

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

III 01249

Politechniki Gdańskiej

# PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Wydawnictwo: Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 1

Warszawa, Styczeń 1952

Rok VIII

III 01249  
III 01249

### TREŚĆ ZESZYTU

Prof. E. Warchałowski — Geodezja Polska na nowej drodze. Mgr. inż. Jan Sułowski — O planowaniu osiedli rolniczych. Tadeusz Weychert — Zagadnienie ochrony gleb przed erozją. Dr. Cz. Kamela — W dziesięciolecie rocznicy śmierci prof. dr. Lucjana Grabowskiego. Mgr. inż. E. Łukasiewicz — Nowa precyzyjna łała bazowa do poligonizacji precyzyjnej. Mgr. inż. K. Bramorski — Klotoida — krzywa przejściowa torów metro. Z życia organizacji i terenu. Wśród książek i wydawnictw. Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego. Materiały do słownictwa geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego. Materiały do słownictwa geodezyjnego. Przegląd Bibliograficzny.

### СОДЕРЖАНИЕ

Проф. Э. Вархаловски — Польская геодезия на новом пути. Мгр. инж. Ян Суловски — К планированию земельных селений. Тадзуш Вейхерт — Проблема защиты почв от эрозии. Др. Ч. Камела — В десятую годовщину смерти проф. др. Люциана Грабовского. Мгр. инж. Э. Лукасевич — Новая прецизионная базисная рейка для прецизионной полигонометрии. Мгр. инж. К. Браморски — Клотоида — переходная кривая путей метрополитена. Из жизни организации и района. Среди книг и журналов. Бюллетень Научно-Исследовательского Геодезического Института. Материалы геодезической лексикологии. Библиографический обзор.

### CONTENTS

Prof. Edward Warchałowski — Polish Geodesy on the New Way. Jan Sułowski, M. Eng. — Planning of Agricultural Settlements (cont.) Tadeusz Weychert — The Problem of Soil Protection Against Erosion. Czesław Kamela, D. Engl. — The Late Prof. Lucjan Grabowski, D. Sc. Eugeniusz Łukasiewicz, M. Eng. — New Precise Base — rod for Precise Traversing. Kazimierz Bramorski, M. Eng. — Clotoid as a Transition Curve of Underground Railway. Recent Publications. Proceedings of The Geodetic Research Institution. Geodetic Vocabulary. Bibliographical Review.

### SOMMAIRE

Prof. E. Warchałowski — Les nouvelles routes de la géodesie polonaise. Mgr. ing. J. Sułowski — L'aménagement des villages. T. Weychert — Comment protéger les terres contre l'érosion. Dr. Cz. Kamela — Le dixième anniversaire de la mort du prof. dr. Lucjan Grabowski. Mgr. ing. E. Łukasiewicz — Nouvelle mire de base à haute précision pour la poligonisation de haute précision. Mgr. ing. K. Bramorski — Clotoïde — une courbe de la trace du metro. Nouvelles l'association et du terrain. Parmi les livres et les journaux. Bulletin de l'Institut de Recherche Scientifique de Géodésie Matériaux pour un vocabulaire géodésique. Revue bibliographique.

---

Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce. Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego 3/5. Redaktor Naczelny: inż. Janusz Tymowski. Redaktorzy działów: inż. inż.: Marian Frelek, Bronisław Lipiński, Igor Szantyr, Stanisław Zabrzycki. Sekretarz Redakcji: Natalia Wilczyńska

Redaktor Techniczny Naczelnej Organizacji Technicznej: Alina Gralewska.

Konto czekowe PKO I-19880/11. Podpisano do druku 10.I. 52 r. Druk ukończono 13.I.52. Obj. 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ark.

Nakład 1100 + 50 egz. Papier druk. sat. V kl. 60 g. A1.

Zakł. Graf. RSW „Prasa”. W-wa, Smolna 10. Z. 3140. 3-B-10907

---

# PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone miernictwu i zagadnieniom z nim związanym  
Organ Główny Związku Mierniczych R. P.

Nr 1

Warszawa, Styczeń 1952

Rok VI

## Geodezja Polska na nowej drodze

Prof. Edward Warchałowski  
Rektor Politechniki Warszawskiej

Ustawa Sejmowa o powołaniu do życia Polskiej Akademii Nauk zainicjowała nowy okres dla nauki i techniki w Polsce.

Rząd i Partia, widząc w rozwoju nauki i badań naukowych we wszystkich kierunkach wiedzy najistotniejszy i niezawodny środek do szybkiego podniesienia gospodarki narodowej na wysoki poziom, odpowiadający poziomowi przodujących krajów świata, zainicjowały prace nad zagadnieniem właściwej organizacji nauki w kraju. Do prac przygotowawczych wciągnięte zostały liczne grupy pracowników naukowych, jak również działaczy praktycznych, zatrudnionych bezpośrednio w kierownictwie i organizacji ośrodków gospodarczych państwa.

Wzorując się na doświadczeniu Związku Radzieckiego i w oparciu o najlepsze tradycje, przodujących przedstawicieli nauki polskiej z chlubnych okresów naszej przeszłości, po długich i wszechstronnych pracach przygotowawczych, których kulminacyjnym punktem był I-szy Kongres Nauki Polskiej — współczesny świat naukowy polski zgodnie i jednomyślnie uznał za konieczne zorganizowanie i prowadzenie badań naukowych w kraju na zasadach planowości i ścisłego powiązania z potrzebami Państwa Ludowego, budującego podstawy społeczeństwa socjalistycznego.

Zgodnie z tym głosem Kongresu Nauki, najwyższa instytucja ustawodawcza, Sejm Rzeczypospolitej Ludowej powołał swą uchwałą ośrodek dyspozycyjny planujący, organizujący i kierujący pracami w dziedzinie nauki.

Ogromny wachlarz zainteresowań naukowych człowieka został ujęty w okresie przygotowań do Kongresu Nauki w dziesięć grup — sekcji, a w tych ostatnich dokonano dalszego podziału na węższe kierunki — podsekcje.

Geodezja — w szerokim znaczeniu — weszła w sposób naturalny do Sekcji Nauk o ziemi, w których stanowi jeden z podstawowych działów, bezpośrednio i ściśle związanych z zadaniami, jakie ma do rozwiązania planowa gospodarka o ustroju socjalistycznym.

Podsekcja geodezji, do składu której powołano zarówno przedstawicieli nauki jak i reprezentantów poszczególnych zainteresowanych resortów oraz kół zawodowych, opierając się na wszystkich dostępnych źródłach, przeanalizowała dorobek naukowców polskich w przeszłości i stwierdziła, że w odległych już czasach poziom teoretycznych wiadomości z zakresu

geodezji i praktycznego jej zastosowania w różnych dziedzinach techniki był bardzo wysoki. W pewnych momentach nasi znakomici przodkowie — geodeci — stali wyraźnie na przodujących pozycjach. Niestety, utrata samodzielnego bytu państwowego zamaskowała całkowicie rozwój geodezji w Polsce, podobnie zresztą jak to miało miejsce we wszystkich niemal dziedzinach nauk technicznych, związanych bardzo ściśle z zagadnieniami podniesienia potencjału gospodarczego kraju, ponieważ każde wzmoczenie siły ekonomicznej ziem polskich, było sprzeczne z interesami i zamierzeniami zaborców.

Tym nie mniej i w tym okresie historycznym polscy uczeni pracowali nad problemami naukowymi — czy to w ramach instytucji naukowych państw zaborczych, czy w ramach organizacji społecznych polskich.

W dziedzinie geodezji również spotykamy nazwiska Polaków, którzy wnieśli niemały wkład w rozwój tej nauki i jej praktycznych zastosowań.

Uzyskanie niepodległości po pierwszej wojnie światowej wniosło pewne zmiany w położeniu nauki w ramach powstałej państwowości polskiej, jednakże zmiany te nie miały głębokich korzeni w ustroju państwa kapitalistycznego, powstającego pod przemożnym wpływem i w zależności ekonomicznej od obcego kapitału imperialistycznego, dla którego Polska była jedynie obiektem wyzysku kolonialnego. A więc rozwój nauki był znowu niemile widziany przez klasy rządzące, pozostające na pasku zaborczego kapitału.

W zakresie geodezji ten okres historyczny w jaskrawym sposób potwierdził tezę o zależności nauki od ustroju społecznego i o jej służebnej roli dla tego ustroju.

Prywatna kapitalistyczna gospodarka wymagała od geodezji jednej jedynej rzeczy, a mianowicie technicznego zabezpieczenia granic posiadanego obiektu ziemskiego. Sprawa wprowadzenia planowej gospodarki w skali ogólnopaństwowej, opartej na dokładnej znajomości obiektu zagospodarowania — a to jest jednym z zadań geodezji, nie miała innych szans powodzenia znowu ze względu na przeciwdziałanie sfer żarłocznego kapitału obcego i rodzimego.

Dla tych to przyczyn i w dziedzinie rozwoju geodezji polskiej w tym okresie nie mogliśmy oczekiwać zbyt wielkich osiągnięć, ponieważ nie były one potrzebne ówczesnym panom sytuacji. Należy jednak obiektywnie stwierdzić, że myśl postępową drażyła



sobie nieustannie drogę do poprawy istniejącego stanu rzeczy i zdobywała pozycję po pozycji. W okresie okupacji hitlerowskiej szerokie warstwy społeczeństwa polskiego skupiły się wokół przodującej klasy robotniczej i rozpoczęły walkę o nowy ustrój społeczny, w którym wysysający soki żywotne świata pracy krwiożerczy kapitalizm zastąpiony miał być układem opartym na trwałym fundamencie sprawiedliwości społecznej.

Jednocześnie z dojrzewaniem w szerokich masach myśli o konieczności zmiany struktury społecznej, a w związku z tym i struktury gospodarczej, krystalizowała się myśl o ogólnokrajowym planowaniu gospodarczym i fundamentalnym jego założeniach. A jednym z tych założeń jest zasada oparcia się na zastosowaniu w najszerszych granicach osiągnięć naukowych w produkcji dóbr materialnych. W ten sposób nauka istotnie wciągnięta zostaje do służby całej ludzkości pracującej, a nie służy tylko garstce kapitalistów, jako skuteczny środek dla coraz bezwzględniejszego wyższości ludzi pracy.

Dlatego też z chwilą oswobodzenia kraju od najeźdźców grunt do zasadniczej reformy życia społecznego i państwowego w Polsce był przygotowany, a wskutek tego przemiana ustroju z kapitalistycznego na ludowo-demokratyczny dokonała się szybko i bez większych wstrząsów.

W tych nowopowstałych warunkach nauka polska w ogóle, a nauki geodezyjne w szczególności znalazły niezwykle sprzyjające pole do rozwoju.

Trzeba jednak samokrytycznie stwierdzić, że do podjęcia od razu tej szerokiej działalności nie byliśmy przygotowani należycie.

Przełamanie starych przyzwyczajęń i starego pojęcia do znaczenia i roli służby geodezyjnej w nowych warunkach państwa ludowo-demokratycznego nie mogło się obejść bez walki, bez konsekwentnego usuwania przeszkód na drodze do właściwego ustalenia tej służby w całokształcie obsługi naukowo-technicznej podstawowego zadania gospodarczych organów państwa: organizacji i prowadzenia poważnej planowej pracy produkcyjnej.

Ten ciężki okres mamy już całkowicie poza sobą. Do ostatecznego przezwyciężenia trudności, jakie stały na drodze, niewątpliwie w wielkim stopniu pomogły przygotowania do Kongresu Nauki. Ożywione dyskusje nad problematyką naukową i techniczną, stojącą przed geodezją w Planie 6-letnim oraz nakreślenie perspektyw dalszych prac, związanych z głównym zadaniem — budową podstaw socjalizmu — zmobilizowały najbardziej czynny aktywny geodetów polskich, upowszechniły właściwe oświetlenie najistotniejszych zagadnień dnia dzisiejszego i zajrzały ciekawie do dnia jutrzejszego.

Nakreślony powyżej skoncentrowany rzut oka na przebyta drogę był, moim zdaniem, pożytecznym przypomnieniem prac przygotowawczych do Kongresu Nauki, znanych czytelnikom „Przeglądu Geodezyjnego“ z ogłoszonych na jego łamach sprawozdań i referatów z przed kilku miesięcy; jest on poza tym niezbędnym nawiązaniem do tych przeobrażeń, które już w najbliższych dniach mają nastąpić.

Projektowany ustrój Polskiej Akademii Nauk, na której czele stoi Prezes PAN, w ogólnych zarysach przedstawia się następująco: całokształt nauk ma być ujęty w 4-ch zasadniczych grupach: I-sza — nauki humanistyczne, II-ga — nauki biologiczne, III-cia — nauki o przyrodzie nieożywionej i IV-ta — nauki techniczne. Każdej z powyższych grup nauk odpowiada oddzielny Wydział PAN, na czele którego stoi Sekretarz Naukowy Wydziału.

Ze względu na to, że każdy z Wydziałów PAN obejmuje bardzo szeroki wachlarz dyscyplin naukowych, okazała się niezbędna potrzeba dalszego zróżniczkowania i powołania organów, poświęconych węższym działom nauk. Takimi organami mają być Komitety przy odnośnym wydziale. Dla prowadzenia bezpośredniej pracy w zakresie poszczególnych problemów da-

nej gałęzi wiedzy odpowiednie Komitety mogą zorganizować specjalne Komisje.

Geodezja, jak inne nauki o ziemi (geologia, geografia, geofizyka), wchodzi do Wydziału III-go (przyroda nieożywiona) i stanowi tu samoistną jednostkę, dla której przewidziany jest oddzielny komitet — Komitet Geodezyjny.

Zadaniem każdego Komitetu, a więc i Komitetu Geodezyjnego jest planowanie, koordynowanie i organizowanie prac naukowo-badawczych z zakresu danej nauki (geodezji) prowadzonych przez poszczególne placówki naukowe, działające albo w ramach PAN albo w ramach Wyższych Uczelni, lub wreszcie w ramach resortowych Instytutów Badawczych. W związku z tym w składzie Komitetu przewidziani są jako członkowie przedstawiciele zainteresowanych placówek naukowych jak również i właściwych resortów. Tak więc w Komitecie Geodezyjnym przewidziany jest udział przedstawicieli Wyższych Uczelni Geodezyjnych, Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii, Ministerstwa Obrony Narodowej, Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, Ministerstwa Transportu, Ministerstwa Kolei i Ministerstwa Górnictwa.

Komitety, jako jednostki robocze, nie będą zbyt liczne, natomiast do prac w podległych Komitetowi Komisjach do specjalnych zadań w zasadzie wciągane być powinny wszystkie aktywnie pracujące naukowo osoby niezależnie od ich umiejscowienia służbowego.

Dla opracowania problemów leżących na pograniczu zainteresowań dwu lub więcej Komitetów przewidywane są wspólne Komisje, składające się ze specjalistów zainteresowanych Komitetów. Komitet Geodezyjny ma zaprojektowane 6 Komisji, a w tym 1 komisja wspólna z Komitetem Geograficznym i 1 komisja wspólna z Komitetem Geofizycznym. Jako baza na której ma się oprzeć praca Komitetu Geodezyjnego PAN projektowany jest Geodezyjny Instytut Nauk.-Badawczy przy GUGiK, który wspólnie z uczelnianym Instytutem Geodezji Politechniki Warszawskiej ma być przejęty przez PAN, jako jej samodzielna placówka naukowa pod ewentualną nazwą „Głównego Instytutu Geodezji PAN“.

W chwili obecnej zacieśniona i wspólnie prowadzona praca organizacyjna w tych dwu połączonych faktycznie komórkach, posiada dość daleko zaawansowane osiągnięcia w zakresie zaopatrzenia instrumentalnego, pozwalające na podjęcie poważnej i wielostronnej pracy naukowej, której do niedawna trudno było podjąć ze względu na brak zaopatrzenia w aparaturę nowoczesną.

Przystąpiono między innymi do tworzenia terenowych stacji obserwacyjnych z centralnym punktem w pobliżu Piaseczna.

Do zakresu działania Komitetu Geodezyjnego PAN należeć będzie również faktyczne reprezentowanie Polski w Unii i Komisjach Geodezyjnych na forum międzynarodowym. Na Komitet Geodezyjny nałożony będzie obowiązek, wydawania oficjalnego organu, poświęconego publikacjom naukowym z bieżącej działalności placówek naukowych geodezyjnych. Organ ten przewidziany jest w formie kwartalnika. Na 1952 rok jest już zaplanowane wydanie tego czasopisma poczynając od pierwszego kwartału. „Przegląd Geodezyjny“ uznany zostaje za organ organizacji zawodowych i popularyzujący zdobycze wiedzy wśród szerokich kół fachowych. Poza kwartalnikiem „Geodezja“ Główny Instytut Geodezji będzie ogłaszał drukiem większe prace w formie książkowej, jako wydawnictwa specjalne własne.

W tej chwili nie można nic powiedzieć o obsadzie personalnej żadnej z komórek, o których była mowa. Działa właściwie tylko organizacyjna, zaproszona przez odpowiednie władze, pomocnicza komisja, która opracowała wstępne propozycje. Zatwierdzenie tych propozycji nastąpi dopiero po powołaniu przez Obywatela Prezydenta Rzeczypospolitej pierwszego składu Zarządu i członków PAN.

Przedstawiłem pobieżnie tylko ogólne zręby organizacji, w której ramach ma się znaleźć, a właściwie już się do pewnego stopnia znajduje twórcza praca naukowa w Polsce. Z tego zarysu widzimy, że ostatnio otwierają się przed nami piękne wymarzone perspektywy planowanego i zorganizowanego twórczego wysiłku nad zdobywaniem coraz to nowych tajemnic przyrody, aby je wykorzystać na służbę człowieka.

Mgr inż. Jan Sułowski

## O planowaniu osiedli rolniczych

(refleksje praktyka)

### VII. Estetyka osiedla rolniczego

Oblicze ziemi zmienia się ciągle na skutek działalności człowieka. Pierwotny, tzw. naturalny krajobraz, ustępuje u nas z reguły tak zwanemu kulturalnemu, to jest takiemu, w którym dominują elementy wprowadzone przez człowieka, a mianowicie pola uprawne, osiedla, drogi itd. Krajobraz pierwotny różne wywiera na ludzi wrażenie: jest on swojski, lub obcy, dziki, wstrząsający, lub łagodny, dziwny, melancholijny, lub wesoły; nigdy jednak nie robi on wrażenia nieprzyjemnego, jakie daje widok brudu czy brzydoty. Jest bowiem zawsze dostosowany do klimatu, gleby, rzeźby terenu, zawsze harmonijny, świeży, a płynącym stąd czarem, wpływa korzystnie na charakter i siły moralne człowieka.

Zupełnie inaczej bywa z krajobrazem kulturalnym, odziedziczonym po epoce kapitalizmu. Znaczna część ludności miast i wsi zmuszona została do gnieźdzenia się w norach mieszkaniowych, bez dostępu świeżego powietrza, z widokiem na otaczającą brzydotę zabudowy, gnojówkę i brudu. Takie otoczenie jest męczące dla oka, przytłumia radość życia, a więc przynębia, osłabia odporność na choroby, podkopuje system nerwowy, wypacza charakter. Społeczna użyteczność pięknego otoczenia dla człowieka oceniana już była w XVIII wieku (Voltaire), ale w owych czasach o poprawie stosunków estetycznych na wsi można było tylko marzyć. Dopiero socjalizm stworzył warunki, umożliwiające skuteczną walkę o nadanie „przyjemnego” wyglądu naszym osiedlom. Na odcinku planowania przestrzennego walka ta polega na ochronie i odtwarzaniu, w miarę możliwości, szczególnie cennych fragmentów krajobrazu naturalnego, szarmonizowaniu z nim dzieł techniki, niedopuszczaniu do zepsucia wrażenia „otwartości” krajobrazu wiejskiego przez rozproszoną zabudowę, pokrywającą znaczne obszary, na niedopuszczeniu do niechlujnego wyglądu samych zagród i ośrodków wytwórczych przez zbyt zagęszczoną, nieuporządkowaną plastycznie zabudowę, z gnojowiskiem na honorowym miejscu. Chodzi tu o prawdziwą walkę z nieświadomością, występującą nagminnie nie tylko u chłopów, z zacołaniem, które uporczywie nawraca do przedwojennych złych wzorów osadnictwa rolniczego.

Szczególne znaczenie estetyczne dla krajobrazu ma zieleni, nadająca mu wygląd swojski, łagodny, kojący nerwy. Stąd też, obok względów zdrowotnych i przeciwpożarowych, wynika szerokie zastosowanie zieleni gospodarczej, względnie dekoracyjnej przy planowaniu osiedli. Obok zieleni bardzo ważne miejsce należy oddać wodzie rzek, jezior, stawów i innych sztucznych zbiorników, zwłaszcza wodzie na tle zieleni i architektury. Chodzi o staranne nawiązywanie kompozycji osiedli do powierzchni wodnych, o odwrócenie osiedli frontem do rzek i jezior, o wykorzystanie strumieni i sadzawek dla wzbogacenia barw i świeżości ośrodków społecznych.

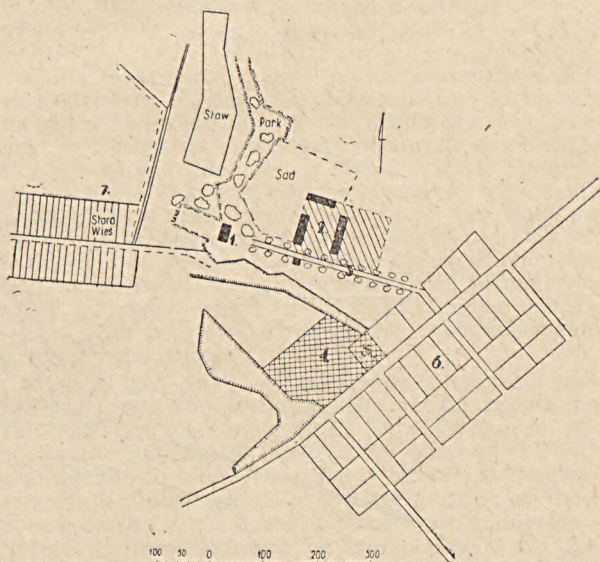
Na tle zieleni, wody i nieba planujemy różne budowle i urządzenia. Wszystkie one wchodzić w skład krajobrazu i albo upiększają go, albo szpecą. A przy tym jasne jest, że urządzenia brzydko rozplanowane wcale nie stają się przez to samo tańsze, czy użyteczniejsze od ładnie rozmieszczonych. Można stwierdzić, że przy odpowiednim uświadomieniu i wyszkoleniu planistów i budowniczych, przy odpowiednim wysiłku

W tej ogólnej pracy geodeci polscy znajdą poczesne miejsce, jako ci, co badaniami nad strukturą powierzchni ziemi zakładają pierwsze fundamenty pod wielkie inwestycje budownictwa socjalistycznej przyszłości, pełnej radości i trwałego pokoju.

Niech rozpoczynający się Nowy 1952 rok będzie pierwszym rokiem pracy na tej nowej drodze, która aby się stała drogą chwały dla imienia polskiego.

z ich strony, będziemy umieli w przyszłości planować i budować estetycznie przy tym samym nakładzie pracy i środków, co kosztowałaby brzydotą. Od mierniczych urzędników w znacznym stopniu zależy przyszły wygląd naszych wsi. Należy się spodziewać, iż ogół mierniczych nie zawiedzie także i w tym przypadku i na przyszłość poświęci zaniedbywanym dotąd zagadnieniom krajobrazu o wiele więcej wnikliwej uwagi, niż to się obecnie obserwuje. Podkreślę dla przykładu kilka takich zagadnień z praktyki ostatnich lat.

1) **Utworzenie ośrodka plastycznego wsi.** Ideologiczną, a co za tym idzie i plastyczną potrzebę utworzenia takiego ośrodka wyjaśniam bliżej w p. XIII. Chodzi o wytworzenie dostatecznie silnego akcentu architektonicznego w osiedlu. Wobec tego, że na przeciętnej wsi mamy niewiele budynków społecznych, po których można się spodziewać ładnej architektury, należy wymagać, aby o ile możliwości wszystkie one znalazły się w otoczeniu placu. Rysunki 5, 6 i 7 wskazują, jak wielkie uchybienia w tej sprawie mogą się zdarzyć. Rys. 6 wskazuje, jak łatwo przez niewielką poprawkę można było projekt ulepszyć.



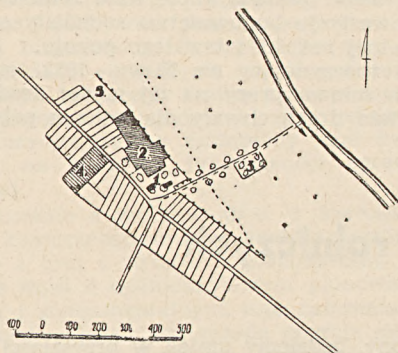
Rys. 5.

Wież spółdzielcza, 360 ha użytków, 360 mieszkańców. Malowniczo usytuowana resztówka na wzgórzu, dominującym nad okolicą, okolonym z dwu stron jarami.

Przez lokalizację ośrodka wytwórczego (2) w pobliżu parku, a usunięcie boiska, szkoły i przedszkola na działki 4 i 5., do spółdzielczego przysiółka mieszkalnego (6), plac (1) i aleja (3) nie są dostatecznie wykorzystane na cele społeczne. Za-chodzi obawa stopniowej zagłady parku i alei po urządzeniu działek 4 i 5.

2) **Nawiązanie wnętrza placu wiejskiego do ładnego krajobrazu.** Jak podkreśliłem już w punkcie V., zasadniczym tworzywem kompozycyjnym rurystry są naturalne elementy krajobrazu wiejskiego, dla których architektura ma być tylko uzupełnieniem. Z całą starannością należy więc wykorzystać ładne widoki na okolicę, jakie dadzą się otworzyć z placu wiejskiego.

Przykład celowego nawiązania się do krajobrazu oraz racjonalnego rozmieszczenia terenów sportowych przedstawia rys. 6.

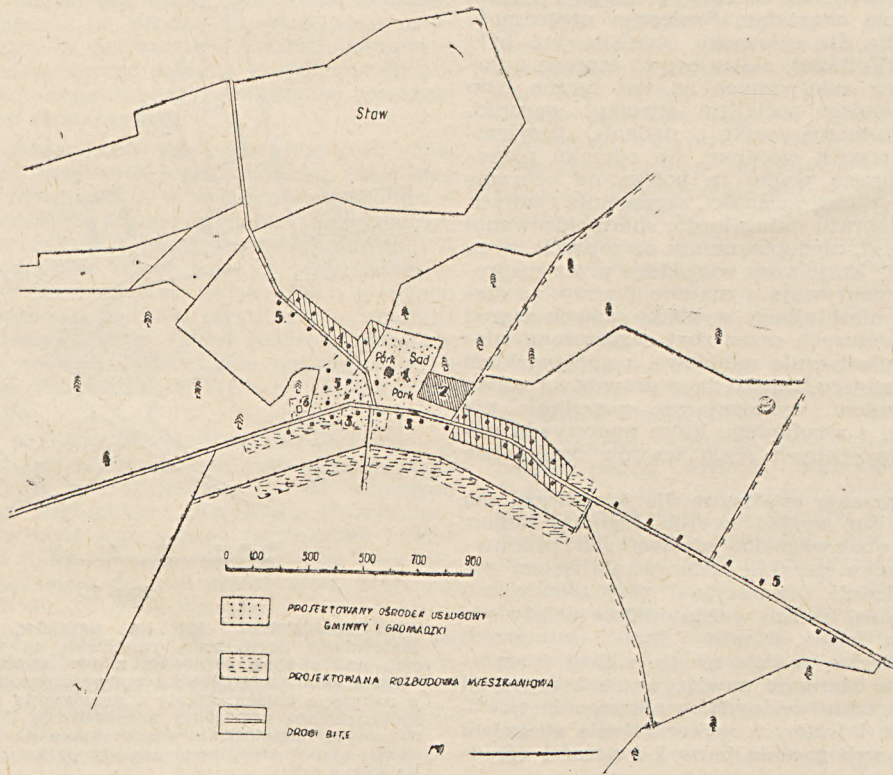


Rys. 6.

Wieś spółdzielcza 260 ha użytków, 200 mieszkańców. Prawidłowa konstrukcja osiedla w warunkach dużej ciasnoty terenowej dla ośrodków społecznych. Oba one tworzą jeden zespół plastyczny, malowniczo usytuowany na szkarpie wysokiego brzegu dużej rzeki, zaakcentują mocno sylwetkę osiedla. Po wykonaniu zabudowy zgodnie z założeniami planu zabudowania, można będzie o tym osiedlu powiedzieć, że jest plastycznie ukształtowane. Dalsze sprecyzowanie rozwiązania będzie zadaniem planu szczegółowego.

**3) Wykorzystanie parków resztówek, zbiorników wody itd. dla gminnych i gromadzkich ośrodków usługowych, a przez to stworzenie im uzasadnienia chroniącego przed zniszczeniem.**

Przykład podany na rys. 7 wskazuje, jak wielkie odstępstwa od tej tezy zdarzają się w praktyce. Tak na przykład osiedle gminne o 20 arowych działkach zaplanowano i zabudowano na resztówce posiadającej park z pałacem.



Rys. 7.

Wieś gminna 700 ha użytków rolnych, 750 mieszkańców. 1. Park, sad i pałac resztówki. Siedziba P.O.M. 2. Zabudowania gospodarcze resztówki. Siedziba P.O.M. 3. Chaotyczna zabudowa poparcelacyjna 1946-1948 r. 4. Wieś zwarta. 5. Zabudowa przedwojenna poscaleniowa rozproszona. 6. Projektowana szkoła.

Dotychczasowe instytucje usługowe gromadzkie i gminne częściowo mieszczą się w pałacu wraz z POM, częściowo rozproszone są we wsi. Widoczne a ujemne skutki umieszczenia P.O.M. w resztówce; i jej zbyt ciasne pomieszczenie dla niego; b) ujemne skutki chaotycznej zabudowy poparcelacyjnej — dla należytego rozplanowania ośrodków społecznych, gminnego i gromadzkiego.

Wymienione działki budowlane:

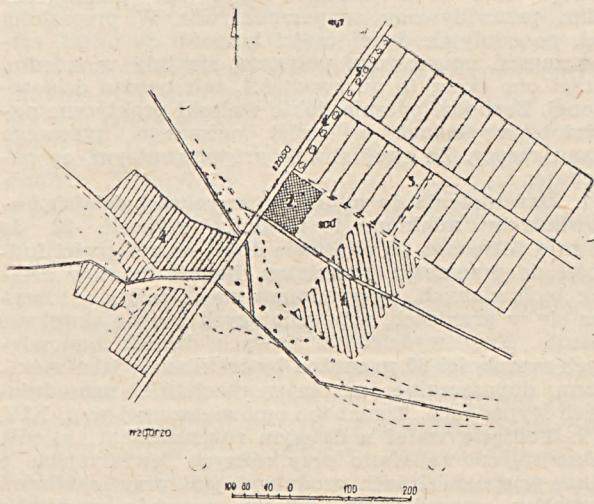
- mają gleby klas V i VI, a więc wymagają osobnych dużych działek przyzagrodowych na glebach lepszych, które w tym wypadku będą położone z dala od zagrody, a więc ze szkodą dla użytkowników,
- odcinają park od wolnych terenów budowlanych, na których można by rozmieścić gminne i gromadzkie ośrodki usługowe w nawiązaniu do parku.

Pomimo zastrzeżeń, jakie można by wysunąć przeciwko planowaniu, skasowanie niedawno i legalnie wzniesionych budynków, w danym wypadku nie ma innego rozwiązania ośrodka usługowego, odpowiadającego zasadom rurytyki.

Rys. 5 podaje, jak niewykorzystany należycie park i aleja starych lip na malowniczym wzniesieniu tracą w dużym stopniu rację istnienia, a wobec tego narażone są na likwidację przez praktycznych spółdzielców po urzędzeniu przez nich centrum kulturalnego i sportowego w innym miejscu; nowe założenie bowiem będzie posiadać dość zieleni, jak na małą wieś.

**4) Estetyka ośrodka wytwórczego.** Prawidłowa lokalizacja zarówno całego ośrodka wytwórczego, jak też i jego poszczególnych elementów, ma bardzo ważne znaczenie dla plastyki całego osiedla. Ośrodek ten będzie przecie najbardziej uczęszczaną częścią wsi. W jej zaś sylwecie, tak ważnej dla ukształtowania krajobrazu wiejskiego, odgrywa on rolę tym większą, im osiedle jest mniejsze. We wsiach dużych bowiem, a zwłaszcza gminnych, silnie rozwinięty ośrodek usługowy nadaje im pożądany wyraz architektoniczny i może dostatecznie zaakcentować sylwetę. We wsi małej, gdzie przewiduje się niekiedy zaledwie dwa niewielkie budynki usługowe (świetlica — zarząd, przedszkole), szczególnie ważne jest łączne wykorzystanie obu środków społecznych, jako akcentu plastyczne-

go. Przykład takiego rozwiązania podano na rysunkach 3, 6 i 8. Przykład negatywny podaje rys. 2., chodziło tam o przeznaczenie wyjątkowo dobrych gruntów przy ośrodku wytwórczym na działki przyzagrodowe.



Rys. 8

Wieś spółdzielcza. 670 ha użytków i 450 mieszkańców. 1) Ośrodek wytwórczy. 2) Ośrodek usługowy. 3) Zespół zagrodowy. 4) Stare osiedle ukazuwe. 5) Pas wiatrochronny. Ośrodek usługowy mały, wobec bliskości wsi gminnej (1,5 km). Przykład prawidłowej lokalizacji ośrodków osiedleńczych w stosunku do siebie i do terenu.

Przechodząc do lokalizacji poszczególnych budynków gospodarczych, przede wszystkim chciałbym poddać uwadze kolegów urzędników wypowiedź znanego teoretyka radzieckiego następującej treści<sup>22)</sup>:

„Każdy plan powinien być prosty. Im plan jest prostszy, tym lepiej, tym łatwiej można się w nim orientować, tym jest on ekonomiczniejszy. Tak, jak każde dzieło sztuki, plan winien być lakoniczny i czytelny. Dlatego wszędzie, gdzie można, autor stara się znaleźć proste formy i rozwiązania, stworzyć spokojny i zrównoważony rysunek“.

Doświadczenia, zebrane przeze mnie przy korekcie szkiców lokalizacyjnych, wskazują, że te oczywiste zasady są właśnie najtrudniejsze do przyswojenia przez większość urzędników. Przyczyną zaś tego zjawiska jest, jak się zdaje, nie tylko brak doświadczenia w kompozycji zespołów przestrzennych, ale także właściwa mierniczym skrupulatność, np. przesadna oszczędność terenu, ścisłe trzymanie się granic działki, którą zwykle łatwo można zmienić, naśladownictwo złych wzorów budownictwa kapitalistycznego itd. Z powodu nieprzestrzegania zasady prostoty i jasności rysunku, projektowane zespoły nieraz stawały się płatą budynków, przejazdów i pasów zadrzewienia, wywołującą niemiłe wrażenie słoczenia, ciasnoty i sztuczności.

Aby osiągnąć należyty efekt plastyczny należy więc usilnie dbać o zaprojektowanie sztywnego układu brył, o jasnych, uporządkowanych liniach wprowadzających (wzrok do wnętrza zespołu), o wyraźnych płaszczyznach i liniach zamykających (widok), o wnętrzach o tyle estetycznych, o ile to jest możliwe w ośrodku wytwórczym, między innymi bez gnojówek na pierwszym planie. Wzory radzieckie<sup>23)</sup> dają przykłady doskonałej kompozycji, niestety, jednak nie nadają się do prostego naśladowania ze względu na bardzo bogaty program użytkowy obliczony na wielkie kolchozy ostatnio organizowane. Wzory, spotykane niekiedy w polskiej prasie fachowej, upraszczały sobie nadmiernie zadanie, a mianowicie stosowały one standaryzowane elementy konstrukcji np. w pewnym wzorze obora, chlewnia itd. otrzymują równą długość 40 m, podczas gdy polskie projekty typowe przewidują

dla obory długość 46 m, dla chlewni 22, 28 lub 61 m. W rzeczywistości szerokości budynków gospodarczych wahają się od 6 do 15 metrów, a długości od 6 do 61 m (nie licząc stodół). Takie nierówne elementy będą się chwiać w najbardziej starannie opracowanej konstrukcji, dopóki nie usztywnimy jej przez należyte zastosowanie rzędów i ścian drzewnych, uzupełniających linie wprowadzające oraz zamknięcia wnętrza. Wymaga to pozostawienia odpowiedniego miejsca na zieleni.

W związku z tym normy M.R. i R.R. dla powierzchni ośrodków wytwórczych (2—3,5 ha) wydają się nieco za małe. Co prawda podawane są one jako wielkości orientujące, lecz niektórzy urzędnicy robią wszelkie wysiłki by przez te granice nie wykroczyć. Jest to typowy błąd formalistyczny.

