlną błyskową.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2115.

(E. f. S. — 1551/39 i N. f. S. — 2089/39).

228. Dania. Limfjord. Port Hals. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 56° 59,5′ N, 10° 18,5′ O.

Szczegóły: Głębokości przy wschodniej głowicy pomostu oraz u wejścia do portu wynoszą obecnie **3,1 m** a przy zachodniej stronie głowicy pomostu **2,0 m.**

Mapy: Duńskie Nr 104 i plan.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927 str. 123 i uzupełnienie 1939.

(E. f. S. — 1354/39 i N. f. S. — 1878/39).

229. Szwecja. Sund. Malmö. Czasowe usunięcie pławy.

Poz. gg. przybl.: 55° 37,7′ N, 12° 59,0′ O, na wschodniej stronie wejściowego toru wodnego.

Szczegóły: Z powyższego miejsca usunięto świetlno-dzwonową pławę na czas do 18. VI. 1939 r.

Dla zastępstwa usuniętej pławy wyłożono jedną pławę świetlną i jedną dzwonową.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 1786.

(U. f. S. — 1378/39 i N. f. S. — 2088/39).

230. (T) Szwecja. Sund. Kulla-Gunnarstorpsgrund. Czasowa zamiana pławy dzwonowej.

Poz. gg. przybl.: 56° 6,2′ N, 12° 36,0′ O.

Szczegóły: Pława dzwonowa „*Kulla - Gunnarstorpsgrund*" została przewrócona. Na jej miejsce czasowo wyłożono czerwoną tykę z jedną miotłą ku dołowi pod kulą.

Mapy: Niem. Nr 25, 62, 328.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 285.

(U. f. S. — 1230/39 i N. f. S. — 1870/39).

Szef Biura Hydrograficznego Mar.Woj.

A. Reyman, kmdr ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

Nr 12 Warszawa, dnia 15 czerwca 1939 r. Rok wyd. 12

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Warszawie przy ulicy Wawelskiej 7a wydaje *„Wiadomości Żeglarskie"* 1-go i 15-go każdego miesiąca. Obejmują one ważne zmiany nawigacyjne na obszarach *Morza Bałtyckiego, Zatoki Ryskiej,* oraz *Sundu, Bełtów* i *Kattegatu* w granicach podanych w wydawnictwie Międzynarodowego Biura Hydrograficznego pt. „Limites des Océans et des mers" (Publication Spéciale № 23, 2. Edition, 1937) §§ 3, 4 i 5.

Koszt prenumeraty rocznej: 8 zł, cena numeru pojedyńczego: 0,35 zł.

Zainteresowane urzędy i instytucje państwowe w kraju, oraz biura centralizacji W. Ż. i służby hydrograficzne za granicą otrzymują „Wiadomości Żeglarskie" bezpłatnie.

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i namiary rzeczywiste w stopniach, od 0° do 360°. Granice sektorów świateł liczone od morza. Widzialności dla 5 m wysokości oka. Głębokości w metrach, odniesione do średniego poz. morza

SPIS RZECZY (TABLE DES MATIÈRES).
(W. Ż. § § 231—254).

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

W.m.Gdańsk. *Ujście Wisły koło Neufähr.* Wyłożenie pław 231
Embouchure de la Vistule près de Neufähr. Bouées nouvelles.

Zatoka Gdańska. Ponowne wyłożenie pławy 232
Golfe de Gdańsk. Bouée remouillée.

Niemcy. *Na ONO od Kolberg.* Obszar zamknięty 233

Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Sassnitz. Czasowe wyłożenie znaków morskich 234

Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Wyłożenie pław 235

Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Sassnitz. Światło. Zmiana sektorów (P) 236

Mecklenburger Bucht. Nowe granice poligonu artyleryjskiego *Tarnewitz* 237

Lübecker Bucht. Strzelania artyleryjskie 238

Czasowa zamiana latarniowca *Fehmarnbelt* 239

Kieler Förde. Cwiczenia niem. mar. woj. Przeszkoda podwodna. Ostrzeżenie 240

Szwecja. — *wyb. wsch. Kalmarsund.* Czasowa zamiana latarniowca *„Utgrunden"* (T) 241

— *wyb. wsch. Öregrund. Kanał Väddö.* Budowa mostu 242

— *wyb. wsch. Utlängan — Häradskär. Tor wodny do Västervik.* Zmiany w oznakowaniu 243

— *wyb. wsch. Utlängan—Häradskär. Tor wodny na N od Gässtensgrund do Idö.* Zmiany w oznakowaniu 244

— *wyb. wsch. Utlängan—Häradskär. Tor wodny na północ od Idö do Vindasen.* Zmiany w oznakowaniu 245

— *wyb. wsch. Utlängan—Häradskär. Wejście do Ljungskär.* Wyłożenie tyk 246

Szwecja. — *wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Kanholmsfjärd—Granholmsfjärd.* Oznakowanie nowego toru wodnego 247

— *wyb. wsch. Gotland — wyb. wsch. Espebadan.* Zmiana oznakowania 248

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

Dania. *Bornholm. Rönne.* Przesunięcie pławy świetlno-buczącej . . . . . (P) 249

Sund. Forty Middelgrund, Dragör i Flak. Strzelania artyleryjskie 250

Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca „*Östre-Flak*" 251

Limfjord. Hals-Barre. Wyłożenie pławy świetlnej 252

Szwecja. *Kattegat. Göteborg. Południowo-zachodni tor wodny. Vinga Södra.* Czasowe usunięcie pławy świetlno-dzwonowej 253

III. OBWIESZCZENIA (INFORMATIONS).

Polska. Nowa mapa radiokierunkowa Nr 13 254
Nouvelle carte radiogoniometrique No 13.

I. MORZE BAŁTYCKIE I ZATOKA RYSKA.

231. W.M. Gdańsk. Ujście Wisły koło Neufähr. Wyłożenie pław.

Poprzednia wiad.: W. Ż. XII/192 — 1938.

Poz. gg. przybl.: 54° 23′ N,
18° 47′ O.

Szczegóły: Dla oznaczenia kanału wejściowego w ujściu *Wisły* koło *Neufähr (Górki)*, zostały wyłożone na zachodniej krawędzi kanału dwie czerwone, drewniane pławy drążkowe z napisem „*Neufähr 1*" i „*Neufähr 2*", a na wschodniej krawędzi jedna czarna, żelazna pława stożkowa z napisem „*Neufähr 3*".

Wewnętrzna pława „*Neufähr 2*" leży 270 m na W od światła rybackiego i 100 m na SO od głowicy ostrogi morskiej, a zewnętrzna 340 m na NNO od pławy wewnętrznej (w namiarze mola *Neufähr).*

Pława stożkowa leży mniejwięcej w połowie linii: głowica ostrogi morskiej — światło rybackie.

Szerokość kanału wynosi około 60 m, a głębokość 4,1 m przy średnim poziomie wody.

Mapy: Pol. Nr 1, Niem. Nr 22, 29 i 51.

231. V. L. de Gdańsk. Embouchure de la Vistule près de Neufähr. Bouées nouvelles.

Avis antérieur: A. a. N. XII/192 — 1938.

Pos. géogr. approx: 54° 23′ N,
18° 47′ E.

Détails: Le chenal d'entrée à l'embouchure de *la Vistule* près de *Neufähr (Gorki)* est limité du côté Ouest par 2 bouées rouges en bois, à perche, marquées l'une „*Neufähr 1*", l'autre „*Neufähr 2*", du côté Est par une bouée noire conique en fer, marquée „*Neufähr 3*".

La bouée intérieure „*Neufähr 2*" se trouve à 270 m à Ouest du feu des pêcheurs et à 100 m au SE de l'extremité de la nouvelle jetée; la bouée extérieure à 340 m au NNE de la bouée intérieure (dans la direction de la jetée *Neufähr*").

La bouée conique se trouve à peu près à la moitié de la ligne: extremité de la jetée — feu des pêcheurs.

La largeur du chenal est d'environ 60 m, sa profondeur est de 4,1 m au niveau moyen de la mer.

Cartes: Pol. N° 1, Allem. N° 22, 29 et 51

(Rada Portu i D. W. w Gdańsku Nr 402/39 z dn. 24.V. 1939 r.).

232. W. M. Gdańsk. Zatoka Gdańska. Ponowne wyłożenie pławy.

Poprzednia wiad.: W. Ż. Nr 2/115 — 1939.

Szczegóły: Pława świetlno-dzwonowa u wejścia do Nowego Portu na zakręcie toru wejściowego, zdjęta w marcu b. r. celem gruntownej naprawy zo-

232. V. L. de Gdańsk. Golfe de Gdańsk. Bouée remouillée.

Avis antérieur: A. a. N. N° 7/115 — 1939.

Détails: La bouée lumineuse à cloche supprimée au cours du mois de mars dernier pour être réparée, à l'endroit où le Chenal d'entrée au Neufahrwasser fait

stała ponownie wyłożona, przy czym charakterystyka jej uległa zmianie jak następuje:

Nowa charakterystyka:

Światło: **Błsk. gr. (3)**

błysk:	0,5 s
przerwa:	2,5 s
błysk:	0,5 s
przerwa:	2,5 s
błysk:	0,5 s
przerwa:	5,0 s
okres:	11,5 s

Aparatura dźwiękowa: Sygnały dzwonowe co 20 sekund. Równocześnie zdjęto prowizoryczną czerwoną pławę z kulistym znakiem szczytowym.

coude, a été remouillée et son caractère fut modifié comme suit:

Nouveau caractère:

Feu: **F. 3 é.**

éclat:	0,5 s
éclipse:	2,5 s
éclat:	0:5 s
éclipse:	2,5 s
éclat:	0,5 s
éclipse:	5,0 s
période	11,5 s

Appareils sonores: signaux à cloche chaque 20 secondes. En même temps on a supprimé la bouée rouge provisoire surmontée d'une boule.

(Rada portu i D. W. w Gdańsku Nr 424 z dn. 1.VI. 1939 r.).

233. Niemcy. Na ONO od Kolberg. Obszar zamknięty.

Czas zamknięcia: Od 13 do 18 czerwca 1939 r.:

w nocy od 13 do 14 czerwca
„ „ 14 „ 15 „
„ „ 15 „ 16 „
„ „ 16 „ 17 „
„ „ 17 „ 18 „

} od g. 2100 do g. 0400

Granice obszaru zamkniętego:

Północna: Od punktu 54° 16,3′ N, 15° 25,5′ O, przez punkt 54° 26,2′ N, 16° 14,5 O. do punktu 54° 26,4′ N, 16° 22,0′ O.

Południowo-wschodnia i południowa:

Od punktu 54° 26,4′ N, 16° 22,0′ O, równolegle do wybrzeża w odległości 500 m do punktu 54° 10,3′ N, 15° 29,5′ O.

Zachodnia: Od punktu 54° 10,3′ N, 15° 29,5′ O do punktu 54° 16,3′ N, 15° 25,5′ O.

Uwaga. Wysokość zagrożonej przestrzeni nad tym obszarem jest nieograniczona. Wszelki ruch statków oraz rybołówstwo na obszarze zamkniętym jest zabronione.

(N. f. S. — 2304/39).

234. Niemcy. Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Sassnitz. Czasowe wyłożenie znaków morskich.

Poz. gg. przybl.: 54° 30′ N, 13° 39′ O.

Szczegóły: Na S od mostu wyłożono na okres letni kilka tyk. Znaki te w jesieni 1939 r. zostaną usunięte bez dalszych wiadomości.

(N. f. S. — 2305/39).

235. Niemcy. Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Wyłożenie pław.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/361 — 1938 r.

