

PRZEGLĄD MIERNICZY

MIESIĘCZNE CZASOPISMO NAUKOWE, ZAWODOWE I INFORMACYJNE,
POŚWIĘCONE SPRAWOM MIERNICZYM.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, ŻŁOTA 29, — TELEFON 79-85.
KONTO CZEKOWE w P.K.O. Nr. 4376 — REDAKCJA CZYNNA W CZWARTKI w godz. 10 — 1.
ADMINISTRACJA CZYNNA w DNI POWSZEDNIE od godz. 9-ej do 3-ej. — Redakcja rękopisów nie zwraca.

T R E Ś Ć:

Dr. A. Czczott — Centralny punkt astronomiczny dla nowego pomiaru Państwa — „Borowa Góra“.

Międzynarodowa Federacja Mierniczych.

Inż. St. Jachimowski — Nomografia i jej zastosowanie w geodezji (c. d.).

K. Smoleński, Naczelnik Wydziału M. R. R. — Uwagi o uwłaszczeniu (c. d.).

Przegląd piśmiennictwa.
Wiadomości bieżące.

S O M M A I R E:

Dr. A. Czczott — Point astronomique central pour les nouvelles mesures de l'État — „Borowa Góra“.

Fédération Internationale des Géomètres.

Ing. St. Jachimowski — La nomographie et son application dans la géodésie (suite).

K. Smoleński, chef de section au Ministère des Reformes Agraires — Problème des titres de propriété de certaines catégories de biens ruraux tenus en ferme (suite).

Revue des livres et des journaux.
Chronique.

Dr. ANTONI CZCZOTT.

CENTRALNY PUNKT ASTRONOMICZNY DLA NOWEGO POMIARU PAŃSTWA — „BOROWA GÓRA“.

Prace i instalacje na centralnym punkcie astronomicznym „Borowa Góra“.

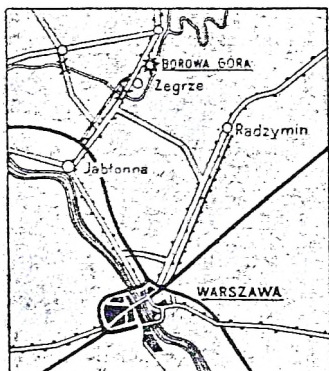
Ministerstwo Robót Publicznych, któremu ustawa z 25/IV 1925 r. powierzyła pomiary podstawowe Państwa, po ustaleniu wywiadem siatki łańcuchowej I-go rzędu i zabudowaniu wieżami zamkniętego łańcucha Warszawa—Mława—Grodno—Brześć n/B.—Warszawa oraz łańcucha w południku, przechodzącym przez Warszawę, rozpoczęło w roku bieżącym pomiary kątów wymienionej zamkniętej siatki łańcuchowej. Ponieważ pomiary triangulacyjne muszą się opierać na pewnej ilości punktów astronomicznych, Ministerstwo Robót Publicznych zapoczątkowało równocześnie wyznaczenia spółrzednych geograficznych (φ , λ , A) tych punktów metodami astronomicznymi. Zgodnie z opracowanym programem, punkty astronomiczne powinny się znajdować na przecięciach ciągów triangulacyjnych łańcuchowych we wzajemnych odległościach od 200 do 300 km. Jeden z tych punktów, mniej więcej środkowy, stanowi centralny punkt astronomiczny. Spółrzedne geograficzne tego punktu muszą być wyznaczone z największą ścisłością, ponieważ na nich opierają się obliczenia elementów wszystkich punktów triangulacyjnych.

Jako główny punkt astronomiczny triangulacji ogólnopaństwowej w Polsce obrano punkt triangulacyjny I-go rzędu „Borowa Góra“, koło Zegrza w powiecie Pułuskim (odległy około 35 km. od Warszawy), położony przy szosie Warszawa—Pułusk. Warunki geodezyjne i terenowe na Borowej Górze w zupełności odpowiadają zasadniczym wymaganiom. Jest to wspólny punkt głównych ciągów triangulacyjnych, równoleżnikowego i południkowego, przechodzących przez Warszawę, znajduje się mniej więcej w środku głównej masy obszaru Państwa, blisko od bazy (Ożarów—Białuty) i posiada dwie celowe z ziemi (na Modlin i Pustelnik), których azymuty mogą być bezpośrednio wyznaczone astronomicznie.