W swoisty sposób poradzono sobie z nierównością budynków w projektach wzorcowych rozplanowań ośrodka wytwórczego, opracowanych przez C.B.P.B.W. Dość monotonna regularność konstrukcji radzieckiej tego ośrodka, w której zieleni pokrywając duże jego fragmenty staje się ilościowo głównym tworzywem kompozycji, zastąpiono malowniczą nieregularnością małych zespołów budynkowych: w ten sposób różnorodność brył przestała być kłopotem. Na korzyść wzorów C.B.P.B.W. można by poza tym powiedzieć, że przez dostosowanie programu budynkowego do potrzeb małych spółdzielni i przez zastosowanie słusznej oszczędności terenu, stanowiąc by one mogły cenną adaptację wzorów radzieckich do naszych warunków gdyby nie były z nimi sprzeczne w zasadniczych nieraz sprawach.

Ale o tych sprzecznościach trudno na razie mówić, gdyż oglądane przeze mnie wzorce były dopiero projektami poddanymi analizie pracowników terenowych, w wyniku której to analizy należy się spodziewać — będą wprowadzone różne poprawki, może nawet i zasadnicze.

#### VIII. Wielkość i skupienie osiedla, a problem demograficzny

Wielką przeszkodą, o jaką potyka się ruryista, jest brak oficjalnej metody dla obliczenia perspektywicznej liczby mieszkańców osiedla rolniczego. Jak wiadomo, w związku z rozbudową przemysłu przewiduje się silny odpływ ludności ze wsi do miast. Planując więc osiedle rolnicze należałoby uwzględnić nie tylko dzisiejszy stan zaludnienia, lecz także ten, jaki się przewiduje w końcowej fazie okresu planowania, tj. po upływie około 3—4 sześciolatek. Liczba zaludnienia jest bowiem podstawą do obliczenia ilości potrzebnych zagród, rodzaju i wielkości urządzeń ośrodka usługowego, a więc podstawą do określenia zapotrzebowania na tereny budowlane.

W latach 1945—1947 przy obliczaniu zaludnienia perspektywicznego stosowano m. in. metodę opartą na tabeli tzw. optymalnej wielkości jednorodzinnego gospodarstwa chłopskiego, zestawionej przez b. G.U.P.P. na podstawie obserwacji i badań w terenie, a uwzględniającej bonitację gruntów. Dzieląc obszar użytków danej gromady przez liczbę wielkości optymalnej gospodarstwa, wprowadziwszy po tym poprawki na tzw. kultury pracochłonne, otrzymywano optymalną, czyli perspektywiczną liczbę gospodarstw we wsi, a więc liczbę zagród. Przyjmując liczebność rodziny według przewidywań demograficznych na 4—5 osób, ustalano liczbę tzw. ludności rolniczej na wsi. Następnie dodawano do niej ludność usługową, obliczaną rozmaicie, i w ten sposób otrzymywano liczbę ogólnego zaludnienia wiejskiego w osiedlu czysto rolniczym.

Opisana metoda oparta była na założeniu gospodarki trójsektorowej i drobnotowarowej produkcji rolnej, a więc obecnie straciła aktualność. Nowa metoda musi się oprzeć na tabeli ustalającej liczbę ludności, potrzebnej dla zagospodarowania 1 km kw. użytków rolnych, w zależności od bonitacji gleby i rejonizacji upraw w warunkach w pełni uspołecznionej i umaszynowanej produkcji rolniczej. Takiej oficjalnej tabeli dotychczas brak. Przy niektórych kalkulacjach ludności przyjmuje się obecnie liczbę 55 osób ludności

<sup>22)</sup> Vide: W. Siemionow. Problemy sowieckiego gradostroitelstwa. 2. 1949.

<sup>23)</sup> Vide: Albom projektow sielskiego i kolchoznogo stroitelstva. I. II. 1947.

ci rolniczej na 1 km kw. użytków bez względu na bonitację gruntów. Gdyby przyjąć za punkt wyjścia założenie wstępnej koncepcji planu krajowego<sup>24)</sup>, a mianowicie 9 milionów ludności rolniczej na ca 210.000 km kw. użytków, to wypadłoby zaledwie 43 osoby na 1 km kw. Dla kalkulacji rezerw roboczych na wsi na okres sześćdziesięciu lat przyjmuje się w kielecczyźnie liczbą 75 osób ludności wiejskiej; ta kalkulacja wykazuje, jako rezerwę ca 30% zaludnienia aktualnego, wynoszącego ca 105 osób na 1 km kw. użytków rolnych.

Wymienione liczby ludnościowe wskazują, jak trudne są przewidywania demograficzne do czasu ustalenia odpowiedniej metody obliczeń, a jednocześnie, jak wielkie ruchy migracyjne są przewidywane. Nie powinny one pozostawać bez wpływu na sporządzane obecnie szkiecowe plany zabudowania wsi. Z drugiej strony jest oczywiste, że mierniczy musi projektować zagrody dla tej ilości gospodarstw, z jaką ma faktycznie do czynienia. Powstaje więc sprzeczność między potrzebami aktualnymi, a potrzebami przewidywanymi na dalszą przyszłość. Dla zobrazowania skutków tej sprzeczności opiszę jeden z przykładów z ostatniej praktyki.

Wieś X posiada ca 550 ha użytków rolnych i 105 gospodarstw. Tymczasem liczba rodzin, potrzebna dla racjonalnego zagospodarowania danego obszaru wynosi:

1. wg norm b. G.U.P.P.	ca 75
2. wg normy 55 osób na 1 km kw.	„ 60
3. „ „ 43 „ „	„ 50
4. „ „ 75 „ „	„ 82

Niedawno 47 zagród wsi X prawie całkowicie spłonęło; pozostało nietkniętych 58 zagród. Te 58 zagród mogłoby w przyszłości, może już bliskiej, wystarczyć dla zagospodarowania wszystkich gruntów gromady, a już dziś bez szkody dla produkcji rolnej większość pogorzalców mogłaby poświęcić się pracy w przemyśle; w takim razie odbudowa większości spalonych zagród byłaby niepotrzebna. Faktycznie wszyscy pogorzalcy pragną odbudować swe zagrody. Aby nie dopuścić do dawnego nadmiernego zagęszczenia zabudowy na dział-

<sup>24)</sup> Vide: Planowanie przestrzenne. Plan Krajowy I. Warszawa 1947.

<sup>25)</sup> Vide: S. Martynow i K. Kniaziew. Planirówkie i Bła-goustrojstwo Kołchozno-go Sieła. Moskwa. 1948 str. 82.

kach o szerokości 12 m, poczyniono wysiłki dla opracowania planu zabudowania i wydzielono pogorzalcem działki o szerokości ca 25 m. Wywołało to znacz-powiększenie terenu zabudowanego wsi, ponad rozmiar, przewidywany w perspektywie. W przyszłości zaś, po odpływie dużej części ludności do miast, szereg zagród opustoszeje, potworzą się luki w osiedlu, straci ono przez to na zwartości, tab bardzo dziś cenionej. Zachodzi pytanie, jakie wnioski praktyczne należałoby wyciągnąć z wyżej opisanego, typowego stanu rzeczy. Ze swej strony proponowałbym, co następuje:

1. **Ograniczenie do minimum szerokości działek budowlanych:** minimum to mogłoby wynosić 22 do 24 m<sup>4)</sup>. Wówczas po odpływie dużej części ludności do przemysłu, przeciętna długość frontów działek budowlanych, przypadająca na 1 zagrodę, utrzyma się w granicach, zapewniających znośne skupienie osiedla. Przy wydzielaniu nowych działek budowlanych szerokości 30 m można by traktować, jako maximum, dopuszczalne jedynie w specjalnie uzasadnionych wypadkach. Temat ten omówię szerzej w p. XIV.

2. **Podjęcie walki z dalszym rozrzucaniem osiedli,** jakie się zdarza często przy różnych inwestycjach, a także w spółdzielniach produkcyjnych, przy lokalizacji zespołów zagrodowych wbrew zasadzie zwartości osiedla. Sprawą tą zajmę się bliżej w pp. IX i XIV.

3. **Poprzestawianie na opracowaniu wstępnych (szkiecowych) planów zabudowania.** Planu szczegółowe zaś byłyby potrzebne tylko dla inwestowanych wkrótce fragmentów osiedla, a mianowicie:

- a) ośrodków wytwórczych, nowych zespołów zagrodowych, niekiedy także ośrodków usługowych;
- b) przy odbudowie wsi po pożarze i innych klęskach żywiołowych;
- c) przy intensywnej samorzutnej zabudowie paracelacyjnej lub robotniczej.

Przy takim postępowaniu plan wstępny określałby granice perspektywiczne terenów budowlanych. W granicach tych, w miejscach wolnych można by projektować nową zabudowę wg fragmentarycznego planu szczegółowego, podlegającego niezwłocznemu wyznaczeniu na gruncie. W taki sposób dałoby się ominąć nierozwiązalną na razie trudność sporządzenia realnego, a jednocześnie perspektywicznego planu szczegółowego osiedla.

## Zagadnienie ochrony gleb przed erozją

Tadeusz Weychert

### I

Procesy niszczenia gleb, wywołane działalnością wód i wiatrów, powodują duże straty w gospodarce narodowej. W wielu krajach straty te są tak wielkie, że urastają do rozmiarów klęsk narodowych.

Charakterystycznym przykładem w tym względzie są Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, gdzie, w następstwie erozyjnego niszczenia gleb, miliony hektarów ziemi, dawniej bujnie pokryte roślinnością i żywiące liczną ludność rolniczą, stały się nieużytkami.

Oto jak opisuje obraz tych zniszczeń Amerykanin Chase:

„Corocznie z pól i pastwisk Ameryki spłukuje się 3 miliardy ton ziemi o zawartości 40 milionów ton fosforu, potasu i azotu.<sup>1)</sup> Zmywaniu podlega najurodzajniejsza górna warstwa. Szósta część kraju zmieniła się, zmienia się lub zaczyna się zmieniać w nieużytek... Pył dusi

ludzi i zwierzęta. Jest on straszniejszy od powodzi. Straszne burze pyłowe ostatnich lat nie są zjawiskiem przypadkowym. Są one finałem długotrwałego tragicznego procesu.“

Prof. John Russell, dyrektor Rolniczej Stacji Doświadczalnej w Rothamsted w Anglii, w książce „Gleba i wzrost roślin“ pisze: „Nagromadzenie ludności w miastach i ogromne potanie przewozu przyczyniły się w XIX wieku do wprowadzenia w nowych krajach, a zwłaszcza w Ameryce Północnej, nieracjonalnego sposobu prowadzenia gospodarki rolnej: ciągłej uprawy ziemi bez okresowego wprowadzenia roślin motylkowych i traw. Przy braku szaty roślinnej materia organiczna zaczęła się szybko mineralizować, procesy erozyjne wzmo-gły się, a składowe cząstki glebowe, tworzące się w ciągu stuleci, szybko rozpadły się. Glebie nic nie zwracano, ziarno i inne produkty rynkowe sprzedawano, a słomę palono. W rezultacie nastąpiło wyczerpanie gleb, nie spotykane w żadnym kraju Starego Świata, a ponieważ rolnik nie był w stanie zaradzić temu, więc często porzucał on ziemię.“

<sup>1)</sup> Jest to ilość, jaką wyprodukował przemysł nawozów sztucznych w r. 1930 na całym świecie.



Ale nawet na terenach mniej podatnych na erozję rabunkowa gospodarka prowadzi do progresywnego wyniszczenia gleb. Jak pisze Jenny w książce „Czynniki glebotwórcze“, wydanej w Ameryce w roku 1941<sup>2)</sup>, w przeciętnych warunkach zbożowego gospodarstwa i przy istniejącym systemie gospodarki rolnej (autor określa ten system jako „exploitive“), w ciągu ostatnich 60 lat zaszły daleko idące zmiany w glebach. Zawartość próchnicy zmniejszyła się o 38%, azotu o 42%, pojemność wodna obniżyła się o 25%, ilość agregatów strukturalnych o 30%. Kwasowość wzrosła o 25%, a zawartość frakcji gliniastej o 40%. Oznacza to znacznie zmniejszenie się żyzności gleby.

Prof. Bennett, wybitny specjalista amerykański w dziedzinie erozji gleb, opublikował dane, z których wynika, że nad usunięciem następstw nieracjonalnie prowadzonej gospodarki rolnej będzie musiało pracować w Ameryce kilka pokoleń.

Niewiele lepiej dzieje się w Południowej Australii, gdzie przeszło milion hektarów ziemi nie nadaje się do użytku, a 5 milionów hektarów utraciło znaczną część swojej wartości.

Również i w carskiej Rosji proces degradacji gleby posuwał się szybkimi krokami. Zwłaszcza okres od r. 1861, kiedy uwłaszczono chłopów, a równocześnie odebrano im najlepsze ziemie i oddano obszarnikom, zaznaczył się znacznym natężeniem procesów erozyjnych i posuchy.

Oto jak opisuje Williams ten okres: „Wszystko rozorano, nie pozostawiono nawet nieużytków i wszyscy szukają wciąż ziemi do zaorania. Głodne bydło wypędzono do lasu — póki jeszcze nie został on wyrąbany. Wyrąbano lasy, wyzwoliła się woda. Po każdym deszczu płyną z огоłoconych wyżyn wartkie potoki. Każdej wiosny w to „święto przyrody“ spłukują one z niezmiernych przestrzeni najżyźniejsze cząstki gleby i unoszą do morza nagromadzone w ciągu tysiącleci składniki pokarmowe, pokrywając glebę warstwą nieurodzajnego kwarcu, którego woda unieść nie mogła. Miliony nędznych, rozproszonych gospodarstw chłopskich z ich barbarzyńską techniką, pociętych na miliardy zagonów, roztrwania resztki żyzności swoich pól“.

W Związku Radzieckim zagadnienie ochrony gleb przed erozją rozwiązane zostało w skali ogólnopaństwowej w myśl założeń nauki Williamsa. W uchwale Rady Ministrów i CK WKP(b) z dnia 20 października 1948 roku „O planie leśnych pasów ochronnych, wprowadzeniu płodozmianów trawopólnych, zakładaniu stawów i zbiorników wodnych w celu zapewnienia wysokich i trwałych plonów w stepowych i leśno-stepowych rejonach europejskiej części ZSRR, czytamy:

„Celem zapobieżenia zmywom i wywiewaniu gleb zaleca się kolchozom i sowchozom,

łącznie z zastosowaniem ochronnych pasów leśnych, co następuje:

- a) na zmytych terenach wprowadzać płodozmiany z przewagą wieloletnich roślin motylkowych i traw;
- b) przeprowadzać orkę, drapaczowanie i siew rzędowy w poprzek zbocza;
- c) tworzyć na polach w poprzek zbocza rzędy pasów buforowych z wieloletnich roślin motylkowych i traw, wyrównywać rozmycia, zadarniać ścieki wodne i strome zbocza“.

## II

W warunkach pierwotnych, gdy gleba okryta była szatą roślinną, powstające procesy erozyjne równoważone były przez procesy glebotwórcze. Z czasem jednak ingerencja człowieka w te naturalne warunki przyczyniła się do rozwoju erozji. Wycinanie lasów, usuwanie roślinności trawiastej, eksploatacja gleby przez uprawy monokultur, stosowanie nadmiernego pasienia itp. przyspieszyły erozję nieraz w sposób katastrofalny.

Zalesienie stanowi potężny środek w zwalczaniu erozji gleb. Może ono mieć postać lasów, pasów leśnych lub też połączenia jednych i drugich.

Zalesienia chronią glebę przed wysuszającym działaniem wiatrów i wywiewaniem z niej najdrobniejszych, a więc najbardziej żyznych cząstek. Głęboko przenikające korzenie drzew utrwalają glebę, co ma szczególnie ważne znaczenie dla stromych zboczy i brzegów rozpadlin.

Badania wykazały, że około 75% wody deszczowej przenika do gleby w lesie, pozostałe zaś 25% zatrzymuje się na koronach drzew i ulega wyparowaniu.

Ściółka leśna ułożona jest luźno, toteż pochłania ona wodę i chroni ją przed wyparowaniem. Większa część wody, po nasyceniu ściółki leśnej, stopniowo przenika w głąb gleby, przez co zlikwidowana zostaje praktycznie możliwość zmycia gleby. Natomiast woda, która nie nasyciła ściółki leśnej, spływa bardzo powoli w kierunku nachylenia terenu, zasilając w wilgoć niżej położone grunty. W ten sposób las staje się regulatorem wilgoci oraz wpływa na poprawę bilansu wodnego kraju.

Zalesione zbocza tylko w bardzo nieznacznym stopniu podlegają zmyciu. Doświadczenie wegetacyjne, przeprowadzone na glebie spod lasu liściastego, wykazało jednakową urodzajność na różnych częściach zbocza (w gramach):

Wododział	15,58
Górna część zbocza	16,49
Srodkowa „ „	16,36
Dolna „ „	16,52

Zupełnie inne warunki wytwarzają się po wycięciu lasu. Wysuszona i rozluźniona gleba staje się igraszką wiatrów. Niestrukturalna gleba nie jest w stanie zatrzymać znacznej ilości

<sup>2)</sup> W r. 1948 ukazał się w ZSRR rosyjski przekład tej książki pod tytułem „Faktory poczwobrazowania“.

wody. Według Williama 70% wody deszczowej i 100% wody z topniejącego śniegu są w tych warunkach dla gleby stracone<sup>3)</sup>. Spływa ona po pochyłościach, powodując zmycia gleb i powstawanie powodzi.

Powstawaniu erozji sprzyja również nadmierny wypas pastwiska, przyczyniający się do niszczenia struktury glebowej. Ziemiński podaje dla podgórskich pastwisk Kirgizji, że rozmywanie gleby następuje, o ile roślinność trawiasta zajmie (wskutek pasienia i wydeptywania) mniej niż 50—70% powierzchni.

Stosowanie w rolnictwie monokultur, wymagających częstych upraw mechanicznych (podorywek, okopywania, motyczenia), doprowadza glebę do stanu niestrukturalnego (rozpylonego), przez co staje się ona podatna na działanie wody i wiatru.

Potężnym środkiem w zwalczaniu erozji gleb jest trawopolny system Williama. Obejmuje on szereg zabiegów agrotechnicznych, mających na celu przywrócenie glebie struktury gruzełkowej i zwiększenie żyzności. Jednym z podstawowych ogniw tego systemu jest wprowadzenie do plodozmianów upraw wieloletnich roślin motylkowych i traw. Badania wykazały wielki wpływ tych mieszanek na strukturę gleby. Gęsta siatka korzeni rozdziela glebę na drobne gruzełki i dostarcza glebie próchnicy. Rośliny motylkowe posiadają system korzeniowy, umożliwiający im pobieranie pokarmów z głębokich warstw gleby, skąd przenoszą one do warstwy powierzchniowej kation wapnia, który nadaje próchnicy własność trwałego zlepiania cząstek gruzełka.

Nadawanie glebom struktury gruzełkowej z równoczesnym tworzeniem leśnych pasów ochronnych jest najlepszym zabiegiem przeciwerozyjnym. Gleba gruzełkowata, dzięki swej przepuszczalności i dużej pojemności wodnej, wchłania opady atmosferyczne i nie pozwala im ściekać po powierzchni. Trawy wieloletnie, zadarniając glebę, działają ochronnie przed niszczącym działaniem erozji na pochyłościach i zatrzymują unoszone cząstki gleby.

Williams zawsze brał pod uwagę różne położenia pól w zależności od rzeźby terenu. Pisał on: „Wszystkie tereny kraju dzielą się na 2 części. Jedna, obejmująca działy wodne oraz wszelkie elementy zboczy, zawsze cierpi na brak wody. Druga część, otoczona wzniesieniami terenowymi, utrudniającymi odpływ wody, cierpi zawsze na nadmiar wilgoci“.

Gleba na zboczach w ciągu wielu lat zmywana była przez wody deszczowe i z topniejącego śniegu. Na skutek tego na zboczach uległ zmianie skład gleby, a zatem zmniejszyła się i jej żyzność.

O ile na działach wodnych pozostała gleba prawie bez zmian, to na zboczach jest ona stale splukiwana i osadzana u podnóża. Stąd też

<sup>3)</sup> Patrz artykuł w „Przeglądzie Geodezyjnym“ z r. 1950, Nr 9—10: „Struktura gruzełkowata gleby jako warunek urodzajności“.

staje się zrozumiałe, że jednakowe metody agrotechniczne dla pól o różnym położeniu nie mogą być stosowane. I dlatego, w zależności od rzeźby terenu, czy pole znajduje się na działle wodnym, w dolinie, czy też na zboczu, stosować należy różne metody agrotechniki. W ostatnim przypadku należy zbadać część zbocza, na której znajduje się pole (część górna, środkowa, dolna), ponieważ od stopnia zmycia lub namulenia zależy urodzajność gleby.

W Związku Radzieckim prowadzona jest systematyczna walka z erozją gleb. Od r. 1923 badania nad erozją prowadzi Stacja Nowosilska w obwodzie orłowskim, a obecnie całość badań organizuje Oddział Erozji Wszechzwiązkowego Instytutu Melioracji Rolniczo - Leśnych.

Przy intensywnych zmyciach gleby stosuje się w ZSRR budowę tarasów oraz urządza się wały, rowy i bruzdy, zatrzymujące wodę. Zasadniczym jednak środkiem zwalczania erozji jest trawopolny system Williama.

Obserwacje, poczynione przez Ukraiński Naukowo - Badawczy Instytut Socjalistycznego Rolnictwa nad zmyciem gleb, spowodowanym ulewnym deszczem w dniu 14 maja 1939 r. w kołchozie im. Szewczenki, winnickiego obwodu, wykazały różny stopień zmycia w zależności od upraw (w tonach z ha):

Ugór czarny	—	spad 3,50	47,5
„	—	„ 70	ponad 55
Buraki cukrowe	—	„ 30	27,2
Koniczyna dwuletnia	—	„ 80	2,5

Jak widać z powyższego, pole zasiane koniczyną, pomimo największego spadku, uległo nieznaczniejszemu zmyciu w porównaniu z czarnym ugiem i polem pod okopowymi.

Przeprowadzone następnie obserwacje nad trawami i roślinami motylkowymi wykazały, iż mieszanki w większym stopniu ochraniają glebę niż rośliny w czystym siewie.

Stwierdzono również, że zmycie gleby pod zbożami jarymi jest kilkakrotnie większe, niż pod wieloletnimi trawami.

Krótkotrwałe ulewy powodują większe zmycia, niż długotrwałe deszcze o małym nasileniu, przy których woda stopniowo wsiąka w głąb i nie tworzy potoków.

Aby przekonać się, jak roślinność trawiasta chroni gleby od zmycia, przeprowadzono doświadczenie wegetacyjne. Na pastwisku i roli, znajdujących się na różnych częściach zbocza, zasiano owies. Plon był następujący:

	Rola	Pastwisko
Wododział	2,06	8,80
Górna część zbocza	1,92	3,05
Środkowa „	2,28	8,87
Dolna „	9,78	7,05

Dane powyższe wskazują na ogromne znaczenie przeciwoerozyjne roślinności trawiastej.

Badania nad erozją gleb w Niemczech datują się dopiero od r. 1938. Obserwacje Oberdorfa, przeprowadzane na terenach polodowcowych północnych Niemiec, wykazały znaczne różnice w plonach na różnych częściach zbocza.

Przyjmując dla badanego terenu przeciętny plon 4 głównych zbóż za 100 jednostek, otrzymał Oberdorf następujące liczby:

Górna część zbocza	49,2
Środkowa „ „	100,2
Dolna „ „	146,5

Dla ziemniaków liczby porównawcze odpowiednio wyniosły: 42,9, 109,4 i 147,1.

### III

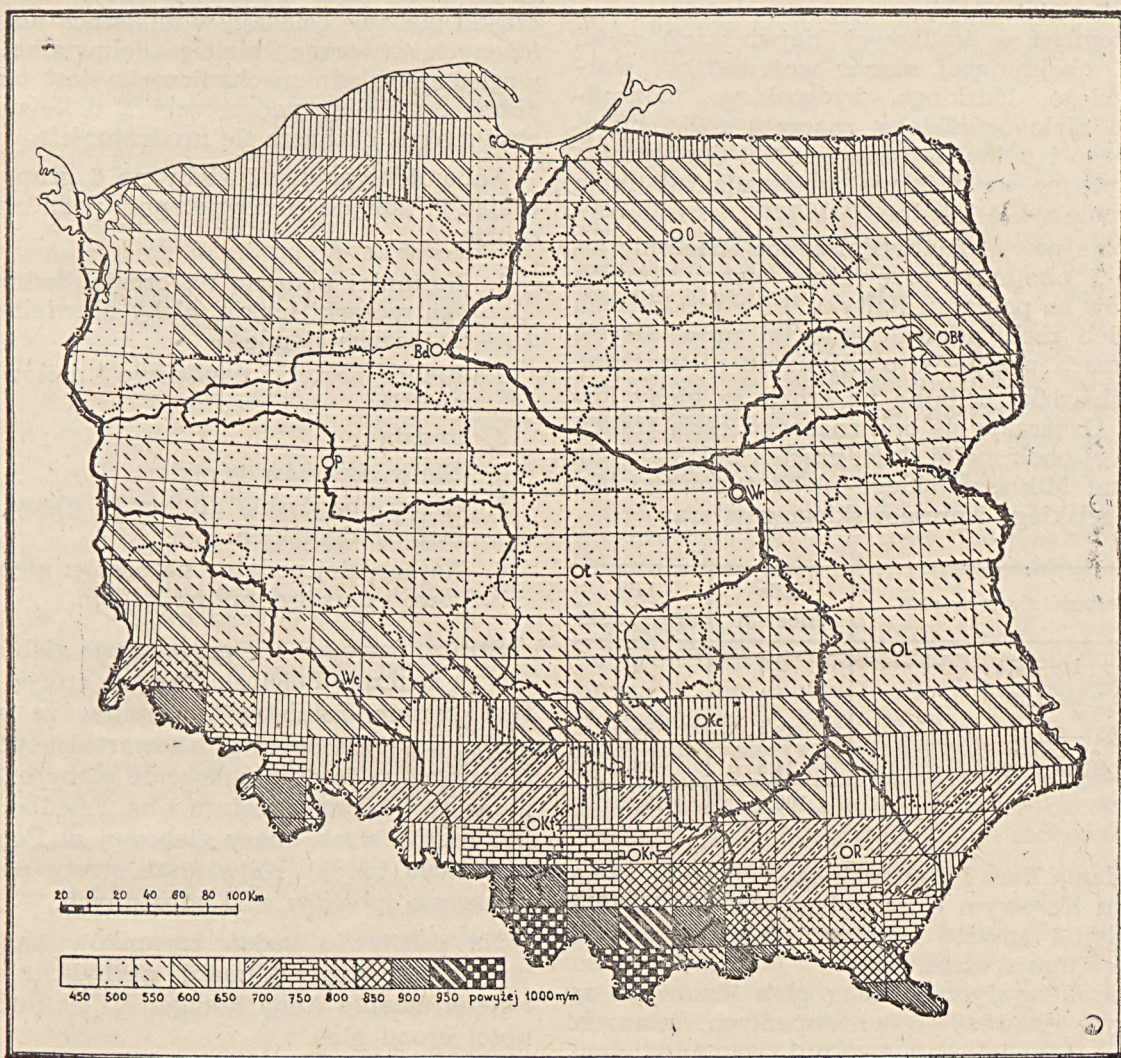
W literaturze polskiej pierwszą wzmiankę o erozji gleb znajdujemy w „Gazecie Rolniczej“ z r. 1879, w artykule Lolla: „Spłukiwanie warstwy ornej i wpływ takowego na wyczerpywanie ziemi“. Zamieszczając ten artykuł, „Gazeta Rolnicza“ zaopatrzyła go uwagą: „Nowość zupełna — pogład mający wiele szans prawdopodobieństwa“.

W kilka lat później to, co „miało wiele szans prawdopodobieństwa“ przedstawione zostało przez Bolesława Prusa w „Placówce“ w sposób bardzo obrazowy i przekonujący: „Widzisz ty te góry... Z nich przecie ciągle stacza się ziemia na dół... Tak czarne było wzgórze,

kiedy twój ojciec siewał na nim pszenicę. A teraz spojrzysz na ten żółty płat: tu już glina wychyla się spod czarnoziemu i niedługo obśiądzie ci wszystkie grunta“.

Procesy erozyjne w Polsce mają łagodniejszy przebieg niż w ZSRR i krajach o klimacie kontynentalnym, co zawdzięczać należy wpływom klimatu morskiego, powodującym bardziej równomierny rozkład opadów atmosferycznych, mniejsze ich natężenie oraz mniejszą amplitudę wahań temperatury. Gwałtowne deszcze i huragany należą u nas do rzadkości, a tzw. „czarne burze“ pyłowe są zjawiskiem zgoła nieznanym.

Występujące zmiany klimatyczne uwarunkowane są przede wszystkim wzniesieniem nad poziom morza i wpływami klimatu morskiego, a w mniejszym stopniu szerokością geograficzną. Przeciętne opady roczne wynoszą od 450 do 1200 mm i są zależne od wzniesienia terenu nad poziom morza. Toteż mapa opadów rocznych w Polsce przypomina bardzo mapę hipsometryczną.



Rys. 1.  
Przeciętne opady roczne w Polsce (według A. Reniger)

Środkowa część kraju — pas Wielkich Dolin wykazuje najmniejsze ilości opadów. W okolicach Inowrocławia wynoszą one poniżej 450 mm. Pojezierza wykazują 550 — 700 mm. Góry Świętokrzyskie — 650 — 700 mm, Wyżyna Sandomierska i Wyżyna Lubelska — 550 — 600 mm. Na najwyższych wzniesieniach Karpat i Sudetów opady dochodzą do 1200 mm, a nawet przekraczają tę liczbę.

Największe opady w Polsce występują w miesiącach letnich: czerwcu, lipcu i sierpniu tj. w czasie największej okrywy roślinnej, dzięki czemu wpływ opadów na erozję gleb jest złagodzony. Najmniej opadów przypada na miesiące zimowe: styczeń i luty.

Pomimo stosunkowo łagodnego przebiegu procesów erozyjnych w Polsce, obszar podatny na erozję jest dość znaczny. Według prof. Ostromięckiego wynosi on około 20% obszaru Polski.

Najbardziej rozwinięte procesy obserwujemy w południowej i północnej części kraju. W części południowej kraju erozją dotknięte są tereny górskie i podgórskie oraz tereny faliste lösowe i rędzinowe, zaś w części północnej — tereny faliste moreny dennej i strome zbocza moreny czołowej (pojezierza: Suwalskie, Mazurskie i Pomorskie).

Natomiast w środkowej (największej) części kraju, obejmującej obszar województw: warszawskiego, łódzkiego, bydgoskiego, poznańskiego, zielonogórskiego, znacznej części białostockiego i północnej części lubelskiego procesy erozyjne na ogół nie występują lub mają znaczenie tylko lokalne.

Erozja powietrzna w Polsce ma znaczenie lokalne i obejmuje przeważnie tereny lotnych piasków na pobrzeżu Bałtyku <sup>4)</sup> i w pradolinach wielkich rzek, a zwalczanie jej prowadzi się w ramach przepisów o zalesianiu nieużytków.

Najbardziej podatne na erozję są gleby lösowe. Oznaczają się one znaczną ilością frakcji pyłowej obok małej ilości cząstek koloidalnych. Według Miklaszewskiego gleba typowego lös-u lubelskiego i proszowskiego zawiera:

Grubość ziarn w mm	Lös lubelski	Lös proszowski
1 — 0,1	0,7	0,5
Miał 0,1 = 0,05	9,0	6,2
Pył 0,05 — 0,01	65,8	67,7
Pył z gliną < 0,01	24,5	25,6
	100,0	100,0

Badania Baca i Ziemińskiego wykazały, że na zboczu lösowym o nachyleniu od 10 do 15% przeciętne zmycie warstwy glebowej wynosi około 5 mm rocznie.

Charakterystyczną cechą gleb lösowych są rozmyte wąwozy o prostopadłych ścianach.

<sup>4)</sup> Znaczne przestrzenie lotnych piasków („wędrujące wydmy“) spotykamy w okolicy Łeby.

W powiecie sandomierskim, gdzie pokłady lös-u są bardzo grube, spotykamy wiele wąwozów z licznymi odnogami, o długości dochodzącej często do kilku kilometrów. Miklaszewski podaje, że przyrost roczny ich długości dochodzi do 4 — 5 metrów, czasem do 10 — 15 metrów, a czasem nawet do 40 — 50 metrów. Tenże autor wspomina, że chłopci umacniają wąwozy na gruntach lösowych przez sadzenie wierzb.

Również i na bielicach nadrzecznych, jako glebach pyłowych, spotykamy liczne wąwozy. Są one jednak płytsze i mają ściany mniej pionowe. Poza tym, jak podaje Miklaszewski, odróżnia je od wąwozów gleb lösowych jeszcze jeden szczegół: strumienie w wąwozach bielic nadrzecznych mają wodę przezroczystą, gdy płynące w wąwozach lösowych wody są zawieszane mętne.

Na terenach falistych pojezierzy działalność erozyjna wody przejawia się w ciągłym splukiwaniu warstwy glebowej i osadzaniu jej w miejscach niskich. Krajobraz pojezierzy przedstawia się na pierwszy rzut oka jako białe, faliste pola z czerwonymi plamami. Białe pola — to bielice, wśród których na stromych zboczach i urwiskach wyłoniła się czerwona glina, stanowiąca podłoże bielicy. Zmywane cząstki glebowe osiadają w miejscach nisko położonych, tworząc bielice deluwialną. Pod względem składu mechanicznego jest ona podobna do bielicy nadrzecznej i, o ile nie jest zbyt mokra, odznacza się urodzajnością.

Anna Reniger dzieli gleby na 6 grup, oznaczając je kolejno według stopnia podatności na erozję:

1. Najmniej podatne na erozję: żwiry, piaski, szczyrki lekkie, gleby aluwialne, torfy, czarne ziemie.
2. Bielice, szczyrki naglinowe i naitłowe, gliny i ily.
3. Rędziny.
4. Gleby szczytów górskich.
5. Gleby podgórskie gliniaste i gleby zagłębień śródgórskich.
6. Najbardziej podatne na erozję: gleby lösowe i czarnoziemy na lösach.

Straty, powodowane przez erozję gleb w Polsce, są znaczne. Żółciński nazywa erozję „skrytym biczem rolnictwa“, podając, że zmycie 20 cm warstwy glebowej o zawartości tylko 2% próchnicy, powoduje zubożenie gleby o 3,5 tony azotu i 2,8 tony fosforu z ha. Friedberg ocenia roczną stratę masy glebowej w Polsce na 11.600.000 ton <sup>5)</sup>. Największe straty powstają w okresie spływów wód wiosennych.

Na podstawie badań czynników, mających wpływ na erozję: klimatu, nachylenia terenu i gleby ustaliła Anna Reniger 8 klas intensywności erozji gleb.

<sup>5)</sup> W. Friedberg. Zasady geologii. 1923.

- Klasa 1. Zjawiska erozji nie występują w ogóle lub skupione są lokalnie na niedużych powierzchniach.
- Przeciętne nachylenie terenu poniżej 10°.
  - Gleby. Grupa 1: żwiry, piaski i szczyrki, gleby aluwialne, torfy, czarne ziemie. Grupa 2: bielice, szczyrki naglinowe i nąłowe, gliny i ily.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 800 mm.
- Klasa 2. Zjawiska erozji nie występują na większych powierzchniach, choć lokalnie dość intensywnie.
- Przeciętne nachylenie terenu 1 — 3°.
  - Gleby grupy 1: żwiry, piaski i szczyrki.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 800 mm.
- Klasa 3. Zjawiska erozji występują na większych powierzchniach w nieznacznym stopniu, lokalnie natomiast intensywnie.
- Przeciętne nachylenie terenu 1 — 3°.
  - Gleby grupy 2: bielice, szczyrki naglinowe i nąłowe, gliny i ily.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 800 mm.
- Klasa 4. Zjawiska erozji występują na większych powierzchniach nieraz bardzo intensywnie.
- Przeciętne nachylenie terenu 3—5°.
  - Gleby grupy 2: bielice, szczyrki naglinowe i nąłowe, gliny i ily.
  - Przeciętne opady roczne około 1000 mm.
- Przeciętne nachylenie terenu 3—6°.
  - Gleby grupy 1: żwiry, piaski i szczyrki.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 800 mm.
- Przeciętne nachylenie terenu 1 — 2°.
  - Gleby grupy 5: gleby podgórskie gliniaste, gleby zagłębień śródgórskich (Kotlina Nowotorska).
  - Przeciętne opady roczne około 1000 mm.
- Klasa 5. Zjawiska erozji występują powszechnie dość intensywnie.
- Przeciętne nachylenie terenu 1 — 5°.
  - Gleby grupy 3: rędziny.
  - Przeciętne opady roczne nie przekraczają 800 mm (z wyjątkiem okolic Cieszyna, gdzie średnie opady roczne wynoszą 1075 mm).
- Przeciętne nachylenie terenu 1—20°.
  - Gleby grupy 6: gleby lössowe i czarnoziemy.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 800 mm.
- Przeciętne nachylenie terenu 3—40°.
  - Gleby grupy 4: gleby szczytów górskich.
  - Przeciętne opady roczne 650 mm (Góry Świętokrzyskie).
- Klasa 6. Zjawiska erozji występują lub występowałyby powszechnie intensywnie po wylesieniu danego terenu.
- Przeciętne nachylenie powyżej 6°.
  - Gleby grupy 4: gleby szczytów górskich.
  - Przeciętne opady roczne powyżej 750 mm.
- Klasa 7. Zjawiska erozji występują powszechnie intensywnie, a nieraz bardzo intensywnie.
- Przeciętne nachylenie terenu powyżej 5°.
  - Gleby grupy 5: gleby podgórskie gliniaste i gleby zagłębień śródgórskich.
  - Przeciętne opady roczne 700—1000 mm.
- Klasa 8. Zjawiska erozji występują powszechnie bardzo intensywnie, częste wąwozy.
- Przeciętne nachylenie terenu 2—8°.
  - Gleby grupy 6: gleby lössowe i czarnoziemy.
  - Przeciętne opady roczne nie przewyższają 850 mm.