Szczegóły: Na okres letni zostały wyłożone następujące pławy:

a) Biała, wieżyczkowa pława *Greifswalder Oie—O* ze wschodnim znakiem szczytowym i napisem: „*Greifswalder Oie—Ost*" na poz. gg. 54° 15′ 17″ N, 13° 56′ 45″ O.

b) Biała, świetlno-dzwonowa pława *Quitzlas—O* ze wschodnim znakiem szczytowym i czarnym napisem: *Quitzlas—Ost* na poz. gg. 54° 23′ 39″ N, 13° 43′ 06″ O, została wyłożona na miejsce białej pławy wieżyczkowej *Quitzlas—Ost.*

(N. f. S. — 2110/39).

236. (P) Niemcy. Rügen (Rugia) — wyb. wsch. Sassnitz. Światło. Zmiana sektorów.

Czas wykonania: W czerwcu 1939 r.; dalsza wiadomość nastąpi.

Poz. gg. przybl.: 54° 30′ N, 13° 38′ O, na głowicy mola wschodniego.

Szczegóły: W celu ułatwienia wyjścia okrętom w nocy ze wschodniej części portu, zostaną zmienione sektory światła latarni *Sassnitz*, następująco:

sektor zielony:	od krk. 29° przez O i S	do krk. 198°
sektor biały:	od krk. 198°	do krk. 226°
sektor czerwony:	od krk. 226°	do krk. 249°
sektor biały:	od krk. 249° przez W i N	do krk. 29°

Mapy: Niem. Nr 141 i plan.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 624.

(N. f. S. — 2111/39).

237. Niemcy. Mecklenburger Bucht. Nowe granice poligonu artyleryjskiego *Tarnewitz*.

Poz. gg. przybl.:

a)	54° 1,7′	N,	11° 17,8′ O,
b)	54° 3,8′	N,	11° 11,0′ 15″ O,
c)	54° 9,0′ 33″	N,	11° 16,2′ O,
d)	54° 9,2′	N,	11° 20,0′ O,
e)	54° 5,6′	N,	11° 21,5′ O.

Mapy: Niem. Nr 26, 36, 37, 69.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931.

(N. f. S. — 2114/39).

238. Niemcy. Lübecker Bucht. Strzelania artyleryjskie.

Czas strzelań: Od 19 do 23 czerwca 1939 r., codziennie od godz. 0930 do g. 1600.

Granice obszaru zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Czworobok **a** —— **b** —— **c** —— **d**.

Poz. gg. przybl.:

a)	54° 5,7′	N,	10° 54,7′ O,
b)	54° 11,5′	N,	11° 6,4′ O,
c)	54° 7,7′	N,	11° 11,8′ O,
d)	54° 1,9′	N,	11° 0,2′ O.

Wysokość lotu pocisków: do 5000 m.

(N. f. S. — 2316/39).

239. Niemcy. Czasowa zamiana latarniowca *Fehmarnbelt*.

Poz. gg. przybl.: 54° 36′ N, 11° 9′ O.

Szczegóły: Latarniowiec „*Fehmarnbelt*" zostanie w krótkim czasie zastąpiony na okres 6 do 8 tygodni przez latarniowiec zastępczy „*Holtenau*", który będzie miał z obu burt napis „*Fehmarnbelt*".

Światło i sygnały mgłowe — bez zmian. Latarniowiec „*Fehmarnbelt*" zostanie ponownie zakotwiczony bez dalszych wiadomości.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 874 str. 154.

(N. f. S. — 2306/39).

240. Niemcy. Kieler Förde. Ćwiczenia niem. mar. woj. Przeszkoda podwodna. Ostrzeżenie.

Czas ćwiczeń: Od 18 do 22 lipca 1939 r.

Miejsce ćwiczeń: Kieler Förde.

Szczegóły: W powyższym miejscu zostanie wyłożona przeszkoda podwodna dla ćwiczeń niem. mar. woj.

Ostrzeżenie. Statki wchodzące do *Kieler Förde* od strony wschodniej powinne kierować się na pławę dzw. *Kiel*, od strony zaś zachodniej — powinny kierować się na latarniowiec *Kiel*. W czasie wyłożenia przeszkody podwodnej będą podnoszone syg. na stacjach sygnałowych:

a) *Bülk, Friedrichsort* i na *okręcie* oddalonym o 0.5Mm na NW od pławy *Kiel 2.*

w dzień: 2 kule i stożek:

w nocy: 3 światła: czerwone, czerwone, zielone

b) *Na latarni Friedrichsort:*

w dzień: kula i 2 stożki

w nocy: 3 światła: czerwone, zielone, białe

(N. f. S. — 2225/39).

241. (T) Szwecja — wyb. wsch. Kalmarsund. Czasowa zamiana latarniowca *„Utgrunden"*.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 9/158 — 1939.

Poz. gg. przybl.: 56° 20,9′ N. 16° 14,8′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *„Utgrunden"* został czasowo zastąpiony przez **czerwoną pławę świetlno-bucz ącą.**

Charakterystyka światła: bez zmian.

Mapy: Niem. Nr 60, 98, 167, 240, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 2200.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 120.

(U. f. S. — 1444/39 i N. f. S. — 2212/39).

242. Szwecja — wyb. wsch. Öregrund. Kanał Väddö. Budowa mostu.

Poz. gg. przybl.: 59° 56,4′ N. 18° 51,1′ O.

Szczegóły: Budowa mostu obrotowego nad kanałem **Väddö** jest jeszcze nie ukończona, wskutek czego należy przechodzić koło miejsca budowy z małą szybkością i z wielką ostrożnością.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 218.

(U. f. S. — 1439/39 i N. f. S. — 2229/39).

243. Szwecja — wyb. wsch. Utlängan—Häradskär. Tor wodny do Västervik. Zmiany w oznakowaniu.

1. P R Z E S U N I Ę T O:

a) Czarną tykę z białymi poprzecznymi pasami i z dwoma kulami u szczytu przy *Händelöpsgrund* na poz. gg. przybl.: 57° 39,1′ N, 16° 53,7′ O, 3,7 Mm w krk. OSO od *Idö Stängskär.*

b) Czarną tykę z białymi poprzecznymi pasami i z kulą u szczytu przy *Kungsgrund* na poz. gg. przybl.: 57° 41,0′ N, 16° 55,0′ O, 2,6 Mm w krk. OSO od stawy *Dämman.*

c) czerwoną tykę z jedną miotłą do góry nad kulą, z poz. gg. przybl.: 57° 43,2′ N, 16° 53,1′ O, na poz. gg. przybl.: 57° 42,3′ N, 16° 53,6′ O, przy *Hammarskärgrund.*

d) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry przy *Maktlösan* na poz. gg. przybl.· 57° 43,9′ N, 16° 49,5′ O.

2. U S T A W I O N O:

a) Czarną tykę z białymi poprzecznymi pasami i trzema kulami na poz. gg. przybl.: 57° 43,4′ N, 16° 54,6′ O, na O od *Maktlösan.*

b) Czerwoną tykę z jedną miotłą ku górze nad dwoma kulami na poz. gg. przybl.: 57° 44,9′ N, 16° 49,6′ O, około 1 Mm w krk. NW od *Finnknallen.*

c) Czarno-białą tykę na poz. gg. przybl.: 57° 43,6′ N, 16° 46,6′ O.

d) „ „ na poz. gg. przybl.: 57° 52,8′ N, 16° 50,2′ O, — na torze wodnym do *Tärnkullen.*

3. Tyka z krzyżem znajdująca się na poz. gg. przybl.: 57° 43,8′ N, 16° 46,6′ O, przy *Norra Badan* została przesunięta na poz. gg. przybl.: 57° 43,7′ N, 16° 46,8′ O, i jednocześnie zastąpiona przez **czerwoną tykę z jedną miotłą ku górze.**

4. Czarna tyka z dwoma kulami na poz. gg. przybl.: 57° 44,1′ N, 16° 51,5′ O, przy *Finnknallen* została usunięta.

Mapy: Niem. Nr 168.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 159, 160, 162, 166.

(U. f. S. — 3467, 3468, 3469, 1294, 1295/38/39 i N. f. S. — 2118/39).

244. Szwecja — wyb. wsch. Utlängan-Häradskär. Tor wodny na N od Gässtensgrund do Idö. Zmiany w oznakowaniu.

1. P R Z E S U N I Ę T O:

a) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry ponad kulą z poz. gg. przybl. 57° 28,5′ N, 16° 48,1′ O, na poz. gg. przybl.: 57° 28,6′ N, 16° 47,8′ O.

b) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry z poz. gg. przybl. 57° 30,0′ N, 16° 46,6′ O na poz. gg. przybl.: 57° 30,0′ N, 16° 46,5′ O.

c) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry z poz. gg. przybl. 57° 31,5′ N, 16° 44,5′ O na poz. gg. przybl. 57° 31,2′ N, 16° 44,5′ O.

d) Czerwono-białą tykę z poz. gg. przybl. 57° 37,5′ N, 16° 45,5′ O na poz. gg. przybl. 57° 37,4′ N, 16° 45,5′ O.

2. U S T A W I O N O:

a) Czarno-białą tykę na poz. gg. przybl. 57° 29,5′ N, 16° 46,9′ O,
b) „ „ „ „ „ „ 57° 30,1′ N, 16° 46,1′ O,
c) „ „ „ „ „ „ 57° 31,1′ N, 16° 44,3′ O,
d) „ „ „ „ „ „ 57° 33,5′ N, 16° 41,2′ O,
e) „ „ „ „ „ „ 57° 33,8′ N, 16° 41,3′ O,
f) „ „ „ „ „ „ 57° 34,1′ N, 16° 41,7′ O,
g) „ „ „ „ „ „ 57° 36,1′ N, 16° 44,6′ O,
h) „ „ „ „ „ „ 57° 36,6′ N, 16° 45,2′ O.
i) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry na poz. przybl. 57° 31,0′ N, 16° 45,0′ O,
k) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 33,2′ N, 16° 41,4′ O,
l) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 34,3′ N, 16° 42,2′ O,
m) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 35,2′ N, 16° 43,1′ O,
n) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 37,5′ N, 16° 45,6′ O,
o) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 38,1′ N, 16° 45,8′ O,
p) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 33,5′ N, 16° 41,3′ O,
q) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 36,1′ N, 16° 44,9′ O,
r) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 36,3′ N, 16° 45,2′ O.

3. U S U N I Ę T O:

a) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry z poz. gg. przybl. 57° 33,4′ N, 16° 41,7′ O,
b) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 33,5′ N, 16° 41,5′ O,
c) „ „ „ „ „ „ „ „ „ 57° 36,6′ N, 16° 41,5′ O,
d) Czarno-białą tykę z poz. gg. przybl. 57° 38,0′ N, 16° 45,7′ O,
e) tykę z krzyżem na poz. gg. przybl. 57° 33,5′ N, 16° 41,5′ O,
f) „ „ „ „ „ „ 57° 33,5′ N, 16° 41,3′ O.

Mapy: Niem. Nr 168 (1a, 3b).

(U. f. S. — 3471/38 i 1294/39 i N. f. S. — 2117/39).