Grunt miejscowości „Borowa Góra“, zgodnie z opinią rzeczoznawcy geologa, jest przepuszczalny, nie podlega wpływowi opadów, nie zawiera w głębi warstw niestałych, nadaje się wobec tego w zupełności na urządzenie trwałej stacji astronomicznej. Pod tym względem „Borowa Góra“ wyjątkowo i dodatnio wyróżnia się wśród innych punktów I-go rzędu w okolicach Warszawy, których podłoża

są przeważnie gliniaste lub torfowe, bardzo wrażliwe na opady, lub też składają się z lotnych piasków, nie nadających się do założenia stałych, obliczonych na długie okresy zachowania, znaków podziemnych.

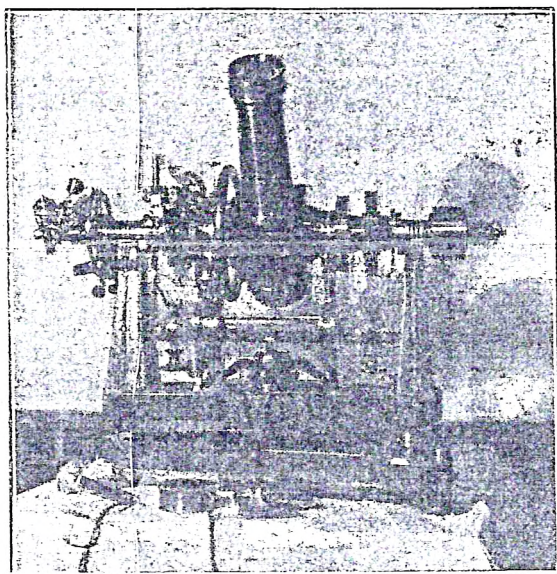
W promieniu 3 km. naokoło Borowej Góry miejscowość jest równa, odkryta, nie posiada



Rys. 1.

większych masów leśnych, które mogą powodować anomalje w refrakcji, przyczem okolica jest sucha i zdrowa.

Dla przeprowadzenia ścisłych pomiarów astronomicznych nabyło Ministerstwo Robót Publicznych od firmy „Askania Werke” dwa bliźniacze narzędzia przejściowe z otworem obiektywu 70 mm.



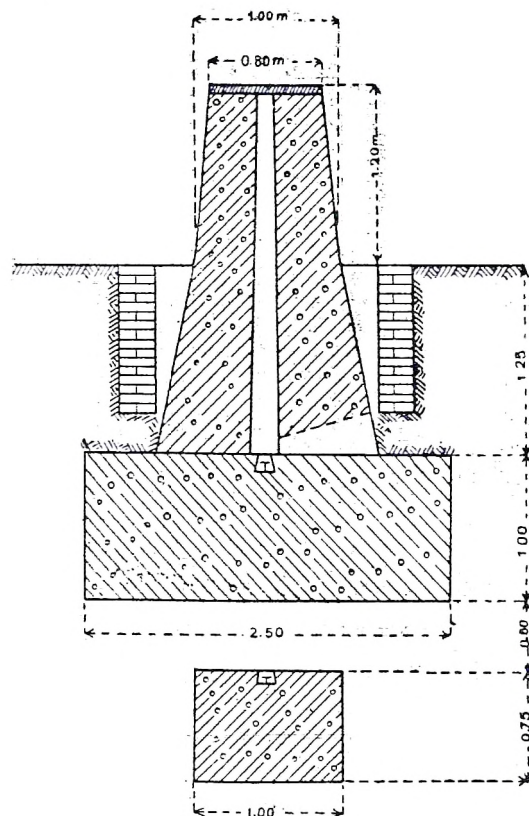
Rys. 1a.

i odległością ogniskową 650 mm., wyposażone w mikrometry bezosobowe i dwie libele Tulkotta (rys. 1).

Zapomocą tych instrumentów można wyznaczyć wszystkie trzy elementy współrzędnych geograficznych (φ , γ , A). Instrumenty są wyposażone w podstawę Döllena, również w podstawy kołowe dla ustawienia przyrządów w dowolnym azymucie.