Jak widać z zamieszczonej tablicy (str. 12), największe obszary, dotknięte erozją, występują:

woj.	ok.	ogólnej pow.
w woj. krakowskim	— ok. 88%	ogólnej pow.
„ „ rzeszowskim	— „ 63%	„ „
„ „ kieleckim	— „ 44%	„ „
„ „ lubelskim	— „ 44%	„ „

Straty w żyzności gleby, powstające na zerodowanych terenach, nie są jeszcze dokładnie poznane. Jako miernik tych strat mogą służyć różnice w wysokości plonów na poszczególnych częściach profilu.

Na polach Zakładu Doświadczalnego PINGW w Minikowie pod Bydgoszczą poddano badaniu 2 typy profilów moreny dennej: profil typu skarpy o stromym zboczu oraz długim i łagodnym grzbiecie oraz profil typu pagórka o małym grzbiecie (wododział przebiega blisko zbocza). Z obserwacji plonów, dokonanych przez prof. Ostromęckiego, wynika:

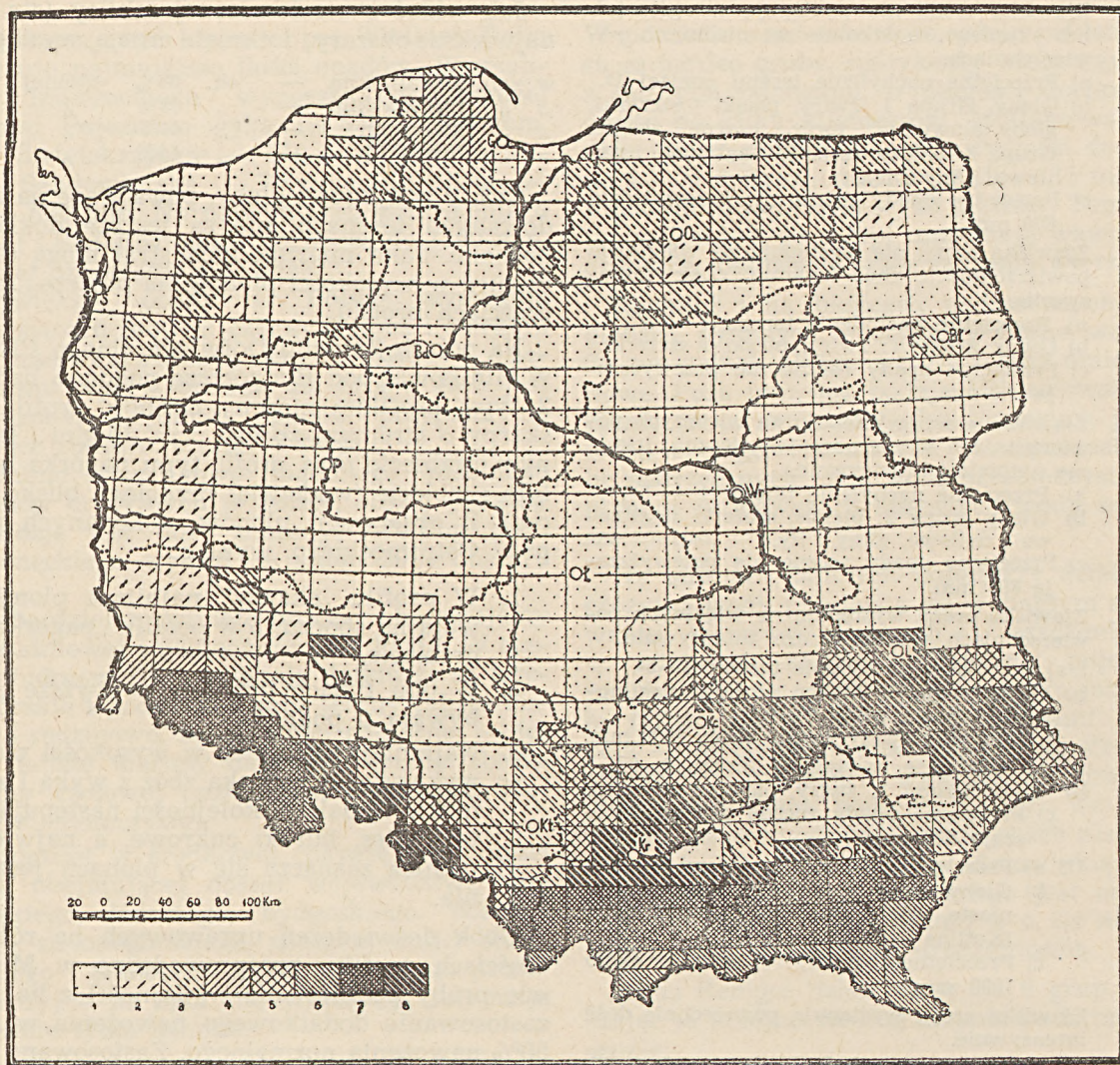
- W profilu „skarpy“ najniższe plony bywają na zboczu, a w profilu „pagórka“ na grzbiecie.
- W obu typach profilów najwyższe plony bywają u podnóża.
- Najmniejsze różnice w wysokości plonów wykazują: mieszanka zbóż z wyką i ziemniaki. W dalszej kolejności następują: żyto, owies, buraki cukrowe, a największa różnica zaznacza się w plonach jęczmienia.

Obok doświadczeń uprawowych na różnych częściach profilu, przeprowadzono w Minikowie próby podniesienia wydajności z ha przez zastosowanie dodatkowego nawożenia w ilości 50% nawożenia normalnego. Zastosowano mianowicie pod żyto i owies dodatkowe dawki nawozów azotowego, fosforowego i potasowego, zawierających 30 kg N, 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> oraz 80 kg K<sub>2</sub>O na ha. W wyniku tych prób okazało się, że największe zwiększenie plonów osiągnięto na grzbietach, średnie na zboczach, zaś na podnóżach plon uległ zmniejszeniu, przy czym zaobserwowano częściowe wyleganie roślin.

Doświadczenie powyższe ma duże znaczenie dla praktyki rolniczej: uczy ono oszczędności i unikania marnotrawstwa w gospodarce nawozowej.

Zagadnienie ochrony gleb przed erozją nie byłoby właściwie potraktowane, gdybyśmy pominęli w nim wpływ uprawy mechanicznej na przemieszczanie gleb. Badania Baca wykazały duży wpływ orki na przesuwanie masy ziemnej. Pług nie tylko spulchnia ziemię, ale, gdy orze z góry na dół, spycha ją w kierunku spadku. Podobne przemieszczenie gleby zachodzi, gdy pług orze ziemię w poprzek spadku i odwraca skibę ku dolinie.

Gdy obserwujemy różne zbocza pól, odgraniczone miedzami, dostrzegamy w ich wyglądzie pewne charakterystyczne różnice. Jedne z nich, uprawiane w kierunku spadku, są dość gładkie, inne natomiast, uprawiane w poprzek zbocza, wyglądają jak schody, odgraniczone wysokimi



Rys. 2.

Nasilenie i zasięg erozji gleb w Polsce. (Klasy według tekstu) — Opracowanie A. Reniger.

Stan zagrożenia gleb przez erozję w poszczególnych województwach (według A. Reniger)

Województwa	Powierzchnia w tys. km <sup>2</sup>	Klasy intensywności erozji gleb									
		1	2	3	Razem	4	5	6	7	8	Razem
		P o w i e r z c h n i a									
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>POLSKA</b>	311,7	59,1	4,6	16,2	79,9	2,2	3,5	1,7	5,4	7,3	20,1
Warszawskie	30,4	97,6	—	2,4	100,0	—	—	—	—	—	—
Pomorskie	20,0	88,1	—	11,9	100,0	—	—	—	—	—	—
Poznańskie	39,2	87,1	10,6	2,3	100,0	—	—	—	—	—	—
Białostockie	23,2	65,5	11,0	23,5	100,0	—	—	—	—	—	—
Olsztyńskie	19,3	24,5	6,6	68,9	100,0	—	—	—	—	—	—
Łódzkie	20,2	88,2	4,5	4,3	97,0	1,9	1,1	—	—	—	3,0
Szczecińskie	30,3	63,6	2,6	32,1	98,3	1,7	—	—	—	—	1,7
Gdańskie	10,7	41,6	—	31,6	73,2	26,8	—	—	—	—	26,8
Śląskie	15,4	29,7	—	41,0	70,7	—	10,1	—	2,7	13,5	29,3
Wrocławskie	24,7	38,9	17,0	11,2	67,1	5,3	—	1,6	21,5	4,5	32,9
Lubelskie	25,8	58,0	—	—	58,0	—	12,0	—	—	30,0	42,0
Kieleckie	18,1	46,4	—	9,4	55,8	4,2	17,8	—	—	22,2	44,2
Rzeszowskie	18,2	23,7	—	12,7	36,4	—	—	20,9	30,6	12,1	63,6
Krakowskie	15,9	7,8	—	6,0	13,8	3,7	9,2	9,8	36,8	26,7	86,2

Plony na terenach zmywanych typu „skarpy“ (według Ostromeckiego)

L. p.	R o ś l i n a	Plony w q/ha		
		Grzbiet	Zbocze	Podnóże
1.	Mieszanka wyki. owsa i jęczmienia — ogółem	65,1	61,6	64,7
	a) ziarno	27,1	26,9	27,5
	b) słoma	38,0	34,7	37,2
2.	Ziemniaki — kłęby	158	137	157
3.	Owies — ogółem	73,8	67,8	97,3
	a) ziarno	32,3	30,5	37,0
	b) słoma	41,5	37,3	60,3
4.	Buraki cukrowe — ogółem	516	436	600
	a) korzenie	306	266	343
	b) liście	210	170	257
5.	Żyto — ogółem	73,9	65,8	99,4
	a) ziarno	23,0	20,8	31,5
	b) słoma	50,9	45,0	67,9
6.	Jęczmień — ogółem	34,0	23,0	41,0
	a) ziarno	14,5	9,3	15,5
	b) słoma	19,5	13,7	25,5

Plony na terenach zmywanych typu „pagórka“ (według Ostromeckiego)

L. p.	R o ś l i n a	Plony w q/ha		
		Grzbiet	Zbocze	Podnóże
1.	Ziemniaki — kłęby	197	212	264
2.	Żyto — ogółem	64,6	74,4	89,3
	a) ziarno	24,4	26,0	29,8
	b) słoma	40,2	48,4	59,5
3.	Owies — ogółem	52,4	58,5	82,9
	a) ziarno	23,7	27,3	36,0
	b) słoma	28,7	31,2	46,9

Wpływ dodatkowego nawożenia na polach zmywanych, wyrażony w % plonu średniego otrzymanego przy normalnym nawożeniu gospodarczym (według Ostromeckiego).

Rodzaj plonu	N a w o ż e n i e	Plony na elementach profilu			
		Cały profil	Grzbiet	Zbocze	Podnóże
Ziarno	Normalne	100,0	92,0	88,8	121,0
	Dodatkowe	109,3	119,2	98,1	113,8
	Przyrost plonu w % normalnego na danym elemencie	+ 9,3	+29,6	+10,4	— 6,0
Słoma	Normalne	100,0	90,2	82,9	136,2
	Dodatkowe	110,4	111,9	95,3	131,6
	Przyrost plonu w % normalnego na danym elemencie	+10,4	+23,4	+13,8	— 3,4

miedzami na podobieństwo skarpy. Te różne ukształtowania pól powstały na skutek pracy pługa. W pierwszym przypadku ziemia była spychana ku dołowi, w drugim zaś zatrzymywała się przy miedzach, przez co powierzchnie pól stawały się coraz to równiejsze, a przy miedzach potworzyły się skarpy.

Uprawa pól w poprzek zbocza rozpowszechniana jest w Polsce tylko na terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów. Na pozostałych terenach, zagrożonych erozją, dominuje

niestety uprawa wzdłuż spadku. Często uprawa taka, ze względu na słabą siłę pociagową, odbywa się tylko w jednym kierunku tj. z góry na dół, co jeszcze bardziej wzmacnia przemieszczanie i zmywy gleb. Toteż na czoło zadań w zwalczaniu erozji wysuwa się konieczność upowszechnienia w Polsce uprawy warstwicowej.

W pracach uprawowych winny znaleźć zastosowanie nowoczesne pługi obracalne. Spośród różnych typów wyróżnia się pług obracalny

z odkładnicą ciągłą, stanowiącą jeden korpus z dwoma lemieszami<sup>6)</sup>. W przeciwieństwie do pługów zwykłych (jednostronnych), które odkładają skibę tylko na prawo, pługi obracalne mogą odkładać skibę w zależności od nastawienia: na prawo i na lewo. Przy stosowaniu orki równoległej do warstwic i odkładaniu skiby ku grzbietowi zbocza, pługi takie zapobiegają przemieszczeniom gleb.

Do rzędu zabiegów uprawowych, zwalczających erozję, zaliczyć należy również stosowanie bruzd chłonnych. Prowadzone są one równoległe do warstwic w odstępach od 2 do 4 m i podzielone na odcinki bezodpływowe. Bruzdy takie zatrzymują znaczne ilości spływającej wody. Z doświadczeń Nowosilskiej Stacji wynika, że mogą one zatrzymywać do 900 m<sup>3</sup> wody na ha. Do wyorywania bruzd używać można zwykłego pługa. Według Oberdorfa dobre usługi oddaje również kopaczka do ziemniaków.

Zagadnienie zalesień ochronnych jest związane z całokształtem zabiegów przeciwoerozyjnych i dla warunków glebowych, klimatycznych i układu pionowego Polski winno znaleźć odpowiednie rozwiązanie. Dotychczasowe zabiegi ograniczały się do zalesień nieużytków i lotnych piasków, a ochrona gleb przed erozją wodną była raczej pominięta. Toteż A. Reniger w pracy swojej „Zalesienie i zadrzewienie śródpolne jako czynnik ochronny gleb Polski przed erozją“ proponuje wyodrębnienie następujących zagadnień:

1. zalesienia przeciwdziałające zmywom i rozmywom gleb na zboczach;
2. zalesienia wąwozów;
3. zalesienia zatrzymujące i lokalizujące namywy w depresjach terenowych i w dolinach rzek;
4. zalesienia brzegów rzek;
5. zalesienia ochronne dróg komunikacyjnych.

W ogólnej charakterystyce zalesień przeciwoerozyjnych wskazuje autorka na małe znaczenie zalesień ochronnych wododziałów przy drobnofalistym krajobrazie, ponieważ nie zbierają się tam większe ilości opadów, zaleca natomiast zalesianie wododziałów o glebach jałowych i przy długich zboczach.

Tereny o bardzo stromych zboczach, będące dotychczas w uprawie rolnej lub użytkowane jako pastwiska oraz zbocza piaszczyste o bardzo płytkiej warstwie rodzajnej, winny być, według autorki, całkowicie zalesione.

Przy zalesianiu wąwozów należy zabezpieczyć przed erozją nie tylko same zbocza, lecz również i krawędzie wąwozów, tworząc leśne pasy przywąwozowe o szerokości od kilku do kilkunastu metrów.

Zalesienia śródpolne, stosowane dla zahamowania erozji na spadkach, winny mieć kształt pasów, zakładanych równoległe do kierunku

warstwic. W ZSRR stosowane są pasy leśne o szerokości od 20 do 60 metrów.

Nieźle zabezpieczają również przed erozją skarpy na granicach pól poszczególnych właścicieli, zwłaszcza gdy są zadrzewione lub porośnięte krzakami.

Nie bez znaczenia jest również racjonalne rozplanowanie zadrzewień przy osiedlach i drogach, zmniejszające spływ wody i jego ujemne działanie.

Przyczyniając się do ochrony pól przed erozją, zadrzewienia śródpolne w znacznym stopniu podnoszą estetykę krajobrazu.

Bardzo ważną rolę w zwalczaniu erozji gleb w ZSRR spełniają wieloletnie mieszanki traw i roślin motylkowych. Ustalenie najkorzystniejszego składu mieszanek dla różnych warunków przyrodniczych Polski winno być dokonane na podstawie przeprowadzonych badań i przy uwzględnieniu zasad systemu Williama. Jak uczą doświadczenia zarówno radzieckie, jak i angielskie (Russell, Stapledon), jest raczej wskazane stosowanie mieszanek o małej ilości gatunków.

Przy dobieraniu gatunków roślin winny być wzięte pod uwagę: ukształtowanie terenu, rodzaj gleby, opady roczne i ich rozkład, warunki wilgotności gleby, długość okresu użytkowania, sposób użytkowania (łąka lub pastwisko), a poza tym plenność i trwałość rośliny oraz odporność na wymarzenie.

W płodozmianach przeciwoerozyjnych mogą znaleźć zastosowanie uprawiane u nas trawy i rośliny motylkowe.

Rośliny odpowiednie na użytek polowy: koniczyna czerwona i szwedzka, tymotka, rajgras włoski i francuski, lucerna, kupkówka, kostrzewa łąkowa.

Rośliny typowo pastwiskowe: koniczyna biała, rajgras angielski, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona, kostrzewa owcza, grzebienica.

Na gleby zwarte i wilgotne najbardziej nadają się: koniczyna szwedzka i czerwona, tymotka, rajgras angielski.

Na gleby lekkie i piaszczyste: koniczyna biała i kostrzewa czerwona.

Na gleby suche, zawierające wapno: lucerna, esparceta, rajgras francuski, przelot.

Dla gleb urodzajnych na użytek 2 — 3 lat nadaje się mieszanka z koniczyny czerwonej, tymotki, rajgrasu włoskiego lub angielskiego i małego dodatku koniczyny białej. Dla gleb bardziej wilgotnych dodatek koniczyny białej należy zastąpić koniczyną szwedzką.

Dla gleb suchych o podłożu wapiennym na użytek 2 — 3 lat i dłuższy odpowiednią mieszanką będzie lucerna z rajgrasem francuskim i kupkówką.

Niedocenioną i mało rozpowszechnioną w Polsce rośliną motylkową jest przelot, mający małe wymagania pokarmowe i wyróżniający się odpornością na mróz i suszę. Toteż winien on znaleźć właściwe miejsce w płodozmianie przeciwoerozyjnym wszędzie tam, gdzie warunki glebowe i klimatyczne (wymarzenie) nie pozwalają na uprawę koniczyny. Dla gleb ubo-

<sup>6)</sup> Bliższe dane o konstrukcji nowoczesnych pługów znaleźć można w książce prof. Cz. Kanafojskiego, wydanej w r. 1929: „Zasady działania i konstrukcji nowoczesnych odkładnic“.



gich i warunków surowego klimatu na użytek 2 — 3 lat odpowiednią będzie mieszanka, składająca się z 60% przelotu, 20% kupkówki i 20% kostrzewy czerwonej<sup>7)</sup>.

Często zdarza się, że roślina motylkowa, uprawiana w polu po raz pierwszy, nie udaje się. Jest to spowodowane brakiem w glebie bakterii brodawkowych, czerpiących azot z powietrza. Należy przeto przed siewem szczepić nasiona kulturami bakterii, np. nitraginą lub też szczepić glebę, rozsiewając siewnikiem ziemię w ilości 500 — 1000 kg na ha, pobraną z pola, na którym roślina ta była już uprawiana.

<sup>7)</sup> Przy normalnym wysiewie 23 kg/ha przelotu, 40 kg/ha kupkówki i 36 kg/ha kostrzewy czerwonej, ilość nasion do wysiewu w mieszance wyniesie:

$$\frac{23 \times 60}{100} = 13,8 \text{ kg przelotu}$$

$$\frac{40 \times 20}{100} = 8,0 \text{ kg kupkówki}$$

$$\frac{36 \times 20}{100} = 7,2 \text{ kg kostrzewy czarnej}$$

#### L I T E R A T U R A

1. S. Miklaszewski. Gleby Polski. 1930.
2. J. Zółciński. Deluwialne procesy glebowe jako skryty bicz rolnictwa. Roczniki Nauk Rolniczo - Leśnych. Poznań. 1929.

3. J. Ostromecki. Erozja gleb jako zagadnienie melioracyjne. „Gospodarka Wodna”. 1947 r. Nr 4—5.
4. S. Ziemiński. Praktyczne sposoby walki z erozją. „Przegląd Geodezyjny”. 1950 r. Nr 3—4.
5. A. Reniger. Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjonalnej erozji gleb w Polsce — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
6. S. Bac. Wpływ pracy pługa na przemieszczanie gleb — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
7. A. Reniger. Zalesienie i zadrzewienie śródpolne jako czynnik ochrony gleb Polski przed erozją — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
8. J. Ostromecki. Wpływ erozji na żyzność gleby i plonowanie w krajobrazie moreny dennej — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
9. A. Oświecimski. Przemieszczanie gleb na polu ornym i pastwisku w terenach podgórskich — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
10. S. Ziemiński. Zapobieganie i zwalczanie erozji na lessach. Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
11. S. Rogiński. Doświadczalno-pokazowe pole przeciwoerozyjne w Minikowie — Badania nad erozją gleb w Polsce. 1950.
12. W. R. Williams. Poczwowiedzenie. Ziemielielie s osnowami poczwowiedzenia. 1949.
13. Akademia Nauk SSSR. Pamięci akademika W. R. Williamsa. 1949.
14. A. S. Kozmenko. Borba s erozjej poczw. 1949.
15. Akademia Nauk SSSR. Razwitié erozionnych processow na territorii jewropiejskoj czasti SSSR i borba s nimi. 1948.
16. W. P. Mosołow. Mnogoletnije trawy. 1950.
17. W. P. Mosołow. Relief miestności i woprosy ziemliedielia. 1949.
18. F. Oberdorf. Wirtschaftliche Auswirkungen und Massnahmen zur Bekämpfung der Bodenerosion in Moränegebiet Norddeutschlands.

## W dziesięcioletnią rocznicę śmierci prof. dr Lucjana Kazimierza Grabowskiego

W październiku roku bieżącego mija dziesięć lat od śmierci dr Lucjana Kazimierza Grabowskiego profesora zwyczajnego astronomii i geodezji wyższej Politechniki Lwowskiej wybitnego polskiego teoretyka geodety, astronoma i geofizyka.

Prof. Grabowski urodził się w Tarnowie dnia 19 maja 1871 r. Gimnazjum kończy w Tarnowie w 1889 r. W roku 1890 wstępuje na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Na Uniwersytecie studiuje matematykę, astronomię, fizykę i geofizykę. Od 1.X 1892 do 31.IX 1895 r. jest asystentem Obserwatorium Astronomicznego tegoż Uniwersytetu. Po ukończeniu studiów na Uniwersytecie w Krakowie wyjeżdża zagranicę dla dalszego pogłębienia swoich studiów, początkowo w roku 1896 na uniwersytecie w Bonn, następnie w Monachium do roku 1899, w którym uzyskuje tytuł doktora (w zakresie astronomii).

W roku 1899 prof. Grabowski wraca do Krakowa i pełni funkcje asystenta w Obserwatorium. Po roku otrzymuje stypendium Krakowskiej Akademii Umiejętności na dalsze studia i wyjeżdża do Głównego Obserwatorium Astronomicznego w Pułkowie koło Leningradu celem pogłębienia wiedzy w dziedzinie Astronomii praktycznej, wykonuje tam w roku 1901 pracę naukową, a mianowicie pomiar jasności Nowej Persei.

W roku 1902 powraca do Krakowa i obejmuje stanowisko adiunkta w tamtejszym Obserwatorium Astronomicznym u prof. M. P. Rudzkiego, które zajmuje do 31.III 1909 r.

Razem z prof. Rudzkim dokonuje nawiązań grawimetrycznych Krakowa (pomiar wahadłowe), do głównego punktu grawimetrycznego w Wiedniu.

W roku 1907 uzyskuje urlop jednoroczny na wyjazd zagranicę oraz stypendium i udaje się najpierw na Politechnikę w Sztuttgarcie, następnie pracuje w Pruskim Instytucie Geodezyjnym pod kierownictwem prof. Helmerta, zyskując tam ogólne uznanie.



W roku 1909 zostaje mianowany profesorem Politechniki Lwowskiej, obejmując katedrę miernictwa, a wkrótce po tym katedrę astronomii i geodezji wyższej oraz kierownictwo połączonych z tą katedrą zakładów, a mianowicie: Obserwatorium Astronomiczno-Meteorologicznego i Stacji Sejsmicznej.

Na stanowisku tym — prof. Grabowski prowadził ożywioną działalność naukową, pedagogiczną i organizacyjną. Zakłady te pod względem wyposażenia

w instrumenty oraz bibliotekę doprowadził do stanu optymalnego, jaki można było osiągnąć w ówczesnych warunkach.

W roku 1907 zostaje mianowany przez Wydział matematyczno-przyrodniczy Akademii Umiejętności w Krakowie: współpracownikiem Komisji Bibliograficznej, w roku 1912 — członkiem Towarzystwa Naukowego we Lwowie, w roku 1922 korespondentem Państwowego Instytutu Meteorologicznego w Warszawie, delegatem Politechniki Lwowskiej do Rady tegoż Instytutu, w tymże roku również mianowany członkiem Państwowej Rady Mierniczej. W roku 1923 wybrany członkiem czynnym Akademii Nauk Technicznych w Warszawie oraz współpracownikiem Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności. W roku 1925 powołany zostaje na członka jednej ze stałych Komisji Międzynarodowej Unii Astronomicznej, a w roku 1927 powołany zostaje przez Polską Akademię Umiejętności na członka Narodowego Komitetu Astronomicznego. Prócz tego jest członkiem wielu towarzystw naukowych krajowych (np. Polskie T-wo Matematyczne) i zagranicznych. W roku 1932 zostaje odznaczony Krzyżem Orderu Odrodzenia Polski za wyjątkowo gorliwą owocną i bezinteresowną pracę w wielu dziedzinach życia państwowego, zaś w roku 1936 odznaczony zostaje Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski za wybitne zasługi położone na polu nauki i wychowania młodzieży.

W roku 1939 otrzymuje godność doktora honoris causa Politechniki Warszawskiej.

Dorobek naukowy śp. prof. Grabowskiego, obejmujący kilkadziesiąt prac z zakresu astronomii, geodezji wyższej (łącznie z kartografią), geofizyki oraz dziedzin pokrewnych, postawił go w rzędzie wybitnych uczonych i fachowców i zyskał Mu uznanie zarówno grona profesorów Politechniki Lwowskiej, jak też szerokiego ogółu uczonych w kraju i zagranicą.

Jako wybitny pedagog, ze specjalną starannością i ścisłością, wykładając w ciągu przeszło 30 lat dziedziny wiedzy przez Siebie reprezentowane, zachował śp. prof. Grabowski wdzięczną pamięć u całego pokolenia inżynierów geodezji.

Niewątpliwie po prof. Rudzkim postawił On polską geodezję dynamiczną (fizyczną) na takim poziomie, jaki jeszcze dotychczas nie był reprezentowany w żadnej uczelni na świecie. Wystarczy zaznaczyć, że w ostatnich latach swego życia samą część geodezji wyższej, a mianowicie geodezję dynamiczną — wykladał przez cały rok w ilości 6 godzin tygodniowo.

Wykłady jego były obszerniejsze niż jakikolwiek podręcznik z tej dziedziny. Między innymi w wykładach tych podał szkic swojego rozwiązania wyznaczenia geoidy z pomiarów grawimetrycznych, udoskonalając i wykazując niedociągnięcia w wywodach P. Pizzettiego i Koszlakowa.

Prof. Grabowski między innymi opracował własną metodę wyrównania sieci astronomiczno-geodezyjnych, zaś w ostatnich latach życia przygotował podręcznik geodezji wyższej w ujęciu matematyki klasycznej, lecz wojna i śmierć uniemożliwiły dokończenie i druk tej drogocennej pracy.

Prof. Grabowski to wzór polskiego uczonego.

Wybitny znawca naszego języka, znał prócz tego łacinę i grekę oraz język francuski, rosyjski, niemiecki i angielski tak prawie jak język ojczysty. Dla pogłębienia wiedzy i możliwości czytania prac naukowych nauczył się również włoskiego, hiszpańskiego i języków skandynawskich, tak, że nie było żadnego dzieła lub rozprawy naukowej z dziedziny wzmiankowanej, którego by nie przestudiował w oryginale. Znał gruntownie w oryginale wszystkie dzieła Laplace'a, Gaussa, Poincaré'go, Newcomba i innych wybitnych geodetów, geofizyków i astronomów.

Po za tym był miłośnikiem muzyki, a szczególnie muzyki Szopena.

Przechodząc idący ul. Ossolińskich mógł zawsze usłyszeć profesora grającego utwory szopenowskie, wracając nad ranem do domu z Obserwatorium grał je przed pójściem spać.

Druga wojna światowa — a właściwie straszliwe skutki z tą wojną związane, dotknęły i Zakład kierowany przez prof. Grabowskiego.

W połowie maja 1941 r. pożar w Obserwatorium niszczy znaczną część instrumentów i bogatej biblioteki.

Wkrótce po tym żołnierze personelu niemieckiego szpitala stacjonującego w gmachu Politechniki, kradną lub niszczą instrumenty.

Na zarządzenie prof. Kurta Waltera z Obserwatorium w Poczdamie, okupacyjnego kuratora astronomii w Polsce, Obserwatorium Politechniki miało ulec likwidacji.

Wypadki te stanowią kolejne stadia upadku warsztatu pracy, w który śp. prof. Grabowski włożył swą duszę i ogrom trudu całego życia, następnie aresztowanie przez hitlerowców najbliższych współpracowników i szeregu profesorów Politechniki i innych lwowskich uczelni przy zupełnym braku wiadomości o ich losie, odbiły się bardzo ujemnie na Jego zdrowiu, które od pewnego czasu wymagało z powodu osłabienia mięśnia sercowego leczenia, odpowiedniego odżywiania się, starannej opieki i spokoju. Niestety brak środków leczniczych i żywnościowych przyspieszył kryzys choroby.

W połowie października 1941 r. stan zdrowia tak się pogorszył, że śp. prof. Grabowski nie mógł już więcej przychodzić do Zakładu, a w dniu 24 października 1941 r. zakończył swój żywot pełen trudu i pracy.

Całe swe istnienie poświęcił Nauce, idąc samotnie przez życie, prowadził skromny prawie surowy tryb życia, pozostawiając po sobie wielki dorobek naukowy.

Prof. Grabowski został pochowany w dn. 27 października 1941 r. na cmentarzu Łyczakowskim.

Niech tych kilka słów będzie wyrazem hołdu, składanego w dziesiątą rocznicę śmierci Wielkiemu Polakowi i Uczonemu.

#### WYKAZ WAŻNIEJSZYCH PRAC PROF. DR LUCJANA GRABOWSKIEGO

##### I. Oryginalne przyczynki naukowe

1. Obserwacje Małych Planet na refraktorze Obserwatorium w Monachium — Astr. Nachrichten (Kiel) t. 146, 1898.
2. Kilka uwag w sprawie wyjaśnienia ruchów bieguna — Sprawozdanie z posiedzenia Akademii Umiejętności w Wiedniu t. 107 — część II-a, 1898.
3. Teoria Analitycznej Harmonicznej — Sprawozdanie z posiedzenia Akademii Umiejętności w Wiedniu, część IIa, 1901.
4. O zagadnieniu zmienności k. Persei — Astr. Nachrichten (Kiel), t. 158, 1902.
5. Obserwacje fotometryczne Nowej Persei w Głównym Obserwatorium w Pułkowie. — Rocznik Akademii Petersburskiej, t. 12, Nr 9, 1902.
6. Obserwacje Małych Planet w Obserwatorium w Krakowie Astr. Nachrichten (Kiel), t. 174, 1907.
7. O błędach fizjologicznych przy pomiarach astronomicznych, za pomocą mikrometrów okultacyjnych. — Rozpr. Wydz. mat. - przyr. Mat Akad. Umiej. w Krak. 47 A, 1907.
8. Uproszczenie dowodu metody Moschika określenia drogi meteorów. — Astr. Nachr. (Kiel) t. 176, 1907.
9. O teoretycznej fotometrii rozproszonego odbitego światła. Astroph. Journal (Chicago), t. 39, 1914.
10. O określeniach niektórych fundamentalnych pojęć Geodezji Wyższej. Zeitschr. für Vermessungswesen (Stuttgart), t. 43, 1914.
11. O zastosowaniu szeregow potęgowych do tak zwanego „głównego zadania geodezyjnego“. — Osterreich. Zeitschrift f. Vermessungswesen (Wiedeń), 1917.
12. Obserwacje pełnego zaćmienia księżyca 4 lipca 1917 r. w obserwatorium Politechniki Lwowskiej. Astr. Nachr. (Kiel), t. 205, 1917.
13. O obliczeniu „średnich dziennych normalnych“ celem przedstawienia rocznego przebiegu danego elementu meteorologicznego z wieloletnich obserwacji. „Das Wetter“ (Berlin 1921).
14. Obserwacje zaćmienia słońca 7 kwietnia 1921 r. w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej — Astr. Nachr. (Kiel), t. 213, 1921.
15. Zastłonięcia gwiazd przez księżyc, zaobserwowane w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej — kwiecień 1920 — kwiecień 1921. Astr. Nachr. (Kiel), t. 214, 1921.
16. Sferyczne uogólnienie pewnego zadania planimetrycznego. — Wiad. mat. (Warszawa), t. 25, 1921.
17. Obserwacja zaćmienia księżyca 16 października 1921 w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej — Astr. Nachr. (Kiel), t. 215, 1922.
18. Normalny przebieg roczny ciśnienia i temperatury powietrza we Lwowie (na podstawie zapisków Obserwatorium Politechniki z dziesięciolecia 1910 — 1919). Arch. Tow. Nauk we Lwowie Wydz. mat.-przyr., 1923.