245. Szwecja — wyb. wsch. Utlängan—Häradskär. Tor wodny na północ od Idö do Vindasen. Zmiany w oznakowaniu.

1. U S T A W I O N O:

a) Czarno-białą tykę na poz. gg. przybl.: 57° 43,5′ N, 16° 45,6′ O,
b) ——— „ ——— 57° 44,5′ N, 16° 44,5′ O,
c) ——— „ ——— 57° 44,8′ N, 16° 44,8′ O,
d) ——— „ ——— 57° 46,8′ N, 16° 48,1′ O,
e) ——— „ ——— 57° 47,1′ N, 16° 48,4′ O,
f) ——— „ ——— 57° 50,8′ N, 16° 49,1′ O,
g) ——— „ ——— 57° 52,3′ N, 16° 48,5′ O,
h) ——— „ ——— 57° 52,5′ N, 16° 48,5′ O,
i) ——— „ ——— 57° 52,9′ N, 16° 48,3′ O,
k) ——— „ ——— 57° 53,6′ N, 16° 48,5′ O,
l) ——— „ ——— 57° 53,6′ N, 16° 48,9′ O,

m) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry na poz. gg. przybl.: 57° 44,0′ N, 16° 44,1′ O

n) ——— „ ——— 57° 47,0′ N, 16° 48,5′ O

o) ——— „ ——— 57° 47,3′ N, 16° 48,7′ O

p) ——— „ ——— 57° 51,1′ N, 16° 48,7′ O

q) ——— „ ——— 57° 53,3′ N, 16° 48,5′ O

r) ——— „ ——— 57° 53,6′ N, 16° 48,6′ O

s) ——— „ ——— 57° 54,5′ N, 16° 48,5′ O

t) ——— „ ——— 57° 53,5′ N, 16° 48,8′ O

u) ——— „ ——— 57° 44,5′ N, 16° 44,6′ O

v) tykę z krzyżem na poz. gg. przybl.: 57° 44,8′ N, 16° 48,1′ O,

w) czerwoną tykę z jedną miotłą ku górze nad kulą na poz. gg. przybl.: 57° 46,4′ N, 16° 48,1′ O

x) czerwoną tykę z jedną miotłą ku górze nad stożkiem na poz. gg. przybl.: 57° 53,6′ N, 16° 49,1′ O

2. PRZESUNIĘTO:

a) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry ponad kulą, z poz. gg. przybl.: 57° 44,8′ N, 16° 46,3′ O, na poz. gg. przybl.: 57° 44,8′ N, 16° 45,9′ O.

b) Czarną tykę z kulą z poz. gg. przybl.: 57° 45,5′ N, 16° 47,1′ O, na poz. gg. przybl.: 57° 45,2′ N, 16° 47,0′ O.

3. ZASTĄPIONO:

a) Czarną tykę z kulą na poz. gg. przybl.: 57° 46,4′ N, 16° 47,9′ O, przez **czarno-białą tykę.**

b) Czarno-białą tykę na poz. gg. przybl.: 57° 50,5′ N, 16° 49,1′ O, przez **czarną tykę z kulą.**

4. USUNIĘTO:

a) Czarno-białą tykę z poz. gg. przybl.: 57° 44,7′ N, 16° 46,6′ O,

b) ——— „ ——— 57° 52,3′ N, 16° 48,8′ O,

c) ——— „ ——— 57° 52,6′ N, 16° 48,8′ O,

d) ——— „ ——— 57° 52,9′ N, 16° 48,9′ O,

e) ——— „ ——— 57° 51,9′ N, 16° 48,6′ O,

f) Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry z poz. gg. przybl.: 57° 46,4′ N, 16° 48,2′ O

g) ——— „ ——— 57° 51,9′ N, 16° 48,9′ O

h) ——— „ ——— 57° 53,8′ N, 16° 48,2′ O

i) ——— „ ——— 57° 52,3′ N, 16° 48,8′ O

k) ——— „ ——— 57° 52,5′ N, 16° 48,8′ O

l) ——— „ ——— 57° 52,8′ N, 16° 49,0′ O

m) ——— „ ——— 57° 53,1′ N, 16° 49,0′ O

n) ——— „ ——— 57° 53,4′ N, 16° 49,0′ O

o) ——— „ ——— 57° 53,5′ N, 16° 49,0′ O

Mapy: **Niem. Nr 168 (1v, 2b, 4e, 4g).**

(U. f. S. — 3470/39 i 1294/39 i N. f. S. — 2115/39).

246. Szwecja — wyb. wsch. Utlängan — Häradskär. Wejście do Ljungskär. Wyłożenie tyk.

U S T A W I O N O:

a)	Czerwoną tykę z jedną miotłą do góry na poz. gg. przybl.	57° 30,9′ N.	16° 48,9′ O.
b)	„ „ „ „ „ „ „ „ „ „	57° 30,8′ N.	16° 46,8′ O.
c)	„ „ „ „ „ „ „ „ „ „	57° 30,8′ N.	16° 45,9′ O.

Mapy: Niem. Nr 168 (a).

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 157.

(U. f. S. — 3472 i 1294/39 i N. f. S. — 2116/39).

247. Szwecją — wyb. wsch. Stockholmskie szkery. Kanholmsfjärd-Granholmsfjärd. Oznakowanie nowego toru wodnego.

Szczegóły: Nowy tor wodny, mający główny kierunek N został oznakowany następująco:

1. NA STRONIE WSCHODNIEJ zostały wyłożone następujące znaki:

a)	Czerwona tyka z 2 miotłami ku górze na poz. gg. przybl.:	59° 22,22′ N. 18° 50,90′ O
b)	czerwona tyka z 1 miotłą ku górze na poz. gg. przybl.:	59° 24,70′ N. 18° 54,42′ O.
c)	„	59° 25,20′ N. 18° 55,90′ O.
d)	„	59° 25,95′ N. 18° 57,30′ O.
e)	„	59° 27,57′ N. 19° 0,82′ O.
f)	czerwona tyka z 1 miotłą nad kulą na poz. gg. przybl.:	59° 29,64′ N. 19° 4,66′ O.
g)	czerwona tyka z 1 miotłą ku górze na poz. gg. przybl.:	59° 31,98′ N. 19° 7,74′ O.
h)	czerwona tyka z 1 miotłą ku górze na poz. gg. przybl.:	59° 35,01′ N. 19° 8,20′ O.
i)	„	59° 35,86′ N. 19° 8,15′ O.
k)	„	59° 37,35′ N. 19° 9,20′ O.
l)	„	59° 39,66′ N. 19° 10,40′ O.
ł)	„	59° 42,60′ N. 19° 10,84′ O.

2. NA STRONIE ZACHODNIEJ zostały wyłożone następujące znaki:

a)	Czarno-biała tyka na poz. gg. przybl.:	59° 23,88′ N. 18° 53,20′ O.
b)	„	59° 24,11′ N. 18° 53,51′ O.
c)	„	59° 25,51′ N. 18° 55,94′ O.
d)	„	59° 25,91′ N. 18° 56,55′ O.
e)	czarna tyka z kulą u szczytu na poz. gg. przybl.:	59° 27,65′ N. 19° 0,20′ O.
f)	czarno-biała tyka na poz. gg. przybl.:	59° 30,92′ N. 19° 5,88′ O.
g)	czarna tyka z kulą u szczytu na poz. gg. przybl.:	59° 31,27′ N. 19° 6,30′ O.
h)	czarno-biała tyka na poz. gg. przybl.:	59° 32,65′ N. 19° 7,10′ O.
i)	„	59° 33,40′ N. 19° 7,30′ O.
k)	2 czarno-białe tyki na poz. gg. przybl.:	59° 34,12′ N. 19° 7,50′ O.
l)	czarno-biała tyka na poz. gg. przybl.:	59° 39,08′ N. 19° 9,60′ O.
m)	„	59° 40,63′ N. 19° 10,23′ O.
n)	„	59° 41,17′ N. 19° 10,49′ O.
o)	czarna tyka z kulą u szczytu na poz. gg. przybl.:	59° 42,36′ N. 19° 10,30′ O.

Mapy: Niem. Nr 170.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929, str. 209.

(U. f. S. — 1442/39 i N. f. S. — 2228/39).

248. Szwecja — wyb. wsch. Gotland — wyb. wsch. Espebadan. Zmiana oznakowania.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. Nr 2/25 — 1939.

Szczegóły: Na odnośnych mapach morskich należy skreślić następujące znaki morskie:

a) Czarną tykę z białymi paskami i kulą u szczytu na poz. gg. przybl.: 56° 57,8′ N, 18° 23,0′ O.

b) Czarną tykę z białymi paskami poprzecznymi i z 2 kulami u szczytu na poz. gg. przybl.: 56° 57,3′ N, 18° 22,5′ O.

c) Została wyłożona czarna tyka w białe poprzeczne paski z 2 kulami u szczytu na poz. gg. przybl.: 56° 57,4′ N, 18° 23,2′ O.

Mapy: Niem. Nr 167, 240.

Locje: Niem. Shb. Ostsee M. 1929 str. 259.

(E. f. S. — 1445/39 i N. f. S. — 2227/39).

II. SUND, BEŁTY I KATTEGAT.

249. (P) Dania. Bornholm. Rönne. Przesunięcie pławy świetlno-bucz ącej.

Nowa poz. gg.: 55° 04′ 41″ N, 14° 38′ 31″ O, w linii św. kierunkowych, 2 Mm. od św. na falochronach.

Szczegóły: Czasowo usunięta pława świetlno-bucząca zostanie ponownie wyłożona na powyższe miejsce w połowie czerwca 1939.

Mapy: Niem. Nr 40, 60, 98, 159, 209.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 I 1495.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S. 1931 str. 467.

(E. f. S. — 1777/39 i N. f. S. — 2226/39).

250. Dania. Sund. Forty Middelgrund, Dragör i Flak. Strzelania artyleryjskie.

Poz. gg. przybl.: 55° 43′ N, 12° 40′ O.

Czas strzelań: Od 1 do 29 czerwca 1939 r. w dzień i w nocy. Strzelania odbywają się w następujących miejscach:

a) *Z FORTU MIDDELGRUND:*

Główny kierunek strzału: NO.

Odległość: 9 Mm.

Wysokość lotu pocisków: 2000 m.

b) *Z FORTU DRAGÖR:*

Główny kierunek strzału: OSO i SSW.

Odległość: 7 Mm.

Wysokość lotu pocisków: 1200 m.

c) *Z FORTU FLAK:*

Główny kierunek strzału: N.

Odległość: 8 Mm.

Wysokość lotu pocisków: 1600 m.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II dodatek Nr 170 h.

(E. f. S. — 1565/39 i N. f. S. — 2213/39).

251. Dania. Kattegat. Czasowa zamiana latarniowca *„Östre — Flak"*.

Poz. gg. przybl.: 56° 58′ N, 10° 54′ O.

Szczegóły: Latarniowiec *„Östre — Flak"* został zastąpiony około 7 czerwca 1939 przez latarniowiec zapasowy *„Reserve"*, o takim samym wyglądzie.

Charakterystyka światła, sygnałów mgłowych itd. — bez zmian.

Widzialność św.: 13 Mm.

Wysokość tonu sygnałów mgłowych i powietrznych 525.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2335.

Radiosłużba: Niem. N. F. 1939 Nr 3118; N. F. S. 1939 Nr 5415.

(E. f. S. — 1490/39 i N. f. S. — 2126/39).

252. Dania. Limfjord. Hals-Barre. Wyłożenie pławy świetlnej.

Poz. gg.: 56° 57′ 36″ N, 10° 23′ 19″ O, 150 m, na NO od pławy dzwonowej *Hals*.

Szczegóły: Na powyższym miejscu została wyłożona pława świetlna.

Charakterystyka światła: Białe światło błyskowe **(Błsk. gr. (3))** o okresie 7,0 s.

Pława świetlna na czas niebezpieczeństwa lodowego zostanie usunięta bez zastępstwa.

Mapy: Niem. Nr 25, 54, 62, 102.

Mapy: Duńskie Nr 104.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2901.

Locje: Niem. Shb. Skag. 1927, str. 121.

(E. f. S. — 1632/39 i N. f. S. — 2234/39).

253. Szwecja. Kattegat. Göteborg. Południowo - zachodni tor wodny. Vinga Södra. Czasowe usunięcie pławy świetlno-dzwonowej.

Poz. gg. przybl.: 57° 36,4′ N, 11° 40,0′ O.

Szczegóły: Pława świetlno-dzwonowa została czasowo usunięta bez zastępstwa.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1939 II 2755.

(U. f. S. — 1462/39 i N. f. S. — 2214/39).