Dla ustawienia instrumentów zbudowano na punkcie „Borowa Góra” dwa słupy żelazo-betonowe, kształtu ściętej piramidy, na masywnych fundamentach betonowych. Na górnych powierzchniach fundamentów założono centry, dostęp do których w razie potrzeby umożliwiony jest przez otwór w boku słupa. Normalnie otwór ten jest lekko zamurowany i zasypany.

Przez otwór pionowy w środku słupa pionownikiem przeniesiono centrę na górną płytę dla dokładnego ustawienia instrumentu. Wymiary i konfiguracja oddzielnych części słupa podane są na załączonym szkicu (rys. 2).



Rys. 2.

Rys. 2.

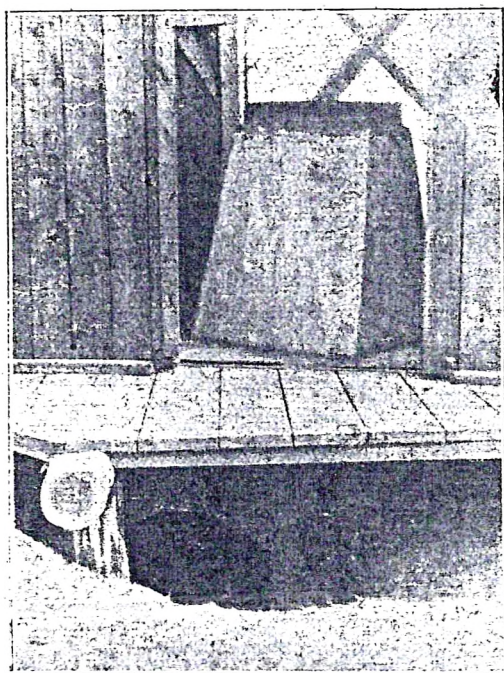
Nad słupami zbudowano na pomostach budki ochronne, rozsuwające się od środka w obie strony.

Na rys. 3 widać część słupa, wystającą ponad pomostem rozsuniętych budek, oraz przez nieco rozkopaną ziemię pod pomostem — otwór na boku słupa, umożliwiający kontakt z centrem na fundamencie.

Na rys. 4 mamy widok budek zamkniętych, a rys. 5 przedstawia budki rozsunięte z instrumentem przejściowym na słupie. Szerokość otworu między bokami jest przeszło $1\frac{1}{2}$ m. — zupełnie wystarczająca dla dogodnych i pewnych obserwacji.

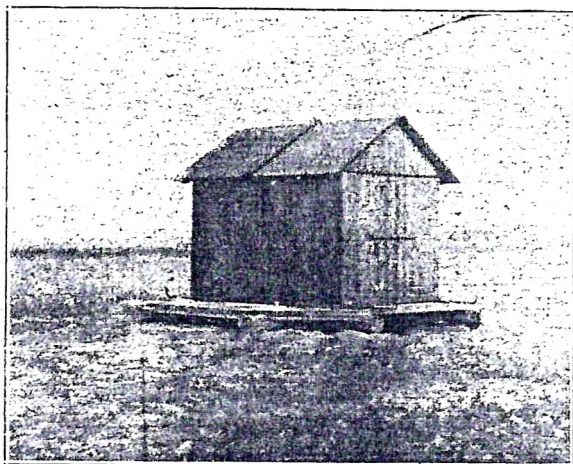
W czasie przerwy w pracach obserwacyjnych, dla ochrony od kurzu, nasadza się na instrument na słupie szczelnie zamknięte drewniane pudło (rys. 6).

Jeden słup zbudowano pod wieżą, w linii pionu, i z tego słupa wyznaczony będzie azymut bezpośrednio z gwiazdy „Polaris“, drugi słup — w odległości 24 m. na wschód od pierwszego dla



Rys. 3.