19. Obserwacje zaślonecia gwiazd przez księzyc — Maj 1921 — Listopad 1923 oraz przejścia Merkurego przez słońce — 7 Maja 1924 r. — Astr. Nachr. (Kiel), t. 22, 1924.
  20. Obserwacje Małych Planet w Obserwatorium Lwowskiej Politechniki Astr. Nachr. (Kiel) t. 220. 1923.
  21. Obserwacje całkowitego zaćmienia księzycy 14 sierpnia 1924 r. w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej — Acta Astr. (Kraków) seria e tom I. 1925.
  22. O metodzie podanej przez Krügera, za pomocą której spostrzeżenia zawarunkowane wyrównywa się wedle dwu kolejnych grup warunków i o geometrycznej interpretacji istoty tej metody. Czasop. Techn. (Lwów), 1926.
  23. Obserwacje zaćmienia słońca 29 czerwca 1927 r. w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej — Astr. Nachr. (Kiel) t. 230. 1927.
  24. Radiotelegraficzne określenie — długości geograficznej Lwowa. — Obserwatorium Politechniki. — Nakł. Akad. Nauk Techn. w Warszawie — Lwów 1927.
  25. Odpowiedzi (szczegółową dyskusją umotywowane) na ankietę Wojsk. Inst. Geogr. w Warszawie w sprawie wyboru elipsoidy odniesienia dla prac geodezyjnych i kartograficznych w Polsce i w sprawie wyboru odwzorowania płaskiego elipsoidy. Wiad. Służby Geogr. W.I.G. Warsz. 1927.
  26. O odwzorowaniach płaskich wiernokątnych elipsoidy obrotowej, w których pewien wybrany południk odwzorowuje się jako linia prosta. Czasop. Techn. (Lwów) 1928.
  27. O odwzorowaniach płaskich wiernokątnych elipsoidy obrotowej, w których pewien wybrany południk odwzorowuje się jako linia prosta. Komunikat drugi. — Nakł. Akad. Nauk. Techn. w W-wie. Lwów 1928.
  28. Obserwacje całkowitego zaćmienia księzycy 8 grudnia 1927 w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej. Astr. Nachr. (Kiel) t. 234. 1928.
  29. O odwzorowaniach elipsoidy quasi-stereograficznym Gaussa-Krügera — Czasop. Techn. (Lwów), 1928.
  30. O konwergencji południkowej w odwzorowaniu Roussilhe'owskim elipsoidy. Nakł. Akad. Techn. w W-wie. Lwów 1929.
  31. Instrukcja o wyznaczeniu azymutu (tekst, wzory protokółu pomiaru obliczeń, tablice liczebne pomocnicze (w przepisach pomiarowych metodą triangulacyjną i poligonálną" Min. Rob. Publ. W-wa. 1928.
  32. Tablice do obliczenia szerokości izometrycznej i tablice pomocnicze „stereograficznego" odwzorowania elipsoidy metodą Gaussa - Krügera. Zeitschr. für Vermessungswesen (Stuttgart) t. 58. 1929.
  33. Obserwacje zaślonecia gwiazd i planet przez księzyc od listopada 1923 do grudnia 1929 przeprowadzone w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej. Astr. Nachr. t. 237. 1930.
  34. O wyrażeniach spólrzędnych prostokątnych odwzorowania Gaussowskiego (hannowerskiego) jako funkcji spólrzędnych geograficznych. Czasop. Techn. (Lwów), 1928.
  35. Tablice przekłczeń szerokości izometrycznej na geograficzną i zastosowanie ich do stereograficznego odwzorowania elipsoidy metodą Gauss - Krügera. Zeitschr. f. Vermessungswesen (Stuttgart) t. 61. 1932.
  36. Porównanie ortodromy na elipsoidzie obrotowej. Sprawozdanie z 6 posiedzenia Bałtyckiej Komisji Geodezyjnej. Helsinki. 1933.
  37. O redukcji kierunków przy wiernokątnym odwzorowaniu Gaussa — elipsoidy ziemskiej na płaszczyznę. Zeitschr. f. Vermessungswesen Bd. 62 Stuttgart 1933.
  38. Czy równanie Laplace'a na potencjał siły ciężkości może być uważane za spełnione również i wewnątrz kuli ziemskiej. Zeitschr. f. Geograph. 10. 7. 1934. Braunschweig.
  39. W sprawie badań klimatologicznych, Kosmos II 1935. Lwów.
  40. Obserwacje zaślonecia gwiazd przez księzyc w latach 1931 — 1935 dokonane w Obserwatorium Politechniki Lwowskiej przez prof. L. Grabowskiego, J. Ryznera i W. Szpunara. Ac. Astr. c. Fohn. 3 1937 — Kraków.
  41. Manuskrypt podręcznika Geodezji Wyższej (który nie został wydrukowany) wymagał jeszcze poprawek.
- II. Oryginalne przyczynki naukowe ogłoszone po raz drugi. (w innym języku).**
1. O obserwacjach fotometrycznych Nowej Persei, wykonanych w Obserwatorium w Pułkowie. Wiad. mat. (Warszawa) t. 6. 1902.
  2. O błędach fizjologicznych pomiarów astronomicznych przy użyciu mikrometru . . .
  3. O teoretycznej fotometrii odbitego światła rozproszonego. Astr. Nachr. (Kiel) t. 199. 1914.
  4. O obliczaniu „Srednich dziennych normalnych" dla przedzwizania rocznego przebiegu jakiegoś czynnika meteorologicznego, z wieloletnich spostrzeżeń. Wiad. meteorol. W-wa.
- III. Artykuły nie mające charakteru oryginalnych przyczynków, referaty itd.**
1. M. Rudzki. O rytmicznych oscylacjach morza (Recenzja). Fortschr. d. kosm. physik im. J. 1890. Braunschw.
  2. 8 recenzji o różnych publikacjach treści astronom. Prace mat. fiz. (Warsz.), t. 1. 1896.
  3. Zjazd Tow. Astronomicznego w Getyndze 1902 r. Wiad. mat. (Warsz.) t. 7. 1903.
  4. Zjazd Tow. Astronom. w Lund (Szwecja) 1904 r. Wiad. mat. (Warsz.) t. 8. 1904.
  5. O kilku planimetrach polskich wynalazców, a w szczególności o planimetry Zareby. Oster. Zeitsch. f. Vermessungswesen. Wiedeń 6. V. 1908.
  6. Mikołaj Kopernik i jego rocznica. „Kosmos" t. 48. 1923.
  7. Stacja radiotelegraficzno - odbiorcza Obserwatorium Politechniki Lwowskiej.
  8. Obserwatorium astronomiczno - meteorologiczne Politechniki Lwowskiej ze stacją sejsmograficzną. Sprawozdanie z działalności od r. 1918 do 1927. Roczn. astron. Obserw. Krakow. Nr 5 1928.
  9. Radiotelegraficzne wyznaczenie długości geograficznej Obserwatorium Politechniki we Lwowie. (Referat). Wiad. mat. (Warsz.) t. 20. 1928.
  10. Uwagi o kilku nowszych w Polsce ogłoszonych rozprawach z zakresu geodezji wyższej. Wiadomości służby geograficznej Nr 2. 1932. W-wa.

Czesław Kamela  
Walenty Szpunar

## POSTĘP TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY

### Nowa precyzyjna łąta bazowa do poligonizacji precyzyjnej

Mgr inż. Łukasiewicz Eugeniusz

Podstawowa osnowa geodezyjna naszego Kraju, realizowana jest przy pomocy metod triangulacyjnych. Podstawowe sieci triangulacyjne projektuje się, przede wszystkim pod kątem widzenia objęcia możliwie dużych powierzchni. Poszczególne punkty zakłada się na wzniesieniach terenowych, kierując się przede wszystkim odpowiednią formą łańcucha i odpowiednim kształtem trójkąta, które to warunki zapewniają najkorzystniejsze rozłożenie błędów. Dalszą troską jest rozmieszczenie punktów w terenie oraz oszczędna budowa wież triangulacyjnych. Toteż przy zakładaniu sieci triangulacyjnych nie bierze się pod uwagę przydatności punktu dla późniejszego wykorzystania go do dalszych prac geodezyjnych. W konsekwencji tych założeń punkty triangulacyjne, w znacznej ilości znajdują się w miejscach trudno dostępnych i bardzo często z dala od miejsc które przede wszystkim, ze względu na warunki ekonomiczne i prace techniczno - inżynierskie będą wymagały osnowy geodezyjnej.

Dlatego też w niektórych przypadkach korzystne jest zastąpienie triangulacji — poligonizacją.

W przeciwieństwie do triangulacji, poligonizacja ma zasadniczo charakter liniowy — ciągi jej tworzą linie,

a w związku z tym punkty poligonowe układają się wzdłuż linii mniej lub więcej łamanej, najczęściej wzdłuż dróg. Jest to niewątpliwie dużą zaletą poligonizacji, umożliwia bowiem szybkie i łatwe korzystanie z założonej sieci. Każdy punkt poligonowy może być bezpośrednio wykorzystany i w ten sposób lepiej spełnia swoje zadanie usługowe.

Poligonizacji — z reguły należy oddać pierwszeństwo w terenach zakrytych i zalesionych, gdyż nawet na tych terenach istnieją drogi i przesieki, które są wystarczające dla przejścia ciągów poligonowych. Przy metodach triangulacyjnych należałoby stosować w tych warunkach duże i liczne przesieki lub też zabudowywać teren kosztownymi wieżami. Tak w pierwszym jak i w drugim przypadku powstają dodatkowe kłopoty i koszty. Także w terenach płaskich, w szczególności poprzerynianych zadrzewionymi drogami, triangulacja napotyka na duże trudności. Dla poligonizacji są one łatwe, a prace na nich wykonywane — mało kosztowne.

Zaletą poligonizacji jest również to, że prawie jednocześnie z pracami terenowymi mogą być prowadzone prace obliczeniowe — w przeciwieństwie do

triangulacji — przy której obliczenia można prowadzić dopiero po zakończeniu prac na większym obszarze. Z tego powodu w przypadku konieczności szybkiego dostarczenia osnowy geodezyjnej (współrzędnych) nawet na powierzchni 1 000 — 2 000 km<sup>2</sup> poligonizacja jest niewątpliwie metodą szybszą i korzystniejszą.

Z uwagi na to, że w Polsce jeszcze znaczne przestrzenie nie posiadają triangulacji głównej, poligonizacja może stworzyć także samoistną osnowę geodezyjną zastępując triangulację lokalną.

W związku z zastosowaniem poligonizacji do tworzenia podstawowej osnowy geodezyjnej Kraju i jej zagęszczenia, wymagania stawiane jej są bardzo duże. Przede wszystkim wymaga się od poligonizacji dużych dokładności oraz ekonomicznych i nowoczesnych, szybkich metod pracy, dostosowanych do masowego wykonawstwa.

Z dotychczasowego doświadczenia wynika, że powyższe zadania najlepiej spełnia poligonizacja precyzyjna, odpowiednio szybka i ekonomiczna o dokładności 1:20 000 — 1:15 000, którą nazwiemy poligonizacją precyzyjną I klasy. W przypadkach, w których zakres prac jest mniejszy zadania te spełnia poligonizacja precyzyjna o dokładności 1:10 000 — 1:8 000.

Druga Narada Naukowo - Techniczna Geodetów przeprowadzona w dniach 15 — 16 listopada 1951 r., po przeanalizowaniu potrzeb oraz metod pracy wyznaczyła poligonizacji precyzyjnej następującą rolę:

„Szybki rozwój metod poligonizacji precyzyjnej w ostatnich latach, stworzył możliwości zastosowania jej do zagęszczenia podstawowej osnowy geodezyjnej również w pracach prowadzonych na skalę krajową. Metoda ta jest, pod wieloma względami, w pewnych warunkach, znacznie tańsza i szybsza od triangulacji. Cechuje ją przeciętnie jednolita dokładność kątowna, natomiast różna dokładność liniowa.

Wobec tego obok triangulacji zagęszczającej, której trzeba dać pierwszeństwo w terenach otwartych i równocześnie falistych, należy stosować poligonizację precyzyjną w jak najszerszym zakresie.

Ze względu na zasięg oraz przeznaczenie poligonizacji precyzyjnej, należy wyodrębnić 2 klasy: Klasę I-szą charakteryzuje błąd względny zamknięcia ciągu 1:20 000 oraz długość ponad 10 km; klasę II charakteryzuje błąd względny zamknięcia ciągu 1:10 000 oraz długość poniżej 10 km“.

Do nowoczesnych pomiarów poligonizacji, a o takich może być tylko mowa, należy optyczny pomiar odległości. Jednak dotychczasowe narzędzia do pomiarów optycznych, oparte na krótkich łątach bazowych oraz na urządzeniach autoredukcyjnych, obciążonych także błędami, są mało dokładne przy długościach boków powyżej 150 m, z tego powodu w poligonizacji precyzyjnej nie mogły być dotychczas zastosowane.

Pomiar paralaktyczny przy zastosowaniu odpowiednich baz, a w szczególności odpowiedniego stosunku bazy do długości boku, odpowiednio dokładnych instrumentów i metod do pomiaru kątów oraz innych warunków technicznych (prostokątności, poziomości bazy, centrowania) pozwala na pomiar poszczególnych boków poligonowych nawet z dokładnością do 1:50 000.

Poza tym należy zaznaczyć, że metoda ta pozwala na otrzymywanie długości boków zredukowanych do poziomu. Z tego też powodu dokładność pomiaru długości nie zależy od trudności terenowych. Jedyną trudnością jest tutaj uzyskanie odpowiednich wizur. Te zalety dają metodzie paralaktycznej dużą przewagę nad bezpośrednim pomiarem, w szczególności w terenie trudnym. Pozwala ona przejść przez przeszkody, dla bezpośredniego terenu prawie że nie do przebycia, jak np. szersze rzeki, jary, błota itp. Jeżeli dodamy do tego, że metoda paralaktyczna jest stosunkowo szybka i nieuciążliwa, jak np. pomiar taśmą, to będziemy zdawali sobie sprawę z jej zalet

w stosunku do innych sposobów pomiaru długości oraz z dużych możliwości jej zastosowania.

Dokładność pomiarów paralaktycznych zależy w dużym stopniu od dokładności pomiaru kątów paralaktycznych. Z tego też powodu do ich pomiaru należy używać dokładnych instrumentów oraz stosować takie metody pomiaru, które zapewniają otrzymanie wysokich dokładności. Dokładność pomiarów paralaktycznych zależy także w dużym stopniu od długości stosowanych baz oraz od dokładności ich pomiaru; poligonizacja precyzyjna wymaga stosowania do pomiaru baz przymiarów inwarowych.

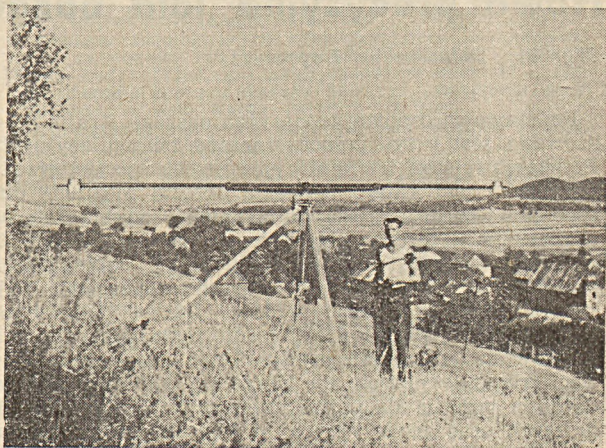
Zastosowanie teodolitów, powszechnego typu Wild'a lub Zeiss'a o dokładności 2<sup>ca</sup> (lub 1''), wygodnych w użyciu i dokładnych — zapewnia odpowiednio dokładny i szybki pomiar kątów paralaktycznych i załamania.

Poza tym zastosowanie do pomiaru kątów załamania tarcz celowniczych oraz metody tak zwanych 3 statywów, która polega na tym, że co najmniej na 3 sąsiednich punktach ustawia się 3 statywy, na których kolejno zakłada się tarce celownicze i instrument, — zmniejsza poważnie błędy centrowania oraz zapewnia szybki pomiar.

Dotychczas jednak nie było narzędzi precyzyjnych do pomiaru krótkich baz oraz precyzyjnych łąt bazowych. Łaty bazowe typu Wilda lub Zeissa o długości 2 m, mniej lub więcej precyzyjne, pozwalają tylko na dość dokładny pomiar odcinków do 100—120 m. 5-cio metrowe łaty drewniane wprowadzone z powodzenia do poligonizacji technicznej przez Szymona Grygorczuka nie mogą być brane pod uwagę przy poligonizacji precyzyjnej ze względu na duży współczynnik rozszerzalności. Z tego też powodu zaprojektowanie i wykonanie precyzyjnych łąt bazowych było zagadnieniem bardzo pilnym i bardzo ważnym.

Z przesłanek teoretycznych poligonizacji paralaktycznej wynika, że precyzyjna łąta bazowa, która może mieć zastosowanie dla poligonizacji o dokładności 1:10.000 powinna mieć długość co najmniej — 4 m. Długość ta pozwala na pomiar 400 m boków poligonowych z dokładnością względną (średnią) 1:5.000—1:6.000. Długość ta nie nastęrcza jeszcze kłopotów przy transportach samochodem czy furmanką. Poza tym, łąta bazowa z uwagi na wymaganą jej dokładność i stałość, powinna być wykonana z inwaru lub równowartościowego stopu.

Mając to na uwadze w 1950 r. opracowałem projekt łąty bazowej precyzyjnej, według którego „Geosprzet“ wykonał, pod moim nadzorem i przy fachowej współpracy i pomocy inż. Wacława Grądzkiego — 8 sztuk (rys. 1).



Precyzyjna łąta busolowa

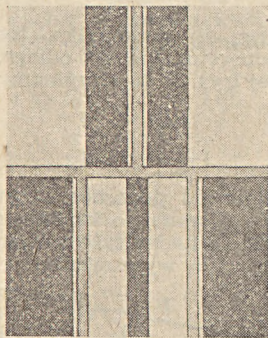
Łata jest sporządzona z rury stalowej o średnicy 6—7 cm o cienkiej ścianie, spoczywa na dźwigarze o długości 160 cm, (wykonanym z duraluminium). Łata ma os pionową w formie walca, który spoczywa w odpowiedniej spodarce. Łata może być obracana dookoła swej osi i może być umocowana w każdej

pozycji za pomocą śruby zaciskanej. W środku rury stalowej jest umieszczony drut inwarowy zakończony odpowiednimi tarczami celowniczymi, który stanowi właściwą bazę.

Jeden koniec drutu (jedna tarcza celownicza) jest umocowany na stałe do ochronnej części łąty (rury), drugi zaś na sprężynie o sile naciągania 10 kg. Taka konstrukcja amortyzuje rozszerzalność rury stalowej i zapobiega przenoszeniu naprężeń na drut inwarowy. Odpowiednia śruba umocowana z boku pozwala na ustawienie tarcz celowniczych na dokładną odległość wynoszącą 4000 m — upraszcza to obliczenia.

Łata posiada tarcze celownicze dwustronne, co pozwala na dwustronne obserwacje łąty bez jej poruszania (obrotu). Spodarka łąty analogicznie jak przy innych instrumentach tylko znacznie masywniejsza i cięższa, wykonana jest z duraluminium. Statyw do bazy, jak przy innych instrumentach, tylko masywniejszy, cięższy i wyższy (2 m wysokości). Łata posiada pion metalowy, który pozwala na ustawienie łąty dokładnie nad punktem. Waga łąty bazowej bez statywu — około 4,5 kg. Do transportu łąta posiada specjalną skrzynię drewnianą. Ze względu na uzyskanie większej dokładności oraz łatwość jej wykonania, zaprojektowałem łątę nieskładaną. Dla poziomowania łąty została umocowana na łącie libelka podłużna o przewodzie  $\pm 2-5'$ . Dokładność ta zapewnia, że błędy spowodowane niepoziomością nie przekroczą 1:100 000 długości mierzonego odcinka.

Do prostopadłego ustawienia łąty do boku zastosowano przeziernik nitkowy. Przeziernik ten o długości 35 cm posiada część (I) odpowiadającą obiektowi o 2 cm niższą niż część (II) odpowiadającą okularowi. Poza tym część I jest pomalowana kolorami czerwonym — białym, część II — białym i czerwonym. Taka konstrukcja przeziernika pozwala na sprawdzenie, na odległość, w czasie obserwacji instrumentem, prostopadłego ustawienia łąty, co ze względów technicznych posiada dużą wagę. Przeziernik ten zapro-



Tarcza celownicza

## Kłotoida — krzywa przejściowa torów metro

Mgr inż. Kazimierz Bramorski

Krzywa przejściowa stosowana zwykle w kolejnictwie ma postać paraboli sześcienniej o znanym równaniu

$$y = \frac{x^3}{6C}$$

gdzie  $C$  jest tzw. parametrem krzywej przejściowej, zależnym od rozstępu szyn, założonej szybkości pociągów na danym łuku, oraz od spadku przyjętego dla wyprowadzenia przechyłki szyny zewnętrznej.

Parabola sześcienna jako krzywa przejściowa posiada pewne wady odbijające się ujemnie na spokoju jazdy, zużyciu taboru itp. W związku z tym, przy projektowaniu linii metro w Związku Radzieckim, zastosowano inną krzywą, która posiada lepsze właściwości jako krzywa przejściowa, daje łagodniejsze przejście z prostej na łuk o zadanym promieniu; krzywą tą jest znana w matematyce kłoto-

jektowałem wykorzystując pomysł ob. Kazłowskiego Jana.

Dokładność przeziernika wynosi 10" zapewnia to dokonanie pomiaru boku z odpowiednią dokładnością (błąd nieprostopadłości nie większy niż 1:100 000).

### Tarcza celownicza

Rysunek tarcz celowniczych dostosowałem do sposobu celowania „na wycucie symetrii” (bisekcja), który to sposób jest najdokładniejszym. Rysunek tarczy oraz rzut obrazu nitki na tarczę w czasie celowania stanowią jak gdyby uzupełnienie. Nitki układają się na białym polu, wycucie symetrii (celowania) dokonuje się w stosunku do pól czerwonych, w pobliżu środka tarczy.

Poza tym tarcze celownicze dostosowane są do pomiaru odległości o długości 200 m. To dostosowanie zapewnia także dokładniejszy pomiar kątów paralaktycznych. Rysunek tarczy opracowałem wspólnie z ob. Kazłowskim Janem.

Tarcze celownicze po jednej stronie łąty są wykonane w kolorach czerwonym i białym, po drugiej — czarnym i białym. Ponieważ w pewnych warunkach jest lepiej widoczny kolor czerwony, w innych czarny lub też jeden obserwator dokładniej obserwuje kolor czerwony inny czarny, więc jest możliwość wyboru zawsze lepszego sposobu. Poza tym w wypadku różnicy długości bazy między tarczami czerwonymi i czarnymi, długości boków mogą być wyznaczone 2-krotnie, co dla celów kontroli może mieć zastosowanie; różnice w kolorach zabezpieczają przed ewentualnymi pomyłkami.

Precyzyjna łąta bazowa jest solidnej budowy, łatwa i prosta w użyciu. Z uwagi na zastosowanie inwaru daje gwarancję wyznaczenia długości bazy z dokładnością 0.1 mm. Komparacje jej mogą być wykonywane w okresach dłuższych tj. co 3—4 miesiące. Ze względu na mały współczynnik rozszerzalności prawie że nigdy nie ma potrzeby wprowadzenia poprawek na temperaturę.

Precyzyjnymi łątami bazowymi pomierzono już około 2.000 km ciągów poligonowych o średniej długości boków poligonowych około 400 m długości. Dokładność pomiaru boku poligonowego, wyznaczona z różnic dwukrotnego pomiaru dla kilku obserwatorów i kilkudziesięciu spostrzeżeń, wynosi powyżej 1:5000. Dokładność ciągów poligonowych, wyznaczona jako błąd względny (stosunek odchyłki  $f_l$  wyznaczonej jako pierwiastek z sumy kwadratów  $f_x$  i  $f_y$  do długości ciągu poligon.), przy jednokrotnym — niezależnym pomiarze długości boków, prawie że zawsze, wynosi ponad 1:10 000 — rzadko — 1:8000.

Wydażność miesięczna wynosi średnio dla jednego zespołu (technik, sekretarz techniczny i 3 pomiarowych) 60—75 km ciągów poligonowych.

id a. Krzywa ta znajduje zastosowanie nie tylko przy budowie metro, ale również przy budowie dróg przewidzianych do szybkiego i najszybszego ruchu samochodowego.

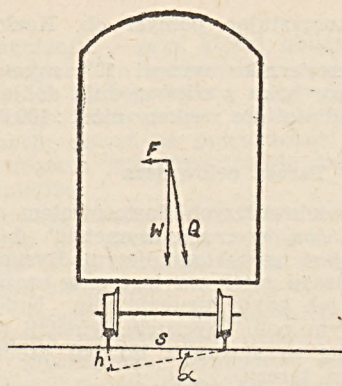
### Wprowadzenie wzorów podstawowych

Pojazd o ciężarze  $Q$  poruszający się z szybkością  $v$  po łuku kołowym o promieniu  $R$  podlega działaniu siły odśrodkowej, której wielkość obliczamy ze wzoru

$$F = \frac{Q \cdot v^2}{g \cdot R}$$

gdzie  $g$  oznacza przyspieszenie ziemskie.

Dla przeciwdziałania szkodliwym skutkom siły odśrodkowej, zewnętrzna szyna na łuku układana jest wyżej niż szyna wewnętrzna (rys. 1) tak, aby wypadkowa  $W$  siły ciężkości  $Q$  oraz siły odśrodkowej  $F$  wy-



Rys. 1.

padała mniej więcej na osi toru. Stąd kąt nachylenia toru  $\alpha$  wyraża się wzorem

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{F}{Q} = \frac{v^2}{g \cdot R}$$

Wielkość liniową przechyłki otrzymamy ze wzoru

$$h = s \cdot \sin \alpha \approx \frac{s \cdot v^2}{g \cdot R}$$

gdzie  $s$  oznacza rozstęp szyn (1435 mm.)

Ponieważ  $s$  i  $g$  są wielkościami stałymi, a  $v$  jako szybkość pociągu może być przy projektowaniu łuku założona z góry — a więc również ma charakter wielkości stałej — wobec tego wartość przechyłki można wyrazić wzorem

$$h = \frac{k}{R} \quad \dots \quad (1)$$

gdzie  $k = \frac{s \cdot v^2}{g}$

Jak wiemy, zadaniem krzywej przejściowej jest umożliwienie:

1° — łagodnego przejścia z promienia o wielkości  $\infty$  (prosta) do promienia o wielkości  $R$  (łuk kołowy);

2° — łagodnego przejścia z przechyłki równej  $0$  (początek krzywej przejściowej) do przechyłki  $h = \frac{k}{R}$  (początek łuku kołowego).

Rysunek 2 przedstawia nam krzywą przejściową oraz odpowiadający jej rzut obu toków na płaszczyznę pionową.

Ogólnie biorąc wartość przechyłki w dowolnym punkcie jest pewną funkcją odległości od początku krzywej przejściowej

$$h_x = f(x)$$

Wartość ta powinna spełnić równanie (1), a więc powinno być

$$h_x = f(x) = \frac{k}{\rho} \quad \dots \quad (2)$$

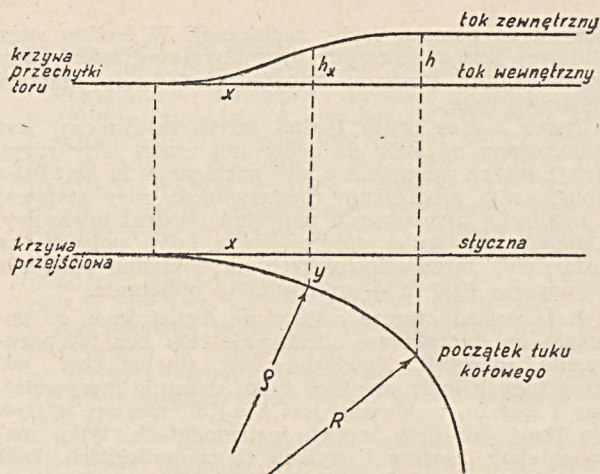
gdzie  $\rho$  — promień krzywizny krzywej przejściowej w (2) danym punkcie.

Funkcji  $h_x = f(x)$  możemy nadawać różną postać, a w związku z tym i krzywa przechyłki toru przybierać będzie różny kształt. W szczególnym przypadku funkcja  $h_x = f(x)$  może być np. funkcją liniową, a wtedy przechyłka toru będzie wzrastać proporcjonalnie do odległości od początku krzywej.

Położenie dowolnego punktu na krzywej przejściowej uzależnione jest od wielkości przechyłki w tymże punkcie, a więc wartość rzędnej  $y$  jest pewną funkcją przechyłki

$$y = F(h_x)$$

Jest to w najogólniejszej postaci równanie krzywej przejściowej. Jej promień krzywizny w dowolnym



Rys. 2.

punkcie — według geometrii różniczkowej — wyraża się wzorem

$$\rho = \frac{\{I + [F'(h_x)]^2\}^{3/2}}{F''(h_x)} = \frac{k}{h_x}$$

Wzór powyższy jest ogólną postacią równania różniczkowego krzywej przejściowej, spełniającej warunek wyrażony równaniem (2).

Wyrażenie  $F'(h_x)$ , jako pierwsza pochodna, przedstawia tangens kąta pomiędzy styczną do krzywej w danym punkcie, a osią X-ów. Kąt ten jest bardzo mały (na końcu krzywej przejściowej wynosi max. ok.  $6^\circ$ ); wobec tego  $F''(h_x)$  jest wielkością małą, a podniesiona do kwadratu może być pominięta, stąd

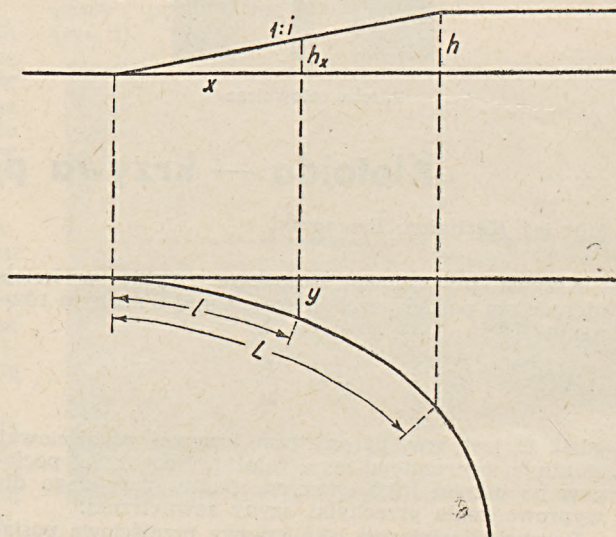
$$\rho \approx \frac{I}{F''(h_x)} = \frac{k}{h_x} \quad \dots \quad (3)$$

Jeżeli założymy, że przechyłka toru w każdym punkcie jest proporcjonalna do odległości punktu od początku krzywej (rys. 3), to otrzymamy

$$\frac{h_x}{l} = \frac{I}{i}$$

gdzie  $l$  — odległość od początku krzywej do danego punktu (liczona po krzywej);

$I:i$  — podłużne nachylenie szyny zewnętrznej przyjęte dla wyprowadzenia przechyłki.



Rys. 3.

Po podstawieniu do (3) mamy

$$\rho = \frac{k \cdot i}{l} = \frac{C}{l} \quad \dots \quad (4)$$

gdzie  $C = \frac{sv^2 i}{g}$  . . . . . (4a)

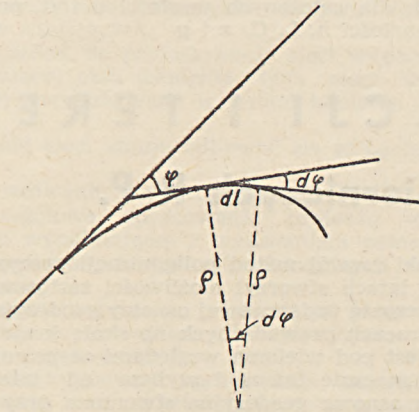
Z rysunku 4 widać, że element łuku krzywej przejściowej wyraża się wzorem

$$dl = \rho d\varphi$$

Podstawiając wartość  $\rho$  z (4) mamy

$$d\varphi = \frac{l dl}{C} \quad \text{stad} \quad \varphi = \frac{l^2}{2C}$$

Rzutuąc element łuku na styczną i prostopadłą do niej,



Rys. 4.

otrzymamy

$$dx = dl \cdot \cos \varphi \quad dy = dl \cdot \sin \varphi$$

Całkując, otrzymamy równanie krzywej przejściowej w postaci parametrycznej (parametrem jest odległość od początku krzywej do danego punktu)

$$x = \int_0^l \cos \left( \frac{l^2}{2C} \right) dl$$

$$y = \int_0^l \sin \left( \frac{l^2}{2C} \right) dl$$

Jest to równanie klotoidy.

Rozwijając je w szereg i całkując, otrzymamy

$$x = \int_0^l \left( 1 - \frac{l^4}{8C^2} + \frac{l^8}{384C^4} - \dots \right) dl = l - \frac{l^5}{40C^2} + \frac{l^9}{3456C^4} - \dots$$

$$y = \int_0^l \left( \frac{l^3}{2C} - \frac{l^7}{48C^3} + \frac{l^{11}}{3840C^5} - \dots \right) dl = \frac{l^4}{6C} - \frac{l^8}{336C^3} + \frac{l^{12}}{42240C^5} - \dots$$

W praktyce używa się tylko dwa wyrazy rozwinięcia, a więc

$$\boxed{x = l - \frac{l^5}{40C^2} \quad y = \frac{l^4}{6C} + \frac{l^8}{336C^3}} \quad (5)$$

Rugując z tych równań  $l$  otrzymalibyśmy równanie krzywej w postaci

$$y = \frac{x^3}{6C} \left( 1 + \frac{2}{35} \cdot \frac{x^4}{C^2} + \frac{293}{237000} \cdot \frac{x^8}{C^4} + \dots \right)$$

**Obliczenie i taktycznie krzywej przejściowej**

W dalszych rozważaniach podany jest tok obliczeń przy projektowaniu łuków linii metro.

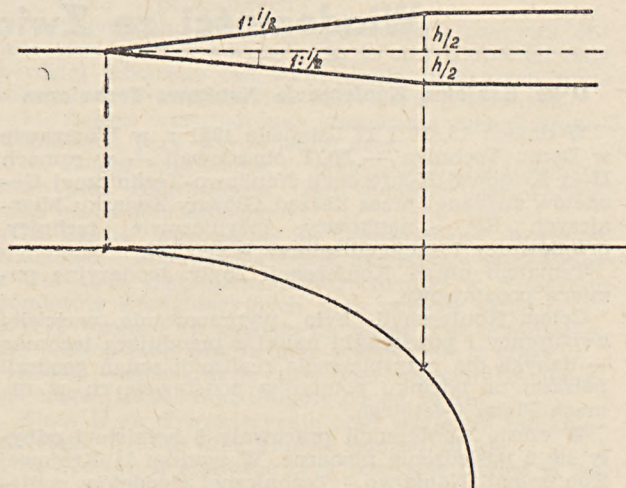
Na podstawie znanego kąta skreću (pomiędzy prostymi odcinkami trasy), oraz przy uwzględnieniu założeń ruchu, wybrany zostaje promień łuku kołowego  $R$  w danym miejscu. (Minimalne promienie na szlaku wynoszą 300 — 400 m; na stacjach i w zajezdniach — około 80 m).

Następnie na podstawie równania (1) zostaje obliczona wielkość przechyłki  $h$  wymagana na łuku kołowym o założonym promieniu  $R$ . W praktyce wzór (1) przyjmuje zwykle postać

$$h = 11,8 \frac{v^2}{R}$$

( $h$  — w mm,  $v$  — w km/godz,  $R$  — w m).

Przechyłka w torach metro realizowana jest podwyższeniem szyny zewnętrznej o wartość  $\frac{h}{2}$ , oraz jednoczesnym obniżeniem szyny wewnętrznej o tę samą wartość (rys. 5).



Rys. 5

Spadek szyny dla wyprowadzenia przechyłki przyjmuje się w granicach

$$i \leq 2\text{‰} \text{ na szlaku}$$

$$i \leq 3\text{‰} \text{ na bocznych torach}$$

Stąd mamy wymaganą długość krzywej przejściowej

$$L \geq \frac{h}{2} : 1 \quad \text{bądź} \quad L \geq \frac{h}{2} : 1,5$$

( $h$  — w mm,  $L$  — w m).

Stałą  $C$  obliczoną ze wzoru (4a) podają tabele w zależności od założonych szybkości pociągów na danym łuku. Przy projektowaniu metro przyjmuje się zwykle następujące wartości stałej:

$v = 30$ km/godz.	40	50	60	70	80	90	km/godz
$C = 4000$	6500	10000	15500	25000	36500	52000	

Dla punktu styczności krzywej przejściowej z łukiem kołowy musi być spełniony warunek (4), to znaczy

$$L = \frac{C}{R} \quad (\text{jednocześnie } L \geq \frac{h}{2} : 1)$$

Po ostatecznym wyborze wielkości  $L$  i  $C$ , z równań (5) możemy obliczyć współrzędne dowolnego punktu krzywej przejściowej. Krzywą tę tyczy się zwykle od stycznej, a zatem wielkości  $x$   $y$  są jednocześnie wielkościami odciętych i rzędnych potrzebnych do wytyczenia.



### Przykład

Dane:  $R = 600$  m;  $v = 70$  km/godz.

Obliczamy:  $h = 11,8 \frac{v^2}{R} = 96$  mm.

$$L \geq \frac{h}{2} : 1 \quad L \geq 48 \text{ m}$$

Dla  $v = 70$  km/godz. przyjmujemy  $C = 25\ 000$ , stąd

$$L = \frac{C}{R} = \frac{25000}{600} = 42 \text{ m}$$

Wobec tego przyjmujemy ostatecznie  $L = 50$  m i obliczamy ostateczne  $C = L \cdot R = 30\ 000$ .

Równanie krzywej przejściowej będzie miało postać

$$x = l - \frac{l^5}{40 \cdot (30000)^2}$$
$$y = \frac{l^3}{6 \cdot 30000} - \frac{l^7}{336 \cdot (30000)^3}$$

Z równań tych obliczamy odcięte i rzędne dowolnych punktów na krzywej, potrzebne do wytyczenia krzywej na gruncie.

Koniec krzywej przejściowej, który jest jednocześnie początkiem łuku kołowego oblicza się z tych samych wzorów, podstawiając wielkość  $L$  na miejsce  $l$ .

Dla uniknięcia każdorazowych obliczeń podanych wyżej układane są tablice krzywych przejściowych, w których dla założonych wartości  $v$  i  $R$ , podane są gotowe wartości  $h$ ,  $L$ ,  $C$ ,  $x$  i  $y$ .