III. OBWIESZCZENIA (INFORMATIONS).

254. Polska. Nowa mapa radiokierunkowa Nr 13.

Szczegóły: Podaje się do wiadomości, że wyszła z druku nowa mapa radiokierunkowa Nr 13 w rzucie gnomonicznym *(Bałtyk* od *Skagerraku* do *Zatoki Fińskiej)*.

Skala mapy: 1 : 750 000.

Cena mapy: 14 Zł.

254. Pologne. Nouvelle carte radiogoniométrique N° 13.

Détails: On fait connaître la publication d'une nouvelle carte radiogoniométrique N° 13 en projection gnomonique (*Mer Baltique* depuis *Skagerrak* jusqu'au *Golfe de Finlande)*.

Echelle: 1 : 750 000.

Prix: 14 zl.

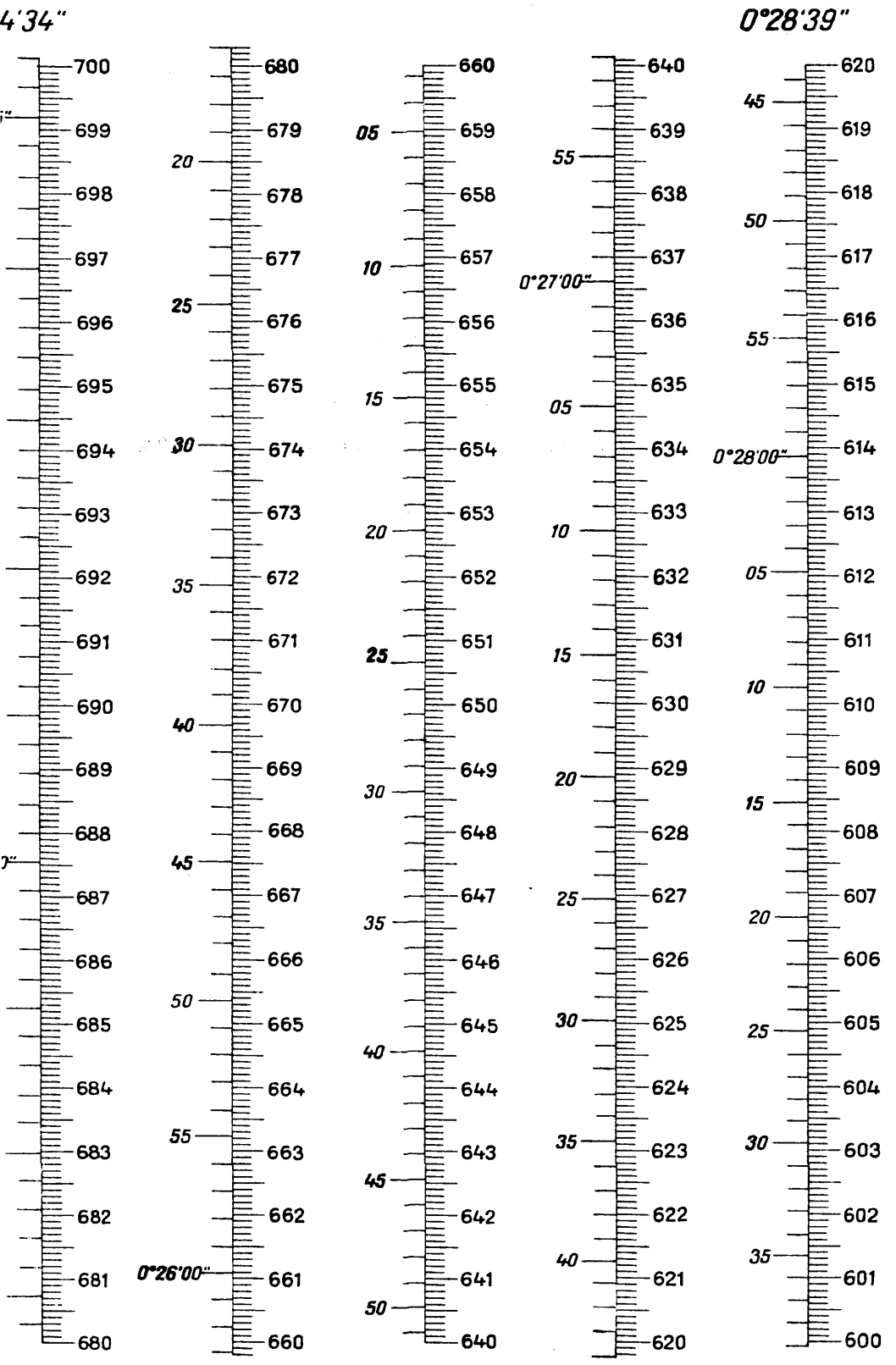
Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

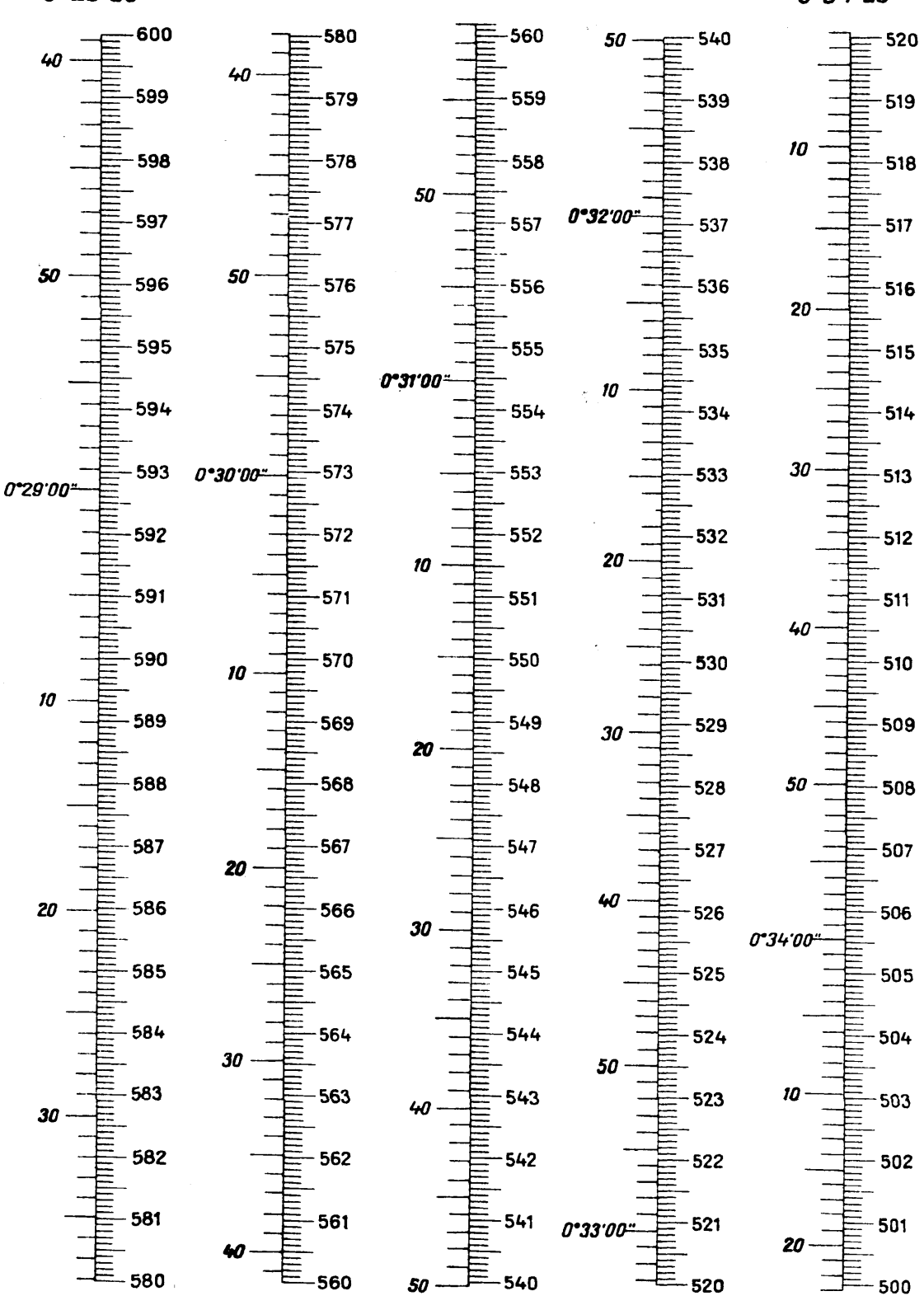
A. Reyman, kmdr ppor.