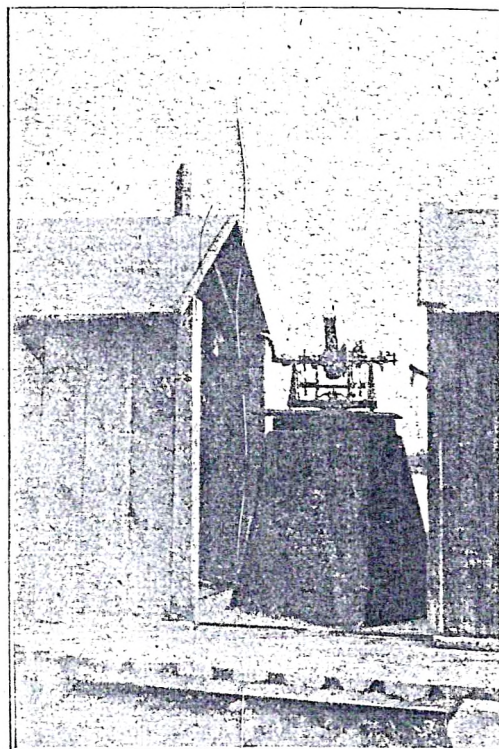
obserwacji gwiazd zenitalnych, celem wyznaczenia długości i szerokości miejsca. Przy pomocy odpowiednich obliczeń przeniesione zostaną następnie długość i szerokość na właściwy punkt triangula-



Rys. 4.

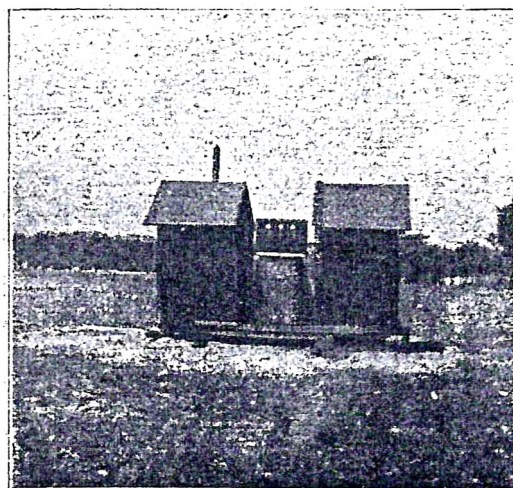
cyjny, pod wieżą. Dla kontroli azymutu osi optycznej instrumentu, w południku każdego słupa zbudowano miry pomocnicze, osłonięte lekką budową z desek, pomalowanych na biało; rys. 7 przedstawia ogólny widok słupów z mirami.

Energję elektryczną dla oświetlenia narzędzia budek i do mikrometrów przeprowadzono oddziel-



Rys. 5.

nymi przewodami od stacji odbiorczej, znajdującej się tymczasowo w położonym w pobliżu domu (rys. 8), w odległości około 120 m. od punktu. W domu tym umieszczone są również chrono-

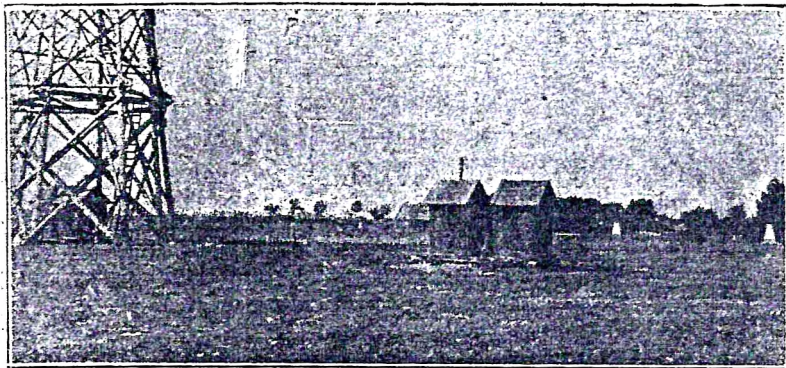


Rys. 6.

metry, chronografy, baterje, akumulatory i instalacja radjoodbiorcza. Dla porozumienia się obserwatora z obsługą tych przyrządów podczas pracy, budki obserwacyjne połączone są ze stacją telefonem