## Z ŻYCIA ORGANIZACJI I TERENU

### Wiadomości ze Związku Mierniczych R. P.

#### II-ga Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna

W dniach 15, 16 i 17 listopada 1951 r. w Warszawie w Domu Technika — NOT obradowali — w ramach II-jej Krajowej Konferencji Naukowo-Technicznej Geodetów zwołanej przez Zarząd Główny Związku Mierniczych RP — naukowcy, inżynierowie, technicy, przodownicy i racjonalizatorzy - geodeci.

Tematem obrad Konferencji były geodezyjne pomiary podstawowe.

Celem Konferencji było wypracowanie, w ścisłej współpracy i powiązaniu nauki z przodującą techniką — danych dla przyspieszenia realizacji zadań geodezji polskiej na odcinku pomiarów podstawowych w ramach Planu 6-letniego.

W czasie Konferencji pracowały 3 komisje i odbyły się 2 posiedzenia plenarne. W wyniku II Krajowej Konferencji Naukowo - Technicznej Geodetów podjęto następujące uchwały, wnioski i rezolucje:

#### U c h w a ł y

II-ga Krajowa Konferencja Naukowo - Techniczna Geodetów:

1. Uważa, że triangulacja wypełniająca przy zachowaniu wysokiej dokładności daje w stosunku do poprzednio stosowanych metod triangulacji znaczne oszczędności w czasie (dwukrotnie) i budżecie (dziewięć razy), wynikające z zastosowania wież przenośnych, potokowego systemu pracy i uznaje wprowadzenie triangulacji wypełniającej za postęp techniczny.

2. Stwierdza pozytywne rezultaty wyników zastosowania metody Kowalowa przy montażu wież przenośnych i wzywa do jak najszerszego stosowania tej metody przy innych pracach w dziedzinie pomiarów podstawowych.

3. Stoi na stanowisku, że dla zaspokojenia naglących potrzeb życia gospodarczego oraz obronności kraju, należy stosować takie metody wyrównania sieci wypełniających, które nie będąc koniecznymi metodami ścisłymi, dadzą jednak w wyniku współrzędne z dokładnością wystarczającą dla tych potrzeb w czasie krótszym i tańszymi środkami. Nie wyklucza to możliwości wyrównania tych sieci metodami ścisłymi w przypadkach, gdy okaże się to z jakichkolwiek względów celowe.

4. Uważa za konieczne naukowe zbadanie zasad i wyników triangulacji wypełniającej, w jakim stopniu i w jakich warunkach triangulacja ta może spełnić rolę podkładu do badań naukowych między innymi nad kształtem i zachowaniem się skorupy ziemskiej w skali obszarów, pokrytych poszczególnymi sieciami. W pracy tej powinny, zdaniem Konferencji, wziąć udział oba ośrodki naukowe krakowski i warszawski, opierając się zarówno na podstawach teoretycznych jak i też na faktycznych wynikach stosowania tej triangulacji.

5. Szybki rozwój metod poligonizacji precyzyjnej w ostatnich latach stworzył możliwości zastosowania jej do zagęszczenia podstawowej osnowy geodezyjnej również w pracach prowadzonych na skalę krajową. Metoda ta jest pod wieloma względami w pewnych warunkach znacznie tańsza i szybsza od triangulacji, przy tym osnowa geodezyjna stworzona przy pomocy poligonizacji precyzyjnej posiada jednolitą dokładność liniową, co jest bardzo ważne dla pomiarów szczegółowych. Wobec tego obok triangulacji zagęszczającej, której trzeba dać pierwszeństwo w terenach otwartych i równocześnie falistych, należy stosować poligonizację precyzyjną w jak najszerszym zakresie.

6. W celu szybkiego i właściwego rozwoju metod poligonizacji precyzyjnej, stosowanej już u nas, należy oprzeć się na bogatych doświadczeniach Związku Radzieckiego, gdzie poligonizacja precyzyjna znajduje bardzo szerokie zastosowanie.

7. Stwierdza, że metoda, zastosowana przy założeniu precyzyjnej osnowy geodezyjnej „METRO” w Warszawie jest wyrazem postępu technicznego w tej dziedzinie.

Osiągnięcia nie spotykanej dotychczas tak wysokiej dokładności w tego rodzaju pracach jest wynikiem właściwie postawionej współpracy praktyki i nauki.

#### W a ż n i e j s z e w n i o s k i

1. II Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna Geodetów rozumie przez triangulację wypełniająca jednolitą sieć triangulacyjną powierzchniową, złożoną z trójkątów o bokach około 8 km i opartą na sieci triangulacji głównej. W ten sposób triangulacja główna wraz z wypełniająca — tworzą podstawową sieć triangulacyjną kraju. Przez triangulację zagęszczającą rozumie się sieć punktów ustalonych wewnątrz trójkątów triangulacji wypełniającej i wyznaczonych wcięciami jednocześnie z pomiarami kątowymi tej triangulacji. Ilość punktów triangulacji zagęszczającej uzależniona jest od:

- potrzeb gospodarczych terenu;
- charakteru i rodzaju sieci dawnych włączonych do sieci nowozabudowanych, przy czym minimalna ilość tych punktów wynosi jeden trójkąt triangulacji wypełniającej.

2. Charakteryzuje dokładność triangulacji wypełniającej przez:

- średni błąd pomiarów kąta wg wzoru Ferrero wynosi około  $4''$ ,
- średnia wartość różnicy między kątem wyrównanym a pomierzonym wynosi około  $4''$ ,
- średnia różnica między bokiem wymierzonym a obliczonym wynosi od 1:60.000 do 1:80.000, co odpowiada co najmniej sieci klasycznej II rzędu.

Dokładność triangulacji zagęszczającej, charakteryzuje się przez:



a) średni błąd typowego spostrzeżenia — kierunku z wyrównania wynosi około 15<sup>cc</sup>,

b) błąd względny położenia punktu wynosi około 1:30.000, co odpowiada dokładności sieci klasycznej między III i IV rzędem.

3. Uznaje konieczność ścisłego powiązania pracy projektanta z pracą prowadzącego wyrównanie i zaleca opracowanie w tym celu specjalnej instrukcji.

4. Podkreśla konieczność włączenia do nowych sieci triangulacyjnych wszystkich istniejących punktów grupy A, a innych grup w ilości niezbędnej do wykonania istniejącego materiału mapowego oraz do transformacji siatek lokalnych.

W tym celu przy opracowaniu projektu winien być nawiązany kontakt z komórkami służby geodezyjnej dla wykorzystania wszelkich danych, dotyczących punktów istniejących.

5. Stwierdza, że projektowanie sieci wypełniającej i zagęszczającej oraz ustalenie tych sieci wywiadem winny być wykonywane w jednej komórce organizacyjnej.

Ustalenie sieci winno odbywać się w następujących etapach:

a) opracowanie wytycznych przez GUPK;

b) szczegółowe opracowanie projektu wstępnego sieci wypełniającej z wykazaniem pełnego stanu wszystkich punktów triangulacyjnych na danym terenie,

c) akceptacja projektu wstępnego przez GUPK i udzielenie szczegółowych wytycznych, odnośnie sieci zagęszczającej,

d) studia terenowe i opracowanie projektu ostatecznego sieci wypełniającej wraz z zagęszczającą,

e) zatwierdzenie projektu ostatecznego przez GUPK.

6. Uważa, że:

a) wszystkie punkty o wysokości stanowiska obserwacyjnego do 25 m, należy zabudować przenośnymi wieżami typu 12—25 m,

b) przy projektowaniu sieci i wywiadzie terenowym należy dążyć do tego, by ilość punktów wymagających zabudowy stanowiska instrumentu ponad 25 m — była minimalna,

c) cykl montażowo - demontażowy nie powinien przekraczać 2,5 m-ca,

d) wieże przenośne należy ustawiać na fundamentach.

7. Stoi na stanowisku, że wieże stałe mogą być budowane na punktach triangulacji wypełniającej przy wysokości stolika ponad 25 m oraz:

a) stosowane w zależności od lokalnych warunków następujące typy wież:

— wieże niezależne  $4 \times 4$  — nożne

— wieże niezależne  $3 \times 4$  — nożne

— zależne 3-nożne z 3-ma nogami pośrednimi,

b) na wszystkich punktach o wysokości stolika ponad 35 m należy budować wieże niezależne  $4 \times 4$  — nożne.

8. Wieże triangulacyjne stałe, po dokonanych obserwacjach pozostają na punktach triangulacyjnych. W zasadzie nie ulegają one rozbiórce i winny być zabezpieczone przed zniszczeniem.

W celu zabezpieczenia wież przed zniszczeniem należy stosować właściwą impregnację oraz okresowe zabiegi konserwacyjne.

9. Punkty sieci zagęszczającej zabudowane są przenośnymi sygnałami o wysokości 6—15 m oraz sygnałami stałymi w miarę potrzeb.

10. Transport jest narzędziem pracy wywiadu, zabudowy i obserwacji. Najodpowiedniejszym środkiem transportu: dla wywiadu — są samochody od 1,5 do 2 tonowe, osobowo-terenowe oraz ciężkie motocykle, dla zabudowy — samochody od 3 do 4 tonowe z przyczepami, dla obserwacji — samochody osobowo-terenowe z przyczepami oraz ciężkie motocykle. Dla samochodów wymagany jest napęd terenowy.

11. Stwierdza, że współzawodnictwo, racjonalizatorstwo, postęp techniczny, podnoszenie wydajności pracy i obniżenie kosztów własnych jest udziałem pracowników geodezyjnych w walce o szybką realizację Planu 6-letniego.

12. Zaleca Geodezyjnemu Instytutowi Naukowo-Badawczemu, Politechnice Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i innym geodezyjnym ośrodkom naukowo - badawczym opracowanie i zbadanie metody wyrównywania wielkości pomocniczych (funkcji obserwacji) tak by można do nich zastosować metodę najmniejszych kwadratów dla wyrównania większych sieci, czy to triangulacyjnych czy poligonowych.

13. Stwierdza, że metoda wyrównania sieci wypełniającej, polega:

a) na rozdzieleniu dużej sieci powierzchniowej podwójnymi łańcuchami trójkątów, wyrównanymi ściśle i dostosowanymi do punktów stałych, lub wyrównanymi jako całość, nawiązaną ściśle do punktów stałych,

b) na wyrównaniu pozostałych fragmentów metodą wyrównania obserwacji pośrednich. — Może ona być stosowana jako jedna z metod odpowiadających wytycznym ogólnym — uchwalonym przez Konferencję. Metoda ta może być stosowana z uwagi na wysoką dokładność obserwacji w sieciach wypełniających.

W przypadku, gdy sieć wypełniająca pokrywa obszar sieci pierwszego rzędu, to w chwili obecnej najbardziej wskazane jest wyrównanie większych fragmentów tych sieci metodą obserwacji pośrednich.

14. Zaleca wszechstronne stosowanie metod krakowianowych przy wyrównaniu sieci.

15. Zaleca stosowanie w obliczeniach geodezyjnych form prof. Hausbrandta, jako wybitnie usprawniających prace obliczeniowe.

16. Zaleca zwrócić się do Geodezyjnego Instytutu Naukowo - Badawczego celem nawiązania współpracy z Głównym Instytutem Elektrotechniki w dziedzinie pomiarów triangulacyjnych przy pomocy radaru.

17. Proponuje ze względu na zasięg oraz przeznaczenie poligonizacji precyzyjnej, wyodrębnić 2 klasy.

Klasę I-szą charakteryzuje błąd względny zamknięcia ciągu 1:20.000 oraz długość ponad 10 km.

Klasę II-gą charakteryzuje błąd względny zamknięcia ciągu 1:10.000 oraz długość poniżej 10 km.

18. Proponuje stosować przy pomiarze boków w zasadzie metody pośrednie, np. metodę paralaktyczną, natomiast jeżeli warunki terenowe za tym przemawiają, stosować pomiary bezpośrednie. Boki mierzyć niezależnie dwukrotnie. Wskazane jest stosowanie możliwie długich boków. Każdy punkt poligonizacji precyzyjnej musi być utrwalony.

19. Uważa, że przedstawione na Komisji pomysły inż. inż. Łukasiewicza, Rogowskiego, Ponikowskiego i Zgierskiego, dotyczące nowej konstrukcji łąty bazowej z nową koncepcją rysunku tarcz celowniczych oraz kompletem sprzętu pomocniczego, dalej sygnałów bazowych i tarcz celowniczych, wreszcie innego rodzaju rysunku tarczy celowniczej i sposobów ustawiania statywów, wprowadzają postęp techniczny. Ocenia opracowane przez mgr inż. Łukasiewicza tablice do obliczania długości boków, jako poważną pomoc w poligonizacji paralaktycznej.

20. Zaleca wykonywać pomiar kątów w poligonizacji precyzyjnej przy użyciu tarcz celowniczych, zapewniających wysoką precyzję nacelowania.

21. Zaleca dla zabezpieczenia się przed nagromadzeniem błędów kątowych w przypadku ilości stanowisk w ciągu — większej niż 15, pomierzyć dodatkowo azymut astronomiczny.

22. Zaleca do obserwacji azymutów — utrzymanie stosowanej dotychczas metody z kąta godzinnego Biegunowej, jako metody najbardziej ekonomicznej przy wymaganych dokładnościach  $\pm 10^{\text{cc}}$ .

23. Zaleca dla skrócenia obliczeń związanych z wyznaczeniem azymutów — opracowanie tablic współczynników według wzorów podanych przez dr inż. Radeckiego.

24. Uważa, że Geodezyjny Instytut Naukowo - Badawczy powinien zbadać możliwości lepszego przygotowania teodolitów o dokładności 1" (2<sup>cc</sup>) do pomiaru azymutów dla potrzeb poligonizacji precyzyjnej i triangulacji szczegółowych. Pomocny w pracach związanych z wyznaczeniem azymutu astronomicznego może być przedstawiony pomysł mgr inż. Rogowskiego,

polegający na zastosowaniu dodatkowej libeli do teodolitu oraz pomysł ob. Mellerowicza Wacława, który skonstruował suwak do przybliżonego wyznaczenia współrzędnych horyzontalnych Polaris.

25. Uważa, że wybór najodpowiedniejszej metody wyrównania sieci poligonizacji precyzyjnej wymaga głębszej analizy. W tym celu PPG powinno udostępnić placówkom naukowym materiały geodezyjne z prac przeprowadzonych przy poligonizacji precyzyjnej.

Przedstawiony przez mgr inż. Szancera sposób wektorowo - analitycznego wyrównania ciągu poligonowego, stosowany szeroko w Związku Radzieckim, nie jest u nas znany. Należy więc go rozpowszechnić.

26. Podkreśla, że przed geodetami polskimi stoją olbrzymie i pilne zadania, a przy tym występuje dotkliwy brak kadr fachowych. Przyspieszenie prac geodezyjnych jest uzależnione w dużym stopniu od należytego wyposażenia zespołów wykonawczych w środki transportowe, od stosowania najnowocześniejszego sprzętu oraz oparcia się na kadrach wykwalifikowanych stałych pomiarowych.

27. Zwraca się do Głównego Urzędu Pomiarów Kraju aby doprowadził do produkcji w kraju drutów i taśm inwarowych, niezbędnych dla rozwoju metod poligonizacji precyzyjnej.

### R e z o l u c j a

W momencie gdy imperialistyczni podżegacze wojenni otwarcie przygotowują się do nowej wojny, gdy trwa szaleńczy i rujnujący narody wyścig zbrojeń w obozie anglo - amerykańskich agresorów i krwawi bohaterstwa Korea, narody Demokracji Ludowych ze

Związkiem Radzieckim na czele, twórczą pracą pokojową budują podwaliny szczęścia ludzkości.

Geodeci Polski Ludowej razem z klasą robotniczą, masami chłopskimi, całym narodem, w walce i pracy o rzetelne i przedterminowe wykonanie Planu 6-letniego świadomie dają swój wkład w wielką sprawę utrzymania i utrwalenia pokoju. Jednym z wyrazów tego jest II Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna Geodetów, zorganizowana przez Związek Mierowniczych RP, przy bezpośrednim współudziale resortu geodezji Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, której naczelnym celem i zadaniem jest wypracowanie dla geodezyjnych pomiarów podstawowych najbardziej postępowych, szybkich i zarazem oszczędnych sposobów i metod pracy, potrzebnych produkcji geodezyjnej dla przyspieszenia realizacji zadań geodezji polskiej w Planie 6-letnim.

Wypracowane na Konferencji przez naukowców, inżynierów, przodowników i racjonalizatorów drogi postępu technicznego i podjęte uchwały oraz zgłoszone pomysły racjonalizatorskie i wynalazki są dobitnym wyrazem walki i pracy geodetów o rzetelne i przedterminowe wykonanie Planu 6-letniego oraz realnym wkładem w utrzymanie i utrwalenie pokoju na świecie.

Prace i osiągnięte wyniki II Krajowej Konferencji Naukowo - Technicznej Geodetów — ZMRP są odpowiedzią na ludobójcze zamiary anglo-amerykańskich agresorów, są jednocześnie jeszcze jednym dowodem, że geodeci polscy kroczą razem z klasą robotniczą, masami chłopskim — całym narodem po drodze socjalizmu w szeregach światowego obozu pokoju, któremu przewodzi wielki STALIN.

### IX Konferencja Międzynarodowej Unii Geodezyjno-Geofizycznej

W Brukseli odbyła się IX Konferencja Międzynarodowej Unii Geodezyjno-Geofizycznej (której członkiem jest również Polska) w czasie od 21 sierpnia do 1 września 1951 r.

Pracami Unii kierują Prezes, dwóch Viceprezesów i generalny sekretarz.

Prace prowadzone są w 7 sekcjach, a mianowicie: geodezji, sejsmologii, metrologii, magnetyzmu ziemskiego i elektryczności, oceanografii, wulkanologii i fizyki wnętrza ziemi.

Organami wykonawczymi Unii są: Biuro, Komitet Wykonawczy, Rada Unii, Komisja Finansowa i 5 mieszanych Komisji.

W skład władz sekcji wchodzi: W.D. Lambert — USA — jako prezes, 2 viceprezesów (Baeschlin — Szwajcaria i Letroye — Belgia) i sekretarz (Tardi — Francja), który jednocześnie jest dyrektorem Centralnego Biura Sekcji Geodezji w Paryżu.

Prace Sekcji Geodezji prowadzone są w 5 wydziałach, a mianowicie:

Wydział I : Triangulacji	(przewodniczący : Jaquet)
„ II : Niwelacji	( „ : Vignal)
„ III : Astronomii	( „ : Noerlund)
Geodezyjnej	
„ IV : Ciężkości	( „ : Lejay)
„ V : Geoidy	( „ : de Graad Hunter)

Poza tymi pięcioma wydziałami pracują 2 komisje i Dział Wydawniczy.

Na Konferencji w Brukseli w sekcji geodezji odbyły się 4 posiedzenia plenarne i 24 posiedzenia w podkomisjach.

Centralnym punktem obrad w wydziale triangulacji była sprawa wyrównania sieci triangulacyjnej Europy. Dyrektor Międzynarodowego Biura Miar i Wag w Paryżu Ch. Volet omówił przeprowadzone w Paryżu fundamentalne pomiary bezwzględne przyspieszenia siły ciężkości na zasadzie wolnego opadania ciała. Z pomiarów tych wynika, że Paryż posiada wartość  $o - 0,024$  gali różną w porównaniu do pomiarów nawiązanych do punktu fundamentalnego w Poczdamie (do-

tychczasowe wyniki z pomiarów wahadłowych wykazywały, że Poczdam posiada błąd systematyczny w wyznaczeniu  $g$  o wartości — 0,013 gali (tj 13 magali). Natomiast C. Morelli (Włochy) z porównania pomiarami wahadłowymi wykazuje, że poprawka do Poczdamu winna wynosić — 0,015 gali (15 mgali).

W.D. Lambert poinformował zebranych o pracach nad zmianami elastyczności ziemi, zaś Bonford (Anglia) omówił ogólnie prace o odchyleniach pionu

W. Heiskaanen (Finlandia) podał plan jednego systemu współrzędnych dla całego świata bez triangulacji, który spotkał się z ostrą krytyką Lejay'a. Omówione zostały również powiązania triangulacyjne przez oceany.

E. Bergstrand (Szwecja) podał informację o E — pomiarach z modulacją światła (pomiaru geodimetrem) otrzymując długość boku triangulacyjnego (30 km) z błędem względnym 1 : 40 000.

Wygłoszono następujące referaty:  
o dokładnych pomiarach wahadłowych — Browne — Cambridge

o pomiarach grawimetrycznych w Grenlandii i wzdłuż całej Afryki — J. Martin — Francja  
z dziedziny geodezji dynamicznej (fizycznej) — Baars, de Graaf Hunter i Lejay

o niwelacji — Kukkamäki — Finlandia oraz o refrakcji przy niwelacji — Simonsen — Dania

Prof. C. A. Hart — Anglia i J. E. Ross — Kanada informowali o rozwoju E — pomiarów i triangulacji przy użyciu radaru.

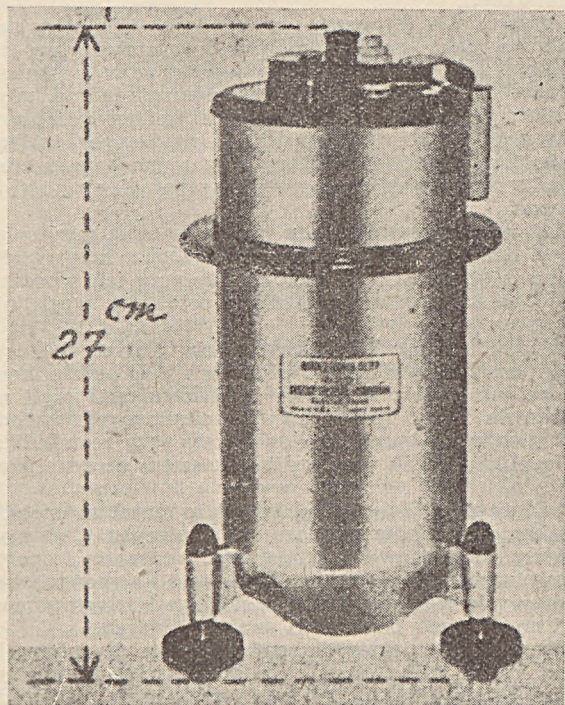
W Kanadzie zakładane są sieci triangulacyjne tego typu z odległościami punktów od 25—500 km: w korzystnych warunkach otrzymano średnią dokładność około 1 : 60 000.

Prof. Baeschlin — Szwajcaria przedstawił nowe propozycje odnośnie obliczeń na powierzchni kuli.

Woolard — St. Zjedn. poinformował zebranych o dalszych rezultatach w powiązaniu całej ziemi siecią grawimetryczną (punktów grawimetrycznych stałych o dokładności  $\pm 1$  mgal) w włączeniu i biegunów przy pomocy 7 grawimetrów Worden'a.

Na wniosek Cassiniego (Włochy) przyjęto jednolity system odwzorowania, a mianowicie — uniwersalny poprzeczny rzut Mercatora (tj. odwzorowanie Gaussa-Krügera) z pasami 6-cio stopniowymi.

Informacji o triangulacji przez Skagerrak — udział Simonsen, zaś o postępach w konstrukcji apartury



Grawimetr Worden'a

fotogrametrycznej we Francji poinformował zebranych — Povilliers (Francja).

W sekcji niwelacji ogłoszono następujące odczyty: Vignal (Francja) o „całkowitym wyrównaniu sieci niwelacyjnej Europy“, Kukkamäki (Finlandia) o „wieloletnich i dziennych ruchach ziemi i o wyeliminowaniu systematycznych błędów przy pomocy niwelacji i o mareografach“.

Förstner (Niemcy) o „kompensatorze przy niwelatorze Zeissa II“.

Tardi (Francja) o doświadczeniach we Francji przy pomiarach astronomicznych długości szerokości i azymutu.

Danjous (Francja) wygłosił referat o „stacjach nadawczych i trudnościach zdefiniowania znaków czasu oraz o obserwacjach zakryć gwiazd przez księżyc i wyjaśnił również sprawę eliminacji wpływu błędów gór Księżyca przy pomocy fotoceli“.

W sekcji grawimetrii Tardi (Francja) omówił średnią wartość  $g$  dla celów fizycznych, zaś Truboi (Japonia) — zastosowanie szeregow Fouriera w izostazji.

Prof. Jeffreys (Anglia) podał analizę formuły ciężkościowej Stokesa. Omówiono również system poczdamski i potrzebę stworzenia narodowych punktów kontrolnych i cechowania grawimetrów.

Melchior (Belgia) — omówił problem obrotu Ziemi, zaś Kobold — Szwajcaria wygłosił referat o „wprowadzeniu pomiarów odchylenia pionu w wysokich górach przy pomocy pomiarów kątów pionowych z uwzględnieniem wpływów refrakcji ziemskiej. Następnym 10-ty Kongres Unii Geodezyjno-Geofizycznej ma się odbyć w r. 1954 w Rzymie“.

Na prezydenta Unii Geodezyjno-Geofizycznej wybrany został ponownie prof. Vening-Meinesz (Holandia).

W czasie Kongresu odbyła się wystawa instrumentów geodezyjnych i geofizycznych, jak teodolitów Askania, Zeissa, geodimetru Bergstranda, grawimetru Askania i grawimetru Wordena, który daje dokładność odczytu  $\pm 0,01$  mgala (patrz rysunek). Dr Cz. K

## WIADOMOSCI Z TERENU

### Z narady produkcyjnej w Szczecinie

Dnia 1.X.1951 r. w Biurze Terenowym w Szczecinie odbyła się narada, której głównym tematem była sprawa podniesienia jakości produkcji.

Frzebieg dyskusji był bardzo ożywiony i poruszył wiele ciekawych momentów.

Stwierdzono, że jakość nowych map, pomimo ostrej stosunkowo instrukcji, nie stoi jeszcze na należytych poziomach. Choć nasza produkcja nabiera już swego „oblicza“, mimo to operaty są jeszcze bardzo różnorodne i nieustalone.

Kadry miernicze uzupełniane przez półfachowców — a także przez zupełnie młode siły nie znające jeszcze zawodu — niewątpliwie przyczyniły się do tego, że jakość produkcji spadała.

Sprawą pogorszyła się przez duże tempo w pracy mierniczej i przez brak instrukcji w pierwszych latach powojennych. Powstawały plany w różnych skalach, różnych formatach, różnie opisywane, na różnych papierach, planszach itd.

Ukazanie się instrukcji GUPK sytuację tę znacznie poprawiło, ale nie zupełnie. Instrukcja jest za zwięzła, za sucha, trudna do interpretowania i posiada szereg niejasności. Brak objaśnień, wzorów i przykładów obniża jej wysoki skądinąd poziom. Brak ustalonych znaków topograficznych dla pierworysów — zezwala na pewną dowolność, która opóźnia proces formowania się określonego typu nowoczesnego planu odpowiadającego potrzebom uspołecznionej gospodarki. W niektórych wypadkach wymagania instrukcji są za wysokie w stosunku do celu — do jakiego ma służyć plan, a za tym podrażają niepotrzebne koszty własne.

Dalsze czynniki, na które należy zwrócić uwagę to niezgranie katalogów norm z instrukcją, nieujednostajnienie sprzętu, brak dobrych lat niwelacyjnych, parasoli i maszyn do liczenia.

Dla podniesienia jakości produkcji należałoby:

1. Poddać rewizji instrukcje i opracować do nich wzory, objaśnienia i przykłady, sprzączować stadia prac, ustalić szczegółowo zawartość podteczki każdego stadium. Opracować wzorcowe podteczki, jak „vademecum“ dla techników w terenie. Jest to ważne dlatego, że pracujemy potokowo. — Operat przechodzi z rąk do rąk do kolejnego dalszego opracowania i brak typowych operatów, powoduje usterki, które ciągle powtarzają się — a nie dają się wyeliminować.

2. Wprowadzić sprawozdawczą odcinkową za wykonanie każdego stadium. Pozwoli to na zlokalizowanie odpowiedzialności bezpośredniego wykonawcy, a tym samym przyczyni się do podniesienia jakości produkcji.

3. Należy ustawicznie szkolić personel w kierunku podnoszenia jakości produkcji, przy czym szkolenie powinno odbywać się seminaryjnie. Wszyscy szkolący się w obecności aktywu technicznego winni w atmosferze pełnej swobody rozwiązywać tematy wzięte bezpośrednio z życia i wszechstronnie je omawiać. Poruszony temat należy podbudować teorią i związać z instrukcją.

4. Powiązać premiowanie wykonawców z jakością wykonanej pracy przez wprowadzenie współczynników za jakość wykonanej pracy na podstawie oceny inspektora kontroli technicznej.

5. Wprowadzić jednolity typ instrumentów przez zgrupowanie instrumentów z podziałem gradowym w jednej Dyrekcji, w drugiej zaś Dyrekcji — instrumenty o podziale stopniowym.

6. Poprawić bytowanie pomiarowych i techników w terenie przez zakup łóżek, namiotów, kuchni polowych i przez zwiększenie taboru transportowego.

Podniesienie jakości produkcji nie może odbywać się w żadnym wypadku kosztem zmniejszenia ilości, lecz poprzez szerokie zastosowanie usprawnień, wynalazków pomysłów racjonalizatorskich i poprzez usprawnienia na odcinku administracyjno-gospodarczym.

Mgr inż. I. Rabczuk

W ostatnim czasie dojrzała do poruszenia na łamach naszego pisma fachowego sprawa pomiarów względnie aktualizacji map katastralnych dla obszarów Państwowych Gospodarstw Rolnych. Poza drobnym odsetkiem map pełnowartościowych złożonych w archiwach mierniczych, pochodzących z nowych pomiarów, reszta map katastralnych dawnych majątków przejętych przez PGR-y wymaga uaktualnienia lub nowego pomiaru. Stan użytków rolnych i klas uległ znacznej zmianie od czasu założenia katastru, poza tym ogólna powierzchnia obszaru prawie w każdym przypadku odbiega od rzeczywistości przez przyłączenie resztek poregulacyjnych względnie przez prostowanie granic.

Brak dokładnych danych powierzchniowych spowodował operowanie niezgodnymi ze stanem faktycznym danymi odnośnie obliczeń wydajności z ha itp., a nieraz i zarzuty pod adresem PGR o niewykazywanie rzeczywistego arealu ziemi użytkowej. Administracja zespołów przy takim stanie map miała i ma duże trudności w planowaniu, które jest przecież podstawą racjonalnej gospodarki. Zarządy Okręgowe PGR-ów doceniając znaczenie posiadania rzeczywistych danych, przystąpiły na terenie niektórych województw do sprawy uaktualnienia map i powierzchni użytków. Prace te powierzane są różnym komórkom mierniczym lub przygodnym wykonawcom.

Kto interesuje się tą sprawą, stwierdzi, że poszczególne komórki miernicze odmiennie określają wymagania techniczne stosując różne dokładności wykonania tych prac. Daje to w konsekwencji niejednolity materiał mapowy, co niewątpliwie jest wynikiem niewłaściwego podejścia do tych spraw przez kierujące i odpowiedzialne za te prace organa.

Z reguły daje się zauważyć unikanie poprawiania powierzchni katastralnych na podstawie wyników pomiarów uzupełniających. Wykonawca, po porównaniu otrzymanego podkładu mapowego ze stanem na gruncie, przystępuje do ustalenia granic, reambulacji i klasyfikacji, nie interesując się bliżej powierzchnią ogólną.

Tymczasem powierzchnie te można określić przy stosunkowo małym nakładzie dodatkowej pracy przy ustalaniu granic.

Nowy pomiar granicy pozwoli sporządzić pierworys o większej wartości od wykonywanych dotychczas światłokopii.

Upraszczenie tej pracy wykonawcy tłumaczą stosunkowo niską stawką umowną oraz uproszczoną instrukcją, przewidzianą dla przebudowy ustroju rolnego.

Takie stanowisko jest jednak nieuzasadnione, gdyż pomiary te winny być wykonane według przepisów instrukcji GUPK obowiązującej na terenie całego kraju. Są to przecież pomiary sytuacyjno - uzupełniające, a nie pomiary dla potrzeb przebudowy ustroju rolnego.

Przy pomiarze obwodnicy mamy przecież zanotowane w szkicach wyloty dróg, szos, torów kolejowych. Można z powodzeniem wykorzystać przy ich wkreślaniu dane katastralne ze szkiców połowych, względnie z braku tychże wkreślić je z czystorysu z uwzględnieniem skurczu. Wkreślenie reszty danych dotyczących pomiaru powierzchni użytków i klas będzie identyczne jak przy pierworysie na światłokopii czyli na podstawie liczb pomiarowych uzyskanych metodą tachimetryczno-busolową lub liniową przy reambulacji i klasyfikacji. Tak więc małym kosztem otrzymujemy w wyniku duży efekt, bo dokładną powierzchnię oraz zerwiemy ze stosowaną w katastrze pruskim metodą wciskania wyników pomiaru do czystorysu. Czystorys bowiem zdeformowany jest dużym skurczem i oparty o pomiary małej wartości. Kartować na mapach będziemy wówczas na podstawie nowego ścisłego pomiaru i na dobrych pomiarach uzupełniających.

Wypowiedzi niektórych wykonawców, że plany te mają służyć tylko do użytku gospodarczo-wewnętrznego i że nie przewiduje się używania tych planów do innych celów prowadzi do dublowania prac pomiarowych, a tym samym przeczy jak najdalej idącej oszczędności w wydatkowaniu grosza publicznego.

Grzeszek Edward

#### O aktywizację publicystyczną czytelników

Należyty rozwój czasopisma technicznego opierał się na współpracy redakcji z najszerszym gronem czytelników, którzy nie tylko prenumerują i czytają swoje czasopismo, ale również zasilają go artykułami.

Jako warunek konieczny Czytelnicy ze wszystkich okręgów kraju powinni brać jak najwyższy udział w pisaniu artykułów fachowych, bądź reportaży z terenu.

Innymi słowy — pełna aktywność publicystyczna czytelników czasopisma fachowego — musi być zrealizowana, aby czasopismo mogło odzwierciedlać zakres działania zawodu, jego problematykę, tendencje i kierunki działania oraz udział i wkład w budowę naszego Państwa i realizację Planu 6-cioletniego.

Jak przedstawia się udział poszczególnych środowisk przy pisaniu artykułów dla Przeglądu Geodezyjnego.

Otóż statystyka autorów artykułów w Przeglądzie Geodezyjnym w/g inż. I. Tymowskiego wykazuje, że w latach 1945—1950 było około 55% autorów z Warszawy, 45% z poza Warszawy.

W roku 1950 — ilość autorów ze środowiska warszawskiego wzrosła do 58%, a w roku 1951 w dotychczasowych ośmiu numerach — ilość autorów z Warszawy rosła dalej i dochodzi do 60%.

Badając stan ilościowy członków ZMRP w poszczególnych województwach, możemy podać następujące dane: z ogólnej liczby niespełna 3000 członków — 490-ciu zamieszkuje w województwie warszawskim, co stanowi 16%, województwo poznańskie wykazuje 280-ciu członków (ca 9%), krakowskie — 270-ciu członków (ca 9%), zaś katowickie łącznie z mierniczymi — 340 członków (ca 11%) itd.

Widzimy, że terenowe rozmieszczenie członków ZMRP, a więc i prenumeratorów Przeglądu Geodezyjnego jest dosyć równomierne.

Tym bardziej alarmujący jest stan rzeczy odnośnie nadmiernego skupienia autorów w Warszawie.

Dowodzi on nie tylko braku jakiegokolwiek aktywizacji z biegiem lat ogółu członków z poza środowiska warszawskiego, lecz przeciwnie, wskazuje na zanik aktywności.

Uświadomienie sobie tego faktu jest ważnym momentem.

Nie ulega wątpliwości, że ośrodek warszawski był i jest najaktywniejszy. Powody tego są jasne.

Jest to ośrodek najliczniejszy, a zarazem skupiający naczelne urzędy, centrale związku i przedsiębiorstw, uczelnie, placówki badań geodezyjnych i produkcji narzędzi.

Lecz nie usprawiedliwia do tej widocznej ogromnej supremacji Warszawy.

Nie ma tu również zjawiska faworyzowania przez redakcję autorów warszawskich, gdyż portfel artykułów niewydrukowanych, a w szczególności artykułów odrzuconych przez redakcję jest na ogół niewielki.

Jesteśmy świadkami, że Redakcja robi wysiłki w kierunku uaktywnienia pisarskiego najszerszego ogółu czytelników.

Dowodzi tego zarówno utworzenie działów redakcyjnych, jak i próba powołania korespondentów terenowych oraz skrzynki listów czytelników.

Ten sam cel miała narada z czytelnikami w czerwcu 1950 r. Chodziło również o zacieśnienie kontaktów z czasopiśmie i ożywienie aktywności ośrodków pozawarszawskich.