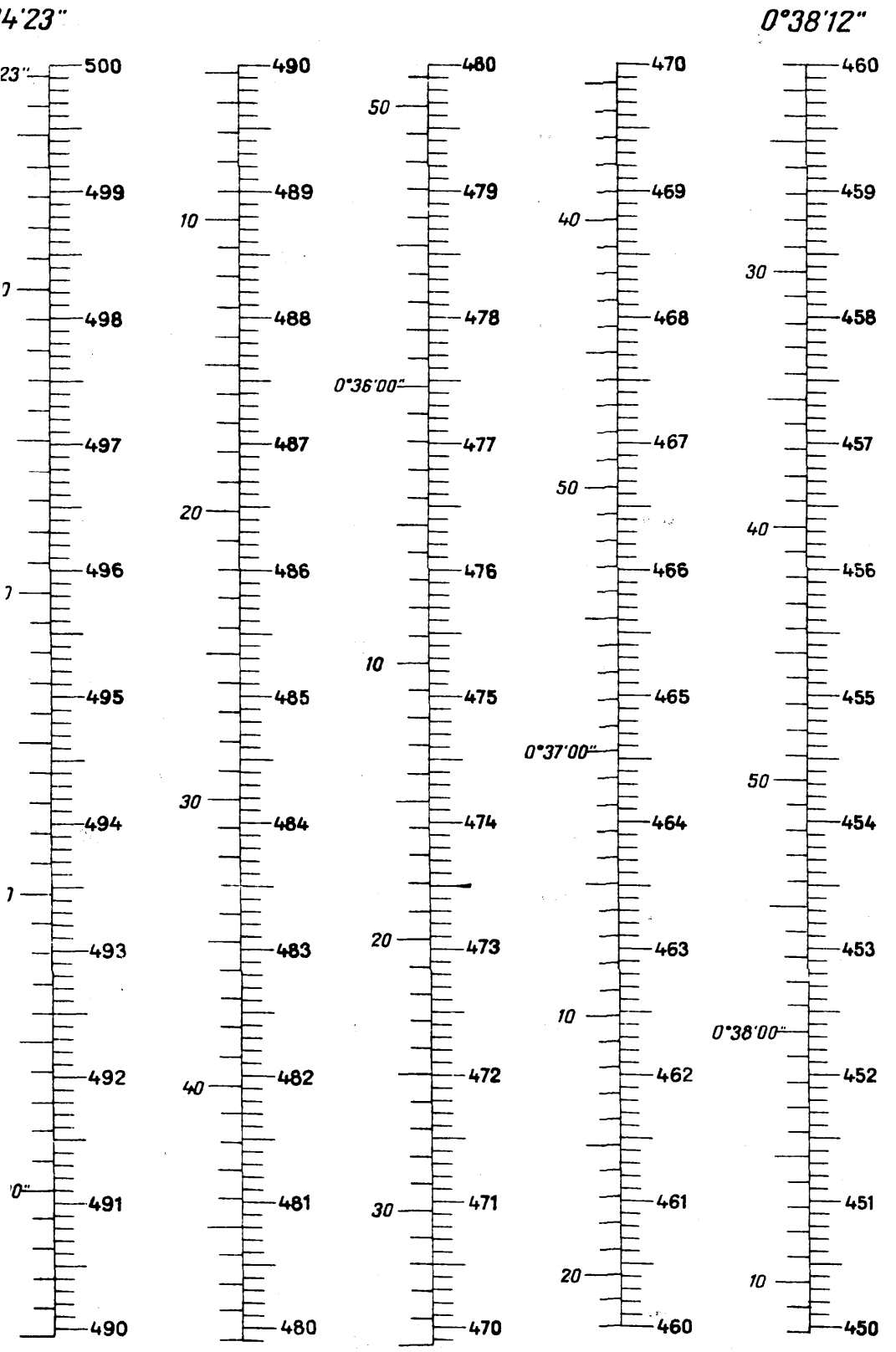
Nomogram I

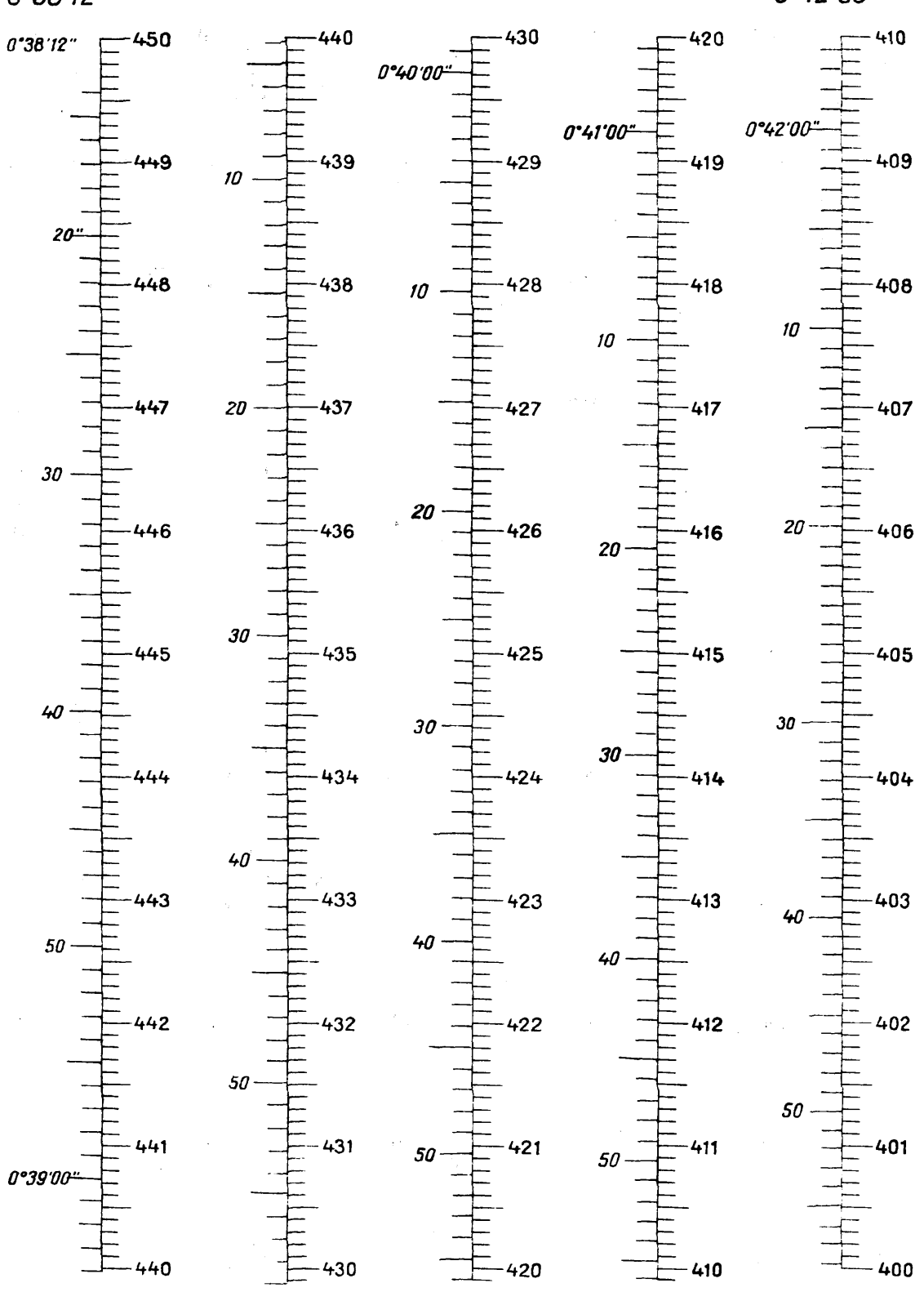
do wyznaczania długości boków ze zmiennych kątów paralaktycznych i 5 metrowej łaty poziomej.

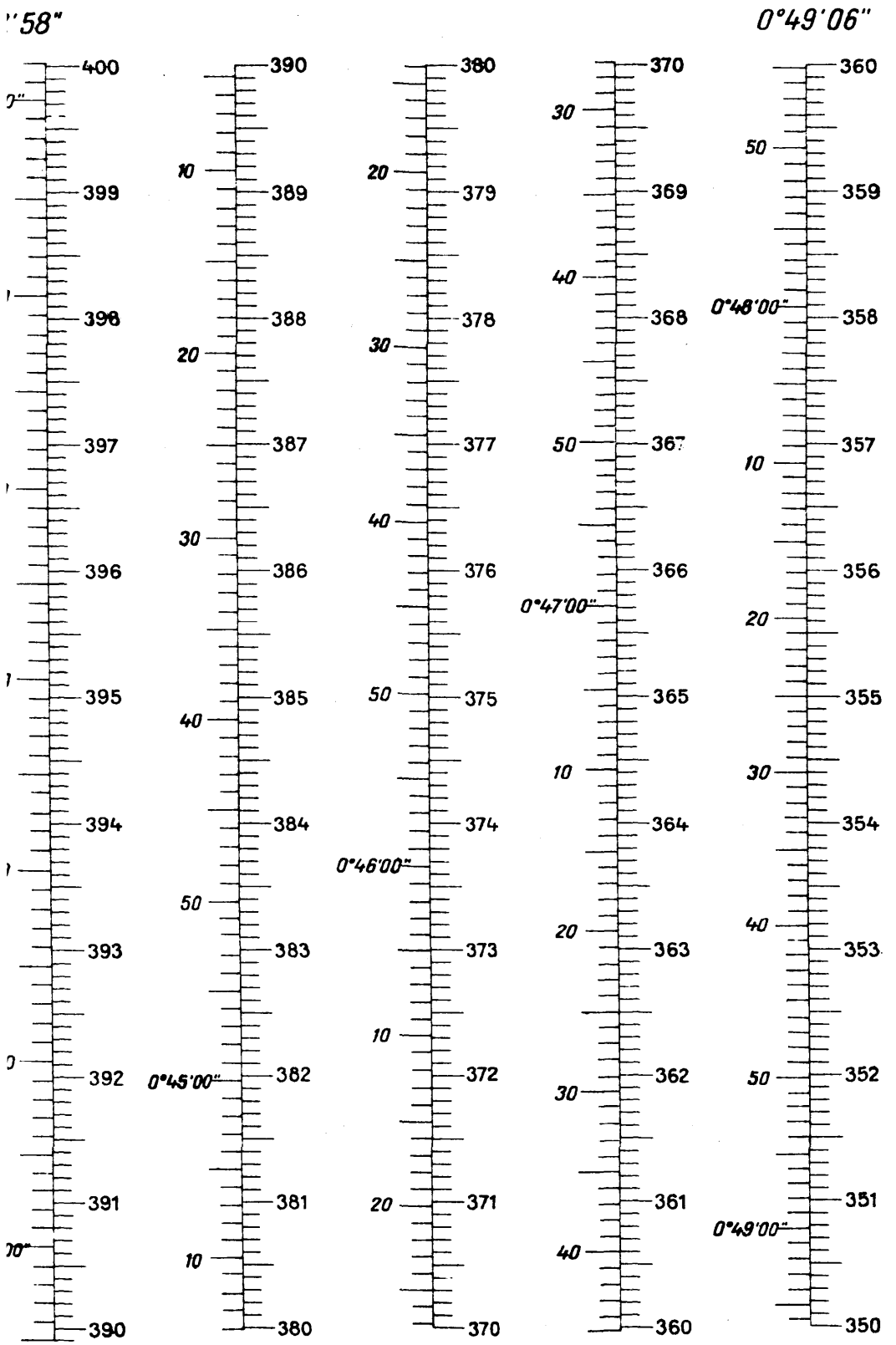
$$s = 2.5 \operatorname{ctg} \frac{\varepsilon}{2}$$

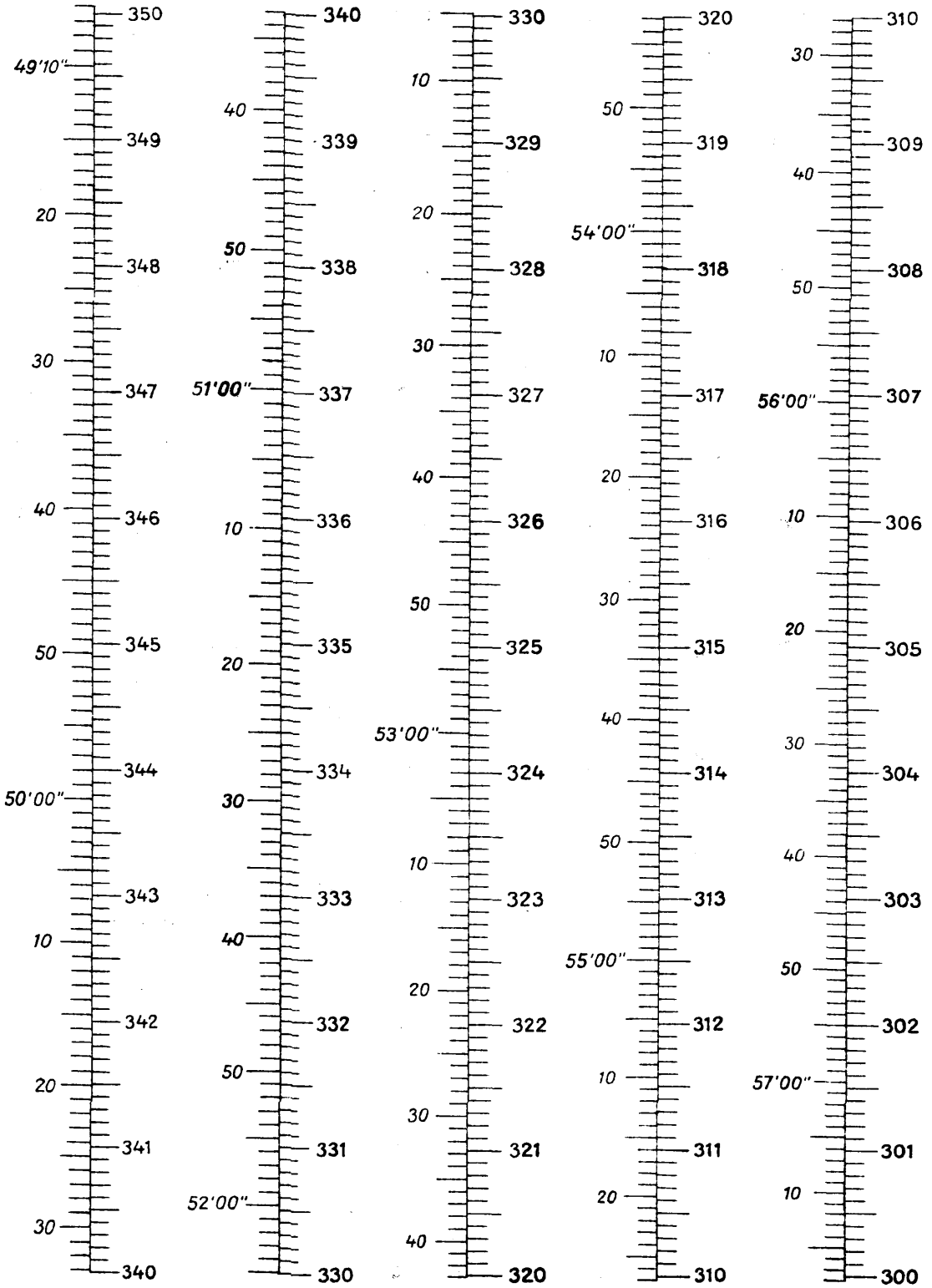

4'34"
700
699
698
697
696
695
694
693
692
691
690
689
688
687
686
685
684
683
682
681
680
680
679
20
678
677
25
676
675
30
674
673
35
672
671
40
670
669
45
668
667
666
50
665
664
55
663
662
0°26'00"
661
660
660
05
659
658
10
657
656
15
655
654
20
653
652
25
651
650
649
30
648
647
35
646
645
40
644
643
45
642
641
50
640
640
55
639
638
637
0°27'00"
636
635
05
634
633
10
632
631
15
630
629
20
628
627
25
626
625
30
624
623
35
622
621
40
620
620
45
619
618
50
617
616
55
615
614
0°28'00"
613
612
05
611
610
609
15
608
607
20
606
605
25
604
603
30
602
601
35
600
0°28'39"