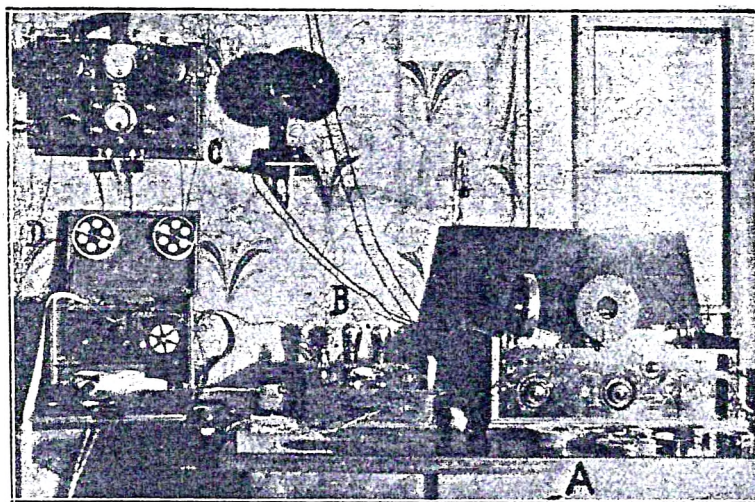
Obecnie na punkcie „Borowa Góra“ są wykonywane obserwacje astronomiczne, celem wyznaczenia długości i szerokości tego punktu i azymutu odpowiednich kierunków dla orientacji całej siatki

wanych czasów jest różnica długości między temi punktami. Wobec nadmiernej szybkości fal Hertza i ze względu na nadmierną szybkość ich postępowania na dłuższych odcinkach, jednakowe sygnały radiowe, odbierane na różnych punktach, stanowią właśnie te momenty jednocześnie, notowane przez dwóch obserwatorów.



Rys. 7.

triangulacyjnej Państwa. Długość wyznacza się absolutnie, pośrednio przez Paryż, metodą zamiany obserwatorów i części instalacji; w tym celu jeden z obserwatorów, a mianowicie dr. Krassowski, współpracownik z ramienia W. I. G., udał się do Paryża, dokąd w porozumieniu z paryskim obserwatorium astronomicznym wysłano instrument przejściowy z taką samą instalacją, jaka znajduje się na punkcie „Borowa Góra“. Po zakończeniu I-szej serii obserwacji nastąpi zmiana obserwatorów i wykonanie drugiej serii pomiarów. Podany sposób usunie błędy stałe, osobiste i błędy instalacji. Zasada wyznaczenia długości polega na ścisłym notowaniu na obydwóch punktach czasu miejscowego dla tego samego momentu fizykalnego i różnica noto-

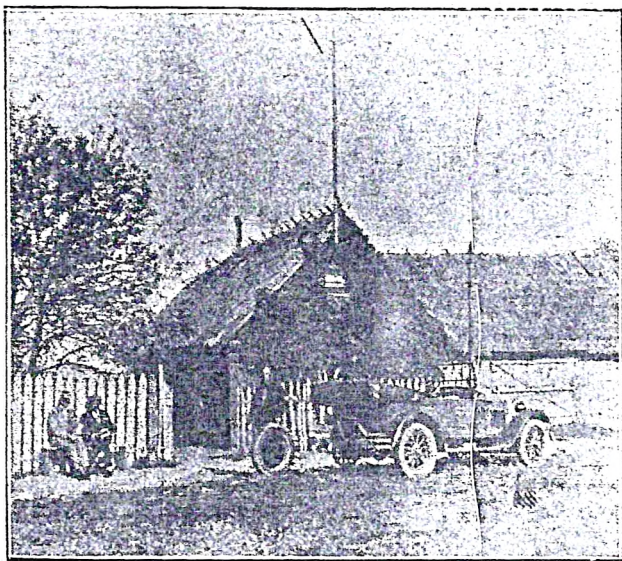


Rys. 9.

cza jest przedstawiona na rys. 9. Poszczególne części instalacji są: A — radjoodbiornik 4-lampowy, B — prostownik prądu dwulampowy (Push-Pull), C — deska rozdzielcza całej instalacji wraz z przełącznikami mechanicznymi (I i II) i amperomierzem dla kontroli prądów, D — chronograf.