Dotychczasowe wyniki są nikłe.

Udział autorów z województw, katowickiego i poznańskiego, w r. 1950 wynosił ca 6%, z krakowskiego — ca 4%, łódzkiego — 3%.

Artykuły z województwa białostockiego, kieleckie-

go i lubelskiego napłynęły w r. 1950 w takiej samej ilości, jak z Czechosłowacji, to jest po jednym, Gdańsk, Bydgoszcz, Rzeszów, Szczecin, Wrocław i inne okręgi milczały.

Usprawiedliwienia na to nie ma.

Na tle wywodów uprzednich formułuję parę wniosków, a mianowicie:

1. teren nie bierze należytego udziału w publicystyce zawodowej, co utrudnia dostateczną penetrację nurtu życia zawodowego od strony jego osiągnięć, tendencji, potrzeb i bolączek,
2. należy przedsięwziąć dalsze, jak największe wysiłki, aby ten stan drętwoty, bo tak go nazwać należy — przełamać. Trudne to zadanie spoczywa przede wszystkim na barkach redakcji.

Zwoływanie narad z Czytelnikami wydaje się celowe i należałoby zwoływać je corocznie.

Korespondenci terenowi muszą być aktywni.

Ścisłsza więź wiedzy czasopiśmem i Czytelnikami powinna być zadzierżgnięta przez utworzenie działu pytań i odpowiedzi, porad fachowych itp.

3. Powyższe środki nie dadzą jednak pozytywnego rezultatu, o ile ogół członków nie uświadomi sobie, że rola czasopisma dla zawodu jako jedynego stale dostępnego terenu porozumienia kulturowania myśli zawodowej — jest doniosła.

Państwo dbając obecnie o rozwój geodezji w zakresie dotychczas u nas nie spotykanym umożliwiła przez dotacje — prowadzenie tej placówki.

Dane są więc nam środki do wydawania czasopisma.

Dbajmy zatem usilnie o to, aby było ono należycie wyposażone w treść, nie wystarcza samo narzekanie na zebrań. Apelujemy do ogółu prenumeratów — o większy udział autorski, o umożliwienie redakcji należytego przedstawienia w Przeglądzie Geodezyjnym całokształtu życia zawodowego, jego blasków i jego trudności.

Niech każdy ośrodek wojewódzki dba o to i ma ambicję, aby przynajmniej kilka artykułów rocznie z terenu jego pracy ukazało się w Przeglądzie.

Rzucamy hasła! Zarządy Oddziałów ZMRP dolożą starań, aby członkowie oddziałów uczestniczyli w pracach autorskich dla Przeglądu Geodezyjnego.

W każdym województwie pracuje aktywny korespondent terenowy.

Mgr inż. Bronisław Łacki

### Fundusz pośmiertny ZMRP

Na posiedzeniu plenarnym Zarządu Głównego w dniu 29 października 1951 r., przy rozpatrywaniu wyciecznych planów pracy ZMRP na rok 1952 postanowiono zwołać Komisję Funduszu Pośmiertnego Członków ZMRP przy Oddziałach Wojewódzkich naszego Stowarzyszenia.

Działalność Funduszu Pośmiertnego jest akcją samopomocy koleżeńskiej, prowadzoną odrębnie poza statutowymi zadaniami Związku, posiadającą odrębny statut oraz odrębną kasowość i księgowość. Słuszne jest, aby ta potrzebna akcja miała swój kolektywny organ wykonawczy w poszczególnych Oddziałach.

Główna Komisja Funduszu Pośmiertnego opracowała regulamin Komisji Oddziałowych, który określa skład, zadania i kompetencje tych Komisji. Komisje te niewątpliwie uaktywnią i usprawnią działalność Funduszu Pośmiertnego i odciążą w pracy Zarządy Oddziałów. Do Oddziałowych Komisji Funduszu Pośmiertnego powinni być wybierani na zbliżających się Walnych Zebraniach koledzy, dający gwarancję należytej pracy.

Od działalności miejscowych Komisji Oddziałowych uzależniona jest działalność Funduszu Pośmiertnego w ogóle, a najwyższy już czas, aby na tym odcinku pracę uaktywnić. Pomimo stałych upomnień ze strony Centrali Funduszu, pomimo zobowiązań powziętych przez Zarządy Oddziałów na walnym Zgromadzeniu Delegatów w Warszawie i Łodzi, działalność większości miejscowych Oddziałów F.P. — pozostawia wiele do życzenia.

Składki wpływają nieregularnie i z bardzo dużym opóźnieniem. Centrala F.P. stale boryka się z brakiem gotówki na wypłatę odpraw pośmiertnych. Brak jest również poczucia obowiązku ze strony naszych członków — kolegów, którzy mimo wielokrotnych upomnień — nie regulują składek bieżących. Takim postępowaniem krzywdzimy rodziny najbliższych naszych zmarłych kolegów, które muszą wyczekiwać długie miesiące na wypłatę należnej im odprawy. Na zewnątrz tracimy zaufanie i dobrą opinię narażając się na sprawy sądowe. W stosunku do kolegów lekceważących sobie swoje obowiązki i niepłacących składek bieżących na F.P., należy zastosować statutowe sankcje, jak potrącanie zaległych składek z karą pieniężną z poborów, kierowanie takich spraw na drogę sądową lub do Sądów Koleżeńskich.

Do § 22 Statutu F.P. — należy uchwalić dodatkowy punkt „C” o brzmieniu: „Zarząd Główny w przypadku śmierci członka, którego zaległość w placeniu składek bieżących wynosi ponad 3 składki — wypłaca osobie upoważnionej zaliczkę odprawy pośmiertnej, wymienioną w p. a: — zmniejszoną o % jaki wynika ze stosunku ilości zapłaconych składek, do ilości wypad-

### ków śmierci w okresie rocznym, licząc od daty śmierci członka”.

Taka sankcja spowoduje, że koledzy nasi postarają się zabezpieczyć interesy swoich najbliższych. Uczestnik funduszu wiedząc, że rodzina jego zamiast 3.000 zł zaliczki odprawy pośmiertnej po jego śmierci otrzyma 100 lub 200 zł, a na resztę będzie czekała długie miesiące — sam będzie pilnował terminu placenia bieżących składek.

Również na wspomnianym plenarnym posiedzeniu Zarządu Głównego zdementowano nieuzasadnioną pogłoskę o rzekomej likwidacji F.P. Fundusz Pośmiertny powołany został przez Walne Zgromadzenie Delegatów ZMRP i tylko Walne Zgromadzenie może go rozwiązać. Na początku obecnej kadencji Zarządowi Głównemu chodziło o wyjaśnienie możliwości prowadzenia F.P. przez odpowiednią instytucję ubezpieczeniową na warunkach ramowych naszego Statutu. Odciążałoby to w pracy ZMRP. Ponieważ jednak słuszny w swym założeniu projekt nie może być zrealizowany, przeto Fundusz Pośmiertny prowadzony został nadal przez ZMRP.

Na zakończenie należy podkreślić, że władze okazują należyte zrozumienie i pomoc dla akcji Funduszu Pośmiertnego, ale usunięcie dotychczasowych niedociągnięć na tym odcinku i usprawnienie funkcjonowania F.P., zależy wyłącznie od terminowego wypełniania przez nas samych zobowiązań, podjętych przez podpisanie deklaracji na uczestnika Funduszu Pośmiertnego ZMRP.

### Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego Członków ZMRP za m-c sierpień 1951 r.

Oddziały wojew. Z.M.R.P. wpłaciły w m-cu sierpniu 1951 r. tytułem składek na F.P. . . . . .	11.588,40 zł.
W tymże okresie F.P. wypłacił:	
2 zaliczki odpraw pośmiertnych po zmarłych kol. kol.: P. Krotowie z Kielc i Wł. Boronieckim ze Szczecina . . . . .	6.000,00 zł.
6 resztówek odpraw pośmiertnych po zmarłych kol. kol.: J. Milewskim z Poznania, W. Grabowskim z Łodzi, B. Kaniewskim z Rzeszowa, H. Maciejewskim z Białegostoku, J. Grabowskim z Wrocławia i Z. Szczechowicz z W-wy . . . . .	12.480,00 zł.
Razem wypłacono	18.480,00 zł.

W okresie sprawozdawczym Zarząd Główny Z.M.R.P. otrzymał zawiadomienia o śmierci następujących kol. kol.:

Nr 40 — Krotowa Piotra z Kielc zmarłego dnia 9 sierpnia 1951 r. i Nr 41 — Boronieckiego Włodzimierza ze Szczecina zmarłego dnia 19 sierpnia 1951 r.

Dnia 24 sierpnia r.b. odbyło się posiedzenie Komisji Funduszu Pośmiertnego, na którym rozpatrywano wyniki wykonania uchwały Walnego Zjazdu Delegatów w Łodzi odnośnie F.P., a dotyczącej uregulowania przez Oddziały zaległych składek w terminie do dnia 1 lipca r.b.

Komisja stwierdziła, że aczkolwiek nie wszystkie Oddziały wyrównały zaległości, które nadal są dość poważne, jednakże w porównaniu z rokiem ubiegłym stan finansowy F.P. znacznie się poprawił.

Dzięki tej poprawie Komisja F.P. przystąpiła już do

regulowania resztówek odpraw pośmiertnych za wypadki śmierci z I kwartału r.b.

Przed ogłoszeniem w Przeglądzie Geodezyjnym opieszalnych Oddziałów, Komisja F.P. wystąpiła do tych Oddziałów z odpowiednim upomnieniem.

#### Sprawozdanie F.P. za m-c wrzesień 1951 r.

W m-cu wrześniu 1951 r. oddziały wojew. Z.M.R.P. wpłaciły tytułem składek na F.P. 6.936 zł.

W tymże okresie F.P. wypłacił resztówkę odprawy pośmiertnej po zmarłym kol. Stefanie Skóra z Krakowa w wysokości . . . 2.064 zł.

W miesiącu sprawozdawczym zawiadomień o śmierci nie otrzymano.

inż. R. Ronisz

## W Ś R Ó D K S I Ą Ż E K I W Y D A W N I C T W

**Prof. mgr inż. St. Kluźniak** — „Miernictwo“ nakładem Państwowych Wydawnictw Szkolenia Zawodowego. Warszawa, 1951. Format B 5. Nakład 6.000 egzemplarzy. Stron 736, rysunków 658. Cena 40 zł. —

Prof. Stanisław Kluźniak, długoletni wychowawca mierniczych polskich zarówno w szkołach średnich jak i wyższych oddał do użytku książkę pod tytułem „Miernictwo“, wydaną bardzo starannie, napisaną przystępnie i posiadającą dobrze wykonane rysunki.

Materiał miernictwa podzielił Autor (oprócz wstępu z 3 paragrafami) na trzy części.

Część pierwsza poświęcona jest „Pomiarom sytuacyjnym“ i obejmuje rozdziały od I do VII włącznie (ujęte w 161 paragrafach), a mianowicie:

- I. Wiadomości ogólne na 49 stronicach.
- II. Pomiary liniowe na 95 stronicach.
- III. Pomiary busolowe na 12 stronicach.
- IV. Kątomierze na 82 stronicach.
- V. Wyrównanie spostrzeżeń bezpośrednich na 16 stronicach.
- VI. Poligony zamknięte na 39 stronicach.
- VII. Obliczenie powierzchni i podział figur na 50 stronicach.

Część druga poświęcona „Pomiarom wysokościowym“ obejmuje rozdziały od VIII do X włącznie (ujęte w 94 paragrafach) a mianowicie:

- VIII. Niwelacja geometryczna na 200 stronicach (zawiera również i tyczenie tras).
- IX. Niwelacja trygonometryczna na 51 stronicach (zawiera również i tachimetrię).
- X. Niwelacja fizyczna na 5 stronach.

Część trzecia poświęcona „Pomiarom podstawowym“ obejmuje rozdziały od XI do XIII włącznie (ujęte w 45 paragrafach), a mianowicie:

- XI. Triangulacja niższych rzędów na 82 stronicach.
- XII. Poligonizacja na 18 stronicach.
- XIII. Wykreślanie odrysów ze zmianą skali na 8 stronicach.

Na końcu książki są 3 tabele i spis rzeczy.

Mimo, że autor w przedmowie zaznacza, iż książka przeznaczona jest do nauki w liceach i technikum zawodowych, głównie drogowych, wodno-melioracyjnych oraz budowlanych, przekracza ona znacznie swymi rozmiarami (736 stronic) i zawartym w niej materiałem program nauczania, jest to uzasadnione, gdyż książka winna zawierać więcej materiału niż to przewiduje program nauczania.

Ogólnie książka napisana jest językiem poprawnym i w formie przystępnej, co jest wielką zasługą Autora. Na korzyść Autora również zapisać należy i to, że uwzględnił już obowiązujące przepisy pomiarowe wydane przez GUPK.

Nowa książka powstała na bazie „Goedezji niższej“ wydanej przez prof. St. Kluźniaka w Warszawie w roku 1928, przez usunięcie części materiału i unowocześnienie materiału pozostawionego, szczególnie o ile chodzi o nowoczesne instrumenty geodezyjne.

Wiemy, jaką rolę w polskiej geodezji odegrała książka prof. Kluźniaka „Goedezja niższa“, na której kształciło się przynajmniej 50% naszych fachowców. „Miernictwo“ prof. Kluźniaka posiada te same

zalety co i poprzedni podręcznik, a mianowicie bogactwo materiału podanego w bardzo przystępnej, może zbyt obszernej formie. „Miernictwo“ zawiera jednak również i wszystkie niedomagania jakie posiadała „Goedezja niższa“, jak na przykład ściśsy podział w omówieniu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.

Z pomiarów wysokościowych należało wybrać niwelację geometryczną (bez tyczenia tras) i przenieść do początkowych rozdziałów, gdyż ten dział nie wymaga znajomości całej matematyki licealnej i będzie dobrze rozumiany przez ucznia z pierwszych lat nauki.

Taki układ materiału jest bardzo celowy gdyż uczeń wcześniej zaczyna uczyć się nauki o terenie, wcześniej czyta rzeźbę terenu z mapy, a wreszcie w pełni może wykorzystać pierwsze praktyki wakacyjne, które prawie zawsze obejmują i niwelację.

Książka prof. Kluźniaka ma pięknie rozbudowaną niwelację geometryczną i nauczyciel może korzystać z niej w pełni, jednakże kolejność poszczególnych działów nie jest szczęśliwa.

Połączenie niwelacji geometrycznej z tyczeniem tras uważam za rzecz nieudaną, gdyż dobrze jest aby uczeń przed tyczeniem tras znał również i tachimetrię.

Biorąc pod uwagę typ szkół dla których książka jest przeznaczona — triangulacja niższych rzędów jest zbyt rozbudowana. Poważną wadą książki jest zupełny brak rozdziału o fotogrametrii, którą uczniowie szkół zawodowych winni znać chociażby encyklopedycznie.

Brak jest również zdjęć stolikowych, a i niwelacja fizyczna jest bardzo słabo potraktowana choć obecnie w dobie mikrobarometrów i mikrobarografów, może ona rywalizować z tachimetrią. W tachimetrii nie są uwzględnione nowoczesne tachometry autoredukcyjne Wilda i Dahlta. Rozbicie poligonizacji w kilku działach również nie jest szczęśliwym rozwiązaniem. Książka zawiera zbyt mało przykładów liczbowych, zaś istniejące przykłady są przeważnie podane tylko w rachunku logarytmicznym, co należy uznać za poważny mankament.

Brak również choćby bardzo ogólnego omówienia kartografii.

„Miernictwo“ zalecane jest przez CUSZ również dla technikum mierniczego. Książka ta nie może jednak w pełni obsłużyć technikum, gdyż brak jest w niej elementów miernictwa górniczego, nie całkowicie omówiona jest niwelacja trygonometryczna, brak jest elementów geodezji wyższej i rachunku wyrównawczego oraz przykładów liczbowych.

Reasumując — książka jest wartościowa, winna się znaleźć w bibliotece każdego fachowca prowadzącego pomiary geodezyjne. Autor wniósł nowy wkład do polskiej literatury geodezyjnej, gdyż „Miernictwo“ przyczyni się niewątpliwie do podniesienia poziomu geodezji w szkołach zawodowych.

Prof. St. Kluźniakowi należy życzyć jak najrychlejszego rozszerzonego drugiego wydania tej książki.

Czesław Kamela

„Przesłanki nowej organizacji budownictwa miast i osiedli“ — L. Kaczmarkiewicz.

„Masowe remonty kapitałne domów mieszkalnych w latach 1949—1950. (Osiągnięcia i doświadczenia)“ — St. Zakrzewski.

„Rys historyczny rozwoju gospodarki mieszkaniowej w ZSRR“ — Z. Gliszczyński.

„Stan i ocena szkolnictwa urbanistycznego“ — Dr inż. K. Dziewoński. Temat opracowany w ramach prac przygotowawczych dla I Kongresu Nauki Polskiej.

Do 1939 r. istniały w Warszawie i Lwowie dwie katedry, zajmujące się nauczaniem urbanistyki na wydziałach architektury (z oddziałem urbanistycznym w Warszawie od 1934 r. do wojny) i inżynierii. Obecnie mamy na wyższych uczelniach 12 katedr urbanistycznych oraz Studium Planowania Przestrzennego przy Politechnice Warszawskiej dla absolwentów różnych specjalności. W latach 1947—1950 istniało również Studium Planowania Przestrzennego na Uniwersytecie we Wrocławiu. W zestawieniu tym pominięto fakt, że w obecnych programach wyższych studiów geodezyjnych, jak również w programach liceum i technikum geodezyjnego oraz kursach przygotowawczych NOT — ZMRP do egzaminów na stopień technika i inżyniera zawodowego w zakresie geodezji — uwzględnione są wykłady i ćwiczenia z planowania przestrzennego i planowania osiedli. Do r. 1939 studenci geodezji studiowali zagadnienia urbanistyczne w ramach wymienionych w referacie wykładów i ćwiczeń na wydziałach inżynierii.

W charakterystyce i ocenie stanu obecnego szkolnictwa urbanistycznego Autor omawia następujące zagadnienia: zastosowanie w pracy naukowej i dydaktycznej teorii marksizmu, nawiązywanie do postępowych tradycji narodowych, metody dydaktyczne, powiązanie prac naukowych i dydaktyki z życiem praktycznym (Plan 6-letni), współpraca z młodzieżą i organizacją ZMP, tematyka i planowanie prac naukowych, współpraca z zagranicą, wyposażenie i zbiorzy katedr, stan i potrzeby kadr (wykładowcy i asystenci).

We wnioskach Autor proponuje utworzenie osobnych wydziałów kształcących inżynierów budowy miast na szczeblu inżynierskim oraz magistrów urbanistyki na szczeblu magisterskim.

„Przyczynek do zagadnienia terminologii mieszkaniowej“ — S. Wyganowski.

„Połączenie miast Bielska i Białej“ — J. Ziętek.  
„Projekty ożywienia gospodarczego małych miast“ (Artykuł dyskusyjny) — W. de Daveaux (dokończenie z Nr 3).

„Wypoczynek ludzi miasta“ — H. Morsztynkiewicz.

„Wodociągi i kanalizacja w Warszawskim Zespole Miejskim“ — Inż. S. Wojnarowicz.

„Konferencja naukowa na temat stanu i potrzeb urbanistyki w Polsce“ — K. D. Omówienie dyskusji z konferencji naukowej urbanistycznej, zwołanej 17 i 18 lutego br. przez Podsekcję Architektury i Urbanistyki Kongresu Nauki Polskiej oraz Towarzystwo Urbanistów Polskich. Podstawą obrad i dyskusji były referaty, oceniające dotychczasową działalność projektową, prace naukowe, szkolnictwo („Stan i ocena szkolnictwa urbanistycznego“, drukowane w tym numerze), wydawnictwa i organizacje społeczne, referat zbiorczy („Stan i potrzeby urbanistyki w Polsce“, drukow. w Nr 2/51), referaty na temat planu badań z zakresu historii budowy miast w Polsce i na temat realizmu socjalistycznego w urbanistyce. Materiałami tymi powinni zainteresować się bliżej i wypowiedzieć swoje stanowisko geodeci — zwłaszcza ci, którzy zajmują się planowaniem przestrzennym i urbanistyką.

„Inwestycje pozalimitowe w dziedzinie gospodarki mieszkaniowej i komunalnej“ — A. H.

„Typowe projekty techniczno-budowlane przedszkoli i poradni matki i dziecka“ — L. R.

Kronika. „Plan Odbudowy stolicy NRD“ — B. „Żyrob“ — T. B.

Kronika prawna. „Miasto“ wprowadza ten dział po raz pierwszy i zapowiada zamieszczenie przeglądu treści bieżących przepisów normatywnych, dotyczących problematyki czasopisma. W n-rze 4-ym omówione są wydane ostatnio przepisy prawne w zakresie m. in. następujących zagadnień: budownictwo (Rozp. Min. Bud. z 17.XI.50 r. w sprawie tymczasowych ulgowych przepisów budowlanych i in.), budżety terenowe, inwestycje, kataster gruntowy i budynkowy, nieruchomości, obrona przeciwpożarowa, przedsiębiorstwa państwowe, roboty rozbiórkowe, transport drogowy, zadrzewienie, zakłady utylizacyjne, zmiany podziału admin. Państwa.

„Biuletyn Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego“ — Zeszyt 3/51 z artykułami: E. Ungerowa i W. Grot-Gisges — „Kilka uwag o wskaźniku K1“ (K1 jest to stosunek powierzchni mieszkalnej do sumy powierzchni mieszkalnej i pomocniczej), W. Czezerda Maciuszko — „Struktura demograficzna i warunki mieszkaniowe ludności Tych“, F. Gliszczyński — „Wyposażenie miast w sieć gazową“, Wydawnictwa IBM.

„Przegląd Bibliograficzny zagadnień mieszkaniowych“ — Zeszyt 3/51, opracowany przez IBM. Obejmuje dwie części: 1) bibliografię zagadnień mieszkaniowych, opracowaną na podstawie bieżących wydawnictw periodycznych (społeczno-ekonomiczne zagadnienia mieszkaniowe, planowanie oraz budowa miast i osiedli mieszkaniowych, zagadnienia techniczne budownictwa mieszkaniowego, gospodarka mieszkaniowa i osiedlowa, budownictwo i warunki mieszkaniowe na wsi), — 2) wybrane radzieckie wydawnictwa książkowe z zakresu budownictwa mieszkaniowego — działy I — Ogólne wytyczne, II — Projektowanie budynków mieszkalnych, III — Planowanie osiedli.

Nr 5 (7) —  
maj 1951 r.

„Święto Pracy i Pokoju“

„Gospodarka komunalna i mieszkaniowa w planie inwestycyjnym — 1951 r.“ — H. Świdziński. Wodociągi i kanalizacja, komunikacja miejska, ulice i mosty, budownictwo mieszkaniowe. Sposoby usprawnienia realizacji planu.

„Planowe zadania gospodarki komunalnej w 1951 r.“ — Z. Dziembowski.

„Prace planistyczne przy odbudowie Starego Miasta Olsztyna“ — H. Adamczewska. Stan istniejący. Projekt ukształtowania Rynku, ulicy Warszawskiej, placu przy Katedrze, terenów zielonych. W tekście reprodukcja planu Olsztyna z r. 1822/23, stanu istniejącego i projektów przebudowy oraz zdjęcia fotograficzne fragmentów miasta.

„Współpraca między inwestorem a służbą planowania miast i osiedli“ — K. Jeziorański. Zasady współdziałania inwestora z organami planowania uregulowane są przepisami znowelizowanej Instrukcji Nr 20 PKPG z 15.V.1950 r. Najważniejszym zagadnieniem jest uzgodnienie lokalizacji szczegółowej dla inwestycji — po uprzednim ustaleniu lokalizacji ogólnej. Chodzi tu o wybór odpowiedniego terenu, prawidłowe usytuowanie na nim obiektu oraz ustalenie sposobu zabudowania danego terenu. Autor podaje praktyczne wskazówki dla inwestorów i służby planowania miast i osiedli, ilustrując przykładami rozwiązań sporów lokalizacyjnych. W tekście szkice przykładów lokalizacji szczegółowej. Temat interesujący i ważny dla geodetów, biorących udział w opracowywaniu dokumentacji technicznej obiektów inwestycyjnych.

„Zagadnienie planowania wielokondygnacyjnych zespołów mieszkalnych“ — tłumaczenie artykułu arch. A. Naumowa (Architektura i stroitelstwo, Nr 12 1950 r.).

„Autobus w służbie miasta“ — M. Madejski.

„Koszty własne przewozu w miejskich przedsiębiorstwach komunikacyjnych“ — Andrzej Mak.

„Czy wszystko wykonane na terenach zielonych użyteczności publicznej“ — Z. G.

Zobowiązania 1-Majowe.

„Szkolenie kadr socjalistycznej urbanistyki“. Sprawozdanie z dwóch kursów szkoleniowych w zakresie

planowania przestrzennego: z kursu, zorganizowanego przez Centralny Zarząd Budownictwa Miast i Osiedli „ZOR“ dla pracowników wydziałów lokalizacji i założeń projektowych ZOR oraz z kursu, przeprowadzonego przez Instytut Urbanistyki i Architektury dla pracowników wydziału budownictwa Prezydów Wojewódzkich Rad Narodowych oraz projektantów ze Zjednoczeń Biur Projektowych i innych instytucji.

#### „Kronika“

**Kronika prawna.** Budownictwo, inwestycje, racjonalizatorstwo, zmiany podziału admin. Państwa.

„**Biuletyn Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego**“ Zeszyt 4/51 — z artykułami: „Sprawozdanie z prac Podkomisji Mieszkalnictwa Zbiorowego IBM“ — E. Ungerowa, „Typowy hotel robotniczy na 200 osób“ — E. Ungerowa, „Założenia demograficzne w programowaniu osiedli“ — W. Litterer. Część I. (A) — Struktura wieku, „Koszty urządzenia i konserwacji zieleni śródblokowej“ — K. Rey. Udział Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego w ramach Kongresu Nauki Polskiej Wydawnictwa IBM.

#### „Urania“ Nr 3/4 — marzec—kwiecień 1951

W czasopiśmie astronomicznym popularno - naukowym „Urania“ Nr 3/4 z 1951 r. poruszono kilka zagadnień geodezyjnych.

Dr. inż.-geodeta Stanisław Milbert z Krakowa zamieścił artykuł pt. „Jaki kształt ma ziemia“. Artykuł obejmuje 11 stron z 6 rysunkami w tekście. Autor omawia ogólnie pojęcia kształtu ziemi od najdawniejszych czasów do obecnych poglądów (płaska kulista tarcza otoczona oceanem, elipsoida obrotowa, geoida) oraz podaje przegląd historyczny pomiarów, związanych z badaniem kształtu i wymiarów ziemi, przytaczając również niektóre wyniki długości ćwiartki południka: Eratostenes (276—195 r. przed Chr.) — 11 562 500 m, Posidonius (I w. przed Chr.) — 11 100 000 m, pomiary Arabów koło Bagdadu (IX w.) — 11 016 000 m. Fernel (1525 r.), Willebord Snellius (1591 — 1626 r. wprowadził triang.) — 10 004 000 m, Picard (1669 r.), ekspedycje pomiarowe do Peru i do Laponii (XVIII w.), Delambre, Méchain. Arago i Biot (1792 — 1808), współczesne prace radzieckie (prof. Krasowski). Omówione zostały również następujące zagadnienia: teoria Newtona i Huygensa (elipsoida obrotowa), pojęcie geoidy, współrzędne geograficzne (astronomiczne i geodezyjne), odchylenie pionu, ogólne zasady triangulacji, obliczanie odległości dwóch punktów na powierzchni ziemi, pomysły prof. Banachiewicza z 1928 r. połączenia pomiarów kontynentów poprzez oceany na podstawie obserwacji momentów zaćmień słońca, wyznaczenie wzniesień geoidy nad elipsoidą (geoida w Polsce leży 20 — 30 m ponad elipsoidą), sposoby wyznaczania elementów elipsoidy obrotowej).

Prof. Eugeniusz Rybka w sprawozdaniu pt. „Z konferencji astronomicznej w Moskwie“ — podaje ciekawą informację o ruchu organizacyjnym astronomicznym i geodezyjnym. W Związku Radzieckim istnieje **Wszzechzwiązkowe Towarzystwo Astronomiczno - Geodezyjne** (w skrócie WAGO), którego prezesem jest obecnie A.A. Michajłow. Towarzystwo to powstało przez połączenie istniejących dawniej towarzystw fachowych i miłośniczych w jedną wspólną organizację. Należałoby zainteresować tym zagadnieniem polskich astronomów i geodetów, którzy — wydaje się — powinni rozwinąć bliższą i szerszą, niż ma to miejsce dotychczas, wzajemną współpracę.

W notatce pt. „Nowy pomiar prędkości światła“ — A. S. podano schematyczny opis **geodimetru Bergstranda** (Szwecja). Przy pomocy geodimetru Bergstrand przeprowadził w 1950 r. pomiar prędkości światła, otrzymując wynik 299 792,7 km/sek z błędem  $\pm 0,25$  km/sek dotychczasowy najmniejszy błąd wynosił  $\pm 3$  km/sek. Aparaturę tę Bergstrand zastosował do **pomiarów geodezyjnych** i uzyskał dokładność 0,05 m przy pomiarze bazy o długości 30 921,52 m, wykonanym w ciągu jednej nocy.

Feliks Przytkowski zamieszcza artykuł pt. „Budujemy zegar słoneczny“.

## „JOURNAL. DES GEOMETRES EXPERTS ET TOPOGRAPHES FRANCAIS

Nr 9 — wrzesień 1951

1. Kronika zawodowa. Konkurs do szkoły w Nimes - Nez.
2. Poligonizacja precyzyjna — Werss.
3. Cena rynkowa i cena dzierżawna ziem w 1950 roku — Desbroussec i Dumant.
4. Porady.
5. Kronika młodych.
6. Wiadomości różne.
7. Przegląd książek i pism.
8. Prawo i przepisy administracyjne.

## BOLLETTINE DI GEODESIA E SCIENZE AFFINI

Nr 3 Lipiec — 1951 r.

Sprawozdanie z prac triangulacyjnych i niwelacyjnych przeprowadzanych przez Instytut Geograficzny w latach 1948 — 1950 — Luigi Morosini.

Sprawozdanie z prac Instytutu Geograficznego z dziedziny magnetyzmu za ostatnie 20 lat.

Projekt nowej podstawowej sieci altimetrycznej (niwelacja o wysokiej dokładności) — G. Salvioni.

Odzworowanie geoidy na elipsoidzie — A. Marussi.

O uogólnienie map świata — A. Gougenheim.

O swobodnym spadku ciał — G. Silva.

Przyczynek do zagadnienia błędów przypadkowych (osobowych) przy astronomicznym określaniu — H. Wolf.

Teoria analitycznego określania przypuszczalnych kosztów wykonania zwykłych zdjęć mierniczych i zdjęć lotniczych — P. Belfiore.

Wybór oryginalnych artykułów z prasy periodycznej.

Recenzje i streszczenia.

Kongresy i Konferencje.

Informacje, Odpowiedzi i Biuletyny.

## JOURNAL du GÉOMETRE EXPERT IMMOBILIER

Nr 1 Maj 1951 r.

O zawodzie mierniczego.

Korespondencja z młodymi czytelnikami.

Z działalności związku.

Różne.

Nekrologi.

Bibliografia.

Rozrywki matematyczne.



Nr 7 Lipiec 1951 r.

Szacowanie winnic — prof. C. Manetti.

Krzyżs budowlany — mier. M. Sacramellino.

Problem wyznaczania wysokości przy określaniu warunków atmosferycznych — prof. mier. A. Angeli.



Technika a konserwacja katastru — mier. A. Scandola.

Motoryzacja w rolnictwie — Traktory produkcji włoskiej — mier. I. Federici.

Szkolnictwo rolnicze we Włoszech — rozważania — prof. G. Goidanich.  
Różne.

## The Journal of THE ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS

Październik 1951 r.

Między innymi wiadomościami numer zawiera następujące artykuły: Niektóre zagadnienia regeneracji buku — N.D.G. James, M.C., M.A. Ograniczenia czynszu w Północnej Irlandii — H. A. Frazer, M. Sc. Krytyczna analiza działania ustawy z 1947 r. o planowaniu miast i wsi — Henry W. Wells. **K. Br.**

## ZEMĚMĚŘICŤO

Nr 1

Nowe drogi czasopisma geodezyjnego  
Dokładność pomiaru kierunków — inż. F. Štorkan  
Nowa konstrukcja planimetru „Alder“ — inż. A. Prokeš

Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Różne  
Korespondencja z Czytelnikami

Nr 2.

Apel I-go Czeskiego Zjazdu Stronników Pokoju  
Pryzmat o kącie prostym — dr J. Hrdlička i V. Blumova

Dokładność pomiaru kierunków (dok.) inż. F. Štorkan  
Transporter z masy plastycznej — inż. A. Prokeš  
Pomysły racjonalizatorskie i zagadnienia różne  
Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Różne

Nr 3.

Budowanie socjalizmu na wsi  
Planowa gospodarka użytkami rolnymi — inż. V. Krátky, inż. J. Prusa

Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Korespondencja z czytelnikami

Nr 4.

Cele i zadania miernictwa Czeskiego  
Zmiany w prawie hipotecznym w związku z nowym kodeksem prawa cywilnego — inż. dr B. Pour

Mapy geomorficzne — R. N. Dr O. Kratochvil  
Planowe zagospodarowanie wsi — inż. F. Zaruba  
Pomysły racjonalizatorskie i zagadnienia różne

Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Różne  
Korespondencja z czytelnikami

Nr 5.

Służba geodezyjna w Słowacji — problemy wczorajsze i dzisiejsze

Pomiary geodezyjne odkształcenia zapór wodnych — inż. dr F. Cach

Ochronne pasy leśne — inż. E. Jelinek  
Określanie współrzędnych punktów katastralnych — inż. F. Štorkan

Pomysły racjonalizatorskie i zagadnienia różne  
Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Różne

Nr 6.

Uprzemysłowienie Słowacji  
Planowanie miejskie a krajobraz — inż. B. Volfik  
Tablice ułatwiające określenie różnic wysokości pomiędzy reperami — inż. J. Hanzlik

Matematyczne podstawy obliczeń wykonywanych na arytmometrze — inż. dr O. Valka

Dwa sposoby odszukania położenia punktu trygonometrycznego — inż. dr R. Kučera

Pomysły racjonalizatorskie i zagadnienia różne  
Przegląd wydawnictw  
Wiadomości administracyjne  
Różne

Osterreichische Zeitschrift für

## Vermessungswesen

Nr 1 z lutego 1951 r.

Karl Neumaier, Hubert Ginzel, nekrolog.

Josef Krames, Studium o wyznaczeniu zewnętrznej orientacji aerofotoszkieł za pomocą dodatkowych zdjęć Słońca i Księżyca. (zapowiedziane zakończenie).  
F. Hauer, Wiernopowierzchniowe odwzorowanie pasa południkowego elipsoidy obrotowej na płaszczyźnie w porównaniu z wiernopowierzchniowym poprzecznym rozwinięciem walca.

Dpl. inż. dr Paula Embacher, Pomiar stopnia w południku przez Liesganig'a. K. Hubeny, Dodatek do artykułu: Wyrównanie siatek triangulacyjnych z bezpośrednio mierzonymi bokami w zeszytach 5/6 z roku 1950. (Przegl. Geod. str. 246, 1951 r.). Dr Levasseur zwraca uwagę, że jeszcze przed ukazaniem się artykułu K. Rinnera „Geometria boków“ ogłoszona była w publikacjach Polskiego Instytutu Geodezyjnego Nr 2 Warszawa 1948 rozprawa Edwarda Warchałowskiego „Triangulation d'un type nouveau“ na ten sam temat. Sposób potraktowania jednak postawionego problemu jest różny we wszystkich trzech artykułach.

W bibliografii omówiono nowe dzieło Prof. Dr h.c. Eduarda Imhof'a: Teren i mapa, wydane (niem.) w Zurichu (255 str.).

Dodatek informacyjny austriackiego związku mierniczych i austriackiego stowarzyszenia fotogrametrów zawiera:

Norz, St. radca miernictwa inż. Ferdynand Jaschke, nekrolog. **NN**

Dpl. inż. O. Kloiber, Płot ogrodowy jako granica własności.

Schiffmann, Ustalenie granicy państwowej między Scesaplana i Naafkopf. Utrwalenia znaku granicznego na styku trzech państw. „Szwajcaria, Liechtenstein i Austria).

Wiadomości związkowe i personalne.

Ministerstwo handlu i odbudowy otrzymało nowy statut, według którego związkowy urząd cechowniczy (miar i wag) i mierniczy (pomiar kraju) podlega departamentowi II obok technicznego materiałoznawstwa i całego budownictwa wodnego.

Osterreichische Zeitschrift für Vermessungswesen.

Nr 2 z kwietnia 1951.