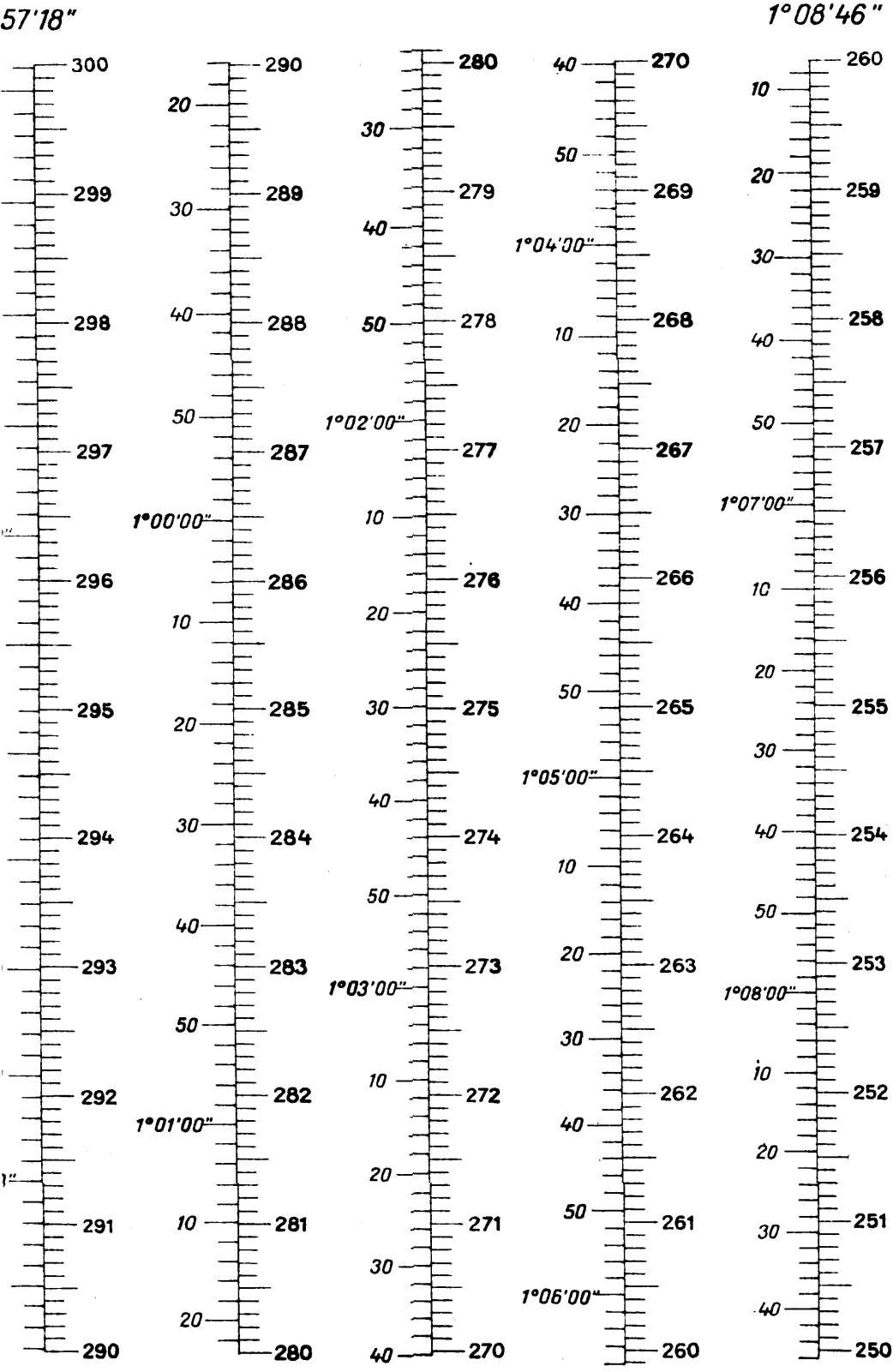

0°28'39"
600
40
599
598
597
50
596
595
594
593
0°29'00"
592
591
590
10
589
588
587
20
586
585
584
583
30
582
581
580
580
40
579
578
577
50
576
575
574
573
0°30'00"
572
571
570
10
569
568
567
20
566
565
564
30
563
562
561
40
560
560
559
558
50
557
556
555
0°31'00"
554
553
552
10
551
550
549
20
548
547
546
30
545
544
543
40
542
541
540
50
540
539
538
0°32'00"
537
536
535
10
534
533
532
20
531
530
529
30
528
527
526
40
525
524
523
50
522
521
520
0°33'00"
520
519
518
10
517
516
20
515
514
513
30
512
511
510
40
509
508
507
506
0°34'00"
505
504
503
10
502
501
500
20
0°34'23"

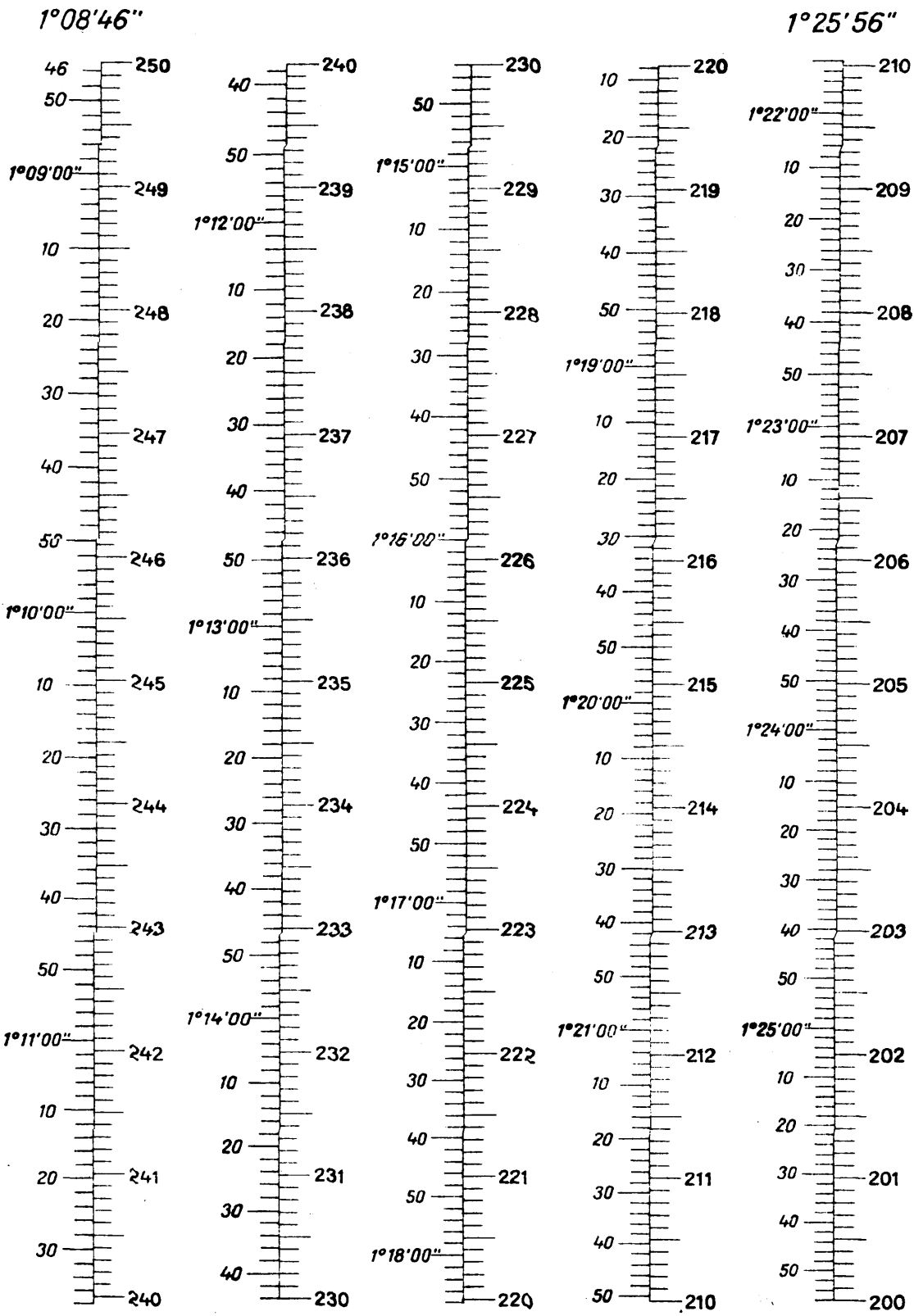

4'23"
0°38'12"
500
499
498
497
496
495
494
493
492
491
490
490
489
488
487
486
485
484
483
482
481
480
480
479
478
0°36'00"
477
476
475
474
473
472
471
470
470
469
468
467
466
465
0°37'00"
464
463
462
461
460
460
459
458
457
456
455
454
453
452
451
450
0°38'00"