Czas miejscowy (poprawka zegara) wyznacza się zapomocą obserwacji przejść gwiazd w południku przy użyciu mikrometru bezosobowego, który rejestruje te momenty na chronografie. Błąd wyznaczenia czasu z serii gwiazd jest również poniżej 0,01 sekundy. Długości innych punktów w Państwie będą wyznaczone względem punktu „Borowa Góra“. Stacja astronomiczna na Borowej Górze będzie wobec tego czynna przez cały czas trwania pomiarów astronomiczno-geodezyjnych w kraju.

Szerokość geograficzna punktu „Borowa Góra“ zostanie wyznaczona metodą Talkotta, zapomocą pomiaru mikrometrem w południku różnicy wysokości par gwiazdowych. W porównaniu z innymi



Rys. 8.

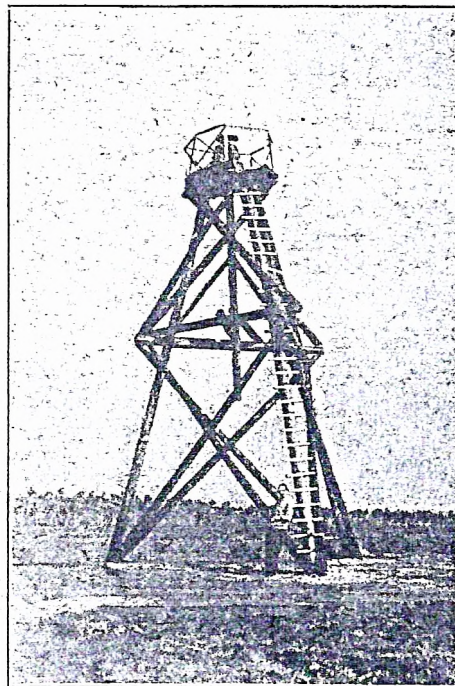
sposób Talkotta ma dużo zalet, a mianowicie: odczyty koła pionowego odpadają zupełnie, wszystkie pomiary są różnicowe, a więc prawie niezależne od błędów osobistych obserwatora, przyczem wpływ refrakcji jest minimalny. Nabyte przez Ministerstwo Robót Publicznych instrumenty przejściowe masywnej konstrukcji, posiadające dwie bliźniacze libele Talkotta, nadają się w zupełności do tych pomiarów. Wyznaczenia szerokości na punkcie „Borowa Góra” prowadzone będą przez czas dłuższy (przeszło rok), celem sprawdzenia i uwzględnienia zmian perijodycznych tej spółrzędnej.

Dla wyznaczenia azymutu zapomocą instrumentu przejściowego zastosowano metodę pomocniczej miry południkowej. W tym celu zbudowano w odległości 8 km. od punktu sygnał pomocniczy (rys. 10). Sygnał ten znajduje się w polu widzenia instrumentu, zorientowanego w południku. Wskutek tego można wielokrotnie mierzyć bezpośrednio mikrometrem odległość kątową w kole azymutalnym miry od gwiazdy biegunowej. Wychodząc z azymutu gwiazdy dla momentów pomiaru azymut miry otrzymuje się bezpośrednio.

Po nawiązaniu się do miry południkowej, wyznaczenie azymutów kierunków na sąsiednie punkty triangulacyjne jest już zadaniem pomiarów geodezyjnych.

W miarę dalszego rozwoju pomiarów astronomicznych, dopiero zapoczątkowanych przez Ministerstwo Robót Publicznych, znaczenie punktu „Borowa Góra” jako stacji centralnej geodezyjno-astronomicznej będzie coraz większe. Przewiduje się wybudowanie wkrótce odpowiedniego pawilonu dla pomieszczenia instalacji elektrycznych i radiowych. Zegary mają się znajdować w specjalnie dla tego urządzonej komorze w ziemi, o stałej temperaturze. Przewiduje się także założenie punktu

podstawowego precyzyjnej niwelacji państwowej. Istnienie takiej stacji centralnej będzie również potrzebne przy unifikacji prac geometrycznych w Państwie.



Rys. 10.

W przewidywaniu rozwoju tych prac, Ministerstwo Robót Publicznych wykupuje od właściciela gruntu na punkcie „Borowa Góra” obszar około 4 morgów ziemi dla stopniowego urządzenia potrzebnych instalacji.

Warszawa, 28 Listopada 1929.