Hubeny Karol, Logarytmiczne obliczenie wcięcia wstecz.

Kiedy przeprowadza się obliczenie wcięcia wstecz arytmometrem przy użyciu szeregu rozmaitych geometrycznych i techniczno rachunkowych rozważań, wydaje się, że najkrótszą drogą tego rachunku jest jednak rozwiązanie Kästner'a, zawarte w „Handbuch der Vermessungskunde“ Jordan-Eggert'a II/I, § 94, str. 433. Wszystkie inne metody (Collin'a punkt po-

mocniczy, figura Cassini'ego, odwzorowanie Gauss'a przez względne odległości, opisane u tegoż Jordana § 94, str. 435 ff.) polegają na sprowadzeniu tego problemu do wcięcia wprzód po przeprowadzeniu kilku przygotowawczych rachunków. Nie ma przy tym przeważnie żadnej oszczędności w pracy rachunkowej, a przeciwnie, bieg rachunku okazuje się mniej płynny. Ze względu na dość duży nakład pracy również przy rozwiązaniu Kästner'a szuka autor innych dróg i związków rachunkowych, na które dotychczas zwracano mało uwagi.

**Ledersteger Karol**, Przybliżone metody niwelacji astronomicznej i geoida w północnej części łuku południka Grossenhain-Kremsmünster-Pola. Przybliżony wzór Ölander'a do niwelacji astronomicznej wypracowany jest przy założeniu jednostajnej krzywizny geoidy i zastosowany w północnej części łuku południka Grossenhain-Pola. Okazuje się przy tym wyraźnie spadek dokładności między równiną i wysokimi górami. Na podgórzu alpejskim w ogólności wystarcza triangulacja I rzędu, przy zbliżaniu się do gór miejscami pożądana jest zagęszczenie punktami II rzędu. Wyniki pozwalają na skontrolowanie zasadniczo różnej i oryginalnej metody A. Prey'a. Ostatecznie ustala się możliwie bezwzględnie 35 punktów wysokości geoidy, do czego włącza się bezwzględne położenie europejskich siatek triangulacyjnych na elipsoidzie Hayford'a. Wzniesienie geoidy od północnego brzegu Röhmen do grzbietu Alp wynosi okragło 7 m.

**Frames Józef**, Studium o wyznaczeniu zewnętrznej orientacji zdjęć aerofoto za pomocą pomiarów Słońca i Księżyca. (zakończenie artykułu).

Dpl. inż. dr techn. **Embacher Paula**, Pomiar południka Liesganig'a (zakończenie artykułu).

Autor przeprowadził szereg badań siatek triangulacyjnych, wykonanych 150 lat temu przez Liesganig'a i wykazuje, że aczkolwiek jego siatki mają pewne błędy, sława tego uczonego geodety dorównywała sławie współczesnych mu Francuzów.

Inż. **Morpurgo, A.** Wyrównanie siatek trójkątów z bezpośrednio mierzonymi bokami.

Wobec ukazania się publikacji dr Rinner'a „Geometria boków“ w szwajcarskim czasopiśmie mierniczym przypomina autor inną publikację na ten sam temat: Prof. dr Schumann „Wektrowe wyrównanie wielokrotnego przecięcia łuków“.

W bibliografii omówione są nast. nowe dzieła:

Dr inż. Otto Lacmann, Znaczenie fotogrametrii w nietopograficznych dziedzinach. (niem.).

Karol Wenschow, Atlas świata (niem.).

E. Bachmann, Pomiar miasta Bazylei (niem.).

Georges Ferrier, Krótka historia geodezji, tłum. Erwin Gigas (z fr. niem.).

G. Polya, Szkoła myślenia (Rozwiązywanie problemów matematycznych), tłum. Elżbieta Behnke. (z ang. niem.).

Przegląd czasopism i książek.

W dodatku autriackiego związku mierniczych „Mittelungsblatt“ poza komunikatami związku umieszczony jest artykuł dpl. inż. O. Kloiber'a pt. Drzewo graniczne i drzewo na granicy.

Nr 3 z czerwca 1951.

Lego, Uhlich i Röhrer, Radca dworu Dr h. c. mult. Ed. Doleżał — honorowym doktorem gospodarstwa wiejskiego.

M. Kneissl, Historia i obecny stan niwelacji ściślej w Niemczech.

Karl Ledersteger, Przybliżone metody astronomicznej niwelacji i geoida w północnej części łuku południkowego Grossenhain-Kremsmünster-Pola.

Prof. dr Eckart Lindinger, Nowa forma redukcji astronomicznych obserwacji przejścia przez południk.

Wunderbaldinger, Referat o organizacji służby geodezyjnej w USA Inż. K. Neumaiera.

Recenzja z odczytu, wygłoszonego po trzymiesięcznym pobycie w USA.

Służba miernicza w USA wykonywana jest przez nast. urzędy:

1. The Coast and Geodetic Survey, tj. przybrzeżne i geodezyjne pomiary, zależne od ministerstwa handlu, do których należą wszystkie pomiary podstawowe, geodezyjno-astronomiczne obserwacje, bazy, triangulacja, pomiary siły ciężkości i niwelacja ściśła. Poza tym należą tu pomiary wybrzeży morskich, sejsmologia, pomiary magnetyczne, służba czasu i pomiary hydrograficzne. Urząd ten prowadzi również fotogrametrię i produkuje sprzęt fotogrametryczny. Używane są tu maszyny do rachowania produkowane przez międzynarodowy Business Machine Corp., które przy 8-godzinnym dniu pracy rozwiązują system 100 równań normalnych ze wszystkimi kontrolami w ciągu 14 dni.

2. The Geological Survey, tj. pomiary geologiczne prowadzą właściwie zdjęcia topograficzne kraju i zależne są od ministerstwa spraw wewnętrznych. Fotogrametria daje materiał połowy i na jego podstawie sporządzane są mapy topograficzne w skali 1:24000 o wymiarach 7,5 minuty długości i szerokości geogr., dla celów przemysłowych i gospodarczych w warstwicami w odstępach 1—50 stóp, w skali 1:62500 dla obszarów o przeciętnej wartości gospodarczej z warstwicami w odstępach 5—100 stóp i w skali 1:125000 dla terenów o małym znaczeniu gospodarczym z warstwicami w odstępach 20—250 stóp. Na mapach tych przedstawione są wody, budowle (ulice, koleje, drogi, wały itp.) i rzeźba terenu, brak jednak użytków, jak lasów, ogrodów, plantacji itp.

3. The Soil Conservation Service tj. ziemskie pomiary bonitacyjne i The Forest Service tj. pomiary leśne, zależne od ministra rolnictwa. Obie te organizacje wydają mapy w skalach 1:15840, 1:31680 i 1:63360, co nie harmonizuje ze skalą map topograficznych 1:62500 i utrudnia studia porównawcze tych map, świadcząc o nonsensie wielotorowości w służbie geodezyjnej. Dla całego obszaru USA opublikowano dotychczas około 10 tys. arkuszy map rozmaitego pochodzenia i w rozmaitych skalach, co obejmuje około połowę kraju a przy tym tylko połowa tych map odpowiada dzisiejszym wymaganiom dokładności. Roczny program robót topograficznych przewiduje zdjęcia obszaru około 80 tys. km<sup>2</sup> tj. 700 do 800 arkuszy map w rozmaitych skalach. Osnowę geodezyjną dla zdjęć lotniczych daje zagęszczenie siatek triangulacyjnych II i III rzędu oraz precyzyjna poligonizacja a także w ostatnich czasach nieśmiałe próby triangulacji radialnej na multipleksie. Obserwacje wyrównuje się sposobami przybliżonymi, dalsze obliczenia prowadzone są na elipsoidzie. Płaskie prostokątne układy współrzędnych są mało stosowane, aczkolwiek są już zaprojektowane dla każdego Stanu oddzielnie.

4. The General Land Office, zależny od ministerstwa spraw wewnętrznych, przeprowadza podział ziemi publicznej i rejestruje własność ziemską. Należą tu pomiary dla celów podatkowych i katastralnych i poziom ich razem z gwarancją granic własności i prawa posiadania w porównaniu z poziomem europejskich katastrów gruntowych jest stosunkowo niski.

5. The Army Map Service tj. wojskowa służba kartograficzna zależna od ministerstwa wojny.

Oprócz wymienionych urzędów państwowych istnieją jeszcze władze miernicze w każdym Stanie, zorganizowane dla potrzeb lokalnych, a czasem tylko do wykonania określonego i aktualnego zadania.

Bibliografia i przegląd czasopism zamyka zeszyt. Dodatek informacyjny austr. związku mierniczych i austr. stowarzyszenia fotogrametrów zawiera:

Dpl. inż. O. Stoier, Budowle na obcym gruncie (Prawo zabudowy i superaedyfikaty). Superaedyfikat jest budynkiem przejściowym na obcym gruncie.

Wiadomości związkowe i personalne.

# BIULETYN GEODEZYJNEGO INSTYTUTU NAUKOWO-BADAWCZEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 2

WARSZAWA – STYCZEŃ 1952

Nr 1

## „Coorapid” – przyrząd do mechanicznej zamiany współrzędnych biegunowych na prostokątne

Inż. Wójtowicz Kazimierz

(dokończenie)

Jak wynika z podanych poprzednio zestawień wydajności „Coorapidu” na technikogodzinę jest ona o kilkanaście procent niższa od wydajności uzyskanej przy użyciu arytmometru i tablic.

Przeprowadzając takie porównania dodać należy, że wartość technikogodziny w obu wypadkach jest jednakowa. Każda bowiem siła pomocnicza dająca się przysposobić do sprawniej obsługi „Coorapidu” z równym powodzeniem nauczy się rozwiązywać te same zagadnienia przy pomocy arytmometru i tablic.

Okoliczność ta, jak również możliwość rozbijania przy masowej produkcji (a tylko taką możemy brać pod uwagę) poszczególnych zabiegów na jednakowe czynności, wykonywane w tym samym czasie, lecz oddzielnie — sprawia, że stosunkowo wysoka bezwzględna wydajność „Coorapidu” na godzinę, nie może być wykorzystana w produkcji. Łączna bowiem wydajność każdego z 2 pracowników, wykonujących oddzielnie czynność zamiany współrzędnych na arytmometrach, będzie znacznie wyższa od wydajności tych samych 2 pracowników wykonujących wspólnie to samo zadanie przy użyciu „Coorapidu”.

Kończąc porównywanie wydajności „Coorapidu” przy zastosowaniu go do zamiany współrzędnych biegunowych na prostokątne z wydajnością uzyskaną przy pomocy tablic i arytmometru, jeszcze raz pragnę zwrócić uwagę na możliwość (a nawet konieczność) poważnego zwiększenia wydajności w tym drugim wypadku przez zastosowanie bezczwartkowego obliczania przyrostów.

Zbadawszy wydajność „Coorapidu” przystąpiono do ustalenia jego dokładności.

Po sprawdzeniu (przez ponowne ustalenie) wartości przyrostów otrzymanych obydwoma sposobami (mechanicznym i rachunkowym) i usunięciu grubych błędów obliczono błędy rzeczywiste poszczególnych przyrostów. Błędy te obliczono odejmując od przyrostów ustalonych drogą rachunkową — przyrosty otrzymane sposobem mechanicznym. W wypadku, gdy wartość błędów rzeczywistych przekraczała  $\pm 2$  cm, dokonywano ponownego sprawdzenia przyrostów.

Na podstawie błędów rzeczywistych wyprowadzono średnie błędy przyrostów dla poszczególnych arkuszy obliczeniowych i ich grup.

Następną czynnością było wprowadzenie dla poszczególnych arkuszy i ich grup średnich błędów wyznaczenia punktów  $m = \sqrt{\mu^2 \Delta x + \mu^2 \Delta y}$  oraz błędów maksymalnych. Jako maksymalne błędy wyznaczenia punktu przyjęto pierwiastek kwadratowy z maksymalnej (dla danego arkusza czy grupy arkuszy) sumy kwadratów błędów rzeczywistych.

Uzyskane wyniki obrazuje zamieszczone poniżej zestawienie.

Jak wynika z powyższego zestawienia średnie błędy określenia przyrostów za pomocą „Coorapidu” są stosunkowo niewielkie, szczególnie przy bokach o długości do 150 m.

Nie negując dużego znaczenia błędów średnich w ogóle, pragnę jednak podkreślić, iż w wypadku badania dokładności „Coorapidu” brać należy pod uwagę raczej maksymalne błędy wyznaczenia punktu.

Aczkolwiek nasze instrukcje nie podają bezpośrednio dokładności, z jaką winny być obliczone współrzędne punktów poligonowych, nie mniej jednak

Zestawienie wyników badania dokładności „Coorapidu”

Nr		Ilość punktów	[ΣΣ]		μ		Błąd wyznaczenia punktu	
porz.	arkusza		dla Δx w cm	dla Δy w cm	Δx w cm	Δy w cm	m w cm	m <sub>max</sub> w cm
Dla boków o długości do 150 m								
1	7	143	123,98	122,95	± 0,93	± 0,93	1,32	2,31
2	8	145	116,00	127,24	± 0,89	± 0,94	1,29	3,48
3	9	142	103,47	103,62	± 0,84	± 0,84	1,19	2,64
4	10	145	148,64	113,28	± 1,01	± 0,88	1,34	3,39
5	11	145	126,32	147,00	± 0,93	± 1,01	1,37	3,54
6	12	145	159,84	195,47	± 1,05	± 1,16	1,56	3,63
		865	778,25	809,56	± 0,95	± 0,97	1,36	3,63
Dla boków o długości od 150 do 300 m								
7	1	143	629,86	739,33	± 2,10	± 2,27	3,09	5,36
8	2	102	503,00	640,15	± 2,22	± 2,51	3,35	6,38
9	3	102	576,35	832,18	± 2,38	± 2,86	3,72	5,94
10	4	147	838,64	1126,24	± 2,39	± 2,77	3,66	8,89
11	5	143	896,19	915,22	± 2,50	± 2,53	3,56	7,42
12	6	145	793,78	985,00	± 2,34	± 2,61	3,51	8,89
		782	4237,82	5238,12	± 2,33	± 2,59	3,48	8,58

stwierdzić można, iż „Coorapid“ z uwagi na dawane pod względem jakościowym rezultaty nie nadaje się do dokładniejszych prac poligonalnych w Polsce.

Dokładność jego jest jednak w zupełności wystarczająca do takich prac, jak poligonizacja na niektórych terenach rolnych i leśnych, obliczenia ciągów tachymetrycznych, inne obliczenia tachymetryczne, redukcja długości mierzonych pochyło, obliczenia rzędnych i odciętych dla celów precyzyjnego kartowania punktów zdjętych metodą biegunową itp.

Mówiąc o badaniu dokładności wyników uzyskiwanych przy pomocy „Coorapidu“, wspomnieć należy o publikacji, jaka się na ten temat ukazała w Nr 5/6 z r. 1949 austriackiego czasopisma „Osterreichische Vermessungszeitschrift“ w artykule pt. „Mechanische Koordinatenrechnung“ inż. dypl. Hugo Bohr — przytacza rezultaty badania dokładności „Coorapidu“ w austriackim Instytucie do badań sprzętu geodezyjnego i czasomierzy.

W Instytucie tym ustalono „Coorapidem“ — przyrosty dla 100 punktów na podstawie azymutów i boków (od 100 do 150 m) tak dobranych, by otrzymać rezultaty rozłożone równomiernie na całej płycie „Coorapidu“.

Błędy rzeczywiste przyrostów, otrzymanych w czasie tego badania, nie przekraczały  $\pm 10$  mm. Odpowiada to mniej więcej średnim błędom ustalenia przyrostów, jakie uzyskano w GINB — przy podobnym, lecz na znacznie szerszą skalę (bo dla 864 punktów) przeprowadzonym badaniu.

Na tę stosunkowo poważną różnicę, zachodzącą między rezultatami uzyskanymi przez GINB i Instytut austriacki, mogło mieć wpływ cały szereg czynników: różna ilość wziętych do badania punktów, różnica w warunkach przeprowadzenia badań (GINB — prowadził badania w warunkach produkcyjnych badając jednocześnie wydajność — Instytut austriacki prowa-

dził badania prawdopodobnie w warunkach laboratoryjnych bez wpływającego w tym wypadku na jakość rezultatów tempa produkcyjnego), różne modele przyrządu i wreszcie różni obserwatorzy. Szczególnie ten ostatni czynnik mógł poważnie wpłynąć na różnorodność wyników. Miałem bowiem możność przekonania się osobiście, iż różnice w odczytach tego samego ustawienia mikroskopu M1 wykonanych przez 2 różnych pracowników, wynosiły często po  $\pm 2$  cm.

W czasie przeprowadzanych w GINB badań stwierdzono dwie okoliczności towarzyszące pracy na „Coorapidzie“, a mianowicie:

- 1) stosunkowo duża ilość grubych błędów cechująca jego wyniki, a mająca prawdopodobnie swe źródło w samej konstrukcji przyrządu i
- 2) niezwykle szybko i w ostrej formie występujące u obsługującego zmęczenie oczu, połączone często z bólami głowy.

Obsługując osobiście w czasie badań „Coorapid“ miałem możność przekonać się o tym dokładnie. Również inni koledzy, biorąc udział w tym badaniu, potwierdzili to samo, a jedna z koleżanek z powodu bólów głowy i oczu, nie ustępujących nawet po kilkunastu godzinach, musiała przerwać pracę i uciec się do pomocy lekarza.

Dłużej trwającą pracę na „Coorapidzie“ należy więc traktować jako szkodliwą dla wzroku.

Reasumując wyniki z całokształtu badania „Coorapidu“ dochodzi się do wniosku, iż „Coorapid“ zawiódł pokładane w nim nadzieje. Ze względu na gorsze jakościowo i ilościowo (niż uzyskiwane u nas innymi sposobami) wyniki, stwarzanie wybitnie niehigienicznych warunków pracy oraz stosunkowo wysoki koszt nabycia (ca 14.000 zł) — przyrząd ten, w obecnym swoim stanie, nie zasługuje na wprowadzenie go do produkcji na szerszą skalę.

## MATERIAŁY DO SŁOWNICTWA GEODEZYJNEGO

### Grupa linii niwelacyjnych.

Groupe de lignes de nivellement BG 27 p. 310

Group of lines of levelling ib. p. 315.

Układ samoistny łańcuchów szlaków niwelacyjnych, tak się z sobą łączących, że w nim od każdego szlaku do każdego innego można przejść jedną tylko drogą (a zawierający jeden lub więcej punktów węzłowych).

**Linie niwelacyjne.** Nivellementslinien Jord. 353. (U sieci Schleifenlinien und Anschlusslinien Jord. 553' Lignes de nivellement. (W pętlach: sections Lall. 512, 516 BG 27 p. 314 cotés de mailles BG 27 p. 310. Lines of levelling Sp. Publ. 140 p. 52. (W pętli: sections x) BG 27 p. 319, links of a circuit BG 27 p. 315.\*) Często jednak wyraz ten jest używany w innym znaczeniu (ob. Szlak).

**W sieci niwelacyjnej:** Części pętli niwelacyjnych ograniczone każde dwoma bezpośrednio po sobie następującymi punktami węzłowymi sieci („sekcje“ pętli), jak niemniej i ciągi niwelacyjne łączące niektóre punkty obwodu sieci danego kraju z sieciami niwelacyjnymi krajów ościennych, lub „przy wybrzeżu“ z mareografami i medimaremetrami. W „grupie linii niwelacyjnych“. Część grupy ograniczona każda dwoma sąsiednimi punktami węzłowymi, jak też i gałęzie-grupy, które od jakiegoś punktu węzłowego, nie przechodząc przez żaden inny punkt węzłowy, sięgają do jakiegoś punktu krańcowego grupy (punktu, do którego nie dochodzi żaden inny ciąg niwelacyjny grupy).

**Wzniesienie ortometryczne** (punktu B nad A). Orthometrischer Höhenunterschied. Difference orthométrique de niveau. Odcinek na prostej pionowej punktu B zawarty między punktem B' przebicia jej z powierzchnią ekwipotencjonalną punktu A a punktem B, liczony (algebraicznie) od punktu B' w kierunku zenitalnym punktu B.

### Bezpośredni wynik niwelacji od A do B.

des Nivellements von A bis B HG p. 500. Résultat brut de nivellement de A à B Tardi 216. Lall p. 364

### Rezultat

(altitudes brutes). Direct resultat of levelling from A to B. Sp. Pub. 18 p. 57, Sp. Publ. 18 p. 59. Observed elevation of B above B'. Ibid p. 50 t. 51. Suma algebraiczna różnic odczytów łąty, (łąta wstecz minus łąta wprzód) otrzymanych na kolejnych odcinkach stacyjnych ciągu niwelacyjnego od A do B.

### Poprawka ortometryczna (niwelacji od A do B).

Orthometrische Korrektion der Nivellements von A bis B. Correction orthométrique du nivellement de A à B. Orthometric correction to the measured elevation difference for the route AB Sp. Publ. 18 p. 51).

Wielkość, jaką do bezpośredniego wyniku niwelacji (ob. tamże) dodać trzeba, aby otrzymać wznesienie ortometryczne punktu A nad A.

**Wysokość ortometryczna punktu.** Orthometrische Höhe. Altitude ortométrique Lall. p. 364/365. Orthometric elevation Sp. Pub. 18 p. 51. Wzniesienie ortometryczne punktu nad poziomem morskim, tj. odcinek na pionie tego punktu od geoidy zerowej aż do tego punktu (w kierunku zenitalnym).

**Poprawka ortometryczna wysokości.** Orthometrische Korrektion der Höhe über dem Meeressniveau. Correction orthométrique de l'altitude Lall. p. 368. Orthometric correction to the elevation Sp. Publ. 18 p. 51. Wielkość, jaką trzeba dodać do sumy utworzonej z wysokości ortometrycznej początkowego punktu szlaku niwelacyjnego i z bezpośredniego wyniku (ob. tamże) niwelacji po tym szlaku, aby otrzymać wysokość ortometryczną jego punktu końcowego.

**Sferoidyczne obliczenie poprawki ortometrycznej.** Sphäroidische Berechnung der Orthometrischen Korrektion Eukl. p. 206/207. Fr. ———. Ang. ———.

Obliczenie poprawki ortometrycznej oparte na przyjęciu takiego prawa co do rozmieszczenia wartości przyspieszenia ciężkościowego (g) na geoidzie zerowej i zewnątrz niej, jakie zachodziłoby istotnie w razie gdyby geoida zerowa była elipsoidą obrotową spłaszczoną i obejmowała w swym wnętrzu wszystkie masy ziemskie, tj. na przyjęciu prawa

$$g = G \left( 1 + \beta \sin^2 \varphi + \frac{2H}{R} \right)$$

gdzie  $G$  oznacza przyspieszenie w szerokości geograficznej  $45^\circ$  na poziomie morskim,  $R$  — średni promień, szerokość geograficzną,  $H$  — wysokość nad poziomem morskim,  $\beta = 0.0053$ .

**Wzniesienie dynamiczne (punktu B nad A).** Dynamischer Höhenunterschied (Enzykl. 202. Difference dynamique de niveau Lall. 371. Difference of elevation in dynamic numbers Sp. Publ. 18 p. 53.

**Poprawka dynamiczna (niwelacji od A do B).** Dynamische Korrektion des Nivellements von A bis B. Enzykl. p. 203 Correction dynamique de nivellement du cheminement de A à B Lall. 372, 376.

Dynamic correction to the measured difference of elevation for the route AB. Sp. Publ. 18 p. 51.

Wielkość, jaką do bezpośredniego wyniku niwelacji (ob. tamże) trzeba dodać, aby otrzymać wzniesienie punktu B nad A. Jest to zarazem i wielkość, jaką dodać trzeba do sumy utworzonej z wysokości dynamicznej punktu A i z bezpośredniego wyniku niwelacji od A do B, aby otrzymać wysokość dynamiczną punktu B.

**Wysokość dynamiczna punktu.** Dynamische Kote. Enzykl. 202. Cote dynamique Lall. 378. Dynamic number Sp. Puba 18 p. 51. Wzniesienie dynamiczne punktu nad poziom morski, czyli iloraz z podzielenia przez  $G$  nadwyżki potencjału ciężkościowego na geoidzie zerowej nad potencjałem w danym punkcie. (Co do  $G$  ob. Sfer. obl. popr. ortom.)

**Sferoidyczne obliczenie poprawki dynamicznej.** Sphäroidische Berechnung der dynamischen Korrektion. Fr. — Ang. —

Obliczenie poprawki dynamicznej oparte na przyjęciu podanego wyżej prawa rozmieszczenia przyspieszenia ciężkościowego (ob. sfer. obl. popr. ortom.)

**Poprawka dynamiczna wysokościowa.** Dynamische Breitenkorrektion Enzykl. 205. Correction dynamique de latitude Lall. 375. Dynamic correction for latitude Sp. Pub. 18 p. 53. Składnik poprawki dynamicznej zależny od szerokości geograficznych punktu ciągu niwelacyjnego.

**Poprawka dynamiczna wysokościowa.** Dynamische Höhenkorrektion (Enzykl. 205. Correction dynamique d'altitude Lall. 375. Dynamic correction for elevation Sp. Pub. 18 p. 53. Składnik poprawki dynamicznej zależny od wysokości punktów krańcowych ciągu niwelacyjnego.

**Teoretyczny błąd zamknięcia pętli niwelacyjnej.**

**Teoretyczna niewiązka pętli niwelacyjnej.** (Teoretyczna) rozwartość poligonu zamkniętego. Theoretische Schlussfehler der Nivellementschleife Enzykl. 205. E'art théoretique de fermeture du polygone du nivellement (Lall. 369. Error of closure Closing error of the circuit of levelling Sp. Publ. 18 p. 88 „f“, BG 27. p. 310; Sp. Publ. 18 p. 71. Wielkość przeciwnego znaku a co do wartości bezwzględnej identyczna z poprawką dynamiczną niwelacji pętli. Jest to błąd zamknięcia, jaki by się okazał, gdyby niwelacja była dokonana w sposób wolny od błędów obserwacyjnych. Nazwa „niewiązka“ jest w literaturze o wiele rzadziej używana, niż „błąd zamknięcia“, spotkałem ją dopiero w ostatnich latach i to nie często. Uważam jednak, że równie dobrze (jeżeli nie lepiej) odpowiada treść, jak „błąd zamknięcia“; w rzeczywistości jest to bowiem niedomknięcie, lecz nie jest to jakiś błąd. Ma ona zaś w porównaniu z tamtą zaletę krótkości. Dlatego sądzę, że powinno się w Słowniku nie pominąć i tej nazwy. — Co do nazwy „poligon“ por. uwagi do terminu „Pętla (niwelacyjna)“.

**Odcinek stacyjny.** Ein. Stationsabschnitt ef. Jord. 472. Une nivellée Lall. 522, 523 IX, 524, 527, BG27 p. 295. Lall. 411413; lecz 392. Ang. —

Część ciągu niwelacyjnego ograniczona dwoma bezpośrednio po sobie następującymi stanowiskami łąty (łata wstecz i łata wprzód), czyli niwelowana z jednego stanowiska („stacji“) instrumentu. Stacja ob. Sp. Publ. 140 p. 39, 40, BG 27 p. 313.

**Szlak niwelacyjny.** Nivellements strecke Jord. 354, 555. Ligne entre deux repères consécutifs. Travée Tardi 212. Section of levelling Sp. Publ. 140 p. 4, punkt 10, p. 19, p. 38.

Linia ciągu niwelacyjnego rozciągająca się między dwoma po sobie następującymi reperami. (Zwykle długa na 1 — 2 km.)

**Punkt węzłowy.** Warch. 296. Knotenpunkt Jord. 551. Jonction point Sp. Publ. 140 p. 55, 62, 64. Punkt, w którym schodzą się nie mniej jak trzy szlaki niwelacyjne.

**Sieć niwelacyjna.** Nivellementsnetz. Réseau de nivellement. Level net Sp. Publ. 140 p. 53, 55. Układ złożony z przylegających do siebie pętli niwelacyjnych.

**Izolowana luźna linia niwelacyjna.** Ligne de nivellement isolée BG 27 p. 310 2.10. Single line of leveling BG 27 p. 315. Łańcuch szlaków niwelacyjnych zamknięty (i nie przecinający się); nie wchodzący w skład sieci ani grupy linii niwelacyjnych, ani z siecią niwelacyjną nie związanych.

## Astronomia

(c. d.)

W wyrażeniu „węzeł wstępujący“ (np. węzeł wstępujący koła  $K_2$  nad  $K_1$ ) razi pewna nielogiczność; bo ten punkt nie wstępuje czyli nie wznosi się, lecz wstępuje (wznosi się) koło. Wznosi się (ponad  $K_1$ ) wskutek przejścia przez ten punkt; można więc o tym punkcie powiedzieć, że jest on punktem „wznoszącym je“, ale nie, że jest punktem „wstępującym“.

**Węzeł zniżający.** Węzeł zstępujący. Absteigen der Knoten. Noend descendant. Descending node.

Węzłem „zniżającym koło  $K_2$  pod koło  $K_1$ “ (kuli niebieskiej) jest punkt przecięcia tych kół przeciwnieległy węzłowi wznoszącemu koło  $K_2$  ponad koło  $K_1$  — Znak.

Uwaga analogiczna do uczynionej przy „Węzeł wznoszący“.

### Punkt 2. Rachuba czasu

Zeitmass. Mesure du temps. Measure of time.

**Doba stellarna, doba syderyczna.** (W odróżnieniu od „doby gwiazdowej“). Siderischer Tag (nie identyczne z Sterntag). Jour stellaire (nie ident. z jour sidéral). Ang.: brak.

Okres czasu  $2\pi/\omega$ , gdzie  $\omega$  jest prędkość kątowna obrotu ziemi, uważanego w odniesieniu do układu związanego z ogółem gwiazd stałych; czyli okres czasu w którym dokonywa się jeden pełny obrót pozorny ogółu gwiazd dokoła osi świata.

Oba terminy są w literaturze i oba należy dopuścić do słownika. Termin „doba syderyczna“ jest dotychczas pospolitszy, natomiast za terminem „doba stellarna“ przemawia to, że termin „doba syderyczna“ może łatwo mieszać się w umyśle z „jour sidéral“ i „sidéral day“, które mają inne znaczenie.

**Doba gwiazdowa.** Sterntag. Jour sidéral. Sideral day.

Okres czasu, upływający między dwiema po sobie następującymi jednoimiennymi kulminacjami punktu wiosennego prawdziwego na tym samym południku.

**Czas gwiazdowy.** Sternzeit. Temps sidéral. Sideral time.

Kąt godzinny punktu wiosennego prawdziwego w danej miejscowości (przy czym liczy się  $15^\circ$  za 1 godzinę). — Znak  $\odot$

**Słońce prawdziwe.** Wahre Sonne. Soleil vrai. (True sun).

Ten punkt na kole wielkim ekliptyki, w którym ukazywałby się środek Słońca widzianego ze środka Ziemi, gdyby aberracja roczna długości Słońca ograniczała się do składnika stałego tej aberracji.

# PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY GEODEZJI

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI PRZY GEODEZYJNYM INSTYTUCIE  
NAUKOWO-BADAWCZYM

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 2

WARSZAWA – STYCZEŃ 1952

Nr 1

Gwiazdkami, obok początkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego. Stosowana jest klasyfikacja dziesiętna, wydanie niemieckie.

## ASTRONOMIA

136\* 526.6 A 5 — 1.52

Kępiński F.: **Astronomia praktyczna**. 2 części, cz. 1, Warszawa, 1951, P.W.N., cena 18,60 zł, D., wyd. skrypt., A4, 183 str., 17 fot., 23 rys., 28 poz. bibl. — Skrypt przeznaczony dla studentów Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej. Na pierwszym planie wysunięte są metody wyznaczania czasu, szerokości i azymutu astronomicznego z obserwacji słońca. Rozpatrzono optyczne i mechaniczne własności niektórych instrumentów uniwersalnych i zegarów, podano wskazówki obchodzenia się z nimi i ich rektyfikowania. Ważniejsze wzory trygonometrii sferycznej, wzory dyferencjalne w zastosowaniu do trójkąta paralaktycznego poprzedzają omówienie poszczególnych metod wyznaczania czasu, szerokości i azymutu astronomicznego z obserwacji Słońca. Dokładniejsze metody opracowane będą w części 2. Cały rozdział poświęcono wyznaczaniu czasu, szerokości i azymutu astronomicznego z obserwacji gwiazd. Szczegółowo rozpracowano przykłady obserwacji i ich redukcji. W końcowej części umieszczony jest krótki przegląd niektórych typów instrumentu uniwersalnego i przyrządów pomocniczych.

## GEODEZJA.

137\* 526.9 A 5 — 1.52

Odlanicki -Poczobut M.: **Zarys Miernictwa**. Wyd. 2, Kraków, 1951, Państw. Wyd. Naukow., cena 25,70 zł, D., wyd. skrypt., 29 × 20,5 cm, 330 str., 254 rys., 47 poz. bibl. — Ogólne wiadomości ze wszystkich działów miernictwa niezbędne dla studentów architektury i inżynierii ułożone w/g programu Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Po przeglądzie chronologicznego rozwoju geodezji szczegółowo omówiono zagadnienia pomiarów małych obszarów, sporządzanie planów sytuacyjnych i wysokościowych, oraz proste metody pomiarowe stosowane przy pracach inżynierskich. Podano szereg przykładów i cennych wskazówek praktycznych z dziedziny poligonometrii, niwelacji, tachimetrii, trygonometrycznego pomiaru wysokości, pomiarów stolikowych oraz obliczeń powierzchni. Opisano również zastosowanie miernictwa w budownictwie i do inwentaryzacji zabytków ilustrując przykładami.

138\* 526.99:625 A 5 — 1.52

Ponikowski J.: **Zasady tyczenia torów kolejowych**. Warszawa, 1951, P.P.W. Wydawn. Komunikacyjne, D., 20 × 15 cm, 103 str., 87 rys., 6 załączn. — Książka przeznaczona dla techników omawia w zwięzły i prosty sposób zasadnicze zagadnienia projektowania i ty-

czenia: torów kolejowych na prostych, łuków różnych rodzajów, krzywych przejściowych, rozjazdów i urządzeń stacyjnych. Podano szereg przykładów liczbowych rozwiązań najważniejszych zagadnień.

## KARTOGRAFIA.

139\* 526.8 A 5 — 1.52

Flis J.: **Kartografia i topografia**. Cz. 1, Kraków, 1951, Państw. Wyd. Naukow., cena 18,50 zł, D., wyd. skrypt., 29 × 20 cm, 209 str., 38 rys., 4 tabl. — Skrypt z wykładów na Uniwersytecie Jagiellońskim dla pierwszego roku geografii dostosowany do obowiązującego programu nauki. W treści omówiono matematyczne elementy mapy, sposoby sporządzania i reprodukcji map oraz scharakteryzowano mapy topograficzne używane w Polsce.

140 526.8 A 5 — 1.52

Zwonariew K. A.: **Kartografia**. „Kartografia”. Moskwa, 1951, Ugletechizdat, cena 8 rb. 40 kop.; D., 22 × 15 cm, 212 str., 68 rys. — Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych o specjalności pomiarów górniczych oraz dla mierniczych górniczych. Zawiera wyczerpujące omówienie projekcji kartograficznych, rozważa projekcje stożkowe, walcowe i azymutalne mające zastosowanie w pomiarowych pracach górniczych. Podano ogólne wiadomości o sporządzaniu i wydawaniu map dla celów górniczych.

## RACHUNKI I POMOCE RACHUNKOWE

141\* 526.46:526.49(438)(083) A 5 — 1.52

Borysowski J.: **Tablice geodezyjne do obliczeń współrzędnych geograficznych (metoda maszynowa)**. Warszawa, 1951, P.P.F. i K., cena 15 zł; D., 24 × 17,5 cm, 15 str. — Tablice do przenoszenia współrzędnych geograficznych i azymutu przy użyciu rachunku maszynowego oparte na wzorach Simmonsa i Adamsa z 1944 r. w przeliczeniu na elipsoidę Bessela. Zakres tablic dla szerokości geograficznych od 49 do 56° zupełnie wystarczający dla obszaru Polski.

142\* 526.34:526.35(083) A 5 — 1.52

Angiełow S. A.: **Tablice poprawek ze względu na mimośród stanowiska i celu i współczynników a i b równań błędów**. „Tablicy poprawek za centrorowku i redukcji i koeficientow a i b urawnienii pogresznostiej”. Moskwa, 1951, Geodiezizdat, cena 4 rb.; D., 26 × 17 cm, 64 str. — Tablice pozwalają szybko obliczyć redukcję ze względu na mimośród stanowiska i celu z dokładnością 0,001 dla długości boków do 38 km. Z tablic można również otrzymać współczynniki a i b równań błędów stosowanych przy wyrównaniu triangulacji metodą obserwacji pośredniczących.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu Geodezji. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 8). GLDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy.

GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.