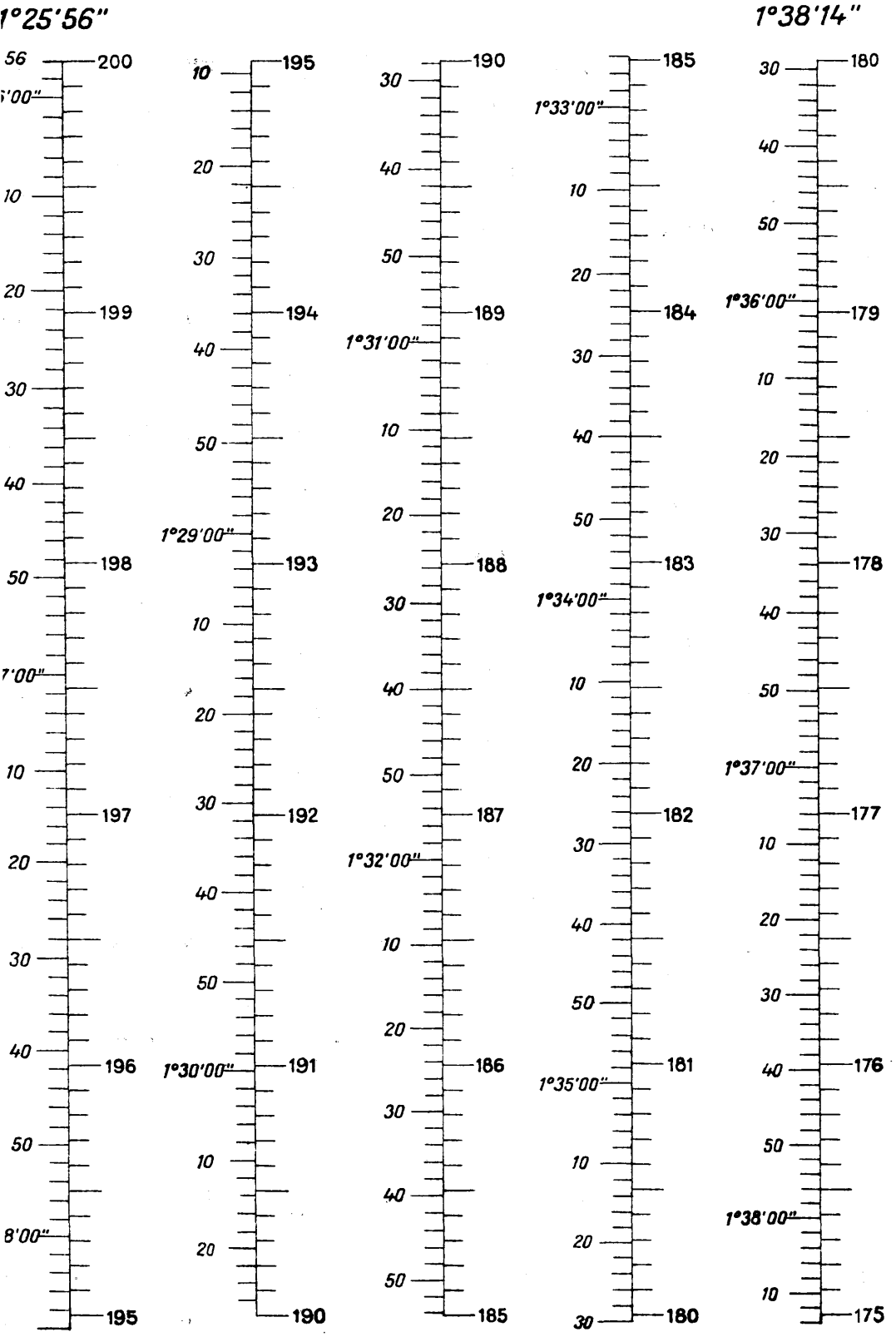

0°38'12"
0°38'12"
450
449
20"
448
447
30
446
445
40
444
443
50
442
441
0°39'00"
440
440
439
10
438
20
437
30
436
435
40
434
433
50
432
431
430
430
0°40'00"
429
10
428
427
20
426
425
30
424
423
40
422
421
50
420
420
0°41'00"
419
10
418
417
20
416
415
30
414
413
40
412
411
50
410
410
0°42'00"
409
10
408
407
20
406
405
30
404
403
40
402
401
50
400

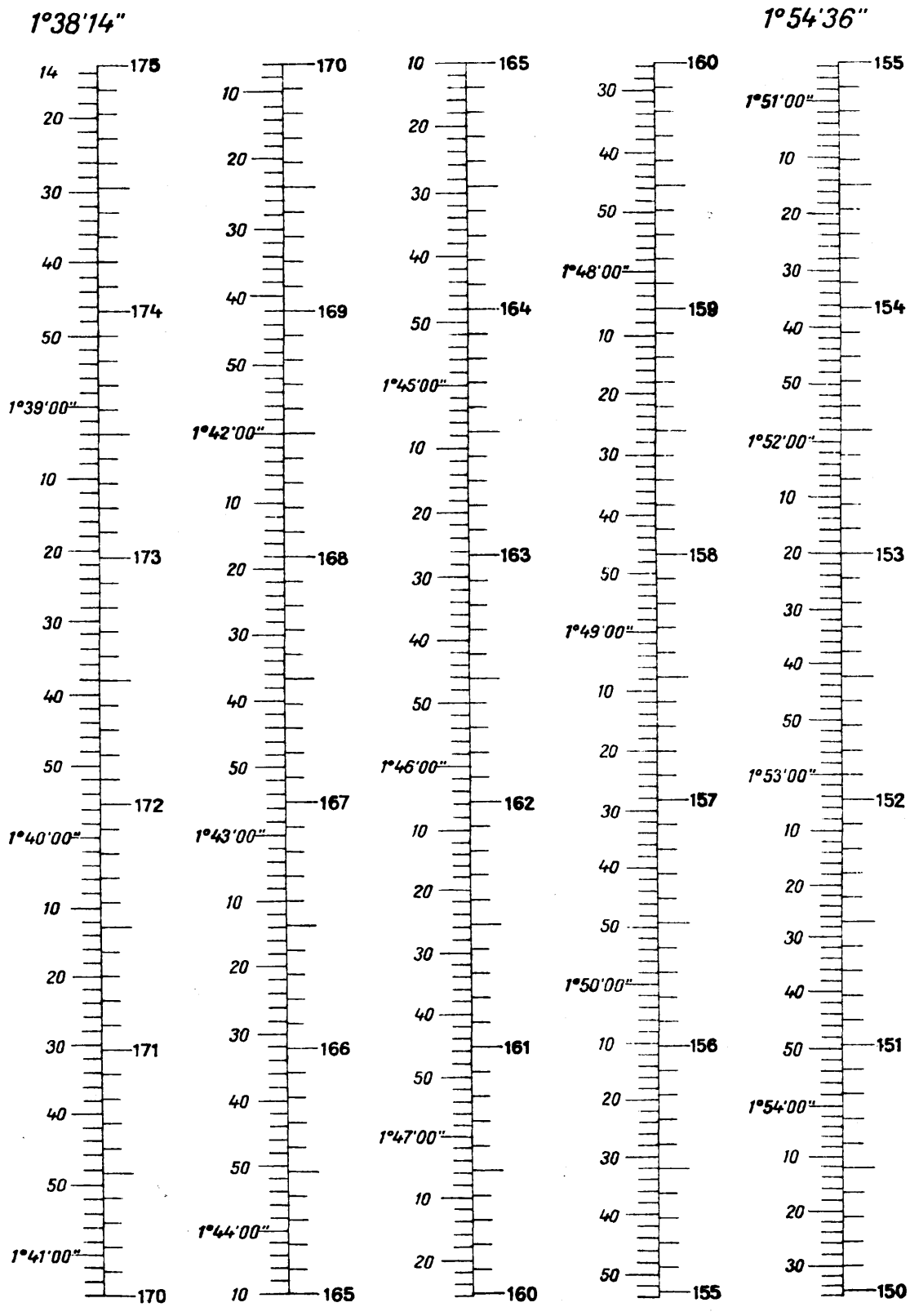

"58"
0°49'06"
0°45'00"
0°46'00"
0°47'00"
0°48'00"
0°49'00"

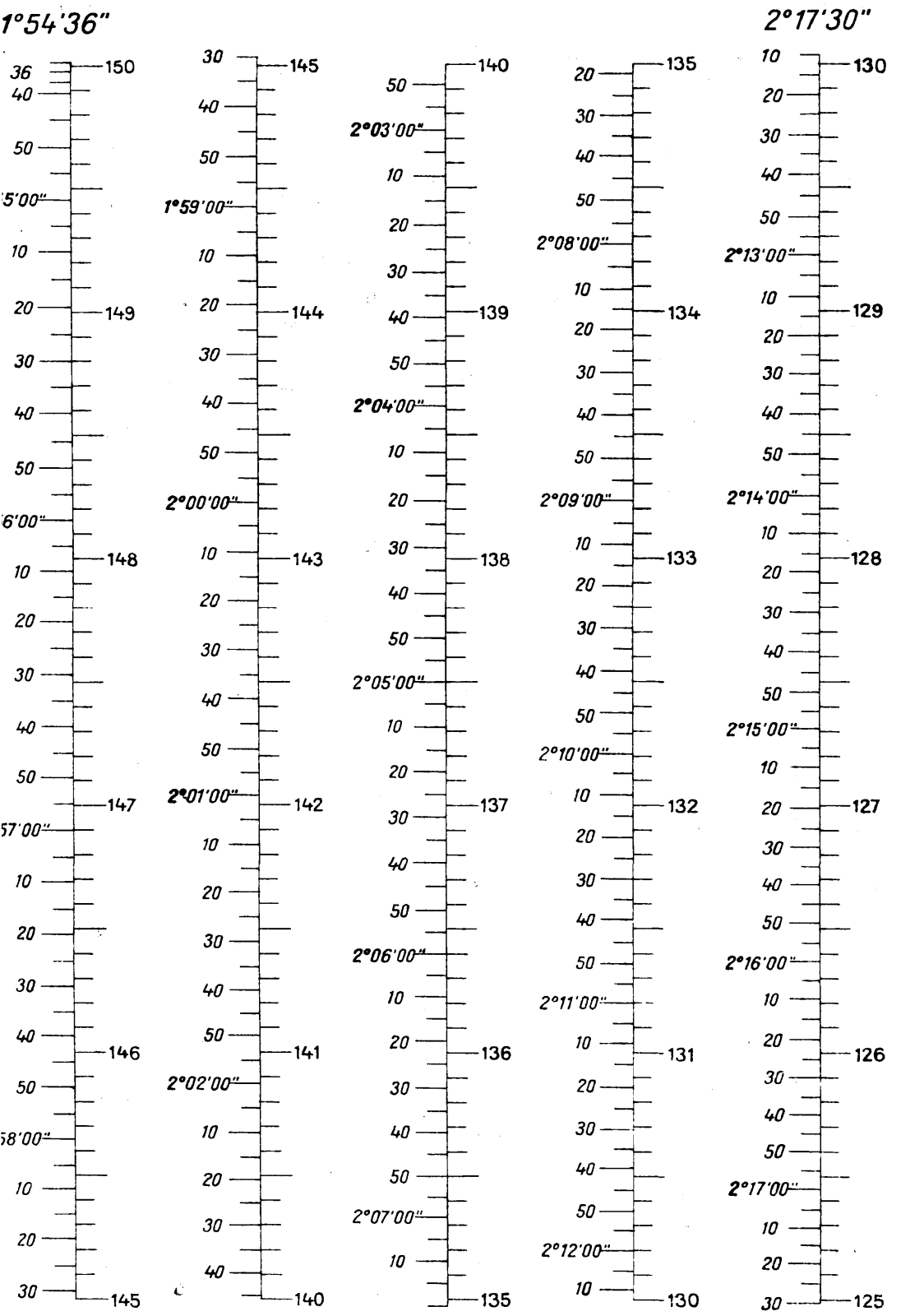

0°49'06"
0°57'18"
350
49'10"
349
20
348
30
347
40
346
50
345
344
50'00"
343
10
342
20
341
30
340
340
40
339
50
338
51'00"
337
10
336
20
335
334
30
333
40
332
50
331
52'00"
330
330
10
329
20
328
30
327
40
326
50
325
53'00"
324
10
323
20
322
30
321
40
320
320
50
319
54'00"
318
10
317
20
316
30
315
40
314
50
313
55'00"
312
10
311
20
310
310
30
309
40
308
50
307
56'00"
306
10
305
20
304
30
303
40
302
50
301
57'00"
300
10

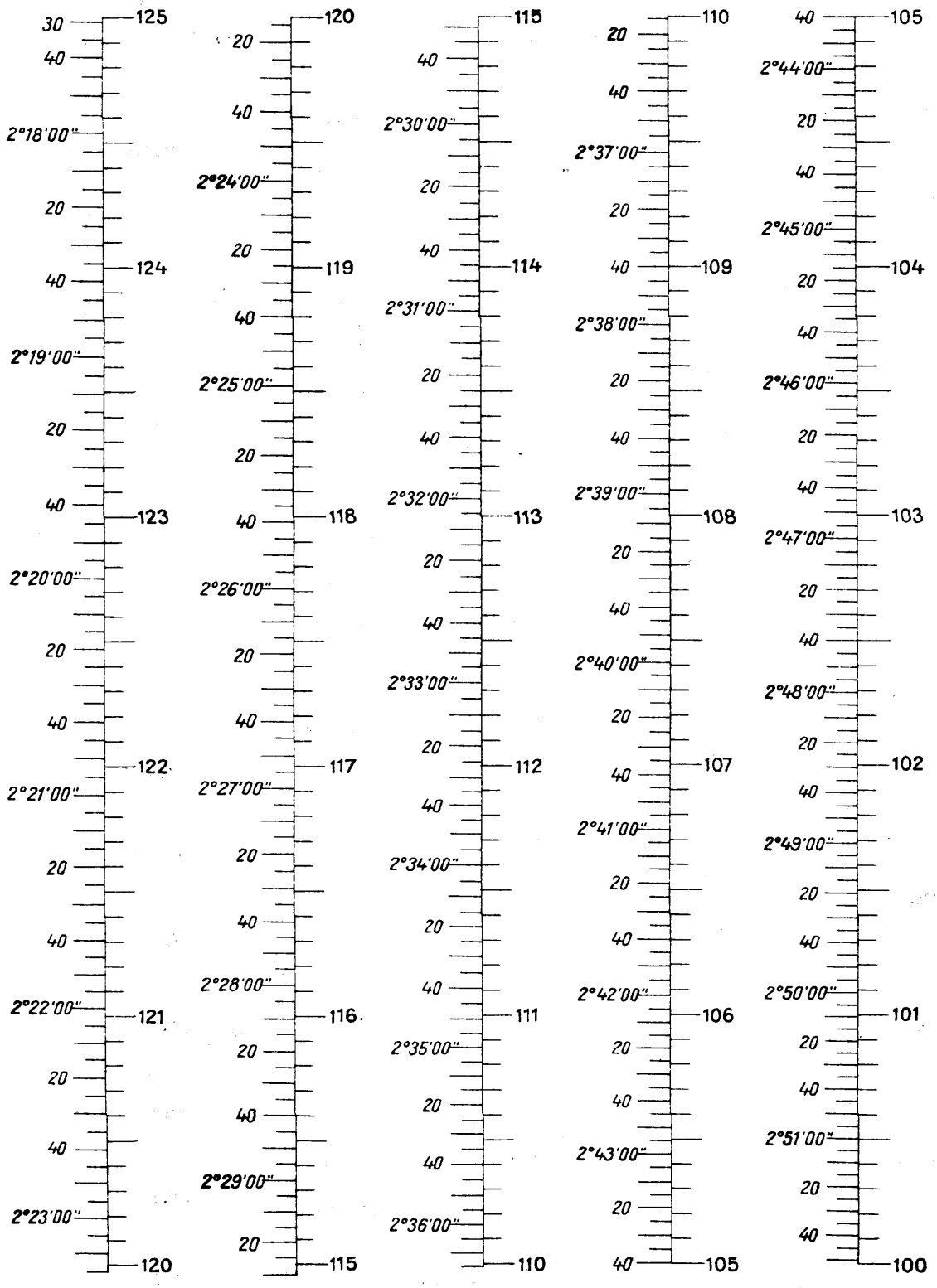

57'18"
300
299
298
297
296
295
294
293
292
291
290
290
20
289
30
288
40
287
50
1°00'00"
286
10
285
20
284
30
283
40
282
50
1°01'00"
281
10
280
20
280
30
279
40
278
50
1°02'00"
277
10
276
20
275
30
274
40
273
50
1°03'00"
272
10
271
20
270
30
40
270
40
269
50
1°04'00"
268
10
267
20
266
30
265
40
1°05'00"
264
50
263
10
262
20
261
30
260
40
1°06'00"
260
10
259
20
258
30
257
40
1°07'00"
256
50
255
10
254
20
253
30
1°08'00"
252
40
251
50
250
1°08'46"

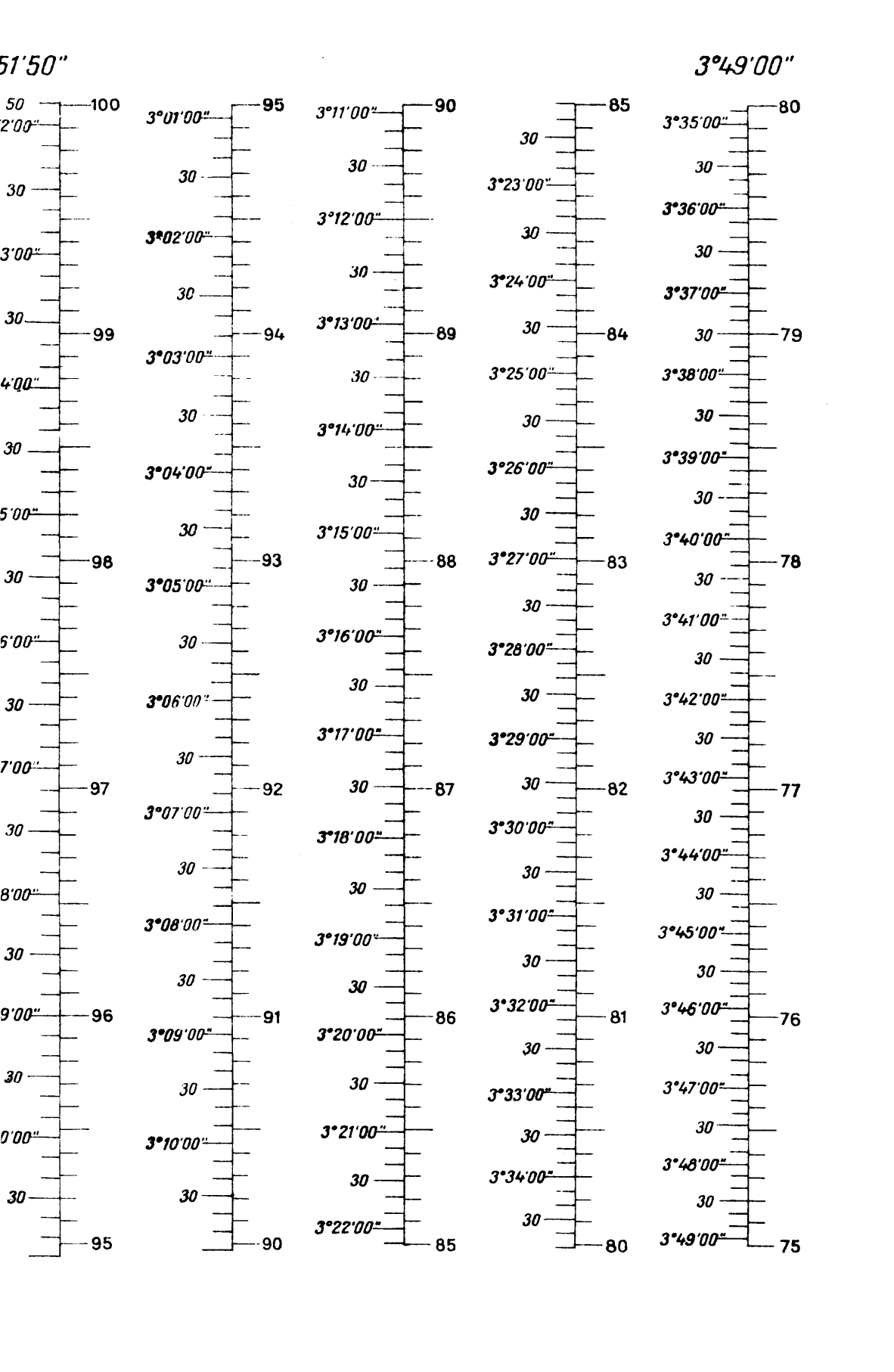

1°08'46"
1°25'56"
46 250
50
1°09'00" 249
10
20 248
30
247
40
50 246
1°10'00"
10 245
20
244
30
40 243
50
1°11'00" 242
10
20 241
30
240
40 240
50
1°12'00" 239
10
20 238
30
237
40
50 236
1°13'00"
10 235
20
234
30
40 233
50
1°14'00" 232
10
20 231
30
40 230
50 230
1°15'00" 229
10
20 228
30
40 227
50
1°16'00" 226
10
20 225
30
40 224
50
1°17'00" 223
10
20 222
30
40 221
50
1°18'00" 220
10 220
20
30 219
40
50 218
1°19'00"
10 217
20
30 216
40
50 215
1°20'00"
10 214
20
30
40 213
50
1°21'00" 212
10
20
30 211
40
50 210
1°22'00" 210
10
209
20
30
40 208
50
1°23'00" 207
10
20
206
30
40
50 205
1°24'00"
10 204
20
30
40 203
50
1°25'00" 202
10
20
30 201
40
50 200


1°25'56"
1°38'14"
1°29'00"
1°30'00"
1°31'00"
1°32'00"
1°33'00"
1°34'00"
1°35'00"
1°36'00"
1°37'00"
1°38'00"


1°38'14"
1°54'36"
175
174
173
172
171
170
170
169
168
167
166
165
165
164
163
162
161
160
160
159
158
157
156
155
155
154
153
152
151
150
1°39'00"
1°40'00"
1°41'00"
1°42'00"
1°43'00"
1°44'00"
1°45'00"
1°46'00"
1°47'00"
1°48'00"
1°49'00"
1°50'00"
1°51'00"
1°52'00"
1°53'00"
1°54'00"


1°54'36"
2°17'30"
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136
135
134
133
132
131
130
129
128
127
126
125
1°59'00"
2°00'00"
2°01'00"
2°02'00"
2°03'00"
2°04'00"
2°05'00"
2°06'00"
2°07'00"
2°08'00"
2°09'00"
2°10'00"
2°11'00"
2°12'00"
2°13'00"
2°14'00"
2°15'00"
2°16'00"
2°17'00"


2°17'30"
2°51'50"
125
124
123
122
121
120
2°18'00"
2°19'00"
2°20'00"
2°21'00"
2°22'00"
2°23'00"
120
119
118
117
116
115
2°24'00"
2°25'00"
2°26'00"
2°27'00"
2°28'00"
2°29'00"
115
114
113
112
111
110
2°30'00"
2°31'00"
2°32'00"
2°33'00"
2°34'00"
2°35'00"
2°36'00"
110
109
108
107
106
105
2°37'00"
2°38'00"
2°39'00"
2°40'00"
2°41'00"
2°42'00"
2°43'00"
105
104
103
102
101
100
2°44'00"
2°45'00"
2°46'00"
2°47'00"
2°48'00"
2°49'00"
2°50'00"
2°51'00"


51'50"
3°49'00"
50
100
2'00"
30
3'00"
30
99
4'00"
30
5'00"
98
30
6'00"
30
7'00"
97
30
8'00"
30
9'00"
96
30
0'00"
30
95
3°01'00"
95
30
3°02'00"
30
94
3°03'00"
30
3°04'00"
30
93
3°05'00"
30
3°06'00"
30
92
3°07'00"
30
3°08'00"
30
91
3°09'00"
30
3°10'00"
30
90
3°11'00"
90
30
3°12'00"
30
89
3°13'00"
30
3°14'00"
30
88
3°15'00"
30
3°16'00"
30
87
3°17'00"
30
3°18'00"
30
86
3°19'00"
30
3°20'00"
30
85
3°21'00"
30
3°22'00"
85
30
85
3°23'00"
30
3°24'00"
30
84
3°25'00"
30
3°26'00"
30
83
3°27'00"
30
3°28'00"
30
82
3°29'00"
30
3°30'00"
30
81
3°31'00"
30
3°32'00"
30
80
3°33'00"
30
3°34'00"
30
80
3°35'00"
30
3°36'00"
30
79
3°37'00"
30
3°38'00"
30
78
3°39'00"
30
3°40'00"
30
77
3°41'00"
30
3°42'00"
30
76
3°43'00"
30
3°44'00"
30
75
3°45'00"
30
3°46'00"
30
3°47'00"
30
3°48'00"
30
3°49'00"
75

Nomogram 2

$$\Delta S = \frac{\Delta b}{2} \operatorname{ctg} \frac{\varepsilon}{2} = \frac{\Delta b}{b} s$$