## PRZEGLĄD GEODEZYJNY

Rocznik III - 1952

## SPIS TREŚCI

## I. ARTYKUŁY OKOLICZNOŚCIOWE

<i>Prof. Warchałowski Edward</i> — Geodezja polska na nowej drodze . . . . .	1
Konstytucja Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej List do Prezydenta B. Bieruta . . . . .	63
Nasze zobowiązania . . . . .	127
22 Lipca 1944 — 22 Lipca 1952 . . . . .	187
Konstytucja Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej Państwowa Nagroda III stopnia w roku 1952 za osiągnięcia z dziedziny postępu technicznego w geodezji . . . . .	243
	246

## II. ARTYKUŁY GŁÓWNE

<i>Mgr inż. Barański Władysław</i> — Uwagi do art. mgr inż. E. Weycherta „Zadania geodezji w Planie 6-letnim i nowa struktura organizacyjna GUPK” . . . . .	105	<i>Prof. dr Kowalczyk Zygmunt</i> — Problem przebitkowy związany z budową metro . . . . .	247
<i>Mgr inż. Barański Władysław</i> — Centralny Urząd Geodezji i Kartografii . . . . .	289	<i>Inż. Kozubski Franciszek</i> — Uwagi dot. referatu prof. Kochmańskiego na Konferencję Naukowo - Techniczną ZMRP Oddziału Mierniczych Górniczych w Katowicach . . . . .	260
<i>Dr inż. Biernacki Franciszek</i> — Prof. F. N. Krawski i jego rola w rozwoju radzieckiej nauki geodezyjnej . . . . .	349	<i>Płk. Kuligowski Jakub</i> — Uwagi o stosowaniu w miernictwie metody stolikowej . . . . .	367
<i>Mgr inż. Bokun Jerzy</i> — Najnowsze wydawnictwa radzieckie w dziedzinie geodezji . . . . .	317	<i>Mgr inż. Lipiński Bronisław</i> — II Kongres Inżynierów i Techników Polskich . . . . .	351
<i>Mgr inż. Bonasewicz W.</i> — Ewidencja gruntów w ZSRR . . . . .	339	<i>Mgr inż. Lipiński Bronisław</i> — Byliśmy i jesteśmy zawsze tam, gdzie powstaje Nowe . . . . .	356
<i>Inż. Buchholz Ignacy</i> — Wydzielenie gruntów występującym lub wykluczonym członkom spółdzielni produkcyjnych . . . . .	69	<i>Dr inż. Leśniok Henryk</i> — Współpraca resortów ze stowarzyszeniami technicznymi . . . . .	355
<i>Inż. Buchholz Ignacy</i> — Organizacja terenów osiedli spółdzielczych . . . . .	157	<i>Mgr inż. Michalski Tadeusz</i> — Sposoby pośredniego określania celowych . . . . .	135
<i>Inż. Buchholz Ignacy</i> — W sprawie klasyfikacji gruntów . . . . .	272	<i>Inż. Michalczyk Leon</i> — Organizacja terenów rolnych . . . . .	163
<i>Inż. Buchholz Ignacy</i> — Problem działki przyzagrodowej na obecnym etapie organizacji spółdzielni produkcyjnej . . . . .	371	<i>Inż. Michalczyk Leon</i> — Znaczenie zieleni przy opracowywaniu projektów zabudowy osiedli . . . . .	271
<i>Mgr inż. Dąbrowski Czesław</i> — Stosunki prawne gruntów miejskich w Związku Radzieckim . . . . .	329	<i>Inż. Musiatowicz Zygmunt</i> — Przeliczenie współrzędnych z jednego układu na drugi . . . . .	172
<i>Dębski Stanisław</i> — Służba geodezyjna na usługach rolnictwa . . . . .	202	<i>Mgr inż. Niewiarowski Jerzy, mgr inż. Szymoński Jerzy</i> — Teodolit uniwersalny 0 <sup>o</sup> 5 Geodetic Tavistock . . . . .	131
<i>Inż. Dulski Tadeusz</i> — Określenie cen za roboty geodezyjne . . . . .	97	<i>Prof. mgr inż. Odlanicki Michał</i> — Stan zdjęć geodezyjnych i opracowań kartograficznych na powierzchni kuli ziemskiej . . . . .	194
<i>Mgr inż. Federowski Walery</i> — Szkolenie pomocniczych sił mierniczych w resorcie Ministerstwa Rolnictwa . . . . .	208	<i>Prof. mgr inż. Odlanicki Michał</i> — Rola geodezji w planowaniu przestrzennym . . . . .	296
<i>Mgr inż. Frelek Marian</i> — Normy planistyczne wg radzieckiej instrukcji o planowaniu i zabudowie osiedli wiejskich . . . . .	333	<i>Mgr inż. Olechowski Tadeusz</i> — Zagadnienie obrony przeciwpożarowej w planowaniu i urządzaniu osiedli wiejskich (c. d.) . . . . .	53
<i>Prof. dr Kamela Czesław</i> — W dziesięciolecie śmierci prof. dr Lucjana Kazimierza Grabowskiego . . . . .	15	<i>Mgr inż. Olechowski Tadeusz</i> — Wskaźniki wielkości zabudowy ośrodka gospodarczego spółdzielni produkcyjnej . . . . .	138
<i>Mgr inż. Kiepurski Władysław</i> — Zabudowa punktów triangulacji wypełniającej i zagęszczającej . . . . .	167	<i>Mgr inż. Olechowski Tadeusz</i> — Z dziejów ustroju rolnego dawnej Polski . . . . .	204
<i>Dr inż. Knothe Stanisław</i> — Wpływ budowy i eksploatacji tunelu na powierzchnię . . . . .	266	<i>Mgr inż. Olechowski Tadeusz</i> — Z dziejów ustroju rolnego Polski porozbiorowej . . . . .	302
<i>Prof. dr Kochmański Tadeusz</i> — Roboty przebitkowe . . . . .	256	<i>Mgr inż. Piątkowski Felician</i> — Szkic historyczny kartografii polskiej i wytyczne rozwojowe . . . . .	196
<i>Prof. dr Kochmański Tadeusz</i> — Dokładność orientacji kopalń przy pomocy dwóch lub więcej szybów oraz porównanie jej z orientacją kopalń przy pomocy jednego szybu . . . . .	257	<i>Płk Pietrow Aleksy</i> — Radziecka geodezja i kartografia w służbie budownictwa socjalistycznego . . . . .	318
<i>Prof. dr Kowalczyk Zygmunt</i> — Zadania miernictwa górniczego w przemyśle górniczym . . . . .	64	<i>Mgr inż. Pilitowski Tadeusz</i> — O możliwościach zastosowania stolika mierniczego w prowadzonych obecnie pracach mierniczych . . . . .	368
<i>Prof. dr Kowalczyk Zygmunt</i> — Postęp techniczny w miernictwie górniczym . . . . .	129	<i>Prof. inż. Piotrowski Jan</i> — Wyrównanie poligonów wg metody prof. W. W. Popowa (metoda poligonów) . . . . .	214
		<i>Prof. inż. Piotrowski Jan</i> — Wyrównanie poligonów wg metody prof. W. W. Popowa (metoda węzłów) . . . . .	325
		<i>Dr inż. Rauszer Dziszław</i> — Decymalizacja stopnia . . . . .	364
		<i>Mgr inż. Reński Edmund</i> — Udział geodezji w podniesieniu ekonomiczności projektów inwestycji . . . . .	358
		<i>Inż. Romanowicz Edward</i> — Metody geodezyjne badania wpływu eksploatacji górniczej na powierzchnię . . . . .	42
		<i>Dr inż. Sałustowicz Antoni</i> — Wpływ budowy i eksploatacji tunelu na powierzchnię . . . . .	261
		<i>Mgr inż. Sułowski Jan</i> — O planowaniu osiedli rolniczych c. d. . . . .	3
		<i>Mgr inż. Sułowski Jan</i> — O planowaniu osiedli rolniczych c. d. . . . .	50

<i>Mgr inż. Sulowski Jan</i> — O planowaniu osiedli rolniczych (dokończenie) . . . . .	70	<i>Mgr inż. Lipiński Bronisław</i> — Teoria i praktyka na odcinku szkolenia zawodowego . . . . .	228
<i>Mgr inż. Szancer Stefan</i> — Badanie dokładności przebiecia tunelów przy budowie metro z zastosowaniem elipsy średnich błędów . . . . .	190	<i>Mgr inż. Łabęcki Zbigniew</i> — Nowy typ łąty do dalekomierza systemu Heckmanna . . . . .	118
<i>Mgr inż. Szczucki Arkadiusz</i> — O pracy geodetów w terenie w świetle wytycznych VII Plenum KC PZPR . . . . .	245	<i>Mgr inż. Łukasiewicz Eugeniusz</i> — Nowa precyzyjna łąta bazowa do poligonizacji precyzyjnej . . . . .	17
<i>Mgr inż. Szczucki Arkadiusz</i> — Pod hasłami walki o postęp, pokój i socjalizm pójdziemy do urn wyborczych . . . . .	287	<i>Mgr inż. Łukasiewicz Eugeniusz</i> — Nowa precyzyjna łąta bazowa do poligonizacji precyzyjnej (dokończenie) . . . . .	55
<i>Mgr inż. Szczucki Arkadiusz</i> — Referat programowy z dziedziny geodezyjnych pomiarów podstawowych . . . . .	37	<i>Mgr inż. Łukasiewicz Eugeniusz</i> — Konferencja naukowo - techniczna na temat poligonizacji precyzyjnej w PPG . . . . .	223
<i>Mgr inż. Szczucki Arkadiusz</i> — Zadania geodetów w walce o postęp techniczny w realizacji Planu 6-letniego . . . . .	357	<i>Mgr inż. Michalski Tadeusz</i> — Racjonalizacja wyrównań sieci triangulacyjnych (samoistnych) . . . . .	80
<i>Mgr inż. Szmieliew Borys</i> — Wstęp do broszury „Organizacja terenów socjalistycznych gospodarstw rolnych“ . . . . .	66	<i>Mgr inż. Senisson Witold</i> — O uproszczonym sposobie obliczania powierzchni ze współrzędnych . . . . .	56
<i>Mgr inż. Szmieliew Borys</i> — Obniżka kosztów własnych w przedsiębiorstwach geodezyjnych . . . . .	96	<i>Mgr inż. Senisson Witold</i> — Przykłady przybliżonego wyrównania sieci triangulacyjnych . . . . .	148
<i>Mgr inż. Szmieliew Borys</i> — Wzmóc walkę o zastosowanie osiągnięć radzieckich w polskiej geodezji . . . . .	317	<i>Mgr inż. Senisson Witold</i> — Zestaw arytmometrów i jego zastosowanie . . . . .	82
<i>Mgr Szmidt Wojciech</i> — Urządzenia rolne scalonych kolchozów . . . . .	99	<i>Mgr inż. Strusiński Henryk</i> — Nomogram do określenia dopuszczalnych różnic dwukrotnego pomiaru linii . . . . .	226
<i>Mgr Szmidt Wojciech</i> — Rozmieszczenie ośrodków gospodarczych w scalonych kolchozach . . . . .	342		
<i>Mgr inż. Szymoński Jerzy</i> — Teodolit uniwersalny 0"5 Geodetic Tavistock . . . . .	131	IV. WŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW	
<i>Weychert Tadeusz</i> — Zagadnienie ochrony gleb przed erozją . . . . .	6	<i>Brandenburg H.</i> — Siedmiocyfrowe tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych . . . . .	183
<i>Mgr inż. Weychert Edward</i> — Osnowa tachymetryczna . . . . .	107	<i>Czerski Z.</i> — Zagadnienie dalmierzy geodezyjnych z łątą pionową . . . . .	83
<i>Mgr inż. Weychert Edward</i> — Wyjaśnienie i sprostowanie do „Uwag“ mgr inż. W. Barańskiego z nr 4/52 PG . . . . .	222	<i>Drobyszew F. W.</i> — Fotogramietryczeskije pribory i instrumentowiedienije . . . . .	234
<i>Mgr inż. Weychert Edward</i> — Planowanie wykonawcze w geodezji . . . . .	290	<i>Efemerydy Nautyczne</i> . . . . .	183
<i>Mgr inż. Wereszczyński Jan</i> — Rejs naukowo-badawczy M/S „Koziorożec“ . . . . .	75	<i>Kluźniak S.</i> — Miernictwo . . . . .	28
<i>Mgr inż. Winiewicz Ludwik</i> — Z doświadczeń jednoobrazowej fotogrametrii w ZSRR . . . . .	321	<i>Lazzarini T.</i> — Geodezyjne pomiary odkształceń ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb kontroli zapór wodnych . . . . .	184
<i>Mgr inż. Zgierski Józef</i> — Inżynier i technik geodeta troskliwym opiekunem młodzieży pracującej i uczącej się . . . . .	188	<i>Leśniok H.</i> — Wyznaczenie azymutu z obserwacji par gwiazd na tej samej wysokości i w tym samym kole godzinnym . . . . .	183
		<i>Leutkens O.</i> — Zabezpieczenie budowli przed uszkodzami górniczymi . . . . .	278
III. POSTĘP TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY		<i>Miklaszewski S., Staniewicz L.</i> — Rozpoznawanie gleb w polu . . . . .	235
<i>Inż. Badura Vilem</i> — Wytyczenie anten rozgłośni radiowych (tłumacz. z czeskiego mgr inż. Władysław Barański) . . . . .	374	<i>Peewsky W.</i> — Triangulacja i niwelacja . . . . .	89
<i>Mgr inż. Barański Władysław</i> — Pierwsza geodezja dla pomiarowych mgr inż. A. Szczerby . . . . .	229	<i>Rocznik Astronomiczny na rok 1952</i> . . . . .	183
<i>Mgr inż. Bramorski Kazimierz</i> — Klotoida — krzywa przejściowa torów metro . . . . .	19	<i>Sorokin L. W.</i> — Grawimetria i poszukiwawcze metody grawimetryczne . . . . .	88
<i>Mgr inż. Bramorski Kazimierz</i> — Stosowanie harmonogramów przy robotach geodezyjnych . . . . .	116	<i>Weychert Edward</i> — Nowe tablice tachymetryczne . . . . .	377
<i>Mgr inż. Brumer Zbigniew</i> — Wiadomości Wydziału Postępu Technicznego Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii . . . . .	373	<i>Wierzchowska Z.</i> — Miernictwo powierzchniowe i podziemne . . . . .	89
<i>Mgr inż. Czechowicz Aleksander</i> — Tyczenie obiektów przemysłowych oraz obsługa geodezyjna podczas budowy i montażu . . . . .	307	<i>Wyjątek z Biuletynu Polskiej Akademii Umiejętności Vol. I, nr 1. 1951 r.</i> . . . . .	87
<i>Mgr inż. Dmochowski Stanisław</i> — Nowe koncepcje w metodzie triangulacji radialnej . . . . .	144	<i>Una teoria per la determinazione preventiva analitica dei costi dei rilevamenti classici e fotogrametrici</i> . . . . .	280
<i>Mgr inż. Dobrzyński Jerzy</i> — Nomogram tachymetryczny dla podziału 360° i 400 g . . . . .	179	„Poligrafika“ . . . . .	60
<i>Mgr inż. Fonfarska Urszula, mgr inż. Kłopotyński Wacław</i> — Metody mechanicznego wykonywania przezroczy . . . . .	57	„Geodezja i Kartografia“ nr 1 (kwartałnik) . . . . .	279
<i>Inż. Gorodecki Leonida</i> — Pomiary i obliczenia współrzędnych przy przeprowadzaniu wywłaszczeń kolejowych . . . . .	178		
<i>Mgr inż. Kłopotyński Wacław, mgr inż. Fonfarska Urszula</i> — Metody mechanicznego wykonywania przezroczy . . . . .	57		
		„MIASTO“	
		Nr 4 (6) — kwiecień, Nr 5 (7) — maj . . . . .	29
		Nr 6 (8) — czerwiec 1951 r. . . . .	89
		Nr 7 (9) — lipiec 1951 r. . . . .	90
		Nr 8 (10) — sierpień, Nr 9 (11) wrzesień . . . . .	236
		Nr 10 (12) — październik 1951 r. . . . .	236
		Nr 11 (13) — listopad, Nr 12 (14) — grudzień, Nr 1 (15) — styczeń, Nr 2 (16) — luty, Nr 3 (17) — marzec 1952 r. . . . .	316



Zeszyt 1/1951 (Rok 1), Zeszyt 2/1951 (Rok 1) . . . . .	280
„Urania“	
Nr 3/4 — marzec—kwiecień 1951 r. . . . .	30
<i>Il Geometra Italiano</i>	
Nr 7 — lipiec 1951 r. . . . .	30
Nr 8 — sierpień 1951 r. . . . .	90
Nr 9 — wrzesień 1951 r. . . . .	124
Nr 10 — 11 październik — listopad 1951 r. . . . .	184
Nr 12 — grudzień 1951 r. . . . .	184
Nr 1 — styczeń, Nr 2 — luty, Nr 3-4 marzec — kwiecień Nr 5 — maj 1952. . . . .	379
<i>The Journal of the Royal Institution of Chartered     Surveyors</i>	
Październik 1951 r. . . . .	31
Nr 1 — luty, Nr 2 — kwiecień, Nr 3 — czer- wiec 1951 . . . . .	32
Maj—czerwiec 1952 . . . . .	328
Luty, marzec, kwiecień 1952 r. . . . .	238
Lipiec 1952 r. . . . .	282
Maj 1952, czerwiec — 1952, sierpień — 1952, wrzesień 1952, październik 1952 . . . . .	378
<i>Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen</i>	
Nr 4 — sierpień, Nr 5 — październik 1951 r. . . . .	156
Nr 6 — grudzień, Nr 1 — luty 1952 r. . . . .	281
Nr 2 — kwiecień 1952 . . . . .	380
<i>Journal des Géomètres Experts     et Topographes Français</i>	
Nr 9 — wrzesień 1951 . . . . .	30
Nr 10 — październik, Nr 11 — listopad 1951 r. . . . .	90
Nr 12 — grudzień 1951 r. . . . .	60
<i>Rivista del Catasto e dei Tecnici Erariali</i>	
Nr 4 — 1951 r. . . . .	60
Nr 5 — 1951 r. . . . .	156
Nr 6 — 1951 r. . . . .	237
Nr 7 — 1951 r. . . . .	282
Nr 2 — 1952 r. . . . .	378
<i>Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde</i>	
Nr 5 — październik 1951 r. . . . .	60
Nr 6 — grudzień 1951 r. . . . .	124
Nr 1 — luty 1952 r. . . . .	185
Nr 2 — kwiecień 1952 r. . . . .	287
Nr 3 — czerwiec 1952 r. . . . .	282
Nr 4 — sierpień 1952 r. . . . .	379
<i>Foldmerestani Kozlemenyek</i>	
Nr 4 — kwiecień 1951 r. . . . .	124
Nr 1 — 1952 r. . . . .	237
Nr 2 — 1952 r. . . . .	282
<i>Schweizerische Zeitschrift für Vermessung     und Kulturtechnik</i>	
Nr 10 — październik 1951 r. . . . .	123
Nr 11 — listopad 1951 r. . . . .	124
Nr 12 — grudzień 1951 r. . . . .	155
Nr 1 — styczeń 1952 r. . . . .	124
Nr 2 — luty, Nr 3 — marzec 1952 . . . . .	155
Nr 5 — maj 1952 r. . . . .	238
Nr 6 — czerwiec 1952 r. . . . .	282
Nr 7 — lipiec, Nr 8 — sierpień, Nr 9 — wrze- sień 1952 . . . . .	372
<i>Revue des Géometres-Experts et Topographes Français</i>	
Nr 1 — styczeń, Nr 2 — luty 1952 r. . . . .	185
Nr 3 — marzec 1952 r. . . . .	237
Nr 4 — kwiecień 1952 r. . . . .	238
Nr 5 — maj 1952 r. . . . .	282
Nr 7 — lipiec, Nr 8 — sierpień, Nr 10 — paź- dziernik 1952 . . . . .	2

Nr 1 — styczeń, Nr 2 — luty, Nr 3 — marzec 1952 r. . . . .	186
Nr 4 — kwiecień, Nr 5 — maj, Nr 6 — czer- wiec 1952 r. . . . .	283
Nr 7 — lipiec, Nr 8 — sierpień, Nr 9 — wrze- sień 1952 . . . . .	380
Nr 1 — styczeń, Nr 2 — luty, Nr 3 — marzec Nr 4 — kwiecień, Nr 5 — maj, Nr 6 — czer- wiec 1951 r. . . . .	31
Nr 7 — lipiec 1951 r. . . . .	185
Nr 8 — sierpień 1951 r. . . . .	185
Nr 9 — wrzesień 1951 r. . . . .	185
Nr 10 — październik 1951 r. . . . .	185
Nr 11 — listopad 1951 r. . . . .	185
Nr 12 — grudzień 1951 r. . . . .	185
Nr 1 — styczeń 1952 r., Nr 3 — marzec 1952 r. Nr 4 — Nr 6 — 1952 r. . . . .	282
Nr 7-8 1952 . . . . .	380

*Bolletino di Geodesia e scienze Affini*

Nr 3 — lipiec 1951 r. . . . .	30
Nr 4 — 1951 r. . . . .	237
Nr 1 — 1952 r. . . . .	237
Nr 2 — kwiecień — maj — czerwiec 1952. . . . .	379

*Journal du Géomètre Expert Immobilier*

Nr 1 — maj 1951 r. . . . .	30
Nr 3 — listopad 1951 r. . . . .	90
Nr 9 — grudzień 1951 r. . . . .	185
Nr 1 — kwiecień 1952 r. . . . .	237
Nr 2 — lipiec 1952 . . . . .	378

## V. Z ŻYCIA ORGANIZACJI I TERENU

## 1. Wiadomości z ZMRP

II Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna . . . . .	22
Fundusz pośmiertny ZMRP . . . . .	27
III Konferencja Naukowo - Techniczna Geo- detów na tematy podstawowych pomiarów górnicych . . . . .	62
II-ga Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna Geodetów . . . . .	84
Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego członków ZMRP za m-ce listopad i grudzień 1951 r. i styczeń 1952 r. . . . .	86
Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego za m-ce luty i marzec 1952 r. . . . .	154
Składki członkowskie . . . . .	154
Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego członków ZMRP za m-c kwiecień 1952 r. . . . .	181
Wykaz delegatów ZMRP na III Walny Zjazd delegatów NOT w Warszawie . . . . .	182
Wykaz oddziałów wojewódzkich ZMRP i adre- sów ich siedzib . . . . .	182
Komunikat w sprawie rekrutacji kandydatów do Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej w Łodzi . . . . .	182
IV Konferencja (cykl) Naukowo - Technicz- na Geodetów . . . . .	231
V Konferencja Naukowo - Techniczna Geode- tów Polskich na temat „Geodezyjne pomiary realizacyjne” . . . . .	232
Schemat struktury organizacyjnej ZMRP w 1952 r. . . . .	233
Rozwój ilościowy członków ZMRP . . . . .	234
Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego członków ZMRP za m-ce maj—czerwiec 1952 r. . . . .	278
Komunikat . . . . .	278
Koła Związku Mierniczych RP. — Mgr inż. Z g i e r s k i J ó z e f . . . . .	312
VI Konferencja Naukowo-Techniczna Geode- tów. Temat: „Pomiary podstawowe” . . . . .	314
Konkurs CUGiK na projekt nanośnika tachy- metrycznego . . . . .	315
Komunikat . . . . .	283

## 2. Korespondencja z terenu

Inż. Buchholz Ignacy — Kurs urzędników rolnych w Janowie . . . . .	231
---	-----

- Cytowski Henryk — Kurs finansowy dla techników . . . . . 86
- Cytowski Henryk — Uwagi na temat prac kartograficznych . . . . . 180
- Grzeszek Edward — List z terenu . . . . . 26
- Mgr inż. Kattkiewicz Władysław — W sprawie notatki „Korespondencja z terenu m. st. Warszawy“ . . . . . 276
- Mgr inż. Łącki Bronisław — O aktywizację publicystyczną czytelników . . . . . 26
- Moraczewski Zygmunt — Zakres pracy i zadanie mierniczego przy robotach inżynierskich . . . . . 122
- Inż. Neyman Klemens — Korespondencja z terenu m. st. Warszawy . . . . . 154
- Inż. Neyman Klemens — O zabezpieczenie punktów poligonowych i pomiarowych na terenie budów i gruzowisk . . . . . 376
- Inż. Neyman Klemens — O wprowadzenie nowego „paragrafu“ w przepisach ruchu kołowego . . . . . 377
- Inż. Paczyński Franciszek — Uwagi o racjonalizacji małych pomiarów sytuacyjnych . . . . . 61
- Mgr inż. Rabczuk Ignacy — Z narady produkcyjnej w Szczecinie . . . . . 25
- Mgr inż. Rabczuk Ignacy — Projekt usprawnienia karty pracy w okręgowych przedsiębiorstwach mierniczych . . . . . 121
- Świerzewski Stanisław — W sprawie prenumeraty Przeglądu Geodezyjnego . . . . . 377
- Wolicki Z. — Narada produkcyjna w Warszawskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym . . . . . 375
- Mgr inż. Więckowski L. — Korespondencja z PP Fotogrametrii . . . . . 122
- Mgr inż. Więckowski Leon — Korespondencja z terenu Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii . . . . . 376
- Inż. Zieliński Zygmunt — Z kroniki ZMRP — Oddziału Miejsko-Łódzkiego . . . . . 234
- IX Konferencja Międzynarodowa Unii Geodezyjno - Geofizycznej . . . . . 24
- Normowanie prac realizacyjnych . . . . . 87
- Sprawozdanie z Konferencji Mierniczych Górniczych . . . . . 274
- IV Zjazd Naukowy Wychowanków AGH . . . . . 277
- Książki nadesłane do redakcji . . . . . 154 i 283
- Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego*
- Inż. Wójtowicz Kazimierz — „Coorapid“ — przyrząd do mechanicznej zamiany współrzędnych biegunowych na prostokątne (dokończenie) Nr 1/2 . . . . . 33
- Hausbrandt Stefan — Zmechanizowanie rozwiązywania symetrycznych układów równań liniowych przy pomocy metody pierwiastka krakowianego Nr 3/4 . . . . . 93—94
- Hausbrandt Stefan — Uwagi na temat porównywania dokładnościowego sieci liniowych i kątowych Nr 5/6 . . . . . 157—158
- Dr inż. Biernacki Franciszek — Plansze emalowane do kreślenia map i do reprodukcji Nr 7/8 . . . . . 241—242
- Mgr inż. Krzemiński Wojciech — Wyniki badania deklinatora niemieckiego o magnesie opartym na ostrzu nr 4940437, Nr 9/10 . . . . . 285—286
- Mgr inż. Grzybowska - Fudalej Maria — Kierunki zastępcze w triangulacji niższych rzędów, Nr 11/12 . . . . . 351—352
- Przegląd Bibliograficzny Geodezji*
- Angiełow S. A. 142
- Bergstrand E. 233
- Berliński Rocznik Astronomiczny na rok 1952, 163
- Błachut T. 234
- Błażko S. N. 176
- Borysowski J. 141
- Bohm J. 219, 220
- Brandenburg H. 205
- Breitling P. 197
- Bułańce J. D. 151, 152, 218
- Cwietkow M. D. 174
- Czerski Z. 154
- Chrienow L. S. 206
- Chwałek J. 210
- Chudoba V. 150, 199
- Daniłow W. W. 195
- Dmitriew W. K. 188
- Drobyszew F. W. 190
- Efemerydy Nautyczne na rok 1952. 162
- Fiala F. 201
- Flis J. 139
- Galon R. 173
- Gierżuła B. I. 229
- Głotow G. F. 230
- Gołoszkiewicz N. G. 189
- Harting H. 155
- Hausbrandt S. 203, 207, 223, 237, 239
- Hermann K. 193
- Hinks A. R. 158
- Jasnorzewski J. 171
- Kamela Cz. 168, 169, 225, 228
- Kępiński F. 136, 161
- Kłuźniak S. 212, 213, 227
- Kochmański T. 202
- Kordonskij A. B. 196
- Kostkow B. I. 232
- Kowalczyk Z. 226
- Krasowski F. N. 191
- La Clavere G. 179
- Lazzarini T. 182
- Leśniok H. 177
- Ledersteger K. 211
- Lipiński M. 235
- Liute A. F. 214
- Łogaczew A. A. 200
- Manek F. 165
- Michajłowa A. M. 189
- Miejsce pozorne gwiazd fundamentalnych na 1952 r. 164
- Monin I. F. 217
- Niethammer T. 208
- Odlanicki - Poczobutt M. 137
- Ogloblin D. N. 224
- Olczak T. 149
- Opalski W. 172
- Opis instrumentów geodezyjnych Wilda 186
- Otrebski A. 175
- Pawłow K. P. 157
- Peewsky W. 167
- Piasecki M. B. 143
- Pietrow N. S. 215
- Ponikowski J. 138, 231
- Praca zbiorowa pod redakcją Z. Kowalczyka. 146, 181, 192
- Rabinowicz B. N. 238
- Radecki J. 178
- Rakitow D. I. 216
- Raszkowskij Ja. Z. 196
- Reicheneder K. 166
- Rejzenkind I. Ja. 224
- Roelofs R. 144
- Ryżow P. A. 156
- Rzepka W. 145
- Sadownikow I. F. 170
- Sorokin L. W. 170
- Schuman W. 153
- Szczerba A. 185
- Szpunar W. 161
- Tablice tachymetryczne 204
- Tatijew D. P. 159
- Tardi P. 179
- Wagener N. 194
- Waldmeier M. 209
- Warchałowska - Kietlińska Z. 180, 183
- Wielądek R. 198, 236
- Wierzchowska Z. 184
- Widujew N. G. 216
- Wirowiec A. M. 222, 238
- Wolf H. 147, 148
- Zwonariew K. A. 140, 160
- Materiały do słownictwa geodezyjnego 34, 35, 91, 92, 138

## E R R A T A

do artykułu mgr inż. E. Weycherta w Nr 10 Przeglądu Geodezyjnego pt. „Zadania Geodezji w Planie 6-letnim i nowa struktura organizacyjna. Głównego urzędu Pomiarów Kraju“.

Str.	szpalta	wiersz	powinno być	zamiast
309	prawa	19 od dołu	powierzchniowych	powierzchniowych
309	prawa	4 od dołu	pokłady	podkłady
310	prawa	12 od dołu	rozbudowie	budowie
311	prawa	26 od góry	6—	4—
311	prawa	22 od góry	(skreślić)	grup
313	prawa	10 od góry	są	statystycznej
313	prawa	22 od góry	statycznej	są
313	lewa	1 od dołu	wyrastają	wzrastają

Zostały przepuszczone następujące słowa:

Str.	szpalta	wiersz	po słowie	
310	lewa	13 od dołu	częścią	„składową dokumentacji technicznej, przez“
310	prawa	8 od góry		„te“
311	prawa	35 od góry	być	„tym“
312	prawa	26 od dołu	się	„nie“
312	prawa	11 od dołu	rozdrobnionych	„i odniesionych“
313	prawa	7 od góry	właściwości	„stymulujące“

Cena zeszytu zł 6

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

polecają książki z dziedziny geodezji

- GOLAB J.: Zasady zdjęć geologicznych, 1951, str. 276, zł 20.—
- JACHIMOWSKI S.: Niwelacja i tachymetria, 1951, str. 236, zł 19.—
- JACHIMOWSKI S.: Rachunek wyrównania (według metody najmniejszych kwadratów), wyd. III, 1951, str. 151, zł 12.50.—
- KAMELA C.: Geodezja, część I, 1951, str. 376, zł 53.—
- KAMELA C.: Podręcznik miernictwa, część I, 1951, str. 320, zł 45.—, część II — 1951, str. 280, zł 35.—
- RÓŻYCKI J.: Krótki zarys teorii odwzorowań kartograficznych, 1950, str. 126, zł 22.50.—
- WEYCHERT E.: Tablice funkcji azymutów do obliczeń przyrostów współrzędnych z dodatkiem tabeli do zamiany podziału stopniowego na dziesiętny, 1950, str. 151, zł 45.—
- WEYCHERT E.: Tablice funkcji kontrolnych do obliczeń przyrostów współrzędnych, 1950, str. 124, zł 34.50
- ZELLER M.: Podręcznik fotogrametrii, tłum. z franc. B. Piasecki i W. Sztompke, 1950, str. 294, zł 75.—
- Biblioteka Planu Sześcioletniego**
- BARTOSZEWICZ S.: Materiały budowlane w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 71, zł 5.50
- BRYJAK E., ZACHARZEWSKI B.: Metalurgia proszków w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 109, zł 8.—
- FROMER R.: Leśnictwo w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 72, zł 6.—
- KAMIENNY M.: Przemysł rybny w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 72, zł 10.—
- KRZYWICKI E.: Przemysł skórzany w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 80, zł 4.50
- MINORSKI S.: Komunikacja lotnicza w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 44, zł 3.—
- RABSZTYN J.: Przemysł węglowy w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 95, zł 6.50
- SCHABIŃSKI S.: Przemysł drzewny w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 80, zł 7.50
- SECOMSKI K.: Inwestycje w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 78, zł 4.—
- WOJNAR J.: Przemysł naftowy w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 67, zł 4.50
- R ó ż n e**
- ARUTIUNOW A.: Wydajność odwiertów naftowych, tłum. z ros. B. Gąska, 1951, str. 146, zł 22.—
- BERSON L.: Rury fluoryzujące, 1950, str. 119, zł 13.50
- BŁAŻEWSKI S.: Wytrzymałość materiałów, 1951, str. 331, zł 28.—
- BULHAKOW N., ZUBIENKO A.: Techniczno-chemiczna kontrola wytwarzania napojów bezalkoholowych, tłum. z ros. Z. Wasilewski, 1950, str. 199, zł 38.40
- CHMIELEWSKI H.: Logarytmiczny suwak rachunkowy, wyd. II, 1951, str. 46, zł 3.60
- CHYŻEWSKI E.: Chemia fizyczna procesów garbarskich, część I — Warsztat mokry, 1950, str. 349, zł 40.—, część 2 — Garbowanie właściwe, 1951, str. 356, zł 38.50
- DOBROWOLSKI Z.: Każdy może i powinien korzystać z dokumentacji naukowo-technicznej, 1951, str. 61, zł 3.—
- DOBRZAŃSKI T.: Rysunek techniczny, wyd. III, 1950, str. 176, zł 9.—
- HOMOLA L.: Maszyny elektryczne prądu zmiennego, tłum. z czesk. W. Stanisławski, tom I — Maszyny synchroniczne, 1950, str. 194, zł 13.50, tom II — Maszyny asynchroniczne indukcyjne, 1951, str. 180, zł 13.50
- LISIECKI L.: Doraźna pomoc wypadkowa, 1951, str. 168, zł 8.—
- MAŚLANKA Z.: Korozja i ochrona przed korozją magnezu i jego stopów, 1950, str. 83, zł 16.50
- NECHAY J.: Beton na wsi, wyd. III, 1950, str. 236, zł 9.60
- NOWAK L.: Surowce i produkty lakiernicze, tom I, część 1 — Surowce lakiernicze, część 2 — Pokosty i lakiery, część 3 — Farby i emalie, 1950, str. 430, zł 36.—, tom II, część 4 — Analiza, 1950, str. 176, zł 18.—
- FERELMAN J.: Mechanika w kalejdoskopie, tłum. z ros. J. Smolak 1950, str. 149, zł 4.—
- RUCKI R.: Projektowanie mechanizacji budowy domów o ścianach nośnych murowanych, 1950, str. 64, zł 15.90
- SCHILLAK R.: Półprzetwory owocowe utrwalone dwutlenkiem siarki, 1951, str. 144, zł 13.—
- SILIN P.: Praca aparatów dyfuzyjnych, tłum. z ros. J. Lewon, 1950, str. 65, zł 14.—
- SKIBICKI W.: Słownik techniczny rosyjsko-polski (zawiera około 27000 pojęć z najważniejszych dziedzin techniki), 1951, str. 450, zł 41.—
- SZARGUT J.: Racjonalne spalanie węgla, 1951, str. 28, zł 2.—
- TERMAN E., TURIN M.: Szybkościowe metody pracy tokarza H. Bortkiewicza, tłum. z ros. S. Grzymalowski, 1950, str. 60, zł 3.—
- TROSKOLAŃSKI J.: Matematyka w zarysie w zakresie szkół średnich, 1951, str. 276, zł 18.50
- WEAVER E. C., FOSTER L. S.: Chemia otaczającego nas świata, tłum. z ang. H. i T. Zamoyscy, 1950, str. 158, zł 10.50
- WEBER J.: Kucie i tłoczenie, 1950, str. 168, zł 24.—
- WIERZCHOWSKA Z.: Miernictwo powierzchniowe i podziemne, 1951, str. 151, zł 17.50
- ZAŁEWSKI T.: Frezowanie i frezarki, 1950, str. 132, zł 8.—

Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki