

PRZEGLĄD GEODEZYJNY

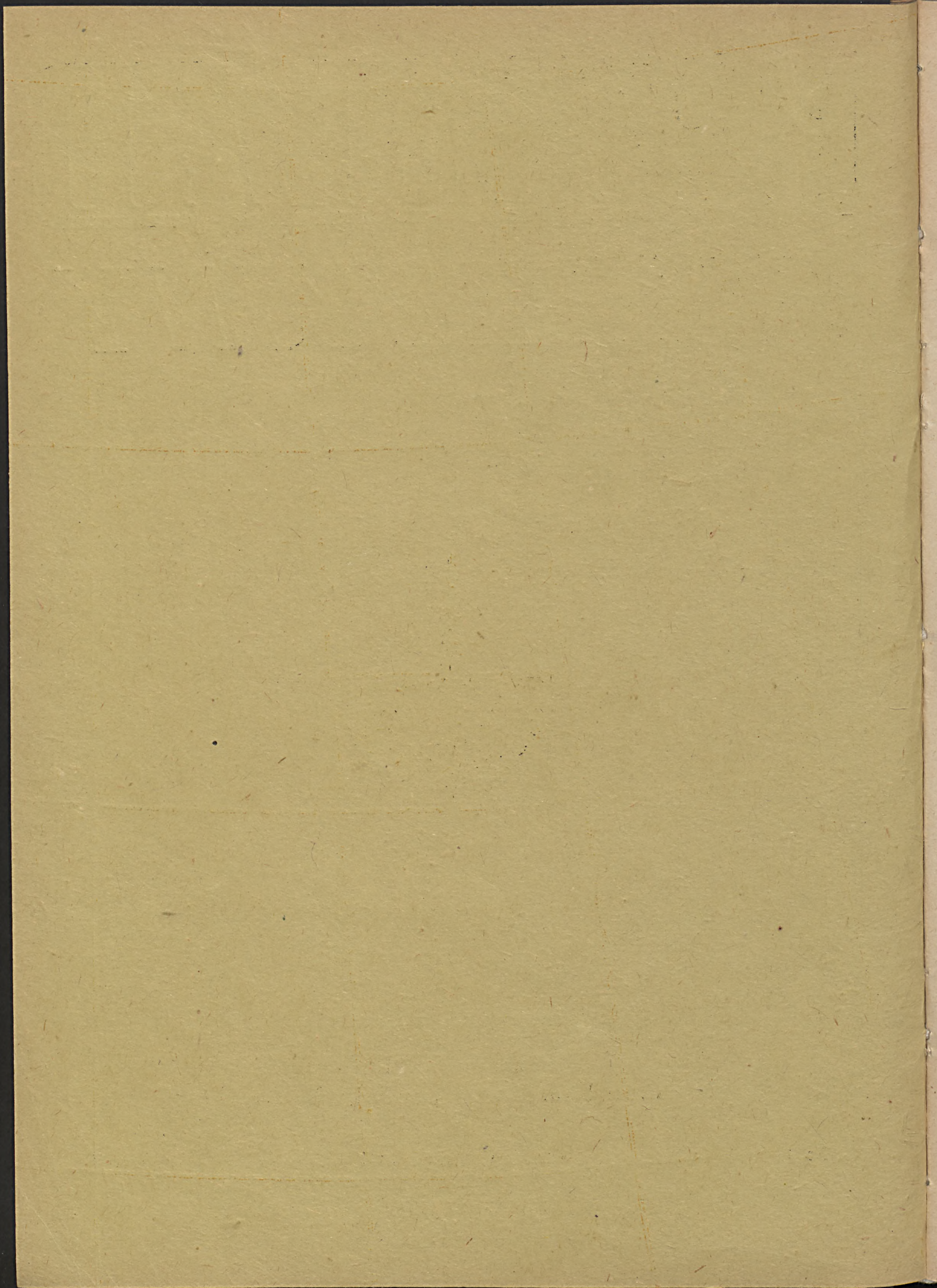


Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna

Nr 3

Warszawa, Marzec 1951

Rok VII



PRZEGLĄD GEODEZYJNY



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

TREŚĆ ZESZYTU: I Konferencja Naukowo-Techniczna Związku Mierniczych R.P. Przemówienie Prezesa Z.M.R.P. na otwarcie konferencji. — Przemówienia powitalne przedstawicieli władz i instytucji. — Mgr inż. Br. Lipiński. Społeczna i planowa praca wyznacza nowe drogi pracowników geodezji. — Inż. L. Michalczyk. Znaczenie pomiarów wysokościowych w pracach urzędzeniowo-rolnych. — Podsumowanie dyskusji przez Przedstawiciela CRZZ. — Dr inż. T. Kochmański. Obliczenie i kartowanie pomiarów wysokościowych. — Dr Cz. Kamela: Nowe przyrządy w dziedzinie pomiarów wysokościowych. Dr prof. St. Hausbrandt. Dostosowanie istniejących instrumentów do szybkich metod pracy. — Mgr inż. J. Pomaski. — Geodezja w służbie planu 6-letniego — Wystawa w gmachu NOT w dniach 15 — 17.XII.1950 r. — Wśród książek i wydawnictw. — Kronika. — Przegląd Bibliograficzny.

СОДЕРЖАНИЕ: Первое Научно-Техническое Собрание Союза Геодезистов П. Р. Приветственные речи представителей учреждений. Мгр. Инж. Бр. Липиньски: Общественная и плановая работа указывает новые пути работникам геодезии. Инж. Л. Михальчик: Значение высотной съёмки в землеустроительных работах. Подведение итогов совещания представителем Центрального Совета Профсоюзов. Др. Т. Кохманьски: Вычисление и черчение высотной съёмки. Др. Ч. Камеля: Новые инструменты в области высотных съёмок. Др. Проф. Ст. Гаусбрандт: Приспособление существующих инструментов к скоростным методам съёмки. Мгр. Инж. И. Помаски: Геодезия в службе шестилетнего плана. Выставка в здании НОТ в днях 15 — 17.XII.1950 г. Среди книг и журналов. Хроника. Библиографический обзор.

CONTENTS: 1-st Scientific-Technical Conference of The Polish Surveyors' Association. (Address of The President of P.S.A. when Opening The Conference). — Addresses of Representatives of Authorities and Institutions. — Bronisław Lipiński, M. Eng. Social and Scheme Work Is Determining New Ways to Surveyors. — L. Michalczyk, Eng. The Importance of Height Surveys at the Agricultural Management. — Summary of Discussion made by Representative of The Central Council of Trade Unions. — T. Kochmański, D. Eng. Computation and Plotting of Height Surveys. — Czesław Kamela, D. Eng. New Instruments for Height Surveys. — Prof. St. Hausbrandt, D. Eng. Fitting Existing Instruments to Quick Methods. — Jerzy Pomański, M. Eng. Geodesy on Duty of Six-Years Plan (Exhibition on 15 — 17 Dec. 1950). — Reviews of Books and Papers. — General Notes.

SOMMAIRE: I Conférence Scientifique et Technique de l'Association des Géomètres Polonais. Discours du Président de l'Association (au commencement de la Conférence). — Discours de bienvenue des représentants du gouvernement et des différentes institutions. — Mgr. inż. Br. Lipiński. L'oeuvre social et le plan du travail déterminent les nouvelles routes d'un géomètre. — Ing. L. Michalczyk. L'importance des mesures des hauteurs verticale dans l'aménagement rural. — Résumé de la discussion par le Représentant de CRZZ. — Dr ing. T. Kochmański. Le calcul et le dessin des mesures des hauteurs verticales. — Dr Cz. Kamela. Nouveaux instruments pour les mesures des hauteurs verticales. — Dr prof. St. Hausbrandt. L'Adaptation des instruments aux rapides méthodes du travail. — Mgr. ing. J. Pomaski. La géodesie au service du plan sexennal. — L'exposition. — Revue des livres et des journaux. — Chronique. — Revue bibliographique.

VI PLENUM KC PZPR.

W okresach odmierzonych faktami historycznymi w życiu Polski lub świata zbiera się Plenum Komitetu Centralnego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, aby w świetle nauki marksizmu-leninizmu i praktyki partii bolszewickiej podać ocenę sytuacji i wytyczne nie tylko zorganizowanym członkom Partii, lecz całej Polskiej klasie robotniczej. Przechodząc od etapu wojennego, pionierskiego do gospodarskiego, programy wynikające ze stanowiska politycznego Partii objęły ostatecznie całe społeczeństwo, całą gospodarkę, całą opinię kraju.

Na obecnym etapie rozwoju szeregi społeczeństwa polskiego wyrównały jeszcze istniejące załamania, pod hasłem wspólnych dążeń ekonomicznych, kulturalnych, politycznych.

Opór wobec knowań imperialistycznych cementuje szeregi

„Dla narodu polskiego zadania walki w obronie pokoju wiążą się jak najściślej z zadaniami Planu 6-letniego, który jest planem wyrwania Polski z wiekowego zacofania, planem usunięcia jej słabości gospodarczej jako spuścizny dawnego ustroju obszarniczo-kapitalistycznego. Walka o pokój i realizacja Planu 6-letniego to główne dziś i najważniejsze sprawy, które decydują o utrwaleniu i zabezpieczeniu niepodległości naszego narodu, które decydują o sile, o bogactwie, o znaczeniu historycznym, o roli i przyszłości naszej Ojczyzny. W trwałym pokoju, w sojuszu ze Związkiem Radzieckim i w potężnym rozwoju sił wytwórczych narodu, które pomnaża nasz Plan 6-letni — mieści się niezniszczalne i owocodajne źródło rzeczywistej siły, niezawisłości i suwerenności Polski, niezawodny motor i dźwignia naszych przyszłych dzieł narodowych“. Prezydent B. Bierut na VI Plenum podaje: „W tym właśnie, a nie innym sensie — jakościowo różnym od poprzednich haseł — wysuwamy hasło ogólnonarodowego frontu walki o pokój i realizację planu 6-letniego. Likwidując klasy pasożytnicze pozostawiamy wychodźcom z tych klas drogę do włączenia się do nowej społeczności narodowej poprzez udział w pracy całego narodu.

Umacniając front narodowy walki o pokój i realizację planu 6-letniego najskuteczniej wzmacniamy siłę narodu, zapewniamy mu najpomyślniejsze warunki rozkwitu w oparciu o przebogata, wielowiekową i chlubną jego spuściznę i poprzez nieustanne wzbogacanie naszej skarbnicy narodowej naszego wkładu do ogólnoludzkiego dzieła pokoju i postępu“.

Realizacja planu 6-letniego uzależniona jest od wysiłku całego społeczeństwa, od stałego podnoszenia wartości i ilości produkcji i dóbr kulturalnych, a w znacznym stopniu od poziomu i sprawności techniki. Rola techniki i kadr

technicznych wysuwa się tymbardziej na plan pierwszy naszego życia im bardziej zbliżamy się do pełnego rozwoju sześciolatki, im bardziej zagrać mają w naszej gospodarce nowe jednostki przemysłowe, komunikacyjne, urbanistyczne mechanizacja rolnictwa. Przez przewzięcie starych tradycyjnych metod, organizacji i wymianie parku maszynowego przechodzimy coraz bardziej w kopalnictwie, budownictwie, transporcie wewnętrznym, robotach ziemnych na nowoczesną technikę.

„Nowa technika wchodzi do naszego przemysłu w postaci oddawanych do użytku nowoczesnych obiektów inwestycyjnych, w postaci nowych wielkich ilości urządzeń i maszyn, i możemy w pełni korzystać z bogatych doświadczeń radzieckich i z wszechstronnej, technicznej literatury radzieckiej, mamy szereg cennych, choć nie rozpowszechnionych dostatecznie incjatyw naszych własnych utalentowanych powatorów i racjonalizatorów — mamy więc dane do uzyskania przełomu w zakresie nowej techniki w roku 1951“.

„Trzeba jednak stwierdzić, że wszystkie te dodatnie objawy mają jeszcze ograniczony charakter i zasięg, i w żadnym razie nie stanowią jeszcze poważnego przewrotu technicznego w naszej gospodarce mimo, że coraz bardziej dojrzewają dane i podstawy dla takiego szerokiego przewrotu.

W roku 1951 zagadnienia nowej techniki, zagadnienia poprawy wskaźników techno-ekonomicznych — muszą się stać zagadnieniami centralnymi. Bez tego bowiem niemożliwe jest pomyślne wykonanie zadań planu r. 1951“.

* * *

Wytyczne VI Plenum zawarte w referacie Przewodniczącego Komitetu Centralnego Prezydenta Bolesława Bieruta i wicepremiera Hilarego Minca są drogowskazami dla całego społeczeństwa w jego walce o budowę podstaw socjalizmu, a między innymi dla inżynierów i techników na odcinku ich zadań.

Wytyczne te będą rozprowadzone w społeczeństwo techniczne dla ich przerzutowania na szczegółowy plan zadań.

Miernictwo Polskie również podejmie wysiłek usunięcia hamujących, przestarzałych form pracy i rutyniarstwa dla podniesienia wskaźników techniczno-ekonomicznych.

W dniach 16 i 17 marca 1951 r. obradować będzie w Łodzi VI Walny Zjazd Delegatów Związku Mierniczych R. P. NOT. Zjazd winien obradować już w atmosferze uchwał VI Plenum Komitetu Centralnego. Pod obrady należy wziąć wytyczne odnoszące się do świata technicznego i szczegółowo rozwinąć na odcinku branżowym.

Na tle konkretnej sytuacji w zawodzie — Zjazd Delegatów dialektycznie sformułuje swe stanowisko tak w odniesieniu do stanu organizacyjnego kadr, jak i postępu techniki

- w administracji
- w Przedsiębiorstwach
- w Politechnikach
- w Szkołach
- w Instytucie Naukowym,

by ustalić środki zmierzające do osiągnięcia ce-

lu wytkniętego przez VI Plenum Partii, to jest uzyskania podstaw do zwiększenia wydajności produkcji i zmniejszenia kosztów własnych.

Życzymy aby DELEGACI na VI WALNY ZJAZD swój obywatelski obowiązek spełnili, gdyż wymaga tego PAŃSTWO LUDOWE i POLSKA ZJEDNOCZONA PARTIA ROBOTNICZA, przodujący ODDZIAŁ NARODU POLSKIEGO.

I KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA ZWIĄZKU MIERNICZYCH R. P.

Przemówienie Prezesa ZMRP na otwarcie konferencji

Inż. Igor Szantyr
Prezes ZMRP

Proszę Kolegów. W imieniu Prezydium Rady Głównej NOT i Zarządu Głównego Związku Mierniczych R.P. otwieram pierwszą Konferencję Naukowo-Techniczną w geodezji, poświęconą zagadnieniom pomiarów wysokościowych. Witam przybyłych tu do nas Przedstawiciela Centr. Rady Związków Zawodowych, tow. Zuchowicza, Prezesa Urzędu Patentowego — inż. Muszyńskiego, przedstawiciela Głównego Urzędu Pomiarów Kraju w osobach jego wiceprezów: inż. Malesińskiego i inż. Różyckiego, przedstawiciela Min. Roln. i Ref. Roln. dyr. inż. Szmielewa, witam przedstawicieli wszystkich Resortów i Władz Centralnych oraz przedstawicieli nauki polskiej.

Witam Kolegów - racjonalizatorów i przodowników pracy, przybyłych na naszą konferencję.

Witam wszystkich, tak licznie zebranych tu, Kolegów.

Jakież jest cel naszej konferencji — oto tempo życia, a wraz z nim i tempo przemian społecznych i gospodarczych w Polsce Ludowej stawia przed nami tyle i tak często, coraz nowszych problemów do rozstrzygnięcia, że aby im podołać, nie wystarczy rozważać je indywidualnie i trzeba, jak zresztą wszędzie w produkcji, szukać sposobów kolektywnego, zespołowego ich rozstrzygnięcia. Trzeba przez zmobilizowanie czujności kolegów przez skupienie uwagi na pewnych problemach dążyć do szybkiej decyzji, do natychmiastowego rozstrzygnięcia, aby nie zostać w tyle, aby dotrzymać kroku klasie robotniczej w jej zwycięskim marszu ku socjalizmowi. Trzeba nie tylko iść ramię w ramię z resztą braci technicznej w walce o postęp i Plan Sześcioletni, ale trzeba bardzo często wyprzedzać i sądzę, że każdy, kto zna zadanie geodezji — mnie zrozumie. Bo gdy tylko powstają w komórkach dyspozycyjnych Rządu i Partii wielkie zamierzenia gospodarcze, inwestycyj-

ne — my geodeci już musimy być gotowi, aby naszą pionierską pracą dać podkład do właściwego projektu, do właściwego zaplanowania — bo my jesteśmy tymi, którzy rozpoczynają każdą inwestycję i bez których planowanie nie byłoby możliwe, bo nasza praca jest zawsze pierwsza i od niej trzeba zaczynać.

Nasza praca, nasze zadania nie ograniczają się więc do zarejestrowania oceny usprawnień i wynalazków, zrodzonych przeważnie na podstawie dotychczasowych metod pracy, na tle dotychczasowego doświadczenia.

My musimy pójść dalej. Świadomość polityczna i wiedza fachowa połączone w tej formie kolektywnej pracy, muszą nam pozwolić na trafną ocenę sytuacji i właściwe przewidywanie dróg i sposobów, którymi możemy osiągnąć zamierzony cel.

Bo sądzę, że dla każdego z kolegów jest już dzisiaj jasne że jeżeli mówimy o przejściu z indywidualnych form pracy do form społecznych, to nie mamy na myśli przejścia kolegów z wolnego zawodu do Przedsiębiorstw Państwowych.

Jest to tylko zewnętrzna forma ewolucji, a treść tkwi głębiej. Treść właściwa tkwi w problemie znalezienia trafnej formy pracy zespołowej, w znalezieniu metod technicznych, dostosowanych do organizacji zespołu, w dostosowaniu do narzędzi i instrumentów naszych do takiej organizacji.

I znów rozstrzyga się, że gdy mówię o „zespole“ to nie mam na myśli wciąż jeszcze pokutującego u nas zespołu, składającego się z technika czy inżyniera, wykonującego całą pracę i ponoszącego za nią wszelką odpowiedzialność oraz kilku robotników niewykwalifikowanych, nie rozumiejących tego, co robią i nie ponoszących żadnej prawie odpowiedzialności za produkcję.

W nowym, prawdziwym zespole, technik i kwalifikowani robotnicy muszą stać się istotnymi współpracownikami, dzielącymi się i pracą i odpowiedzialnością.

Proszę kolegów, naszym zadaniem jest wypełnienie tej wizji treścią — uzbrojenie nowego zespołu w nową broń, która pozwoli nam przyspieszyć wykonanie Planu Sześcioletniego i zwiększy nasz wkład w walkę o trwały pokój.

Chciałbym jeszcze zwrócić uwagę kolegów, że dzień dzisiejszy ma swoją wymowę, swoje symboliczne znaczenie. Dziś mija właśnie druga rocznica Kongresu Zjednoczenia Partii Robotniczych, na którym to zostały złożone podwaliny Planu 6-letniego.

Postarajmy się więc dziś tutaj założyć podwaliny pod wspólną kolektywną pracę nad metodami i usprawnieniami w geodezji, które pozwolą nam, geodetom przyspieszyć wykonanie tego wielkiego planu. Oprócz nas w dniu dzisiejszym dwie inne bratnie organizacje techniczne, a mianowicie Naftowcy w Krośnie i Gazownicy w Krakowie otwierają swoje Konferencje Naukowo-Techniczne.

Niech więc zapoczątkowana w dniu dzisiejszym przez Związek Mierniczych R.P. forma kolektywnej pracy w dziedzinie racjonalizacji i wynalazczości da szybkie i trwałe zdobycze, czego Wam, Koledzy, z całego serca życzę.

Przemówienie powitalne przedstawicieli Władz i Instytucji

Roman Zuchowicz

Centralna Rada Związków Zawodowych

Towarzysze: Centralna Rada Związków Zawodowych z wielkim zainteresowaniem śledzi rozwój racjonalizatorstwa i wynalazczości pracowniczej w całym kraju i w każdej poszczególnej branży.

Wyrażam nadzieję, że Konferencja nie tylko uwidoczni dalszy wzrost sił wytwórczych i twórczych, ale również przyczyni się do pogłębienia świadomości politycznej geodetów. Przekonany jestem, że geodeci zacieśniają więzy z całą klasą robotniczą włączając się w wielkie dzieło budowy podstaw socjalizmu w Polsce, w należyte świadome wykonanie wspaniałych i olbrzymich zadań Planu 6-letniego, a w szczególności dążąc przez wydajną i twórczą pracę do przyspieszenia jego przedterminowego wykonania.

Jednym z naszych naczelných zadań jest walka o pokój, którą wytrwale prowadzi Związek Radziecki i Jego genialny wódz i nauczyciel Chorąży Pokoju Światowego — wielki przyjaciel Polski — Józef Stalin (oklaski).

Wszyscy uczciwie pracujący walczą o pokój, bo podstawą trwałego pokoju jest Praca i jej osiągnięcia techniczne. Metalowcy, górnicy, murarze i wielu innych osiągnęli swoje przewidujące wyniki pracy w skali ogólnokrajowej, dzięki współzawodnictwu i racjonalizacji, dzięki znajomości metod i stylu pracy przodujących i ofiarnych ludzi radzieckich.

Dlatego słusznym jest, że w ciągu obrad I-jej Ogólnokrajowej Konferencji Naukowo-Technicznej Geodetów dyskutowane będą i wypracowywane nie tylko zagadnienia techniczne, ale również — zagadnienia pogłębienia i rozszerzenia współzawodnictwa i racjonalizacji.

W imieniu CRZZ życzę Wam wszystkim jak najowocniejszych obrad i jak najlepszych osiągnięć w pracy.

(długotrwałe oklaski)

Inż. Muszyński

Urząd Patentowy R.P.

Proszę Kolegów. Żyjemy w czasach, kiedy setki artykułów, odczytów, konferencji i zjazdów poświęca się zagadnieniom postępu technicznego, wynalazczości i racjonalizatorstwa. Skoro tyle czasu i wkładu poświęca się na ten cel, oznacza to, że te zagadnienia są dla Państwa niesłychanie ważne i tak jest rzeczywiście. Zaoszczędzenie wielkiej ilości czasu i pieniędzy, uproszczenia w dziedzinie procesów technicznych — oto owoce uproszczeń akcji technologicznej, a nade wszystko przyspieszenie odbudowy naszego Kraju.

Chcę też wyraźnie podkreślić, że dziś pod słowa „patent“ i „wynalazek“ podkładamy inną treść, niż to było niegdyś, gdyż dziś jest to dobro całego społeczeństwa. To zostało zrozumiane przez masy pracujące, została zrozumiana celowość tego zagadnienia i nowe pozytywne ustosunkowanie się do pracy.

Wasza Pierwsza Konferencja Naukowo-Techniczna Mierniczych R.P. włączyła do programu swoich prac wszystkie najbardziej nas dziś nurtujące problemy i zagadnienia.

Jestem pewien, że w czasie Waszych obrad poświęćcie czas nie tylko na omówienie Waszych sukcesów, ale i na zdefiniowanie prac na okres Planu 6-letniego, aby zdobyć i dać nowe wskazówki tym wszystkim, którzy szukają nowych dróg.

Życzę Wam, aby praca Wasza przyniosła jak najlepsze rezultaty dla Państwa i dla Waszego zawodu, dla wykonania Planu 6-letniego i budowy podstaw socjalizmu w Polsce.

W tej nadziei, w imieniu Urzędu Patentowego oraz SIMP-u witam I Konferencję ZMRP i życzę Wam pomyślnych obrad.

Mgr. Inż. M. Malesiński
Główny Urząd Pomiarów Kraju

Towarzysze i Koledzy. W imieniu Prezesa G.U. Pom. Kraju witam I Konferencję Naukowo-Techniczną.

Nie jest rzeczą przypadku, że tak się stało, iż pierwsza narada wzięła pod swoje obrady pomiary wysokościowe.

Zadanie służby geodezyjnej w dzisiejszej planowej gospodarce niepomiarne wzrosło, zarówno co do zasięgu prac, jak co do ich ujęcia. Jeżeli chodzi o zasięg — to koledzy się sami orientują, że z naszej pracy korzysta aż 8 resortów: M.O.N., Rolnictwo, Leśnictwo, Budownictwo, Komunikacja, Przemysł itd.

Ale jeszcze ważniejszą sprawą jest to, że dziś, o czym zresztą stale mówimy, ani właściwe zaplanowanie, ani dokumentacja nie mogą mieć miejsca bez udziału mierniczego. To też dziś mierniczy patrzy na teren nie przez siatkę granic ale przez pryzmat przydatności jego pracy dla zagospodarowania terenu co ma znaczenie nie tylko praktyczne, ale i polityczne. Wysuwają się na jedno z pierwszych miejsc pomiary wysokościowe, związane bezpośrednio z umożliwieniem zagospodarowania terenu i jego urządzeniem, ten element naszej pracy siłą rzeczy trafił na Waszą pierwszą konferencję Naukowo-Techniczną.

To też życzę Wam owocnych obrad w przekonaniu, że zadania olbrzymie, które ciążą na nas, czy to wypływające z Planu 6-letniego czy też z budowy w naszej Polsce Ludowej lepszego jutra, zostaną w służbie geodezyjnej wykonane ponad obowiązek, bo macie to wewnętrzne przekonanie, że budujemy lepszą i szczęśliwszą Polskę, to jest Polskę socjalistyczną, która stanie się ogniwem w ogólnym łańcuchu szczęścia i pokoju na świecie.

Kończąc powitanie Konferencji w imieniu Prezesa GUPK, chcę jeszcze podkreślić waż-

ność zadań pomiarów wysokościowych w geodezji i życzyć abyście osiągnęli takie rezultaty, które umożliwią nam spełnienie wszystkich wielkich zadań ciążących na służbie geodezyjnej.

Inż. B. Szmielw
Ministerstwo Rolnictwa i Ref. Roln.

Proszę Kolegów i Towarzyszy

Reprezentując Ministerstwo Rolnictwa, witam dzisiejszą Konferencję. Ma ona bardzo duże znaczenie, bo jest próbą połączenia wysiłków zarówno praktyków i pomiarowych jak techników, racjonalizatorów i naukowców w celu usprawnienia naszej pracy.

Nie możemy zapominać, że jesteśmy obecnie w okresie wstępnych prac do Kongresu Nauki. Dzisiejsze nasze obrady będą próbą zestawienia wspólnych wysiłków i wyników pracy praktyków i naukowców.

Konferencja ta może wysunąć cały szereg tematów, które się już w pracach ujawniły, a naukowcy będą mogli pochwytać je i ułatwić wykorzystanie wspólnych zadań.

Drugie zagadnienie — to jest zagadnienie naszego Ministerstwa. Trzeba powiedzieć, że dotychczas nasze Ministerstwo mało się interesowało pomiarami wysokościowymi. Było to wynikiem naszego poprzedniego stosunku do przebudowy ustroju rolnego, który się sprowadzał jedynie do namiastki urzędzeń rolnych, który nie dozwalał na pełne urządzenie wsi. Dziś po zwalczeniu wszystkich przeszkód, wkroczyliśmy w pełną przebudowę wsi i dziś dopiero na pierwszy plan wysuwa się znaczenie i zadanie pomiarów wysokościowych, jako podkład pod przebudowę wsi. Wiemy jak bardzo te pomiary wykazujące rzeźbę terenu i jego przydatność ważne są w urządzeniach rolnych dla zagadnień agrotechniki i zagospodarowania terenu. Niestety dotychczas nasz cały personel mało interesował się pomiarami wysokościowymi. Obecnie pomiary te stają się ważne. Dlatego pragniemy, aby ta dziedzina jak najwyżej stanęła i dlatego w imieniu Ministerstwa Rolnictwa życzę Wam jak najowocniejszych obrad i jak najlepszych rezultatów. I my również mamy nadzieję w bardzo dużym stopniu z nich korzystać.

Przez czytanie prasy technicznej i udział w pracy klubów techniki i racjonalizacji podnosisz swoje kwalifikacje i przyspieszasz realizację planu 6-letniego

Spółeczna i planowa praca wyznacza nowe drogi pracownikom geodezji

Mgr. Inż. Bronisław Lipiński

Pod wrażeniem wielkiej zmywy o apolityczności nauki, techniki, sztuki, cichy nieraz najbardziej postępowe umysły. W przejawach życia technicznego uważano do niedawna za profanację doszukiwanie się treści politycznej. Pod płaszczykiem tej zmywy przemycano najbardziej reakcyjne stanowiska uczonych burżuazyjnych lub interes ośrodków dyspozycyjnych zorganizowanego kapitału.

Niejeden z zebranych tu dziś kolegów geodetów zaabsorbowany od wielu lat wielkimi liczbami odczytów obserwacyjnych, formułami, wykresami, obliczeniami, zapyta: „co ma wspólnego z polityką ogólnokrajowa konferencja naukowo-techniczna, poświęcona tematowi pomiarów wysokościowych“.

Dobrze więc będzie w dwudniowych narażach znaleźć czas, aby kwestię tę wyjaśnić i powiązać ją z otaczającym życiem tak żywo pulsującym wokół nas.

Wyższość ustroju socjalistycznego nad kapitalistycznym polega między innymi i na tym, że ustrój socjalistyczny prowadzi gospodarke planową.

Organizując w sposób planowy pracę ludzką w formach wolnych od wyzysku człowieka przez człowieka, socjalistyczne społeczeństwo w sposób planowy wykorzystuje ziemię i jej bogactwa dla potrzeb zbiorowości, a nie jednostek. Planowe zaś zagospodarowanie kraju i wykorzystanie jego bogactw naturalnych wymaga dokładnego obrazu powierzchni w poziomie i w pionie — jednym słowem wymaga szczegółowych map, które są wielką statystyką tego co posiadamy i jedną z podstaw zamierzeń i zmian, jakie chcemy przeprowadzić.

Zamierzenia te ujęte są planami gospodarczymi, które są ideologicznym, politycznym, ekonomicznym i społecznym programem działania mas ludowych.

W planie 6-letnim, który jest wykładnikiem tych zamierzeń, poważne miejsce zajmuje geodezja. Jest to słuszne i zrozumiałe, gdyż dokumentacja winna w planowej gospodarce poprzedzać wszelkie projektowanie i realizację projektów. Inwencja planistyczna nie oparta na mapie i statystyce jest sprzeczna z realizmem socjalistycznym. A więc działalność techniczna zawodu i dzisiejsza konferencja naukowo-techniczna ma swe źródła społeczne.

Parę słów z przeszłości niedawnej. Wynikiem zdecydowanego stanowiska świadomej części zawodu mierniczego jest realizacja wielkiego planu technicznego, jakim jest mapa gospodarcza kraju prawidłowo rozwijana od sieci punktów podstawowych, poprzez pomiary szczegó-

łowe i stosowane do reprodukcji kartograficznej. Mapa Polski oddana całemu społeczeństwu do użytku gospodarczego, naukowego, technicznego, szkolnego, turystycznego będzie wyrazem naszego wkładu w rozwój życia Polski Ludowej. Uparta walka o prawidłowe zorganizowanie prac mierniczych nie wypływała przeciw z egoistycznego stanowiska zawodowego, spodziewanych zysków lecz właśnie ze stanowiska społecznego, mającego na oku stworzenie dzieła użytecznego całemu społeczeństwu, dla celów administracyjnych, gospodarczych, wojskowych. Sprawa ta podnoszona przez naszych mężów odradzającego się życia państwowego wieku XVIII Czackich, Śniadeckich, Stasziców, Odlanickich, może być zrealizowana dziś po zwycięstwie myśli wielkich reform społecznych.

Program gospodarczy kulturalny i polityczny, zawarty w ustawie o 6-letnim planie budowy podstaw socjalizmu, żąda od inżynierów mierniczych czegoś więcej niż tylko programowego działania nad stworzeniem mapy Polski, żąda mianowicie dokumentacji mapowej bieżąco, na każdą projektowaną budowę w określonym miejscu i czasie, według ustalonych wymagań.

Rozmiary robót przewidziane 6-letnim planem przekraczają możliwości wykonawcze nielicznej kadry inżynierskiej. Należy skupić z tym szczególną uwagę na ruchu współzawodnicstwa, jako na jednej z dróg społecznej organizacji pracy, dającej wyraźny program działania i wzrost produkcji. Kierunek twórczej inicjatywy technicznej musi być świadomie skierowany na dziedzinę najbardziej eksponowaną.

Pomiary wysokościowe, dokumentacja mapowa o trójwymiarowych cechach stały się zasadniczym elementem projektowania inwestycyjnego. Dlatego konferencja poświęcona temu zagadnieniu jest zarazem wyznaczeniem nowych dróg w świadomości pracowników geodezji.

Inicjatywa prywatna, ustrój kapitalistyczny, nie zwracał uwagi na porządkowanie gospodarki terenowej, zasięgiem swym nie wychodził poza niezbędne dla posiadacza minimum terytorium eksploatacyjnego, nie zwracał uwagi na bilans ekonomiczny, społeczny, komunikacyjny rejonu. Zagadnienie różnicy wysokości terenu jest zagadnieniem wykraczającym daleko poza zainteresowanie techniczne. Na kanwie planu 6-letniego zarysowują się wyraźnie problemy ogólno-ekonomiczne, społeczne związane silnie z ukształtowaniem terenu. Może to

w pierwszym momencie brzmi paradoksalnie jeżeli się należą do zagadnienia nie naświetli.

Dlatego sięgnijmy do przykładów, aby na ich wymowie sprawę przedstawić.

Budowa zbiornika w Goczałkowicach na Śląsku, to nie tylko tworzenie źródła energii wodnej i zapory chroniącej przed powodzią, ale jest zarazem rozwiązaniem zagadnienia przemysłowego zaopatrzenia całego obszaru w energię elektryczną, uregulowaniem stosunków rolnych w dolinie rzeki, to doprowadzenie do bilansu wodnego zagłębia śląskiego, znajdującego się obecnie w stanie deficytu. Zagadnieniem nieprzeciętnej miary, rozwiązaniem na powyższym tle, jest założenie systemu rurociągów wodociągowych, zasilających robotnicze osiedla i miasta Śląska w zdrową wodę. Czyż mogą odbyć się tak olbrzymie inwestycje o wielostronnym zasięgu bez ścisłego pomiaru różnic wysokości i sporządzenia dokumentacji mapowej?

Najlepszym przykładem, mającym wymowę gospodarczą i społeczną jest budowa kanału, Wschód—Zachód. Założenie olbrzymie u podłoża którego leży wielka myśl zacieśnienia współpracy gospodarczej Polski ze Związkiem Radzieckim. Linia tranzytowa łącząca dwa systemy wodne ułatwi przerzut wymiany towarowej. Tani transport rud i surowców wpłynie na rozwój naszego przemysłu. Nie trzeba dodawać, że za zacieśniającą się współpracą gospodarczą rozwijać się będzie coraz ściślejsze współzycie obu narodów na wszystkich innych odcinkach.

Weźmy wreszcie jako ostatni, ale mający swą wymowę przykład — Łódź. Rozwijanie systemu wodociągowego w Łodzi w oparciu o rzekę Pilicę, niesie ze sobą przecież ogromną zmianę w układzie stosunków łódzkich.

Poprawa warunków zdrowotnych, sanitarnych, kulturalnego życia, stawia przeszło półmilionowe miasto przemysłowe w rzędzie przodujących. Proletariat łódzki odczuje, że nie baronowie manufaktury a on, jest gospodarzem swego kraju.

Zagadnienie ukształtowania terenu odgrywa pierwszoplanową rolę w rozwiązaniach urbanistycznych osiedli robotniczych, warsztatów produkcyjnych. Miasta socjalistyczne Nowa Huta, Tychy i Pyskowice, budowane jako środowiska mieszkaniowe, siedziby zarządów przedsiębiorstw, punktów usługi społecznej muszą mieć wielkie założenia urbanistyczne oparte na wymaganiach piękna, zdrowotnych, komunikacyjnych, dających klasie robotniczej pełne zaspokojenie ich potrzeb mieszkaniowych, kulturalnych i dojazdowych do warsztatów pracy.

Cofnijmy się nieco w stosunki zawodowe, aby wykazać głębokie zmiany w zadaniach zawodu.

W ustroju kapitalistycznym, charakter drobnych warsztatów mierniczych przysięgłych działających w interesie prywatnego posiadacza, hamował postęp techniczny i organizacyjny, nie stwarzał szerszych perspektyw rozwojowych i spychał Stowarzyszenie Mierniczych Przysięgłych do pozycji obrony ciasno pojętych interesów zawodowych.

W okresie budowy podstaw socjalizmu przed Związkiem otworzyły się perspektywy pracy dla potrzeb całego społeczeństwa, wywołując tym zmiany w postawie zawodu.

Na czym polega przemiana i w czym określa się linia rozwojowa nowej drogi Związku?

Dla większości zebranych tu na sali nie jest tajemnicą, że główną troską przedwojennego Stowarzyszenia Mierniczych Przysięgłych, reprezentującego ogół zawodu, była sprawa cen za roboty miernicze, sprawa ulg podatkowych, izb mierniczych przysięgłych i ciasnych wewnętrznych rozgrywek.

Tego rodzaju działalność wyrosła na tle sprzeczności istniejących w społeczeństwie kapitalistycznym, wstrząsanym kryzysami gospodarczymi i bezrobociem. Mentalność zawodu kształtowała się na podłożu tych stosunków.

W roku 1945 zorganizowany na zasadach branżowości Związek Mierniczych R. P. na pierwszym zjeździe postawił przed zawodem włączenie się w program przemian strukturalnych i odbudowy kraju. Po przewycięzeniu sił odśrodkowych wewnątrz Związku, możemy kontynuować w szerokim zakresie program szkolenia i doszkalania kadr w formie bezpośrednich i korespondencyjnych kursów na stopniu licealnym i wyższym, akcji odczytowej, akcji wydawnictw, pomocy technicznych dla kursów. Poza tym Związek opracował pierwszy katalog norm pracy w miernictwie i w dalszym ciągu czuwa nad ich uzupełnieniem, pogłębia tematykę współzawodnictwa przystosowując ją do specyfiki zawodu.

Zaplanowany w ramach Związku kurs klasyków marksizmu, powinien objąć ogół kolegów i poważnie wpłynąć na ich metodę myślenia i zrozumienia zjawisk społecznych w ujęciu materializmu historycznego.

Obiektywnym faktem zmieniającym stosunek w zawodzie było powołanie Państwowego Przedsiębiorstwa. Jego istnienie wywołało inną problematykę, zmobilizowało energię twórczą ogółu pracujących do wykonania zadań postawionych przez Władze Ludowe. Walka o prawidłowe zebranie rocznego planu robót mierniczych, organizacyjne ich ustawienie oraz wykonanie planu zadanego jest motorem poruszającym energię społeczną. Zmieniony stosunek do swego społecznego warsztatu pracy, do naszego Państwa Ludowego, do uspołecznionej wspólnej gospodarki wyzwala twórczą energię pracującego proletariatu. Z tych obiektywnych warunków rodzi się Nowe wbrew Staremu,

stąd powstaje ruch oddalający, mający na celu doskonalenie metod pracy, narzędzi pracy, przedmiotu pracy.

Pobudzenie więc szerokich kręgów zawodowych pierwszymi osiągnięciami racjonalizatorskimi pracowników przedsiębiorstw geodezyjnych w kierunku rozwinięcia i ujawnienia pomysłów, zwrócenia uwagi na kierunki studiów, przedyskutowania współpracy naukowców z pracownikami terenowymi, jest celem Związku Mierniczych R. P. przy organizowaniu obecnej konferencji.

Konferencja ta jest więc jakby częścią ruchu społecznego jaki klasa robotnicza od dawna ujawniła wraz ze zmianami ustrojowymi w stosunku do zagadnienia produkcji. W państwowych przedsiębiorstwach od chwili zmiany form pracy w zawodzie mierniczym, rozwinął się ruch nowatorski. Racjonalizacja znalazła wdzięczne pole do działania. Każdy pomysł znajdował swe zastosowanie w przeciwstawieniu do chałupniczego warsztatu. W ten wspomniały ruch klasy robotniczej włączył się zawód mierniczy. Obok przodowników pracy w hutnictwie, metalu, budownictwie, znaleźli się mierniczo wie.

W święta i na uroczystościach państwowych obok nazwisk Krajewskiego, Apryasa, Zielińskiego, Krawczyka, Trzcńskiego, znanych całemu społeczeństwu, zaczęły wyrastać nazwiska pracowników w społeczności mierniczej jak: Bielousa, Burgemeistra, Kwiecienia, Paciorekowskiego, Musielakowej, Zygierewicza, Pierścioneek Genowefy, Cwajdy, Pohoskiego, Nadolnego, Bellena, Kopczyńskiego, Kłosa i in.

Ruch racjonalizatorski i nowatorski podjęty przez pracowników terenowych lub z nimi związanych z nadzoru technicznego, reprezentuje wszystkie albo prawie wszystkie pomysły usprawnień wystawionych na stoiskach tutejszej sali konferencyjnej. Podać można i należy nazwiska racjonalizatorów i nowatorów, których pomysły przyniosą milionowe oszczędności i przyspieszą wykonanie planu Państwowych Przedsiębiorstw Geodezyjnych: Fonfarskiej, Kłopocińskiego, Dobrzyńskiego, Garbatowa, Warpechowskiego, Pawłowskiego, Kiepuskiego, Trzęsowskiego, Rogulskiego, Chudobieckiego, Piątkowskiego.

Nasi przodujący koledzy przez usprawnienie organizacyjne i techniczne przekraczają obowiązujące normy o wysoki procent i jesteśmy z tego dumni, gdyż przyswajając w swej pracy ich pomysły, bijemy stare normy, podnosząc je na wyższy poziom. O przekroczenie tych ostatnich będziemy się bić w dalszym ciągu. Stała rewizja norm w oparciu o zdobycze techniczne jest naturalną drogą podnoszenia planów produkcyjnych, jest drogą do dobrobytu.

Nie znaczy jednak, aby proces rozwojowy w zawodzie osiągnął swój optymalny poziom. Jesteśmy dalecy od takich uproszczeń. Widzi-

my jeszcze niedociągnięcia i opory, wyczekiwanie i markowanie roboty.

Wielka zatem jest rola organizacji społecznych, zawodowych w pracy nad podniesieniem powszechnej świadomości obywatelskiej i pozytywnej postawy wobec przemian strukturalnych demokracji ludowej.

Związek Mierniczych R. P. wszedł na dobrą drogę pracy stowarzyszeniowej, podnosząc podstawowe zagadnienia techniki, aktywizując szeregi związkowe, dążąc do rozwinięcia aktualnych zagadnień technicznych na płaszczyźnie współpracy naukowców i wykonawców.

Dalszym ciągiem aktualnych wysiłków Związku Mierniczych R. P. będzie niewątpliwie walka o: prawidłowy skład zespołów produkcyjnych, opartych dotychczas na siłach technicznych i robotniku szarwarkowym. Kwalifikowany robotnik typu przemysłowego przyspieszy, polepszy produkcję, uzdrowi skład socjalny zawodu.

W szkolnictwie Związek walczy o przezwyciężenie w wychowaniu starego wzoru społecznego, opartego na tradycyjnej ustawie o mierniczych przysięgłych, instrukcji wykonawczych z czasów józefińskich, fridricjańskich, jeszcze dziś pokutujących w programach naszych szkół mierniczych.

Najwyższy czas bić się o wprowadzenie do szkół historii miernictwa na tle rozwoju stosunków gospodarczych i społecznych w ujęciu materializmu historycznego, o wprowadzenie nowych przedmiotów w zespołowej organizacji pracy, zasadach kosztorysowania, normowania pracy, wreszcie organizacji państwowych przedsiębiorstw zakresu działania i dialektyki ich rozwoju.

Nowy społeczny wzór obywatelski — wcielony w życie wychowaniem szkolnym i społecznym przysporzy pracownikom o nowej mentalności, a nie ludzi polujących na łatwe korzyści osobiste.

Wyniki ruchu społecznego wyrażone faktem dzisiejszej konferencji technicznej byłyby połowiczne i skazane na niepowodzenie, gdyby nie płynęły ze zrozumienia ich politycznego podłoża.

Świadomość polityczna, światopogląd marksistowsko-leninowski rozwijany konsekwentnie przez Polską Zjednoczoną Partię Robotniczą w masach polskiej klasy robotniczej, chłopstwa i inteligencji pracującej pozwoli w pełni zrozumieć istotny sens przemian i wysiłków tych mas. Proletariat pracujący rozwijając w pełni formy planowej gospodarki — wyzwala nową wyższą wydajność pracy górującą nad wydajnością kapitalistyczną, przekreśla widmo bezrobocia, widmo beczynnemu opuszczonych rąk i nędzy milionów ludzi.

Jak więc widzimy, walka o postęp techniczny jest częścią wielkiej walki ruchu proletariackiego o budowę nowego ustroju, ustroju

socjalistycznego, jest częścią wielkiego programu politycznego obozu socjalizmu. W tej walce po naszej stronie jest zwycięstwo, gdyż jak powiedział Stalin: „Dlaczego kapitalizm obalił i przezwyciężył feudalizm? Dlatego, że stworzył wyższe normy wydajności pracy, umożliwił społeczeństwu otrzymywanie bez porównania większej ilości produktów, niż to było w ustroju feudalnym.

Dlatego, że uczynił społeczeństwo bogatszym. Dlaczego socjalizm może, musi zwyciężyć i bezwzględnie zwycięży kapitalistyczny system gospodarki? Dlatego, że może dać wyższe wzory pracy, wyższą wydajność pracy niż kapitalistyczny system gospodarki. Dlatego, że może dać społeczeństwu więcej produktów i może uczynić społeczeństwo bogatszym, niż kapitalistyczny system gospodarki“...

W tej walce po naszej stronie jest słusność, gdyż program budownictwa socjalizmu w Polsce jest programem pokoju. Słowa Manifestu I Polskiego Kongresu Pokoju mówią: „Rośnie

potencjał gospodarczy i siła obronna krajów budujących socjalizm. Coraz czynniejszą postawą, codzienną zaciętą walką manifestują wolę pokoju masy ludowe krajów Zachodu. Rosną siły demokracji i pokoju w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Walczą w naszych pokojowych szeregach wielomilionowe masy ludu chińskiego, który zrzucił jarzmo amerykańskiej przemocy. Bohatersko walczy z najeźdźcą w obronie własnej wolności i pokoju świata naród koreański. Rośnie siła oporu ludów kolonialnych. Wszystko to są nasi bracia i sprzymierzeńcy, wszystko to są bojownicy tej samej wspólnej sprawy, żołnierze światowej armii pokoju, którą prowadzi i której przewodzi kraj zwycięskiego socjalizmu, potężny bastion Pokoju — Związek Radziecki i Wielki Chorąży Pokoju — Józef STALIN.

Po naszej stronie jest prawda, słusność i sprawiedliwość. Po naszej stronie jest wszystko co żywe i postępowe, co rośnie i potężnieje, co niesie ludziom świata zapowiedź lepszego jutra“.

Znaczenie pomiarów wysokościowych w pracach urzędniowo-rolnych

Inż. Leon Michalczyk

Dotychczas wykonywane prace z zakresu przebudowy ustroju rolnego, z uwagi na swój charakter, dokonywane były na podkładach geodezyjnych katastralnych, a więc podkładach sytuacyjnych.

Ani parcelacja, ani też scalenie, regulacja gospodarstw czy też wymiana gruntów przy tworzeniu spółdzielni produkcyjnych nie wymagały innych podkładów ze względu na to, że wszystkie te zabiegi nie były pracami planistycznymi lecz ograniczały się jedynie do regulowania stosunków własnościowych.

W związku z powstawaniem silnego socjalistycznego sektora rolniczego w postaci Państwowych Gospodarstw Rolnych, jak również w związku z szybko postępującą socjalistyczną przebudową wsi polskiej zachodzi konieczność opracowania dla majątków P.G.R. oraz całkowicie uspołecznionych gromad takich projektów, które uwzględniając perspektywę rozwojową danej jednostki gospodarczej obejmowałyby szeroki wachlarz różnych zagadnień, związanych z produkcją rolną, zapewniających długofalowe, nowoczesne, planowe gospodarowanie przy najbardziej racjonalnym wykorzystaniu terenów, użyciu nowoczesnych maszyn rolniczych i pomocniczych, jak również zastosowania zdobyczy nowoczesnej agrotechniki i zootechniki. Wreszcie projekt taki zawierałby zasady nowoczesnej organizacji pracy.

Wszystkie te wymagania spełniać ma projekt „urządzeń rolnych“, inaczej mówiąc organizowania struktury terenów rolnych.

W szczególności projekt taki ustalając kierunek rozwojowy i gospodarczy jednostki gospodarczej będzie obejmował takie zagadnienia, jak: ujęcie terenu z podziałem na użytki rolne, pod zabudowę mieszkalną, spółdzielczy ośrodek gospodarczy i społeczny, sieć dróg komunikacyjnych, jak również uprawę rolną z podziałem na pola płodozmianowe oraz brygad roboczych. Ponadto projekt będzie uwzględniał potrzebę wykonania pewnych inwestycji, mających na celu podniesienie produkcji rolnej (melioracje rolne), jak również innych urządzeń społeczne-go użytku w postaci wodociągów, kanalizacji, elektryfikacji itp.

Wreszcie projekt urządzenia rolniczego będzie ustalał zasady nowoczesnej organizacji pracy, polegającej z jednej strony na całkowitym (bez reszty) wykorzystaniu terenów rolnych oraz jak najbardziej ekonomicznym i właściwym wykorzystaniu każdej jednostki roboczej w zależności od jej specjalności zawodowej.

Jasną jest rzeczą, że na obecnym etapie projektu urządzeń rolnych będą się kształtowały w granicach istniejących majątków państwowych i gromad wiejskich. Niemniej jednak w perspektywie dalszego rozwoju spółdzielni produkcyjnych będą niewątpliwie formowane pewne

obszary produkcji nie zależne od granic administracyjnych lecz od przesłanek gospodarczo-ekonomicznych, wynikających z celowości organizowania produkcji rolnej.

Wiemy, że w Związku Radzieckim w ostatnim czasie przystąpiono do łączenia mniejszych socjalistycznych jednostek gospodarczych w duże artele, obejmujące obszary kilku lub kilkunastu tysięcy hektarów (agro-miasta), gdyż trzydziestoletnie doświadczenia radzieckie udowodniły przewagę wielkich jednostek gospodarczych nad małymi tak pod względem gospodarczym, jak i ekonomicznym i społecznym.

Jak z powyższego wynika, projekt urządzeń rolnych obejmuje cały szereg zagadnień, realizacja których spoczywa w rękach zespołu fachowców ściśle z sobą współdziałających.

Aby poszczególne elementy, składające się na całość projektu urządzenia rolnego, móc w sposób racjonalny opracować, musimy się oprzeć na takim podkładzie geodezyjnym, któryby niezależnie od sytuacji dawał nam dokładny obraz ukształtowania terenu (rzeźby terenu) niezbędnego, jak się później przekonamy, jako podstawy dla wszelkiego projektowania.

Takim podkładem będzie plan sytuacyjno - wysokościowy (warstwicowy), sporządzony w wyniku przeprowadzenia dokładnych pomiarów wysokościowych.

Plan sytuacyjno - wysokościowy winien odzwierciedlać wiernie rzeźbę terenu oraz posiadać elementy, umożliwiające odczytanie z planu tej rzeźby. Zadanie to spełniają warstwicze czyli linie poziome, łączące punkty o jednakowych wysokościach, prowadzone w pewnych odstępach w zależności od ukształtowania terenu, jego spadków oraz celu, jakiemu ma służyć plan.

Plan sytuacyjno - wysokościowy jest niezbędnym przy rozwiązywaniu wszelkich zagadnień, składających się na projekt urządzenia rolniczego, m. in. przy rozpracowywaniu samego osiedla, przy projektowaniu sieci dróg komunikacyjnych, urządzeń wodno - melioracyjnych, pól płodozmianowych itp.

Rozpatrzmy te rzeczy bliżej.

Plan sytuacyjno-wysokościowy daje nam możliwość określenia i wyboru najdogodniejszego miejsca pod osiedle ze względu na samo ukształtowanie terenu oraz jego położenie. Pozwoli on na racjonalny podział terenu na część mieszkalną, kulturalno-społeczną, ośrodek gospodarczy, tereny sportowe itp., jak również odpowiednie usytuowanie samego osiedla. Wiemy, że ośrodek gospodarczy winien być usytuowany poniżej części mieszkalnej, a to dlatego, aby wody opadowe i ścieki nie zanieczyszczały części mieszkalnej. Przeciwnie sprawa się będzie mieć w pewnych przypadkach w odniesieniu do ośrodka społeczno-kulturalnego zwa-

szcza, gdy w ośrodku takim mają być wzniesione monumentalne budynki — czyli ośrodek taki musi być usytuowany wyżej niż część mieszkalna. Wiemy, że ze względów ekonomicznych, gospodarczych oraz urbanistycznych główne ulice osiedla należy projektować w miarę możliwości równoległe do warstwic. Projekt zatem możemy opracować tylko na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Plan sytuacyjno-wysokościowy umożliwi nam również wybór miejsca pod urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne, wykorzystanie pewnych punktów terenu jako naturalnych zbiorników wody oraz urządzeń dla eksploatacji siły wiatru, jak również wykorzystania naturalnych spadków do budowy sztucznych zbiorników wody dla celów sportowych oraz przeciwpożarowych.

Niemniej ważną rzeczą będzie racjonalne ujęcie i odprowadzenie ścieków z ośrodka gospodarczego oraz wód opadowych z osiedla.

Niezmiernie istotną rolę odgrywa plan sytuacyjno - wysokościowy przy lokalizacji budynków w ośrodku gospodarczym. W ośrodkach takich bowiem wznosi się zazwyczaj b. duże budynki gospodarcze (np. obory) o długości sięgającej nieraz 100 i więcej metrów. Jasną więc jest rzeczą, że usytuowanie takich budynków bez dokładnych podkładów wysokościowych spowodować może zbędne wielkie koszty budowy (wysokie fundamenty) oraz trudności przyszłej ich eksploatacji.

Wreszcie plan sytuacyjno - wysokościowy umożliwi nam uchwycenie elementów krajobrazu i powiązanie ich z osiedlem, tworzenie perspektyw przez odsłanianie pewnych partii osiedla na estetyczne fragmenty krajobrazu itp.

Nie mniejszą rolę plan sytuacyjno-wysokościowy odgrywa przy projektowaniu sieci dróg komunikacyjnych. Rozróżniamy bowiem:

drogi komunikacji ogólnej,

„ „ lokalnej (drogi gospodarcze).

Jeśli chodzi o pierwszy rodzaj dróg, to należy je projektować w myśl obowiązujących przepisów (spadki, profile, łuki) i w ramach dozwolonych spadków zaprojektować w zależności od ukształtowania terenu najekonomiczniejszą (najkrótszą) sieć dróg.

Drogi komunikacji lokalnej mają za zadanie prawidłowe i ekonomiczne obsłużenie pól płodozmianowych. Z uwagi na pewne wymagania techniczne (określane maksymalne spadki ze względu na możliwość stosowania ciężkich maszyn rolniczych) projekt sieci tych dróg może być racjonalnie opracowany tylko na podkładzie wysokościowym.

Plan sytuacyjno-wysokościowy stanowi podstawę do opracowania projektu urządzeń wodno-melioracyjnych, będących jednym z ele-

mentów urządzeń rolnych. Daje on mianowicie możliwość ustalenia rodzaju oraz szczegółowego opracowania systemu melioracji, jak również wyznaczenia terenów zalewowych i terenów dla wykorzystania ich pod gospodarkę rybną.

Projektowanie pasów wiatrochronnych, zadaniem których jest poprawienie mikroklimatu, możliwe jest tylko przy użyciu podkładu sytuacyjno-wysokościowego.

Racjonalne rozmieszczenie oraz kształt pól płodozmianowych zależne są w dużym stopniu od rzeźby terenu.

Wiemy, że w terenach falistych na różnych poziomach istnieją różne warunki uprawy, podczas gdy wzdłuż linii warstwowych (t. zn. na tym samym poziomie) warunki te są przeważnie jednakowe. Stąd wniosek, że rozmieszczenie pól płodozmianowych należy sytuować możliwie równoległe do warstw, na skutek czego uprawa roli będzie się odbywała prostopadle do spływającej wody. Przyczyni się to do zatrzymania i lepszego absorbowania wody przez glebę, jak również zmniejszy niewątpliwie w dużym stopniu niszczącą działalność zjawiska erozji.

Erozja, jak wiemy, jest to szkodliwe działanie wody oraz wiatru na wierzchnią warstwę gleby. Niszcząca działalność wody uwidacznia się zmywaniem urodzajnej warstwy gleby na terenach o znacznych spadkach. W ten sposób zbocza pozbawione są urodzajnej warstwy gleby, stając się coraz bardziej nieurodzajnymi.

Doświadczenia wykazały, że na gruntach lessowych przy skłonach do 3° możemy pola płodozmianowe projektować biorąc pod uwagę tylko jakość i przydatność gleby, natomiast przy skłonach 3—6° uprawa rolna może się odbywać tylko przy dostosowaniu pól płodozmianowych do ukształtowania terenu, a więc pola te winny być projektowane równoległe do warstw.

Daje to następujące korzyści:

- a) uprawa w poprzek spadu przyczynia się do lepszego wchłaniania wody przez glebę, oraz zapobiega zmywaniu górnej jej warstwy,
- b) siła pociągowa jest wykorzystana w całej pełni ze względu na małą stratę energii przy poruszaniu się jej prawie że w poziomie,

Podsumowanie dyskusji przez Przewodniczącą CRZZ

Przedstawiciel Centralnej Rady Związków Zawodowych, Tow. Zuchowicz Roman podsumował dyskusję i wyniki prac I-szej Ogólnokrajowej Konferencji Naukowo - Technicznej Geodetów słowami:

Proszę Towarzyszy:

Chcę podzielić się z wami wrażeniami, jakie odniosłem bezpośrednio uczestnicząc w I-szej

- c) pola płodozmianowe, przebiegając na jednakowych poziomach, posiadają prawie że jednakowe gleby, co umożliwia jednolite ich nawożenie itp.

Przy glebach bardziej zwięzłych stopień skłonu może być większy.

Plan sytuacyjno-wysokościowy niezbędny jest do określania ekspozycji gruntów w celu ustalenia ich przydatności do uprawy pewnych kultur. W grę tutaj wchodzi takie kultury jak: sady, winnice, chmielniki itp.

Jeśli chodzi o sady, to rzeźba terenu ma ogromne znaczenie dla rozwoju i urodzajności sadów, ponieważ stanowi ona między innymi o mikroklimatycznych warunkach terenu.

Najlepiej nadają się na cele sadownicze tereny o spadkach do 10° z wystawą południową, południowo-zachodnią a nawet południowo-wschodnią. Należy jednak unikać miejsc zbyt obniżonych, szczególnie w zamkniętych dolinach, w których temperatura ulega dużym wahanom dobowym. W miejscach tych następuje bowiem koncentracja zimnego powietrza, zdarzają się często przymrozki, które wpływają ujemnie na rozwój drzew owocowych.

Tereny, przeznaczone pod sadownictwo o skłonach powyżej 10°, wymagają przeprowadzenia tarasowania, inaczej bowiem grubość warstwy urodzajnej będzie się stale zmniejszać, jak również drzewa będą odczuwać dotkliwy brak wilgoci.

Wszystkie te elementy można ustalić jedynie na podstawie podkładu sytuacyjno-wysokościowego.

Przytoczonych powyżej kilka fragmentów, wyjętych z całości prac urzędniowo-rolnych, świadczy wymownie o znaczeniu pomiarów wysokościowych dla nowych prac, stojących w najbliższej perspektywie przed resortem Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, a mianowicie prac urzędniowo-rolnych.

Dlatego też Ministerstwo Rolnictwa i R. R. interesuje się pomiarami wysokościowymi i oczekuje pozytywnych wyników I Konferencji Naukowo-Technicznej, zorganizowanej przez ZMRP, a poświęconej temu zagadnieniu, w postaci pomysłów i usprawnień, zapewniających lepsze i szybsze wykonanie zadań, jakie w dziedzinie przebudowy ustroju rolnego stawia przed nami 6-letni plan odbudowy gospodarczej.

Ogólnokrajowej Konferencji Naukowo-Technicznej Geodetów.

Miałem możliwość być na różnego rodzaju konferencjach i miałem możliwość obserwowania rozwoju racjonalizatorstwa w różnych branżach.

I oto chcę stwierdzić, co mnie, jako działacza związkowego uderza najwięcej na waszej Konferencji.

Nie jestem fachowcem geodeta, więc nie mogę powiedzieć wiele z punktu widzenia geodezyjnej problematyki naukowo - technicznej.

Jestem metalowcem nie geodeta, ale oglądając Wystawę zorganizowaną w ramach Konferencji, ceniąc ją i wasze wyniki jako geodetów, wyczuwam tylko i to podkreślić muszę, że w pracy waszej i w waszych dążeniach widać tu pozytywny wasz stosunek do ruchu racjonalizatorskiego — widzę jak wielki jest wasz wkład dotychczasowy i jak wielki jest wasz zapał.

Wasze współzawodnictwo pracy i racjonalizatorstwo nie ma może jeszcze tych specyficznie socjalistycznych cech, jak w innych branżach, ale widać jednak wasze socjalistyczne podejście do tych spraw, które wyraźnie było zaakcentowane i które stale wybijało się i było poruszane w obradach i pracach Konferencji i jest wyraźnie widoczne na wystawie.

Za współzawodnictwo i racjonalizatorstwo są odpowiedzialne Zw. Zaw. i w imię podstawowej socjalistycznej zasady krytyki i samokrytyki muszę przyznać, że Zw. Zawodowe nie wiedziały i może jeszcze nie wiedzą i nie widzą jak wielkie zadania przypadają w gospodarce ogólnonarodowej — państwowej na geodetów polskich.

Tak samo Centralna Rada Związków Zawodowych w pełni nie widzi jeszcze i nie docenia tego wielkiego zadania i roli, jaką praca wasza odgrywa w Planie 6-letnim. Ale ja te moje dzisiejsze spostrzeżenia i wrażenia przeniosę do CRZZ i postawię na Plenarnym Zgromadzeniu CRZZ, które się odbędzie 19 grudnia br. ważność zadań Związku Mierniczych R.P. jako organizacji społecznej naukowo - technicznej oraz ważność i wagę pracy geodety polskiego.

My jako Związek Zawodowy, musimy stworzyć wam odpowiedni lepszy od dotychczasowego klimat i otoczyć was daleko lepszą opieką. W czasie narad waszych i pracy stale słyszałem i czułem jak przewijała się nić troski waszej jako tego nowego gospodarza naszego Kraju o jakość i wydajność pracy waszej, o jej wyniki, troski czy jest ona dobra i prawidłowa i czy spełnia należycie zadania przypadające geodetom w udziale realizacji Planu 6-letniego — planu budowy fundamentów socjalizmu w Polsce i pokoju na świecie.

Wyczuwam przemiany psychiczne jakie się w was dokonały i dokonują. Tak często sami nie widzimy jak te przemiany psychiczne dokonują się w nas stale. Jako człowiek, obserwujący was jak gdyby z boku widzę te przemiany psychiczne, widzę u was tę waszą głęboką troskę o nowe, postępowe o lepsze i coraz lepsze metody pracy, o techniczne wykonanie Planu 6-letniego o przyspieszenie tego wykonania i tym właśnie, tą troską ujawniacie się i widać u was tego nowego gospodarza Kraju. Widzę, jak się zaciera

i ginie to, co w was jeszcze pozostało z dawnego wychowania kapitalistycznego.

Widzę to stąd jaki jest wasz stosunek i jakie podejście do robotnika, widzę, że szczerze chcecie mu pomóc i pomagacie w uzyskaniu awansu społecznego w nabyciu kwalifikacji, technicznych, i chcecie wydobywać z pośród pracowników fizycznych ludzi zdolnych i tworzyć z nich nowe kadry techniczne nowych techników i inżynierów. I to jest właśnie ten wasz nowy, pozytywny, socjalistyczny stosunek i socjalistyczne podejście do pracy i robotnika i to jest przede mną w pełni zrozumiane i ocenione i to chcę silnie podkreślić.

Wasza dyskusja, tak jak wasze niektóre przyrzędy była precyzyjna. Wasze Komisje pracowały szeroko i gorąco z sercem i to też jest przejawem i dowodem troski waszej o wytworzenie nowych wydajnych szybkościowych metod pracy o usprawnienie dotychczasowej pracy o przyspieszenie osiągnięcia jej wyników.

Wasze wnioski złożone przez racjonalizatorów i nowatorów geodetów po wszechstronnym przeanalizowaniu i przepracowaniu w Komisjach i na II-gim Plenum postanowiliście spopularyzować przez rozpowszechnianie ich na teren całego Kraju.

I to też jest prawidłowe postanowienie, które również jest przejawem waszej troski o wasz zawód o pracę, aby to, co jest nowe i dobre było rozpowszechnione i stosowane w życiu, w pracy codziennej przez wszystkich geodetów, gdyż to wydatnie przyczynia się do wykonania powierzonych wam zadań w Planie 6-letnim.

Słusznym jest, że odczuwacie brak odpowiedniej Komisji Usprawnień. Tym powinien się zająć Geodezyjny Instytut Naukowo - Badawczy, ale były i będą takie wnioski, które wymagają natychmiastowego rozpatrzenia i dlatego przy klubie technicznym, winien być odpowiedni gabinet techniczny, zaopatrzone we wszystko, co jest potrzebne do doszkolenia i doskonalenia racjonalizatorów i ich pomysłów. Jestem głęboko poruszony bogactwem waszych wniosków, żywością waszej pracy i dyskusji.

Chciałbym też zwrócić uwagę, że do was możnaby szeroko przenosić doświadczenia Związku Radzieckiego. Byłem na zebraniu w Żeraniu i tam widziałem list, który do tamtych pracowników napisali towarzysze z Z.S.R.R. W tym liście opisywali im swoje metody pracy i swoje doświadczenia. Jestem przekonany, że taka wymiana myśli może szczególnie wydatnie przyczynić się do udoskonalenia i powstawania nowych metod pracy i to należałoby u was stworzyć.

Kończąc wyrażam wypływające z głębokiego przekonania stwierdzenie, że Konferencja Geodetów należycie spełniła swoje zadanie, że była potrzebną i że takich Konferencji powinno być

więcej. Oprócz aspektów i wyraźnych korzyści technicznych na takich konferencjach mamy jeszcze również możliwość do wzajemnego poznania się.

Na takich konferencjach geodeci mają możliwość podzielić się swoimi troskami ze związkowcami, z nami, a my ze Związków Zawodowych mamy możliwość lepiej was poznać.

My musimy jako związkowcy stworzyć wam lepsze i pełniejsze warunki dla waszej pracy.

Zyczę wam jeszcze raz z całego serca, aby praca wasza, praca geodety polskiego i jego trudy przyniosły jak najobfitsze owoce i aby te prace i ofiarne wysiłki wasze znalazły uznanie u czynników miarodajnych.

(Huczne i długotrwałe oklaski)

Obliczenia i kartowanie pomiarów wysokościowych

Dr Inż. Tadeusz Kochmański

Pomiary wysokościowe składają się z sześciu głównych działów: niwelacja geometryczna, niwelacja trygonometryczna, niwelacja barometryczna, tachimetria, niwelacja stolikiem mierniczym i fotogrametria dwuobrazowa. Ponieważ niwelację trygonometryczną, barometryczną, stolikową i fotogrametrię szczegółowo omawia inny referat, a prócz tego nie wpłynęły żadne pomysły usprawniające te działy prac wysokościowych, więc w obecnym referacie zajmiemy się tylko *niwelacją geometryczną* i tachimetrią. Są to zresztą dwa najważniejsze działy pomiarów wysokościowych, poza fotogrametrią, która, będzie prawdopodobnie omawiana na następnych konferencjach.

A. Niwelacja geometryczna

Wpłynął tu tylko jeden pomysł Nr 43 usprawniający obliczenia niwelacyjne oraz formularz niwelacyjny wraz z możliwie jak najekonomicznym prowadzeniem protokołu (dr T. Kochmański — Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków). Opiera się on na zastosowaniu do obli-

czeń uzupełnień dziesiętnych zamiast różnic ujemnych. Dzięki temu zyskujemy jedną rubrykę formularza, odpada bowiem rubryka dla różnic ujemnych.

Dalsze usprawnienie polega na obliczeniu *tylko różnic potrzebnych*. Ponieważ wymaga to sumowania i odejmowania kilku lub kilkunastu liczb, można więc to usprawnienie zastosować głównie przy użyciu arytmetru, który zresztą automatyzuje obliczenia i zmniejsza zmęczenie pracownika.

Dla tzw. łąt wiszących, czyli łąt z zerem u góry zapis odczytu dokonywuje się przez nadkreślenie danego odczytu np. 0487. Odczyt taki uważa się w obliczeniu za **odczyt ujemny** tzn. odejmujemy go, gdy zwykły odczyt należy dodać, a dodajemy, gdy zwykły odczyt trzeba odjąć.

Wreszcie pomysł wprowadza uzupełnienie dziesiętne nawet dla wysokości ujemnych co ma znaczenie głównie dla kopalni. W rezultacie formularz będzie wraz z przykładem liczbowym przedstawiał się jak następuje:

Punkty	Odczyty			różnica wysokości	Wysokość	Odległość	P. P. do
	wstecz	środkowe	wprzód				
					1.352		
2N . 5	0235		2321	x 7914	x 9.266		szy
	1432	2032		x 9400	x 8.666		Z.N. 6
			0856				
	5224	0468		2953	1.619		Z.N. 7
		0573		1041	2.660		P. 12
			3216				
	2687		3024	x 5874	x 8.534		Z.N. 12
	6599	x 7182	9417	x 7182			

Przykład przedstawiono dla kopalni, by pokazać obliczenia wysokości ujemnej. Obliczenie w powyższej formie jest zupełnie schematyczne zawsze jednakowe. Obliczanie wysokości odbywa się wyłącznie przez dodawanie różnicy wysokości.

Poszczególne różnice wysokości obliczamy:
 $0235 - 2321 = 10235 - 2321 - 10000 = 7914$
 $- 10000 = x 7914.$

Oczywiście obliczenia powyższego nie wykonujemy w rzeczywistości w powyższy rozwlekły sposób, tylko od razu piszemy na maszynie 0235 i odejmujemy od tej liczby 2321. Wypadnie na maszynie uzupełnienie dziesiątne tzn. dziewiątki i jako ostatnie cztery cyfry: 7914.

W pisowni opuszczamy zatem dziewiątki pisząc zamiast nich symboliczny krzyżyk.

Następną różnicę obliczymy jako: $1432 - 2032 = x 9400.$ Dalsze wreszcie różnice obliczamy kolejno:

$2032 + 2245 - 0856 - 0468 = 2953$
 $0468 - (-0573) = 0468 + 0573 = 1041$
 $- 0573 + 2687 - 3216 - 3024 = x 5874$
 Suma odchyłek wstecz = 6599
 " " wprzód = 9417
 Kontrola: $6599 - 9417 = x 7182$
 Suma różnic = $x 7182$

Przy sumowaniu różnic pamiętajmy, że krzyżyk oznacza stojącą na tym miejscu cyfrę — 1. Ponieważ suma różnic wysokości bez uwzględnienia krzyżyków wynosi 27182, a są trzy krzyżyki, więc zachodzi:

$$27182 - 30000 = x 7182.$$

Sposobu powyższego można też użyć do obliczenia niwelacji precyzyjnej z łąkami inwarowymi. Pamiętajmy tylko, że przy dzieleniu przez liczbę n należy dopisać w miejsce krzyżyka liczbę $(n - 1)$, a po podzieleniu znowu dopisać krzyżyk, np.:

$$x 91722 : 4 - (391722 - 400000) : 4 = x 97930,5.$$

B. Tachimetria

Następne pomysły odnoszą się do usprawnienia tachimetrii, będącej zresztą dla życia gospodarczego najważniejszą i najbardziej pracochłonną metodą pomiaru. Przedstawimy je wraz z uwagami i oceną referenta w porządku logicznym, tzn. w kolejności ich wykorzystania przy wykonywaniu tachimetrii. Weźmiemy przy tym pod uwagę nie tylko te pomysły, które odnoszą się do prac kameralnych, ale również i do prac polowych o ile wpływają one na szybkość obliczeń.

I.

Najdalej idzie w kierunku wyeliminowania pracy kameralnej pomysł Nr 31 Mgr inż. Jerzego Dobiesława-Fellmanna (Zakład Geodezji Niższej II. Politechn. Warszawskiej). Używa on

jako podkładu zdjęcia fotogrametrii jedno-obrazowej, na którym warstwy będą wykreślone w polu zamiast na autografie. Do pomocy dla ustawienia łąt używa krzyży niwelacyjnych.

Pomysł ten dla kraju ubogiego w autografy zasługuje na dużą uwagę. Przy prowadzeniu łąt wzdłuż warstwy może być ekonomiczny nawet w porównaniu do tachimetrii. Może należałoby zamiast krzyżów dać lekkie i małe przezierniki, sprężynowym uchwytem przyczępione do łąt.

Niewątpliwie pomysł ten odegra pewną rolę w praktyce. Zasięg jego stosowności powinna ustalić specjalna komisja po dłuższym okresie prób.

Pewną wadą może być konieczność dłuższej pracy w polu zamiast pracy biurowej.

II.

Przy właściwych pomiarach tachimetrycznych należy dążyć do pracowania **tachimetrami autoredukcyjnymi** jako eliminującymi najsilniej pracę obliczeniową. Odpada bowiem konieczność obliczania różnic wysokości oraz poziomej odległości. Nie można jednak ukryć wady tych tachimetrów, którą jest brak kontroli, jak również pewne zmniejszenie dokładności. Prócz tego sądzić należy, że **nie mogą** one stać się **uniwersalną** metodą tachimetryczną, ponieważ brak jest w kraju większej ilości takich instrumentów, a prócz tego dla mniejszych biur mierniczych byłoby nieekonomiczne zaopatrywanie się w tego typu specjalny instrument.

III.

Przy zwykłych tachimetrach Reichenbacha przed rozpoczęciem pomiaru należy zbadać stałe tachimetryczne. **Sposób Nr 9 prof. dr St. Hausbrandta** pozwala ustalić je z ogromną prostotą przy pomocy mnożenia krakowianowego. Wynik otrzymuje się wyrównany według metody najmniejszych kwadratów.

Niewątpliwie dokładna znajomość stałych tachimetrycznych podniesie dokładność pracy. W dalszym ciągu podamy jak można w obliczeniach uwzględnić to, że stała odległość $k \neq 100$ i stała $c \neq 0$ bez dodatkowej straty czasu, a to przy pomocy nomogramów.

IV.

Obecnie zajmujemy się sposobami pracy polowej dla zwykłych tachimetrów. **R. Gawlik** (technik mierniczy P.P.M. Kraków) radzi odczytywać okrągłą nitkę środkową np. 1,4 m, a następnie dla ustalenia różnicy wysokości przesuwając leniwkę do najbliższego okrągłego odczytu górną nitką (większy odczyt). Sposób ten eliminuje konieczność **każdorazowego** obliczania $(i-s)$, gdzie i oznacza wysokość instru-

mentu, s odczyt ośrodkowej nitki. Jednakże pewien nieznaczny zysk na obliczeniach okupuje się utratą kontroli, a także przedłużeniem pracy polowej. Prócz tego wadliwe jest nastawianie na okrągły **większy** odczyt.

Pomysł ten nie wydaje się więc korzystny zwłaszcza w porównaniu z innymi lepszymi.

Nr 5 Mgr inż. W. Kłopociński (P.P.M. Warszawa), proponuje stałe kąty pochylenia α , a prócz tego także, by $\frac{1}{2} \sin 2\alpha$ było wielokrotnością 0,1.

Podobnie pomysł **Nr 1 (inż. K. Bramorski Warszawa)** proponuje stałe i możliwe okrągłe kąty pochylenia, co umożliwiłoby stworzenie ekonomicznych i szybkich w pracy tablic tachimetrycznych dla obliczania na arytmome-trze.

Obydwa pomysły, tam gdzie mogą one być zastosowane, wydają się zupełnie słuszne. Zwłaszcza pomysł inż. Bramorskiego (Nr 1) wydaje się praktyczny i należy poprzeć myśl wydania takich króciutkich tablic, które można zestawić na jednej stronie, o ile kąty będziemy uwzględniać co 10 minut, a kąt pochylenia do 20°. W ten sposób przyspieszy się zarówno pracę w polu (odpada czytanie kąta pochylenia), jak i w biurze.

Nr 46 Mgr inż. W. Kłopociński proponuje zastosować dziennik tachograf, w którym od razu w polu wykreślałoby się punkty w skali na specjalnym formularzu. Sposób ten można by zastosować tylko do tachimetru autoredukcyjnego. Nie wydaje się on celowy, ponieważ nieznaczny zysk pracy biurowej okupuje się zarówno przedłużeniem czasu pracy polowej, jak i stratą na dokładności.

V.

Obecnie przejdziemy do **pracy obliczeniowej**. Jest to praca bardzo żmudna, dlatego należy dokładnie zastanowić się nad jej ekonomią. Dużym uproszczeniem obliczeń są **nomogramy**. **Nr 9** jest nomogramem dla tachimetrii prof. S. Hausbrandta (Z. Gesel. II. Pol. Warsz.). Jest on nomogramem biegunowym i umożliwi równoczesne, a zarazem bardzo szybkie odczytanie zarówno wysokości, jak i poziomej odległości. Kąty wypisane są na obwodzie koła zarówno dla starego, jak i nowego (dziesiątego) podziału, a długości nastawia się na indeksie poruszającym się jako promień koła i umocowanym w środku powyższego koła. Nomogram ten jest szybki w pracy (około 30 sekund na 1 punkt). Prócz tego jest on wygodny, a więc nie powoduje zmęczenia. Daje on natomiast dokładność mniejszą od instrukcji, może więc być użyty do wstępnych projektów oraz do kontroli obliczeń. Nomogram ten może być po zmianie lewej skali używany dla każdej wielkości stałych tachimetrycznych.

Nr 4. Inż. J. Dobrzyński (PPM Poznań), opracował nomogram tachimetryczny o dużej do-

kładności. Pozwala on odczytać różnicę wysokości do 20 metrów i równocześnie poprawkę długości. Dokładność jest duża i odpowiada mniej więcej instrukcji. Szybkość pracy dla 1 pikietu wynosi przy dokładnej pracy około 1 1/2 minuty i może zejść do 1 minuty przy pracy bardziej pobieżnej. Jest bardziej męczący od nomogramu poprzedniego.

Nr 42, prof. T. Kochmański (Z. Geodezji i Miernictwa Górniczego II przy A. G. H. Kraków) jest to nomogram tachimetrii systemu d'Ocagne'a, oparty na siedmiu równoległych drabinkach. Różnicę wysokości i poprawkę długości odczytuje się na tych samych skalach, ale kąt pochylenia trzeba nastawić dwukrotnie. Jednakże nomogram jest tak obmyślany, że odczyt dla poprawki długości znajduje się prawie dokładnie na tym samym poziomie, co odczyt dla różnicy wysokości, a tylko jest on przesunięty o jedną drabinkę w prawo. Prócz tego jest on przejrzysty i co do dokładności odpowiada instrukcji. A dalej jest on nieograniczony co do długości. Kąty pochylenia uwzględnia do 20°. Nomogramem tym można obliczać bez żadnej straty czasu dla stałej różnej od 100, przez użycie odpowiedniego indeksu z kilkoma półkolami współśrodkowymi dla stałej 97, 98, 99, 101, 102, 103.

Prócz tego może być zaznaczone wyraźniej półkole dla tego tachimetru, którym w danej chwili pracujemy.

Nomogram ten jest bardzo tani, jest bowiem zwyczajną odbitką. W danej chwili został przedstawiony dla podziału na 360°, ale może być natychmiast przygotowany dla 400°.

Nr 41 inż. T. Czerwiński opracował tablice-nomogramy. Dla każdego stopnia są 4 takie tablice. Duża ich ilość podraża koszt i komplikuje wyszukiwanie. Pomysł jest jednak trafny i jeśli zrezygnujemy z ogromnej jego dokładności na korzyść przejrzystości, może okazać się praktycznym. Należałoby wynalazcę zachęcić do pewnych ulepszeń, a po dokonaniu ich schronometrować pracę.

Nr 37 Mgr inż. F. Banaśkiewicz (PPM — Kielce) opracował „Tablice tachimetryczne na aryt-mometr”. Opracowanie jest doskonałe, bardzo przejrzyste, na niewielu stronach. Czas obliczania na aryt-metrze niewiele przekracza 1 minutę. Oszczędność ta może być jeszcze powiększona przez zastosowanie aryt-mometru dwukorpusowego.

Należałoby zachęcić do wydania tych tablic, które wydają się lepsze niż tablice Jordana, a są dużo tańsze.

Podobne tablice projektuje **mgr in. J. Rogowski (Nr 44)** dla nowego podziału kąta. Należy jednak zdaniem referenta zachować układ poprzednich tablic. Materiał cyfrowy dla wydania obu tablic należałoby wziąć z którejsz ze znanych publikacji zagranicznych, a to z uwagi na pewność w ostatnich cyfrach.

Reasumując ostatni ustęp można powiedzieć, że wszystkie projekty po pewnych ulepszeniach nadają się do realizacji i usprawnią obliczenie. Nie należy tu zalecać, zdaniem referenta, jednej tylko proponowanej przez autorów metody, lecz różne, a to z uwagi na różne warunki pracy i jednakowe potrzeby odnośnie dokładności.

Istnieje jeszcze ciekawy pomysł (Nr 2) mierzniczego B. Szuby zastosowania „Tablic dwuskładnikowych“ prof. S. Hausbrandta do obliczenia tachimetrii według wzorów:

$$h = \frac{kl + c}{2} \sin 2\alpha = \Delta y$$

$$D = \frac{kl + c}{2} + \frac{kl + c}{2} \cos 2\alpha = \frac{kl + c}{2} + \Delta x$$

Wzory te są poprawne. Po opisaniu tablic tuższem na podwójne argumenty, możemy ich istotnie użyć do powyższych obliczeń.

Pomysł ten mógł odegrać pewną rolę w okresie zupełnego braku tablic tachimetrycznych.

Obecnie, zwłaszcza przy tylu innych pomysłach usprawniających obliczenie, stracił on na aktualności.

VI.

Obecnie przejdziemy do usprawnienia nanoszenia na plan zarówno stanowisk tachimetrycznych, jak i pikietów.

Pomysł Nr 34 **Mgr inż. J. Jasnorzewskiego** (PPM Warszawa) pozwala sprawnie nanosić zarówno stanowiska, jak i pikiety przy pomocy urządzeń celuloidowych. Dla nanoszenia stanowisk mamy przygotowaną siatkę kwadratów z otworkami na igłę w miejscu skrzyżowania siatki. Siatka ta jest zaopatrzona w dwie podziałki transwersalne, celem nanoszenia „końcówek“ współrzędnych. Najpierw przesuwamy siatkę według końcówek nie zatracając równoległości do siatki na rysunku, a następnie wyszukujemy odpowiednie skrzyżowanie według zaokrąglonych współrzędnych i w tym miejscu nakłuwamy dany punkt.

Pikiety nakłuwamy przez cienką płytkę celuloidową tzw. tachograf, na której naniesiono kąty jako promienie, a odległości jako koła współśrodkowe.

Pomysły wydają się szybkie i wygodne, ale niewysokiej dokładności.

Mgr inż. W. Kłopociński proponuje rzucać obraz powyższego tachografu z góry na rysunek, co usprawniłoby rzeczywiście pracę i nie wymagałoby nakłuwania oryginału. Pomysł jest trudny do dobrej realizacji.

Inż. W. Kwiecień podaje opracowany przez siebie sposób nanoszenia pikietów przez dolne naświetlenie tachografu. Sposób ten wydaje się bardzo dobry.

Nr 27. Bazyli Dejneka (Rzeszów) daje 2 pomysły transporterów półkolistych do nanosze-

nia pikietów. Zwłaszcza drugi pomysł z dwoma noniuszami umożliwiającymi nanoszenie pikietów dla każdego kąta odczytu zasługuje na uwagę. Do odmierzenia odległości znajduje się przesuwka z noniuszem, zaopatrzona w igielkę. Transporter ten jest dokładny i szybszy od używanych transporterów dzięki igielce i lekkości konstrukcji. Zasługuje na zbudowanie modelu i dokładne wypróbowanie.

Mgr inż. W. Kłopociński (Nr 30) podaje sposób nanoszenia punktów przez zespół dwuosobowy. Najpierw nanosi się pewne charakterystyczne punkty i kontroluje się ich położenie i wysokość ze szkicem i sąsiednimi punktami. Ewentualne błędy usuwa się natychmiast. W drugiej fazie dopiero odbywa się nanoszenie pozostałych punktów z usuwaniem ewentualnych błędów. **Mgr Kłopociński** podaje dokładny rozkład czynności i ich harmonogram w postaci opisu. Sposób ten jest polecenia godny.

VII.

Po naniesieniu punktów należy wykonać interpolację warstwic. Ta czynność również pochłania dużo czasu. Wpłynęły przeto liczne pomysły usprawniające ją.

Mgr inż. W. Kłopociński (Nr 8) przedłożył „Siatkę interpolacyjną“ swojego pomysłu. Składa się ona z szeregu wyciętych równoległych pasków w płytce celuloidowej. Po odpowiednim do potrzeby skróceniu siatki można kreślić warstwice przy pomocy ołówka. A więc sposób ten oszczędza oryginał i ułatwia prawidłowe wyciągnięcie warstwic.

Można dodać uwagę, że płytka powinna być ocyfrowana i składać się z 20 linii tak, by każda interpolacja mogła być łatwo wykonana. Pomysł nadaje się do masowej fabrykacji.

Inż. Stefan Szancer zgłasza „Grzebień interpolacyjny“, polegający na równoczesnym nakłuwaniu warstwic. Jest on praktyczny wówczas, jeśli między pikietami przebiega przeciętnie kilka warstwic.

Podobny cel ma „cyrkiel interpolacyjny“ **inż. Tarkowskiego** (Kraków), pomysł zgłoszony za pośrednictwem prof. Odlanickiego. Model wykańcza się i będzie można wydać sąd o pomysle po wykonaniu prób i schronometrowaniu.

Prof. inż. Mieczysław Wrona i mechanik precyzujący Michał Szczepaniak (Kraków, Wydz. politechniczne), przysłali na wystawę model planimetru nitkowego z przegubowym połączeniem do zmiany odległości nitek. Służy on również do interpolacji warstwic.

Wszystkie powyższe pomysły są dobre i praktyczne. O ich rozpowszechnieniu może decydować cena i łatwość otrzymania ich.

VIII.

Wyciągnięcie warstwic ułatwia pomysł ob. **Szymczaka** (student i asystent Akademii G. H.

Kraków), który nadesłał model jego na wystawę. Polega on na użyciu planimetru (przeważnie zużytego), do którego dołączono uchwyt na grafion. Referent stwierdził dużo łatwiejsze i doskonalsze wyciągnięcie warstwicy i to przez siłę niezbyt kwalifikowaną.

IX.

Wykonanie kalek i odbitek z gotowego już oryginału ułatwia znakomicie sposób podany przez inż. Urszulę Fonfarską i inż. W. Kłopińskiego (Nr 33). Jest to mechaniczne wykonanie przezroczy map sytuacyjno-wysokościowych. Tworzy się najpierw negatyw przy pomocy papieru refleksowego, a następnie pozytyw przy pomocy błony fotograficznej lub transparentu. Ten ostatni jest tańszy i łatwiej go dostać, lecz daje większe zniekształcenie (3,5%) niż błona (1,2%), gdzie zniekształcenia pochodzą jedynie od papieru refleksowego.

Koszt wykonania dla przeciętnej kalki spada poniżej $\frac{1}{4}$, praca ludzka do $\frac{1}{8}$ zwyczajnej metody. Prócz tego zwiększa się szybkość, uzyskuje się zupełną wierność co do treści, a prócz tego trwałość i lepszy wygląd estetyczny.

Jest to pomysł o dużej wartości praktycznej nie tylko dla tachimetrii, ale również dla wykonywania wszelkich odbitek z nieprzezroczystych oryginałów map.

Należy więc zgłosić apel o przełamanie trudności w zaopatrzeniu rynku w potrzebny do tego celu materiał.

X.

Pozostałe pomysły nie dotyczą tachimetrii. Będą one mogły być rozpatrzone przy następnych konferencjach racjonalizatorskich. Są to pomysły:

Nr 3. Michał Wiśniewski: Obliczenie powierzchni ze współrzędnych sposobem Ellinga — usprawnione.

Nr 10. Inż. Franciszek Ungeheuer: Przyrząd do szybkiego kartowania szczegółów koordynatografem.

Nr 11. Inż. Bazyli Dejneka: „Przyrząd do kartowania“.

Nr 13. Stanisław Raclawicki: „Tabela do obliczania wartości szacunków do stosowania na liczydłach lewą ręką“.

Nr 14. Henryk Krukowski: „Łata do pomiaru paralaktycznego długości w terenie“.

Nr 15. Bolesław Lewandowski: „Usprawnienia kreślarskie przy malowaniu obwódok na planach“.

Nr 22. Inż. Henryk Olechowski: „Warszawska metoda mechanicznego wyrównania współrzędnych“.

Nr 23. Bronisław Buczyński: „Zmiana skal planów metodą tachimetryczną“.

Nr 25. Henryk Liberek: „Wykres do odczytywania wartości współczynników a i b przy wyrównaniu współrzędnych w triangulacji“.

Nr 38. Stanisław Frączkiewicz: Prosty „Cemus“ na każdej ekierce celuloidowej.

Nr 39. Stefan Galiński: Uproszczony sposób sporządzania rejestrów pomiarowych w kilku egzemplarzach.

Nr 40. Antoni Dubiecki: Liczydła — arytmometr.

C) Resumé

Jak z powyższego przedstawienia pomysłów i ich krytyki wynika, zostały prace kameralne najtypowszych pomiarów wysokościowych wszechstronnie przemyślane i przepracowane. Zastosowanie ich w praktyce wzmoże niewątpliwie wydajność i jakość pracy na tym odcinku, dopomagając do realizacji planu sześcioletniego.

Referent wyraża przekonanie, że wynik ten będzie realny tylko w wypadku rozpowszechnienia tych pomysłów, które zdadzą egzamin życia.

Do rozpowszechnienia jest konieczne uprzednie zorganizowanie i sfinansowanie ich realizacji, a następnie nieustanna propaganda do ich stosowania w terenie.

Nowe przyrządy w dziedzinie pomiarów wysokościowych

Dr Czesław Kamela

Cel referatu: Wzbudzenie u wszystkich członków ZMRP zainteresowania nowymi przyrządami oraz próby ich udoskonalenia, czyli racjonalizacji.

Referat ten nie będzie wyczerpywał całości tematu, ma przede wszystkim posłużyć jako materiał do dyskusji na I-ej Konferencji Naukowo-Technicznej ZMRP, odnośnie „Pomiarów wysokościowych“.

Przed przystąpieniem do właściwego tematu pozwolimy sobie przypomnieć, że określenie

wysokości punktów ponad przyjęty poziom (którym zazwyczaj będzie poziom morski), dokonywujemy następującymi metodami:

- a) niwelacją geometryczną,
- b) tachimetrycznie,
- c) niwelacją trygonometryczną (trygonometrycznym pomiarem wysokości,
- d) niwelacją barometryczną (barometrycznym pomiarem wysokości),
- e) stolikiem mierniczym,
- f) przy pomocy fotogrametrii dwuobrazowej (naziemnej i lotniczej).

Potrzeby życia wymagają, by w państwie istniała dobra sieć niwelacji precyzyjnej, dobra sieć niwelacji wzdłuż linii kolejowych, rzek, dróg, dobre sieci niwelacyjne w miastach, ośrodkach fabrycznych itd. Musimy mieć moc planów sytuacyjno-wysokościowych dla celów planowania i zabudowy. Mapa gospodarza kraju musi być uzbrojona warstwicami, by spełniała właściwą swą rolę, nie mówiąc o mapach wojskowych oraz mapach z warstwicami głębokości mórz, jezior, przedstawiających grubość warstw torfowych oraz profile podłużne i poprzeczne rzek itd.

Wszystkie te plany sytuacyjno-wysokościowe i mapy winny być wykonane z taką dokładnością i takimi metodami, by był zrealizowany odpowiedni plan. Z tym wiąże się użycie odpowiedniej metody i odpowiednich instrumentów. Już tu na początku nasuwają się nam wątpliwości, czy faktycznie zawsze użyto racjonalnej metody i racjonalnych instrumentów. Zda się nam, że może niedoceniano niekiedy niektórych metod i instrumentów. Mamy tu na myśli np. niepełne wykorzystanie stolika mierzniczego, metody barometrycznej przy reambulacji warstwic w terenach górskich na mapach w skali 1 : 25000 i mniejszych, itp., o których pomówimy przy omawianiu poszczególnych metod i instrumentów.

W naszym referacie ograniczamy się jedynie do nowoczesnych instrumentów i będziemy się starali przeprowadzić krótką analizę ich i krytykę, jako część materiału do dyskusji.

W niwelacji geometrycznej

Określenie wysokości (różnicy wysokości) punktów dokonywane jest przy pomocy instrumentu niwelacyjnego (niwelatora) ze statywem i łątami niwelacyjnymi. Nie będziemy omawiali starych typów instrumentów niwelacyjnych, zaś nowoczesne niwelatory można podzielić na kilka typów.

- a) **niwelator budowlano-terenowy** — najczęściej z kołem poziomym, a rzadko posiadający śrubę elewacyjną, służy on dla celów **niwelacji powierzchniowej** i wszelkich celów budowlanych,
- b) **niwelator techniczny** (z kołem poziomym lub bez koła poziomego), najczęściej posiadający już śrubę elewacyjną — nadaje się dla wszelkich celów technicznych,
- c) **niwelator precyzyjny** (bez koła poziomego) ze śrubą elewacyjną służy do niwelacji precyzyjnej (montażu maszyn, pomiarów odkształceń, osiadania się budowli itp.).

Co do konstrukcji, to obecnie dominuje słuszną tendencją, ażeby każdy instrument niwelacji był o **budowie stałej**, gdyż w praktyce niechętnie używa się niwelatorów z libelą rewersyjną (jednak PZO produkuje taki typ niwela-

tora) lub o ile ma się w pracy taki niwelator, to używa się go, jedynie tak jakby nie było libeli rewersyjnej, tzn. albo stale z libelą rewersyjną z lewej, albo z prawej strony.

Każdy instrument niwelacyjny (niwelator) jest scharakteryzowany przez podanie powiększenia lunety, czułość libeli (wartość kątową libeli) niwelacyjnej, czy posiada śrubę elewacyjną, czy posiada koło poziome, sposób obserwacji libeli niwelacyjnej, jaki ma statyw itd. Odnośnie **niwelatora precyzyjnego**, to jego luneta musi posiadać powiększenie nie mniejsze niż 30-krotne oraz posiadać czułą libelę niwelacyjną (wartość kątową libeli 6"—10"). Obserwację libeli przy pomocy systemów pryzmatów w lunecie obok lunety lub lepiej, jak to konstruują w najnowocześniejszych instrumentach, obserwujemy obraz bańki libeli wprost w polu widzenia lunety (w niwelatorach Fennela, Kerna itd.). Niwelator taki musi posiadać dobrą śrubę niwelacyjną i tak umieszczoną, by była wygodna przy użyciu. Śruba ta winna mieć ruch regularny (bez skoków) i odpowiednią tarczę wycechowaną dla przeprowadzenia jej badania. W starszych typach dołączono płytkę płasko-równoległą przed obiektywem (w odpowiedniej oprawie — jako nasadkę) oraz przeciwwagę po stronie okularowej, lecz o wiele lepiej rozwiązano to w najnowocześniejszych instrumentach przez wmontowanie na stałe do lunety (przed obiektywem) płytki płasko-równoległej. Dalej taki instrument winien posiadać dobry statyw, a więc gorszym statywem będzie **statyw składany od statywu stałego**, oraz dobre **2 łąty inwarowe** z podwójnym podziałem odpowiednio przesuniętym (o stałą wartość) względem siebie z podziałem półcentymetrowym lub centymetrowym. Łata musi być ustawiona na podstawie (żabce) pionowo przy pomocy libeli pudełkowej i uchwytów (podpórki nie spełniają dobrze swej roli). Krzyż nitkowy w ten sposób, że jedna część nitki poziomej winna być wykształcona w formie klina oraz krótkie dwie nitki boczne dla odczytywania odległości. Winno się również i w tym typie wyeliminować libelę rewersyjną, gdyż konstrukcja tak czulej libeli rewersyjnej jest trudna do wykonania, podraża produkcję, a ideału nie osiągniemy. Tutaj zachodzi obawa łatwości rozrektyfikowania (i pewne luzy przy obrocie lunety około swej osi geometrycznej). Koledzy się wypowiedzą w dyskusji co do tego typu niwelatora precyzyjnego.

W **niwelatorach technicznych**, winna być odpowiednio dobra i czuła libela niwelacyjna (o wartości kątowej około 10"—15"), luneta o **powiększeniu 25—28 krotnym** i dobre łąty drewniane niwelacyjne. Pożądana jest obserwacja libeli niwelacyjnej (obrazu bańki libeli) wprost w polu widzenia lunety. Statyw instrumentu może już być składany, lecz lepiej

o ile jest stały. Wracając do łąt — chodzi tutaj o taki przekrój poprzeczny (najlepiej w formie dwuteówwki lub podobny, żeby nie ulegała wygięciu i paczeniu. Jako podział — to pola centymetrowe znaczone kontrastowo.

Niwelator budowlano-terenowy — winien mieć zawsze koło poziome, o powiększeniu lunety nie mniejszym niż 20-krotne, o libeli z wartością kątową 20"–30", o ile możliwe — obserwacja w lunecie obok okularu **statyw składany lub stały**. Zaś co do łąt niwelacyjnych, to tutaj przy niwelacji powierzchniowej dobrze będą się nadawać takie łąty (przesuwany cały podział w granicach 1 dcm — precyzyjny ruch — podział na tej łącie nie jest opisany) zaś jest na rolkach napięta taśma (np. parciana z zaznaczeniem pól decymetrowych opisana w metrach i decymetrach od 0 do 10 m, którą można nastawiać na odpowiednią wysokość łąty 3- lub 4-metrowej), które mają możliwość nastawienia tak, by można było bezpośrednio czytać wysokość punktu ponad poziom morza (oczywiście setki i dziesiątki metrów musi obserwator pamiętać). To będzie korzystne, gdy na poszczególnym stanowisku będziemy mieli moc odczytów „w bok”. Libela niwelacyjna winna być przykryta, izolowana od wpływu promieni słonecznych i obserwacji obrazu bańki przy pomocy systemu pryzmatów.

W tachimetrii **różnicę wysokości** (pomiar wysokościowe) otrzymujemy przy użyciu różnorodnych tachimetrów i łąt tachimetrycznych. Mamy tutaj prócz **tachimetrów zwykłych**, też dużą ilość **tachimetrów autoredukcyjnych**. Nowoczesne tachimetry są li tylko autoredukcyjne i tymi będziemy się zajmowali. Na szczególną uwagę zasługują:

- a) tachimetr Hammera—Fennela,
- b) „ Dahlta,
- c) „ Kerna DKR,
- d) „ Wilda.

a) **Tachimetr Hammer—Fennel** względnie **Hammer—Breithaupt (Kassel)**.

Tachimetr Hammer - Fennel dostarcza nam wprost odległość zredukowaną na poziom i różnicę wysokości h . Dzieje się to dlatego, że na osi obrotu lunety osadzona jest pionowo cienka płytka szklana, na której drogą mikrofotograficzną utrwalono odpowiedni diagram.

Przy pochylaniu lunety płytka pozostaje nieruchoma, a przez odpowiedni otwór w rurze lunety promień z coraz do innych części diagramu dostaje się do jej wnętrza. Promienie te przy pomocy systemu optycznego zostają skierowane do pryzmatu P_2 , a po załamaniu się w nim, tworzą obraz na jego czołowej ścianie, zajmującej połowę pola widzenia lunety. Krawędź pryzmatu P_2 zastępuje pionową nitkę krzyża nitkowego, patrząc więc do lunety, widzimy obok obrazu łąty przylegający doń obraz odpo-

wiednich części krzywych diagramu, wyznaczających na łącie odcinki 1 d i 1 h.

Odcinki te dostarczają nam odległość poziomą i różnicę wysokości przy pomocy wzorów

$$D = 100 l_d \text{ i } h = 20 l_h$$

Diagram składa się z trzech krzywych, z których jedna jest tzw. kołem podstawowym, ośrodek tego koła powinien znajdować się na przedłużeniu osi obrotu. Drugą krzywą jest „krzywa odległości”, zaś trzecią „krzywa wysokości”. Najważniejszym warunkiem w tym instrumencie jest to, ażeby obraz diagramu odwzorowywał się na krawędzi pryzmatu w stosunku 1 : 1 i bez zniekształceń. Dużą wadą tego instrumentu jest to, że pół pola widzenia jest zakryte oraz obrazy krzywych „odległościowej” i „wysokościowa” przy **znacznych kątach pionowych** pod ostrym kątem przecinają nam obraz łąty tak, że nie możemy dokładnie zrobić odczytu (szczególnie przy znaczniejszych odległościach). Co do odległości to w najlepszym wypadku dostarczy nam takiej jak zwykły **tachimetr systemu Reichenbacha**. Mimo, że ten typ jest starszy omówiliśmy go tutaj, gdyż na nim są wzorowane nowocześniejsze **tachimetry autoredukcyjne**.

b) Tachimetr autoredukcyjny „Dahlta” według wytycznych inż. mierniczego Dahl'a z Oslo, stąd pochodzi nazwa tego tachimetru. Główną różnicą między tym tachimetrem, a tachimetrem Hammera jest to, że w tachimetrze „Dahlta” diagram jest wprost na szklanym kole pionowym (a więc naniesione są krzywa odległości i wysokości, a sam podział na kole spełnia rolę koła podstawowego diagramu), przedstawia wia schematyczne rozwiązanie układu optycznego lunety i systemu pryzmatów. W samej lunecie na płytce szklanej, przylegającej ściśle do koła pionowego, nacięta jest tylko kreska pionowa, służąca do pomiaru kątów poziomych, a jednocześnie do odczytywania koła pionowego. Podział koła pionowego (koło zrobione jest ze szkła) widoczny jest w polu widzenia lunety, jak to przedstawia rysunek.

W polu widzenia lunety mamy:

a) stałą nitkę pionową, którą nastawiamy na środek łąty,

b) odcinek łuku koła w dolnej części pola widzenia (jest równocześnie odcinek koła podstawowego diagramu), który w przecięciu ze stałą nitką pionową wyznacza kierunek osi celowej. Przy pomiarach — oś celową nastawiamy na wysokość instrumentu na łącie, c) krzywa odległości, która pozwala nam na odczytanie na łącie odległości zredukowanej do poziomu, przy stałej 100. d) Zależnie od nachylenia lunety, niektóre krzywe wysokości, których jest 6, o stałych —100, —20, —10, i +10, +20, +100, wreszcie e) stałą kreskę poziomą, odgrywającą rolę nitki zwykłego tachimetru o stałej 200. Można do pomiaru używać zwykłych łąt

tachimetrycznych lub specjalnych. Łata specjalna jest tak skonstruowana, że zero podziału może być ustawione na wysokości instrumentu, dzięki czemu odczyt na łacie daje wprost odległość zredukowaną i różnicę wysokości między stanowiskiem a pikietą (punktem) (przy stałych ± 10 i ± 100) względnie $1/2$ różnicy wysokości przy stałej ± 20 . Widzimy tutaj już wyższość tego tachimetru nad tachimetrem Hammera — diagram nie posiada tak ostrych pochyłeń i jest widoczny w całym polu widzenia. Możliwość 3 stałych dla wysokości gwarantuje odpowiednią dokładność, szczególnie przy mniejszych kątach pionowych.

e) **Tachimetr redukcyjny DKR firmy Kern**

Firma Kern skonstruowała tachimetr redukcyjny o znaku fabrycznym DKR. Pole widzenia lunety tego instrumentu zawiera 4 krzywe słabo wygięte, rozciągające się w całym polu widzenia, nitkę pionową w 2 częściach, w środku krzyż nitkowy i dwie małe nitki poziome jak przy zwykłych tachimetrach. Górna i dolna krzywa tj. obie zewnętrzne krzywe diagramu odpowiadają trygonometrycznej funkcji $\cos a^2$ i służą do określania odległości poziomej obie wewnętrzne krzywe są odpowiednikami funkcji $\sin a \cos a = 1/2 \sin 2a$ i służą do określenia różnicy wysokości. Diagram krzywych znajduje się na kole szklanym osobno od krzyża nitkowego, który zamieszczony jest na innej płytce ale obydwa koła są równocześnie ostro widoczne. Stała tachimetryczna dla odległości wynosi 100 ($k = 100$), zaś dla wysokości przy kątach pionowych od 0° do 12° stała wynosi 20, przy kątach od 12° do $27^\circ 50'$ i dla kątów od 27° do 40° stała wynosi 100. W polu widzenia dla odróżnienia tych stałych zaznaczone są krótkie pionowe kreski: dwie kreski dla stałej 20 (II, pięć kreszek dla stałej 50 (IIII) i jedna kreska dla stałej 100 (I). Do tego tachimetru dołączona jest specjalna łata tachimetryczna zwana topograficzną, gdzie każdy decymetr jest zaznaczony białym kółkiem o średnicy 5 mm lub 100 mm: do krótszych odległości używamy małych kółek (przy nieparzystych decymetrach, przy dalszych większych kółek (przy parzystych decymetrach). Ten tachimetr jest lepszy niż Hammera, gdyż ma krzywe w całym polu widzenia i nie tak ostro zagięte, więc dokładniejszy odczyt otrzymujemy, podobnie jak u „Dahlty“, zaś niewygoda małą jest to, że trzeba śrubą ruchu leniwego trochę pochyłać lunetę (po dokonaniu odczytu) np. odległości) — by nastawić na okrągłą cyfrę (np. decymetr — krzywą wysokości). Przy wszystkich tachimetrach należy pamiętać, aby przed odczytem zgrać libelę koła pionowego (kolimacyjną). Firma Kern produkuje również kierownicę stolika mierniczego, którego luneta jest tak samo zbudowana jak luneta w tachimetrze DKR. d) Ostatnio firma Wild produkuje również tachi-

metr autoredukcyjny, który jest podobny do tachimetru Dahlta. Ponieważ doniosłą rolę odgrywa tu libela kolimacyjna (musi być zgrana), czy Koledzy nie uważają, by starać się jej obraz nie przenieść w pole widzenia lunety, podobnie jak libelę niwelacyjną w niwelatorach.

W niwelacji trygonometrycznej (Trygonometrycznym pomiarze wysokości) instrumentem do określenia różnic wysokości jest **teodolit**, względnie precyzyjna **odległownica (dalmierz) dwuobrazowy**.

Instrumenty te muszą posiadać dobrą libelę koła pionowego (kolimacyjna) oraz dobrze podzielone koło pionowe, gdzie pomiar kąta pionowego wykonujemy przy zgranej libeli kolimacyjnej w **2-ch położeniach lunety**. Chyba nie omylimy się zbyt gdy powiemy, że ten rodzaj niwelacji u nas jest trochę zaniedbany. Wszak tą metodą można dobrze sporządzić sieć niwelacyjną (w terenach górskich), pod przyszłe stanowisko tachimetryczne, pod bazy wyjściowe dla aneroidów, stanowiska dla fototeodolitów itd. A wszędzie tam, gdzie mierzymy boki poligonowe przy pomocy dalmierzy dwuobrazowych (względnie praktycznie) przy małym nakładzie pracy łatwo otrzymamy i wysokości wszystkich punktów poligonowych, a przez to ułatwimy później uzbrojenie planu sytuacyjnego, planem warstwicowym. Ta sama uwaga odnosi się przy zakładaniu ciągów busolowych.

W zdjęciach stolikowych różnicę wysokości określamy przy pomocy **kierownicy stolikowej** i łaty tachimetrycznej.

Rozróżniamy kierownice stolikowe **zwykłe** i **autoredukcyjne**. Wyższość kierownic autoredukcyjnych nad zwykłymi nie wymaga uzasadnienia.

U nas stolik mierniczy nie był w pełni doceniany. W innych krajach z powrotem powrócił do geodezji i ma należyte miejsce. Nie tylko przy pracach topograficznych dominuje stolik mierniczy, lecz kolosalne usługi oddaje przy uzupełnieniu luk w zajęciach fotogrametrycznych obecnie tak samo i planów sytuacyjnych dla mapy gospodarczej kraju.

Musi się więc postawić (określić), dla jakich celów i kiedy lepsze jest użycie dla wykonania zdjęcia wysokościowego stolika mierniczego niż innego instrumentu. Sądzę, że Koledzy poruszą to szczegółowiej w samej dyskusji, odnośnie krzyża nitkowego libeli kolimacyjnej. Czy możliwe jest zastosowanie ruchomej nitki poziomej itd. **W niwelacji barometrycznej (barometrycznym pomiarze wysokości)** różnicę wysokości określamy przy pomocy barometrów rtęciowych, aparatów określających temperaturę wrzenia wody, ale najczęściej przyrządem inżynierskim jest **aneroid** (prócz barometrów stacyjnych). Mamy różne rodzaje aneroidów, lecz jedne z najlepszych okazały się **aneroidy systemu Paulina** (produkcji szwedzkiej), które przy od-

powiednio zastosowanej metodzie pomiarów (np. metodą schodkową lub metodą interpolacyjną), zezwalają na określenie wysokości punktu ponad poziom morza z dokładnością ± 1 — ± 2 m. Również taką samą dokładność uzyskuje się przy pomocy barometru różnicowego tzw. **statoskopu**, przy wykonywaniu zdjęć lotniczych, dla określenia wysokości lotu (samolotu) w chwili wykonywania poszczególnego zdjęcia. Otóż ja sądzę, że z całym powodzeniem i lepszymi wynikami poszczycić się będziemy mogli na ziemi używając do określenia wysokości obok **aneroidów** również statoskopu (tutaj nie będzie tego pędu powietrza jak w chwili lotu samolotu itp. wpływów). Obszary terenów górskich dla celów mapy gospodarczej w dużej mierze mogą być ich plany wysokościowe sporządzone przy użyciu **aneroidów** (systemu Paulina) i **statoskopów**. Również reambulację warstwic na tych obszarach górzystych — map w skali 1:25.000 i mniejszych śmiało można dokonać tymi przyrządami. Koledzy pracujący w terenie nad tymi mapami zechcą się wypowiedzieć co do poruszonych przez nas możliwościach.

W fotogrametrii dwuobrazowej — (naziemnej i lotniczej) — opracowanie warstwic odbywa się na autografach (np. Wilda A₅, stereokartografie A₆ — stereoplanigrafie Zeissa, Santoniego itd.) oraz innych instrumentach pracujących na zasadzie autografów np. Multiplex.

Autografów będziemy używali do sporządzania planu sytuacyjno - wysokościowych w dużych skalach (1:1000—1:5000), zaś mniej dokładnych dla mniejszych skal. Również autografów używamy do sporządzania planu warstwicowego stosów węgla, na podstawie którego to planu obliczamy zapas (objętości) tych stosów. Jak już poruszyliśmy, że fotogrametrycznie możemy opracować fotoplany, a metodami klasycznymi plan warstwicowy (wysokościowy) i naod-

wrót, mamy bardzo dużo planów sytuacyjnych, wykonanych metodami klasycznymi jako zdjęcie poziomie bez warstwic. Otóż w pewnych wypadkach bardzo łatwo przez nalecenie obszaru, dla którego mamy plany sytuacyjne (byleby był dość znaczny) i wykonanie zdjęć stereofotogrametrycznych tzn. takich, których z dwu miejsc samolotu zdjęty jest teren ten sam, (raz np. przy pionowej osi kamery lotniczej, a drugi raz przy nachylonej np. 18°) czyli przy wykonaniu zdjęć prostopadło zbieżnych, jesteśmy w stanie ten plan uzupełnić warstwicami, opracowanymi przy użyciu autografu lub innych przyrządów. Widzimy tu, jak się tu wzajemnie uzupełniają metody zdjęć klasycznych z metodą fotogrametryczną.

Nie poruszaliśmy tutaj udoskonalen lat niwelacyjnych, tachimetrycznych, które są omawiane przez kolegów referentów na innych Podkomisjach. Jak również nie poruszaliśmy tutaj specjalnych pomiarów wysokościowych w kopalniach, dla celów eksploatacji torfów, itp. — zostawiając to Kolegom dla poruszenia w dyskusji.

W dyskusji musimy ustalić dla jakich celów, jaka metoda jest najbardziej racjonalna i jaki instrument oraz jakie nowe narzędzie (ulepszenia) należy wprowadzić, nawet w najnowocześniejszych instrumentach — a głos Kolegów z terenu (z praktyki) — będzie bardzo ważnym.

Tak jak na początku zaznaczyliśmy — celem referatu jest wzbudzenie u Kolegów zainteresowania nowymi instrumentami i ich udoskonaleniem (tzn. ich racjonalizacja), nie mamy ambicji, że ten referat wyczerpał całą gamę zainteresowań, ale przecież na to zebraliśmy się tu — by razem przez dyskusję osiągnąć ten cel. Kończąc apeluję do Kolegów o najliczniejszy udział w posiedzeniu Podkomisji i o żywy udział w dyskusji.

Dostosowanie istniejących instrumentów do szybkich metod pracy

Prof. Dr Inż. Stefan Hausbrandt

Zagadnienie dostosowania istniejących instrumentów, służących do technicznych pomiarów wysokościowych, do szybkich metod pracy, jest właściwie zagadnieniem jak najdalej idącej automatyzacji. Ta automatyzacja, sprzeczająca się do omińnięcia potrzeby obliczania wyrażen typu:

$$(kl + c) \cos^2 \alpha$$

$$(kl + c) \cos \alpha \cdot \sin \alpha \dots 1$$

daje się zasadniczo osiągnąć na dwóch drogach:

1. przez obserwacje przy poziomej lunecie,
2. przez zastosowanie tachymetrów lub łat samoredukcyjnych.

I. W pierwszym wypadku odległość pozioma D między stanowiskiem instrumentu a sta-

nowiskiem łaty i przyrost rzędnej terenu Δz od stanowiska do łaty wyrażają ogólnie znane wzory:

$$D = kl + c$$

$$\Delta z = i - l_s \dots 2$$

gdzie k jest stałą mnożącą, c stałą dodawania dalmierza, l odcinek łaty obserwowanym między skrajnymi nitkami dalmierza, l_s odczytem nitki środkowej, zaś i wzniesieniem osi lunety nad poziom stanowiska, czyli tzw. „wysokością instrumentu“. Jeżeli zero podziału łaty umieścić na wysokości instrumentu zaś podział odczytać kierunkowo ze znakiem plus w stronę

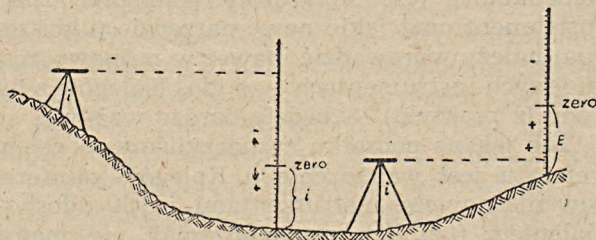
ziemi i minus w stronę przeciwną oraz pominąć stałą dodawania c , która w pomiarach tachymetrycznych odległości zawsze może być uważana za wielkość zaniedbywalną, wówczas wzory (2) przyjmą postać

$$D = kl \quad \Delta z = l$$

gdzie l jest odczytem nitki środkowej na łacie, opisanej w omówiony sposób (rys. 1). Jeżeli ponadto zauważyć, że do pomiaru odległości w tachymetrii stała mnożąca może być z reguły przyjęta za równą 100 otrzymamy ostatecznie:

$$D = 100 \cdot l \quad \Delta z = l \cdot 3$$

Automatyzacja jest tu jak widać niemal zupełna: odczyt nitki środkowej daje od razu przyrost rzędnej terenu z odpowiednim znakiem, zaś różnica odczytów nitek skrajnych, którą bez trudu oblicza się w pamięci, mnożona przez 100 daje odległość poziomą. Obserwacje przy poziomej lunecie z reguły lepiej wykonywać posługując się niwelatorem zaopatrzonym w koło poziome, niż tachymetrem.



Rys. 1

Jeszcze dalej posuniętą automatyzację w określeniu wysokości osiągnąć można stosując urządzenia odczytowe, zgłoszone na obecnej konferencji technicznej przez kol. Geodeckiego i Kamelę, pozwalające na bezpośrednie odczytywanie z łąty nie przyrostu rzędnej terenu Δz , lecz samej rzędnej (ściślej metrów i centymetrów rzędnej, do których dodaje się w pamięci dziesiątki i setki metrów). Takie urządzenia wymagają bądź to posługiwania się podzieloną i ocyfrowaną taśmą ceratową, nylonową czy stalową, dającą się przesuwac wzdłuż drewnianej łąty aż do osiągnięcia efektu odczytania przy poziomej lunecie właściwej rzędnej (łątę stawia się na pikiecie o znanej rzędnej); bądź też uniezależnienia ocyfrowania od podziału.

Szczegółów projektowanych urządzeń kol. Geodeckiego i Kameli nie opisuję. Wszystkie zgłoszone warianty (2 kol. Geodeckiego i 1 kol. Kameli) mają swe zalety i zasługują na rozpowszechnienie. Modele nie zgłoszono. Zdjęcia wysokościowe przy poziomej lunecie, znane pod nazwami „niwelacji siatkowej“, „niwelacji

rozproszonej“ itp. nie znajdowały dotychczas tak szerokiego rozpowszechnienia, na jakie, z uwagi na swe zalety, zasługiwałyby.

Przyczyną tego było nieznaczne wzniesienie osi instrumentu ponad poziom stanowiska (około 1,30 m). Powodowało to mały zasięg obserwacyjny dla pikietów, których rzędne znacznie przewyższały rzędną stanowiska.

Ten brak został w dużym stopniu unieszkodliwiony przez prosty niekosztowny i posiadający wiele jeszcze innych zalet przyrząd kol. Jerzego Dobrzyńskiego nazwany przez wynalazcę podwyższonym stanowiskiem tachymetru, zgłoszony na obecnej konferencji naukowo-technicznej.

Koncepcja polega po prostu, na umocowaniu instrumentu na statywie niemal dwukrotnie wyższym od używanego powszechnie i umieszczeniu obok instrumentu niezależnego od statywu pomościku, po którym porusza się obserwator.

Statyw tworzy się przez proste nadsztukowanie zwykłego statywu odpowiednimi przedłużaczami. Szczegółów urządzenia nie opisuję. Wynalazca nadesłał przy opisie model w skali 1:1, który obejrzeć można było na wystawie, zorganizowanej przez Związek Mierniczych R.P. w związku z konferencją.

Ponieważ wzniesienie osi lunety nad poziom stanowiska przy zastosowaniu przyrządu kol. Dobrzyńskiego wynosi ca 2,60 m, mamy możliwość obsłużenia z jednego stanowiska terenu o deniwelacji $\pm 2,5$ m co pozwoli w terenach nizinnych i lekko falistych zarzucić używanie tachymetru. Przy stosowanym dotychczas wzniesieniu osi lunety nad poziom ca 1,30 m — łąta 5-metrowa była wykorzystywana w sposób bardzo jednostajny: dla spadów do granicy 3,70, dla wzniesień do granicy + 1,30. Powodowało to tak częste w praktyce wypadki niezamierzalności przy poziomej lunecie punktów wzniesionych (tzw. przez praktyków „bicie celowej w ziemię“). Gdyby ktoś zarzucił, że przyjęcie obsłużenia terenu o deniwelacji + 2,5 m zakłada posługiwanie się uciążliwą dla robotnika łątą 5-metrową, odpowiemy, że pełną długością łąty pracuje się w punktach głębokich, gdzie utrzymanie długiej łąty ze względu na większą zacisność jest mniej uciążliwe. Na wzniesieniach wystarcza łąta 2,5 metrowa, której utrzymanie uciążliwe nie jest. Przy okazji warto podkreślić, że jednym z owoców obecnej konferencji naukowo-technicznej jest też bardzo praktyczny przedłużacz do łąty, którego projekt zgłosił kol. Witold Senisson. Jest to lekka listwa drewniana o teowym przekroju, którą robotnik obsługujący łątę, wsuwa lub wysuwa, uwalniając się tak od potrzeby ustawiania 5-metrowej łąty na wzniesieniach. Rysunek i szczegółowy opis były do obejrzenia na wspomnianej wystawie.

Przed przejściem do pomiarów wysokościowych przy lunecie poziomej (niwelacja) do po-

miarów wysokościowych przy lunecie nachylo-nej (właściwa tachymetria) wydaje się celowe podkreślić pewną specyficzną cechę pomiarów przy lunecie poziomej, niewątpliwie zbyt małą braną pod uwagę przez organizatorów prac wysokościowych. Cechą tą jest wybitnie większa dokładność wyznaczania przyrostu rzędnej terenu przez niwelację.

Być może większa uniwersalność metody tachymetrycznej, która uniezależniona jest całkowicie od rzędu deniwelacji terenu, powoduje, że organizatorzy prac stosują często tachymetrię i tam, gdzie nie jest ona zdolna do zadawalającego pod względem dokładnościowym rozwiązania postawionego zadania. Tak na przykład: zadanie warstwicywania w odstępach ćwierćmetrowych, niezbędnego w większości prac melioracyjnych, jest dla tachymetrii zadaniem rozwiązalnym dopiero przy założeniu wypełnienia szeregu uciążliwych warunków, które z reguły wypełnione nie bywają.

Stosując prawo przenoszenia się błędów Gaussa do wzoru na różnicę poziomów

$$h = kl^{1/2} \sin 2\alpha$$

otrzymamy ogólnie znany związek między błędami średnimi odnośnych wielkości

$$m_h = \pm h \sqrt{\left(\frac{m_e}{l}\right)^2 + \left(\frac{m_k}{k}\right)^2 + (2 \cotg 2\alpha m_a)^2}$$

z którego jest odrazu widoczne, jak niesłuszne jest przy zadaniach tachymetrycznych wyższej dokładności tak częste u praktyków odczytywanie odcinka łąty z centymetrową dokładnością i zignorowanie czynności wyznaczenia stałej mnożącej. Takie uchybienia powodować będą np. przy założeniu $\frac{m_l}{l} \simeq \frac{1}{100}$ i $\frac{m_k}{k} \simeq 1/100$

błędy wysokościowe rzędu $= \frac{1.5 h}{100}$, a więc np.

przy różnicy poziomów ok. 6 metrów błąd wysokościowy rzędu 10 cm. Jeżeli dodać do tego trudny do ujęcia liczbowo błąd wynikający z niedoskonałości czynności interpolowania warstwicy, dalej pominięty w tym przybliżonym rachunku — niewielki wprawdzie — wpływ błędu odczytu koła pionowego (ostatni wyraz wzoru (4), wreszcie wpływ niepionowego ustawienia łąty i zaniedbań w obserwacji libeli, zrozumiemy łatwo, jak zawodne stać się może stosowanie tachymetrii w pracach o wyższej dokładności, jeżeli iść po linii nadmiernego ułatwiania, dającej się obronić przy warstwicywaniu metrowym.

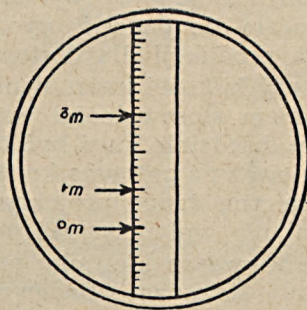
W pracy przy poziomej lunecie błędność stałej mnożącej będzie zupełnie nieszkodliwa, gdyż wpłynie tylko na odległość; zaś błąd odczytu na łącie w granicach jednego centymetra będzie dla wysokości niemal że błędem rzędu błędu zaokrąglenia. Również wpływ niepionowego ustawienia łąty, powodującego przy ta-

chymetrii błąd rzędnej $+\delta \cdot h \cdot \operatorname{tg} \alpha$, dla niwelacji jest niemal nieszkodliwy (wartość jego wyniesie $2 \cdot l \cdot \sin \frac{2\alpha}{2}$).

Wreszcie zaniedbania w doprowadzeniu libeli do poziomu są przy pracy niwelatorem mniej groźne z uwagi na większą przewagę libeli.

Reasumując te uwagi, dotyczące dokładności, powiemy: w pracach wysokościowych o dużej dokładności należy z reguły starać się stosować niwelację. Stosowanie tachymetrii wymaga dokładnego odczytywania łąty i ustalenia wartości stałych dalmierczych.

2. Przez całkowitą automatyzację tachymetru, pracującego przy pochylonej lunecie, będziemy rozumieli taką przebudowę lunety, aby iloczyn długości odcinka łąty, obserwowanego między dwoma wskaźnikami w_0 i w_1 w płaszczyźnie obrazowej lunety przez okrągłą stałą k_1 (np. 100) wyrażał rzut odległości: stanowisko instrumentu, stanowisko łąty na poziom; zaś iloczyn odcinka łąty obserwowanego między dwoma wskaźnikami w i w_2 przez okrągłą stałą k_2 (np. 20) wyrażał przyrost rzędnej terenu między stanowiskiem instrumentu, a stanowiskiem łąty.



Rys. 2.

Jak wynika z analizy, którą zawdzięczamy Hammerowi, zagadnienie daje się rozwiązać w ten sposób, że przy pochyleniu lunety pod kątem α do poziomu w płaszczyźnie obrazowej lunety ukazują się wskaźniki w_0 w_1 w_2 których odległości $w_0 w_1 = p_1$ i $w_0 w_2 = p_2$ wynoszą:

$$P_1 = \varphi \cdot \frac{\cos^2 \alpha}{k_1 \pm \sin \alpha \cos \alpha}$$

$$P_2 = \varphi \cdot \frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{k_2 \pm \sin^2 \alpha}$$

Symbol φ oznacza tu ogniskową wypadkową lunety Porro, wyrażającą się przez ogniskowe składowe: obiektywu f_o i kolektynu f_c oraz ich odległość a równaniem:

$$\varphi = \frac{f_o f_c}{f_o + f_c - a}$$

Znaki $+$ i $-$ w równaniach (5) odpowiadają dodatniemu i ujemnemu kątowemu α odniesionemu do poziomu.

Urządzenie zarówno w pierwotnej konstrukcji Hammera jak i w późniejszych rozwiązaniach realizuje się w ten sposób, że w myśl równań (5) i (6) ewentualnie z zastosowaniem pewnych uproszczeń, wykreśla się krzywe, których odległości w pionie przy nachyleniu lunety pod kątem α stają się równe odcinkowi p_1 p_2 . Krzywe wykreśla się na szkłe pod postacią diagramu, które bądź to w oryginale, bądź w obrazie optycznym, zostaje obserwowany przez okular.

Koncepcja Hammera jest niewątpliwie najtrafniejszym rozwiązaniem problemu całkowitej automatyzacji, czego dowodem może być, że wszelkie pełnowartościowe konstrukcje ostatniego pięćdziesięciolecia są właściwie tylko udoskonaleniami koncepcji Hammera. W kierunku wykorzystania koncepcji Hammera iść też powinny prace nad dostosowaniem istniejących instrumentów do szybkich metod pracy. Nie może tu przy tym być mowy o przyjęciu szczegółów pierwotnej konstrukcji Hammera, ani o wykorzystaniu doskonalszych prac jego następców (np. Dahla) na drodze kopiowania. Konstrukcje te są zbyt skomplikowane, aby opłacało się ponosić ogromne koszty uruchomienia produkcji dla dostosowania kilkudziesięciu czy kilkuset instrumentów. Pierwszym warunkiem stosowalności wszelkich pomysłów w tej dziedzinie musi być taniość konstrukcji. Ponieważ na pierwszej konferencji naukowo - technicznej żadne projekty całkowitej automatyzacji nie wpłynęły, zaś pewne usiłowania czynione w tym kierunku przez Geodezyjny Instytut Naukowo - Badawczy zbyt są jeszcze dalekie od realizacji, aby było celowym ich referowanie, nie uważam więc za właściwe zatrzymywać się dłużej nad tematem.

Dla zachęty kolegów, którzy chcieliby pracować nad zagadnieniem pełnej automatyzacji i dla wygody których, uważałem za wskazane zacytować równania Hammerowskie (bliższe ich omówienie znaleźć można w Handbuch der Vermessungskunde Jordana - Eggerta), nadmieniam, że w żadnym razie nie należy w próbach obawiać się większych trudności przy zestawianiu lunet Porro, najwłaściwszych w zagadnieniu automatyzacji.

Można je zestawiać z soczewek lunetowych, produkowanych przez Państwowe Zakłady Optyczne, odznaczających się wysoką klasą i niską ceną.

Obok automatyzacji pełnej istnieją jak wiadomo rozwiązania automatyzacji częściowej, pozwalające np. otrzymać rzut odległości w drodze mnożenia przez 100, zaś przyrost rzędnej terenu w drodze mnożenia zredukowanej odległości przez tangens kąta nachylenia. Różne tego ro-

dzaju półautomaty — np.: starszy Sangueta, lub nowszy Szepessy'ego nie zasługują zdaje mi się na naśladownictwo. Obrona starych pozycji, gdy nauka dawno już wyznaczyła nowe drogi — może być usprawiedliwiona jedynie względami natury ekonomicznej. W naszym zaś wypadku argument natury ekonomicznej nie istnieje. Koszt automatyzacji częściowej nie będzie bowiem napewno tak znikomym w porównaniu z kosztem automatyzacji zupełnej, aby opłacało się uruchomić produkcję półautomatów, przynoszących przecież dużo mniejsze korzyści w pracy geodety.

Również nie będę zatrzymywał się nad różnymi sposobami pozwalającymi wykorzystać teodolit, czy to posiadający, czy nie posiadający nitek dalmierczych, w charakterze samoredukcyjnego tachymetru. Takie rozwiązania, wymagają wykorzystania czynności dodatkowych, pochłaniających więcej czasu od zwykłej redukcji, dającej się przy pomocy nomogramu szybko przeprowadzić w polu, jakkolwiek interesujące pojęciowo i mogące być może stanowić punkt wyjścia do nowych konstrukcji, nie mogą rywalizować z pełną automatyzacją.

Jedno z takich rozwiązań znajdujemy w Handbuch Jordana - Eggerta, inne zgłoszone zostały na konferencję naukowo - techniczną i podlegają zbadaniu przez referat organizacji pracy.

Nie wydaje się też celowe zastanawianie się nad możliwością automatyzacji na drodze przebudowania nie instrumentu, lecz łąty. Istnieje wprawdzie kilka możliwości tego rodzaju konstrukcji, posiadają one jednak zasadniczą wadę z punktu widzenia organizacji pracy: wymagają czynnego udziału robotnika noszącego łątę, w procesie automatyzacji. Jeżeli jednak zakładamy współpracę półfachową ze strony pracownika pomocniczego, prostszym stanie się wyposażenie protokulanta w taki, czy inny nomogram tachymetryczny, który umożliwi mu szybką redukcję przy bezpośrednim nadzorze obserwatora. Na bieżącą konferencję naukowo - techniczną zgłoszono kilka projektów nomogramów tachymetrycznych, które podlegają zbadaniu w odnośnym referacie.

Gdyby pomimo to ktoś pragnął pracować nad automatyzacją łąty, być może przydatny będzie mu poniższy „pełny wzór tachymetryczny“, wyrażający związek między odległością poziomą D i przyrostem rzędnej terenu Δz z jednej strony, a kątem nachylenia lunety do poziomu α , kątem odchylenia łąty od pionu σ (znak plus gdy łąta oddala się od instrumentu), odcinkiem l między skrajnymi nitkami dalmierza o stałych k i c , odczytem nitki środkowej l_s , wysokością instrumentu i odczytem nitki niższej (bliższej ziemi). „Ścisły wzór ma postać:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \begin{Bmatrix} D \\ \Delta z \end{Bmatrix} &= \begin{Bmatrix} kl \cos(\alpha + \delta) + c \\ l/4k \sin(\alpha + \delta) \\ -(l/2 + n) \\ i \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \cos \alpha \sin \alpha \\ -\sin \alpha \cos \alpha \\ \sin \delta \cos \delta \\ o \quad 1 \end{Bmatrix} \\ \text{b)} \quad \begin{Bmatrix} D \\ \Delta z \end{Bmatrix} &= \begin{Bmatrix} kl \cos(\alpha + \delta) \\ -l_s \\ +i \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \cos \alpha \sin \alpha \\ \sin \delta \cos \delta \quad o \quad 1 \\ o \quad \quad \quad 1 \end{Bmatrix} \cdot \cdot \cdot 7 \end{aligned}$$

a po odrzuceniu wyrazów o małym znaczeniu i przyjęciu lunety Porro wzór przyjmie postać b).

Ostateczną reasumpcją mego referatu jest: rozszerzenie zakresu zdjęć wysokościowych

przy poziomej lunecie w oparciu o podwyższone stanowisko kol. J. Dobrzyńskiego oraz dążenie do pełnej automatyzacji tachymetrów w oparciu o zasadę Hammera.

Geodezja w służbie planu 6-letniego

Wystawa w gmachu NOT w dniach 15–17 XII 1950

Mgr. Inż. Jerzy Pomaski

Komitet organizacyjny I Konferencji Naukowo-Technicznej, celem zwiększenia zainteresowania i spopularyzowania pracy i zadań geodety w planie 6-letnim, postanowił urządzić wystawę, która zilustruje treść obrad.

Konferencja dotyczyła racjonalizacji pomiarów wysokościowych i związanych z nimi sposobów nowoczesnego i szybkościowego obliczania. Ze względu jednak na to, że pomiary wysokościowe są częścią uzupełniającą mapy (bo dopiero mapa sytuacyjno-wysokościowa jest podstawą do planowania i projektowania inwestycji technicznych) postanowiono rozszerzyć treść wystawy tak, aby zilustrowała całokształt prac geodezyjnych. Dzięki takiemu powiększeniu tematyki wystawy dano możliwość wykazania się przodownikom i racjonalizatorom z innych dziedzin geodezji swoimi osiągnięciami w walce o przyspieszenie wykonania planu.

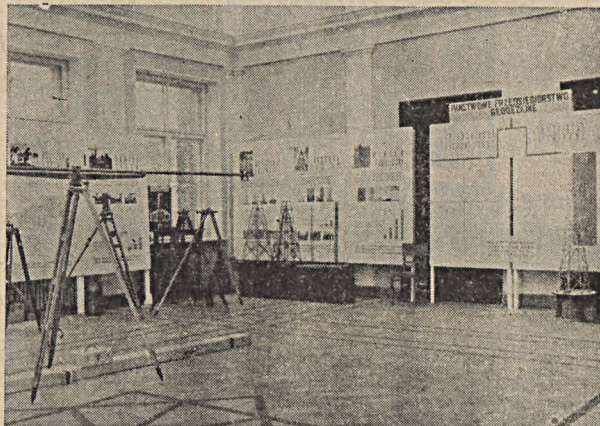
Myśl przewodnią wystawy można najlepiej wyrazić słowami Stalina „nierozsądną rzeczą jest uważać, że plan ogranicza się tylko do cyfr i wyliczeń. Plan jest żywym i praktycznym działaniem milionów ludzi. Realizm naszego planu przejawia się przez działalność milionów ludzi, tworzących nowe życie. Realizm naszego planu to żywi ludzie, nasza wola pracy, gotowość do pracy według nowych zasad, nasza dążność do wykonania planu. Udział mas w urzeczywistnieniu planu to najlepsza gwarancja pomyślnego wykonania“.

Podkomisja „Dekoracji i Wystawy“ chcąc zrealizować myśl przewodnią wystawy — postanowiła cały wysiłek skierować na właściwe jej urządzenie, to znaczy tak zilustrować podniesienie sił twórczych uzyskanych dzięki współzawodnictwu i racjonalizatorstwu, aby pobudzić inicjatywę wśród wszystkich ludzi pracujących w miernictwie.

Wystawa znajdowała się na III piętrze w małej sali konferencyjnej, częściowo w holu i w części dużej sali konferencyjnej, która ze względu na złe oświetlenie i mało efektowny wygląd nie bardzo nadawała się do tego celu.

W małej sali zgromadzono eksponaty następujących instytucji Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego, Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego i Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii i Kartografii.

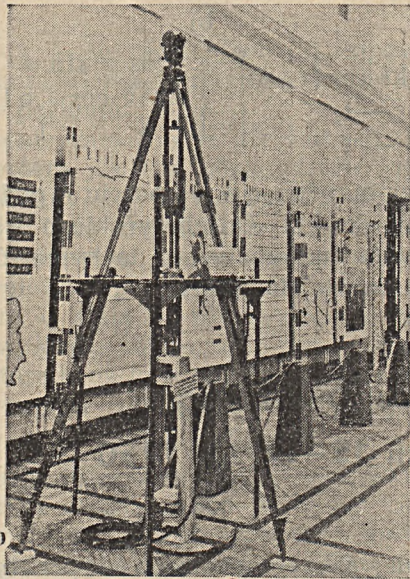
Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne przedstawiło na jedenastu planszach następujące prace: stary i nowy system sieci triangu-



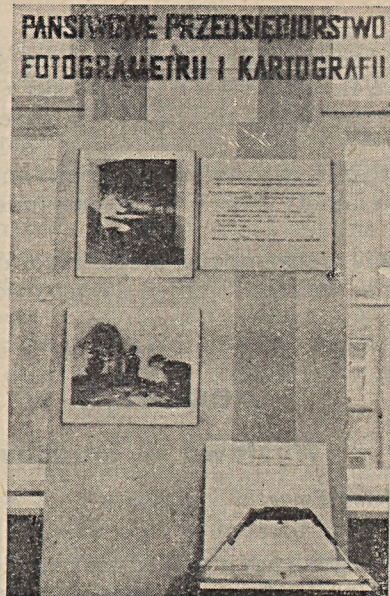
lacyjnej, osiągnięcia w czasie i jakości przez stosowanie wywiadu według nowego systemu triangulacyjnego, zabudowa terenu, użycie przenośnych wież i sygnałów, pomiary kątów, obliczenia i operaty, pomiar bazy, poligonizacja precyzyjna, niwelacja precyzyjna oraz wyniki współzawodnictwa.

Zagadnienia przedstawione na planszach były podbudowane modelami słupów, wież oraz instrumentami używanymi w poszczególnych fazach robót.

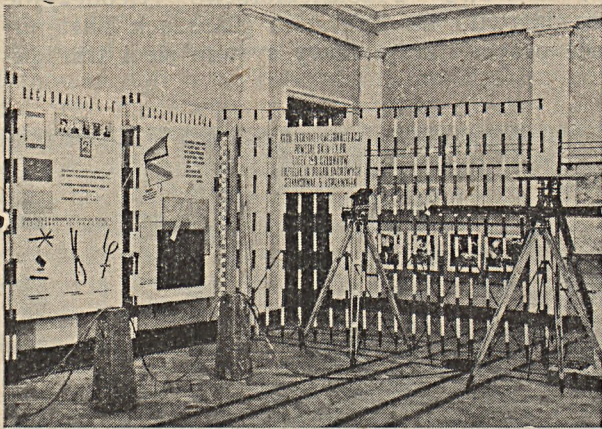
Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze zapoznało zwiedzającego: z zakresem swoich prac i mocą produkcyjną, z przebiegiem produkcji, z wkładem swoim w odbudowie stolicy, z wysiłkami współzawodnictwa oraz z pomysłami racjonalizatorskimi i usprawnieniami.



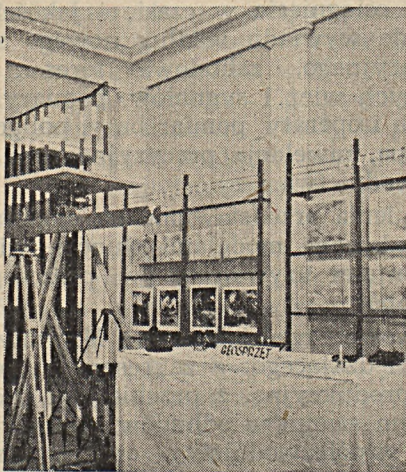
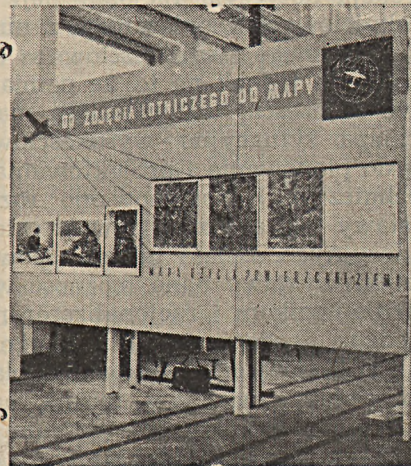
Całość stoiska zamknięto ścianką z tyczek, rozciągniętą taśmą na słupach poligonowych i podwyższonym stanowiskiem.



Z dziedziny kartografii zobrazowano przebieg poszczególnych faz powstawania mapy barwnej



Państwowe Przedsiębiorstwo Fotogrametrii i Kartografii zilustrowało na trzech planszach drogę od zdjęcia lotniczego do mapy, na czwartej stereoskopowe opracowanie map.



turystycznej (Pieniny) oraz poszczególne arkusze Atlasu Polski.

W ramach tego przedsięwzięcia wydział Geosprzęt zademonstrował modele sprzętu geodezyjnego, produkowanego we własnym zakresie dla potrzeb państwowych przedsiębiorstw.

W holu — Zakład Geodezji Niższej II Politechniki Warszawskiej i Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy przedstawił:

- a) ulepszony model teodolitu do obserwacji astronomicznych;
- b) nowy nomogram tachymetryczny
- c) uwagi dotyczące racjonalizacji tablic funkcyjnych oraz
- d) przybliżone wyznaczenie azymutu metodą orientacji według torów gwiazd okołobiegunowych.

Akademia Górniczo-Hutnicza — Katedra Miernictwa Górniczego przedstawiła na ekranach prace studentów oraz pomysły racjonalizatorskie odnośnie:

- a) stojaków dla łąt przy niwelacji precyzyjnej
- b) modelu wozu z urządzeniem rejestrującym w terenie spadki trasy dróg i inne oraz wydawnictwa naukowe.

Uwagę zwiedzających po wejściu na dużą salę zwracał ekran ze sloganem wzywającym do walki o pokój na tle którego stał duży model wieży triangulacyjnej. W tej samej części obok znajdowały się portrety następujących przodników pracy z Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych:



1. Antoni Micewicz z Olsztyna w r. 1947 wykonał 467% normy
2. Władysław Chelmiński z Poznania w roku 1948 wykonał 520% normy.



- W roku 1949 po podwyższeniu normy —
3. Feliks Kłós z Wrocławia wykonał 242% normy
Zespół z Rzeszowa
 4. Bazyli Dejneka i

5. Tadeusz Głowacz — wykonali 202% normy, a

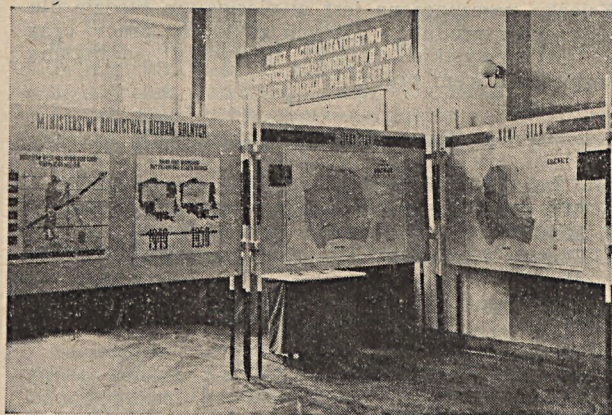
6. Rudolf Intze z Wrocławia — 210% normy. Następnie w dalszej kolejności Wydział Politechniczny A.G.H. na czterech ekranach przedstawił metodę pomiaru zabytków architektonicznych.

Katedra Urządzeń Rolnych wykazała, że połączenie nauki z zajęciami terenowymi i prak-



tycznymi studentów daje realny wkład przy przebudowie ustroju rolnego.

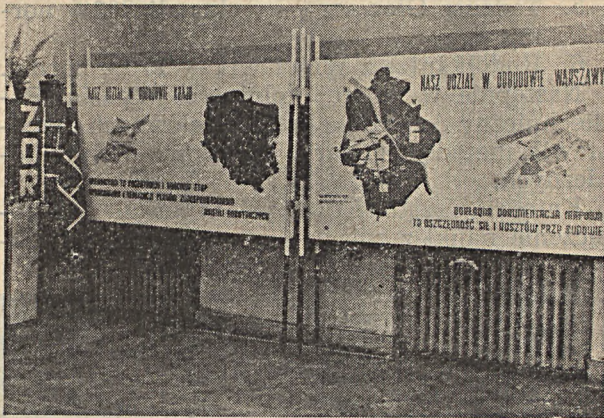
Min. Leśnictwa przedstawiło cały szereg pomysłów racjonalizatorskich na tle mapy lasów Polski oraz na dwóch planszach zilustrowało prace mierniczego i jego udział w pracach Ministerstwa.



Min. Rolnictwa i Reform Rolnych na sześciu planszach zilustrowało:

- a) wzrost wydajności prac mierniczych
- b) wkład mierniczych przy przebudowie ustroju rolnego
- c) plany gruntów wsi według starego stanu posiadania i plany spółdzielni produkcyjnych po przebudowie.

Zakład Osiedli Robotniczych, Centralne Biuro Projektów i Studiów Budownictwa Osiedlo-



wego na trzech planszach przedstawiło w jaki sposób normuje się stosunki architekta i geodety to jest osób współpracujących przy sporządzaniu i realizacji planu zagospodarowania przestrzennego, aby przez wzajemne zrozumienie i skoordynowanie czynności przyspieszać budowę osiedli robotniczych.

Na dwóch planszach C. B. Proj. — zobrazowało swój udział w odbudowie Kraju i stolicy.

Opis poszczególnych stoisk podałem w sposób pobieżny, gdyż stoisko każdej instytucji może być ciekawym tematem osobnego arty-

kułu. Ilość żywotnych zagadnień i osiągnięć w różnych dziedzinach była tak duża, że nie wszystko przedstawiono ze względu na ograniczone możliwości lokalowe. Ale nawet z tego pobieżnego przeglądu widać słaby udział Politechniki Warszawskiej i Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego oraz zupełny brak Głównego Urzędu Pomiarów Kraju i Liceów Mierniczych.

Mimo zawiadomień bezpośrednich, mimo notatek prasowych i radiowych liczba zwiedzających była nieduża — co świadczy, że Koledzy zatrudnieni w szeregu innych instytucjach jeszcze nie doceniają wystawy jako momentu mobilizującego geodetów do wykonania planu 6-letniego. Nie gdzie indziej, a tylko na wystawie można poznać całość stosunków układających się w zawodzie oraz można uzyskać przez porównanie jak uniknąć błędów i jak uzyskać środki naprawy.

Wystawa ułatwia i zwiększa możliwości właściwego wykorzystania sił produkcyjnych stosownie do zadań. Planowanie bowiem musi się opierać na stałym kontakcie z masami realizującymi plany — nie może sprowadzić się tylko do czynnika materialnego, musi objąć również żywego człowieka.

Wśród księzek i wydawnictw

Inż. Ignacy Baran — Światło i praca. — Wydawnictwa Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej. Seria Ochrony Pracy, Warszawa 1950, 148 stron i 30 rysunków.

Książka przeznaczona jest w pierwszym rzędzie dla kierowników produkcji różnych zakładów pracy, oraz dla tych wszystkich, którzy interesują się higieną i bezpieczeństwem pracy.

Treść:

I. Wiadomości ogólne o oświetleniu

1. Właściwości światła,
2. Wpływ oświetlenia na bezpieczeństwo pracy,
3. Rentowność racjonalnego oświetlenia,
4. Pojęcia i jednostki stosowane w technice oświetleniowej.

II. Światło dzienne

1. Systemy oświetlenia dziennego,
2. Oświetlenie boczne,
3. Oświetlenie górne,
4. Zalety i wady oświetlenia dziennego.

III. Światło sztuczne

1. Systemy oświetlenia sztucznego,
2. Dobór jasności i barwy oświetlenia,
3. Obliczanie jasności oświetlenia wewnątrz,
4. Zwiększanie jasności oświetlenia,
5. Równomierność oświetlenia.

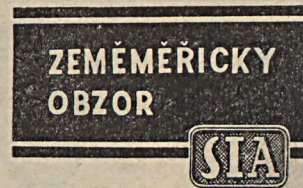
IV. Załączniki

1. Tabela jasności średnich przy oświetleniu ogólnym,
2. Wpływ barwy na widzenie,

3. Literatura,
4. Skorowidz alfabetyczny,
5. Streszczenie w języku rosyjskim,
6. Streszczenie w języku angielskim.

Autor podaje w krótkim zarysie wiadomości teoretyczne z techniki oświetleniowej, omawiając szerzej znaczenie oświetlenia dla sprawności, bezpieczeństwa i higieny pracy. Podkreśla on wagę racjonalnego oświetlenia dziennego, oraz porównuje różne systemy oświetlenia sztucznego, ilustrując swe rozważania przykładami i praktycznymi wskazówkami.

K. Br.



Nr 12 — grudzień 1950 r.

1. Zmiany w redakcji Zemerický'ego Obzoru
2. Wydział geodezyjny na Politechnice Praskiej — B. Pour
3. Największy błąd dopuszczalny — A. Jelimek
4. Jednolita organizacja prac mierniczych w Szwajcarii — Z. Mazin
5. Przegląd księzek i pism
6. Spis rzeczy na rok 1950

1. Kronika zawodowa — Przegląd ubiegłego roku — Rene Danger
2. Tyczenie luków. Ciągi. — Villetorte
3. Scalenie — Szacowanie gruntów — Tix
4. Porady: — Cmentarze — Serwituty
5. Kronika młodych — Zjazd profesorów geodezji
6. Wiadomości różne
7. Przegląd książek i pism
8. Prawo i prawodawstwo

1. Prawo i administracja.
2. 25 lat prac scaleńowych i katastralnych — Gorter.
3. Wiadomości różne.
4. Stare osiedle holenderskie — Slicher van Bath.
5. Szkic o wartości gospodarczej i socjalnej gruntów — Thurlings.
6. Nazwy parcel w Holandii — Vlam.
7. Sprawozdanie z Głównego Zjazdu Stowarzyszenia dla Rozwoju Katastru i Miernictwa.
8. Egzaminacje w 1946 i 1948 r. na mierniczych katastru.
9. Przegląd książek i pism.
10. Różne.

Wiadomości ze Związku Mierniczych R. P.

PRACE ZWIĄZKU MIERNICZYCH R. P. w dziedzinie słownictwa technicznego

Międzynarodowa Federacja Mierniczych (Federation Internationale des Géometres) pracowała przed drugą wojną światową nad międzynarodowym słownikiem mierniczym.

Projekt tego słownika został opracowany w formie zbroszurowanych odbitek ujętych w 6-ciu tomach i zawierał terminologię w językach: francuskim, angielskim, niemieckim i holenderskim.

Na VII Kongresie F. I. G. w Lozannie trzyosobowa delegacja polska przy poparciu i na wniosek, również tylko 3-osobowej, delegacji czechosłowackiej sprawiły, że po dość ożywionej i długotrwałej dyskusji Komisja Kongresu debatująca nad międzynarodowym słownikiem postanowiła wprowadzić do niego terminologię polską i uznała język polski jako zasadniczy — obok języka angielskiego, francuskiego, niemieckiego i włoskiego — w opracowywanym międzynarodowym technicznym słowniku mierniczym.

Kongres potwierdził uchwałę Komisji o uzupełnieniu projektu słownika międzynarodowego terminologią polską, a delegacja polska zobowiązała się wykonać związane z tym prace i dostarczyć ją Federacji w 1951 r.

6-tomowy projekt międzynarodowego słownika F. I. G. opracowywany w 4-ch językach: francuskim, angielskim, niemieckim i holenderskim i zawierający około 8.600 terminów z geodezji nie został doręczony delegacji polskiej, gdyż biuro F. I. G. nie posiadało egzemplarzy rezerwowych.

Egzemplarze projektu tego słownika wysłane przez F. I. G. na krótko przed wojną do poszczególnych krajów między innymi i do Polski zaginęły wskutek działań wojennych.

Dla opracowania terminologii polskiej należało przede wszystkim zdobyć chociaż jeden komplet 6-ciu tomów słownika F. I. G. Zadanie to zostało wykonane.

Dzięki usilnym staraniom ZMRP, a w pierwszym rzędzie jego członka mgr inż. Sztompke Wacława — późniejszego przewodniczącego Komisji Słownikowej ZMRP, udało się wypożyczyć poszczególne tomy słownika F. I. G., a mianowicie:

- tomy 1, 2 i 3 od prof. W. B. Bachmanna — Szwajcaria;
- tomy 4 i 5 od Związku Mierniczych — Czechosłowacja (prof. dr inż. Potużak);
- tom 6 od inż. H. Schrigvera — Belgia.

Zarząd Główny Związku Mierniczych R.P. dla zrealizowania zobowiązania podjętego przez polską delegację na VII Kongresie Międzynarodowej Federacji Mierniczej w Lozannie, odnośnie międzynarodowego słownika mierniczego, po wykonaniu wstępnych prac przygotowawczych i zdobyciu 3-ch tomów projektu słownika F. I. G. powołał Komisję Słownikową ZMRP, powierzając przewodnictwo tej Komisji mgr inż. Wacławowi Sztompke. W dniu 20 grudnia 1949 r. odbyło się pierwsze zebranie Komisji Słownikowej ZMRP w składzie 6 osób.

Ostatecznie Komisja Słownikowa ZMRP ukonstytuowała się i pracowała w poniższym składzie:

1. mgr inż. Sztompke Wacław — przewodniczący
2. prof. inż. Kietlińska Zofia — wiceprzewodniczący
3. dr inż. Biernacki Franciszek — członek
4. dr inż. Kamela Czesław — członek
5. dr inż. Radecki Julian — członek
6. mgr inż. Piasecki Marian, Brunon — członek
7. mgr inż. Leśniok Henryk — członek
8. mgr inż. Pawłowski Józef — członek
9. inż. Serafin Felicjan — członek
10. inż. Kowalewski Zygmunt — sekretarz generalny ZMRP.

Podstawowym zadaniem Komisji Słownikowej ZMRP było: odcyfrowanie 4-językowej terminologii słownika F. I. G. i przetłumaczenie jego 6 tomów na język polski w ciągu jednego roku czyli w terminie do 31 grudnia 1950 r.

Należyte i terminowe wykonanie tego trudnego i wielkiego zadania uwarunkowane było planową i racjonalną, systematyczną i ofiarną — zespołową pracą całości Komisji Słownikowej ZMRP — oraz odpowiednimi kwalifikacjami naukowo-technicznymi i językowymi poszczególnych jej członków.

Całość słownika została rozdzielona pomiędzy członków Komisji dla odcyfrowania terminów i przetłumaczenia ich na język polski.

Trudne zagadnienia techniczno-językowe i pojęciowe oraz wszelkie wątpliwości rozwiązywano i rozstrzygano kolektywnie na plenarnych zebraniach Komisji, których odbyło się 14, lub na zebraniach grupowych członków, których to zebrań nie rejestrowano.

W rezultacie tych prac, z ogólnej liczby około 8.600 terminów zawartych w 6 tomach słownika F. I. G., ostatecznie przetłumaczono, po dokładnym odcyfrowaniu znaczenia i treści około 8.400 terminów. Około 200 terminów nie przetłumaczono z powodu braku definicji tych pojęć w języku francuskim, podstawowo-

wo-wyjściowym języku międzynarodowym słownika mierniczego F.I.G. Brak definicji francuskiej jako wyjściowej uniemożliwił jednoznaczne określenie tych terminów.

Terminów tych również nie przetłumaczyły Komisje innych krajów, których język wprowadzony został jako podstawowy do słownika F.I.G. i pozostają one w projekcie słownika jedynie w języku francuskim, bez definicji.

Odcyfrowanie i przetłumaczenie 8.400 terminów słownika F.I.G. Komisja poddała szczegółowej analizie i korekcie wymieniając w tym celu przetłumaczone tomy między różnych członków Komisji dla dokonania korekty indywidualnej, a na Komisji dokonując korekty zbiorowej w trudnych lub wątpliwych wypadkach. Poza tym materiały słownika F.I.G. zostały uporządkowane i podzielone na działy. Całość słownika została przepisana na maszynie w 5 egzemplarzach.

W początkach grudnia 1950 r. Komisja Słownikowa ZMRP wykonała powierzone jej zadanie na 1950 r. realizując plan pracy przed ustalonym terminem.

Obecnie prowadzona jest korespondencja w sprawie przekazania F.I.G. opracowanych materiałów.

Pierwszy etap pracy ZMRP w dziedzinie międzynarodowego słownictwa technicznego w wyniku którego język polski będzie wprowadzony do słownika międzynarodowego jest zakończony. Planowane obecnie prace przewidują wybranie 2.000 zasadniczych słów, uzupełnienie ich słowami w języku rosyjskim i opracowanie oraz wydanie w Polsce słownika w sześciu językach: rosyjskim, polskim, francuskim, angielskim, niemieckim i włoskim.

Mgr inż. J. Zgierski

Szkołą się nowe kadry miernicznych-urządzeniowców

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych w głębszej trosce o dopływ młodego, zdrowego narybku do zawodu mierniczego, zorganizowało w 1950 roku trzy ośrodki szkoleniowe dla pomocników pomiarowo-urządzeniowych. Jeden z takich ośrodków znajduje się w Ostrowie koło Łodzi.

Na kursie znajduje się 47 chłopców w wieku od lat 18 do 23. Są to wyłącznie synowie małych i średniorolnych chłopów i robotników z całego kraju, wysunięci przez Związki Zawodowe, Organizacje społeczne i polityczne. Otrzymują tu oni bezpłatne zakwaterowanie, całkowite utrzymanie, oraz stypendium.

Jak słuszną i celową była inicjatywa Ministerstwa, można już ocenić obecnie.

Uczniowie kursu po czteromiesięcznej nauce wykazują bardzo dobre postępy. Program kursu jest ob-

szerny; obejmuje on szeroki wachlarz zagadnień społeczno - politycznych z dziedziny ekonomii politycznej nauki o Polsce i świecie współczesnym, najnowszych zdobyczy Związku Radzieckiego w dziedzinie biologii i agrobiologii, wiadomości związanych z międzynarodowym ruchem robotniczym, organizacji i zasad gospodarowania zespołowego, oraz obszernie ujęta teoria i praktyka miernicza i kreślarska.

Pracy na kursie jest dużo, lecz każdy z uczniów pilnie i sumiennie się uczy, zdając sobie w pełni sprawę z zadań i obowiązków jakie na nim ciąży.

Rosną nowi ludzie, którzy już wkrótce, na wiosnę wejdą w nasze szeregi, a macierzysty ich pień — klasa robotniczo - chłopska, z której pochodzą, daje gwarancję, że wniosą oni świeży, ożywczy prąd ideologiczny do naszego zawodu mierniczego.

St. Wądołowski

Fundusz pośmiertny

1.I.51 stan członków Związku Miernicznych R. P. wynosił 2.494 osoby, z czego 2.422 osoby złożyły deklaracje na Fundusz Pośmiertny. Jeżeli z tej ilości odliczyć zmarłych 29 osób, otrzymamy liczbę 2.393, co w stosunku do ogólnej liczby członków stanowi około 35%.

Widzimy więc, poprawę pod tym względem, jeżeli porównamy ze stanem 1.II.1950 roku, gdy ilość złożonych deklaracji wynosiła 83% ogółu członków.

Gorzej znacznie przedstawia się sprawa regularności płacenia składek na Fundusz Pośmiertny.

Otóż zaległość na dzień 1.I.51 r. wynosi 46.253,35 zł, faktyczna natomiast zaległość jest jeszcze większa, jeżeli weźmiemy pod uwagę należności wpisowe i składkowe od osób, które deklaracji nie złożyły.

Pomimo upomnień niektóre Oddziały nic nie wpłacają na poczet zaległości i bieżących składek.

Najgorzej pod tym względem przedstawia się sytuacja w Oddziałach: Warszawa i Wrocław.

Najmniejsze zaległości pod tym względem wykazują oddziały w Olsztynie i Rzeszowie.

Taki stan rzeczy powoduje trudności w wypłacaniu odpraw pośmiertnych w pełnej wysokości. Wprawdzie zgodnie z uchwałą Zarządu Głównego z dnia 8.IX.1950 r. wypłacono resztówki odpraw rodzinom kolegów zmarłych w 1949 roku, zaległość natomiast dla rodzin pozostałych kolegów wynosi łącznie— 45.610,80 zł.

Stan kasy na dzień 1.I.1951 roku wynosił 23.017,86 zł.

Jak widać z powyższego zestawienia sprawa Funduszu Pośmiertnego jest jeszcze wciąż traktowana zbyt lekko przez kolegów i nie jest dostatecznie pilnowana przez Zarządy Oddziałów.

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumerata roczna	zł 72
Prenumerata półroczna	„ 36
Cena pojedynczego numeru	„ 6
Za zmianę adresu (znaczkami pocztowymi 48 gr).	
Prenumerata ulgowa roczna (dla członków NOT)	zł 36

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 Zabrzycycki. Konto czekowe PKO I-130/110.
Redaktor Techniczny Naczelnej Organizacji Technicznej: Alina Gralewska.
Format A-4. Objętość 32. Papier druk. satyn. 70 gr 61 × 86, kl. V.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY GEODEZJI

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI PRZY GEODEZYJNYM INSTYTUCIE
NAUKOWO-BADAWCZYM

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 1

WARSZAWA – MARZEC 1951

Nr 3

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

FOTOGRAMETRIA

24* 526.918 3,51

Kounovsky J.: **Podstawy teoretyczne fotogrametrii**. „Theoretické zaklady fotogrametrie“. Jednota ceskoslovenských matematiků a fysiků. Wyd. 1. Praha 1948, D, 18 x 13 cm, 111 str., 68 rys., cena 44 kor. — Pierwsza w literaturze europejskiej książka, w której zebrane są wszystkie działy geometrii wykresłnej i geometrii rzutowej, stanowiące geometryczne podstawy fotogrametrii. Po omówieniu i przeanalizowaniu podstawowych twierdzeń, autor podaje graficzne sposoby wykorzystania zdjęć pojedynczych, par zdjęć oraz zdjęć stereoskopowych wykonanych z ziemi i z powietrza.

25* 526.918 3,51

Miroslav Mensik: **Fotogrametria prakticka**. „Fotogrammetrie prakticka“. Jednota ceskoslovenských matematiků a fysiků. Wyd. 1. Praha 1948, D, 18 x 13 cm, 157 str., 22 fot., 53 rys., 23 poz. bibl., cena 61 kor. — Podręcznik fotogrametrii praktycznej naziemnej i lotniczej w bardzo przystępnym ujęciu, obejmujący opisy przyrządów i metod powszechnie stosowanych w Europie, z pominięciem strony matematycznej. Stosunkowo wiele miejsca autor poświęcił na opisy budowy autografów, gdzie uwzględnił niemal wszystkie typy dotychczas skonstruowane. Na podkreślenie zasługuje staranność wykonania rysunków (z których niektóre są wykonane w rzucie środkowym), co bardzo ułatwia czytelnikowi zrozumienie przedmiotu.

GEODEZJA

26* 526.918 3,51

Piotrowski J.A., prof. Politechniki Warszawskiej: **Geodezja niższa. Cz. I**. Państw. Zakłady Wydawnictw Szkoln., Warszawa 1950, D, wyd. skryptowe, 30 x 21 cm, 460 str., 308 rys., cena 33 zł. — Podręcznik obejmuje wyłącznie zdjęcia poziome. Zawiera niezbędne pojęcia z teorii błędów. Opis instrumentów i ich części poprzedzony jest podaniem podstawowych wiadomości z optyki; podane są wymagania dokładności oraz sposoby rektyfikacji. Obszernie omówione są pomiary poligonowe, wyrównanie ciągów i obliczanie współrzędnych. Omówione są sposoby obliczania powierzchni analityczne, graficzne i mechaniczne, przy czym podany jest opis różnych planimetrów. Praktycznie ujęte są zagadnienia regulacji granic i podziału powierzchni. Ostatnie rozdziały poświęcone są zdjęciom stolikowym i tyczeniu tras. Całość stanowi podręcznik o poziomie akademickim z dużą ilością przykładów liczbowych oraz wskazówek praktycznych i jest dobrym wprowadzeniem do dalszych studiów geodezyjnych.

27* 526.9 3,51

Stepanow N. N., redaktor: **Geodezja w budownictwie miejskim**. „Gieodiezja w gorodskom sstroitelstwie“. Minist. Gospodarki Komunalnej R.S.F.R.R., Leningrad, Moskwa 1950, D, 2 tomy, t. 1, 26 x 20 cm, 535 str., 234 rys., 29 tab., 31 schem., cena 60 rub. — Socjalistyczna Rewolucja Październikowa stworzyła ogromne możliwości planowego rozwoju budownictwa miejskiego. Nasilenie planowego ruchu przebudowy dawnych i budowy nowych miast wzrosło wybitnie po zakończeniu wojny Ojczyźnianej. Podstawą tego budownictwa będą zawsze dokładne osnowy geodezyjne w postaci miejskich sieci triangulacyjnych, sieci ciągów poligonowych i ciągów niwelacyjnych. Zbudowane na tej osnowie dokładne plany w skalach od 1:5000 do 1:500 pozwalają na rozwinięcie robót szczegółowych jak budownictwo, wodociągi, kanalizacja, łączność, koleje podziemne i t.p. Omówione są obowiązujące instrukcje dla geodezyjnych robót miejskich oraz normy dokładności. Triangulacja miejska, jej klasyfikacja, opis sygnałów, pomiary i wyrównania, stanowią oddzielny rozdział. Bardzo obszernie omówiona jest poligonizacja miejska i różne sposoby wyrównania. Niwelację omówiono bardzo obszernie ze względu na wielkie wymogi dokładności przy pomiarze miejskim.

GEODEZJA C.D.

28* 526.99:71 3,51

Warchałowska - Kietlińska Z., dr, inż.: **Miernictwo na usługach inżynierii**. Wyd. 2, Min. Budownictwa, Warszawa, 1949, D, 21 x 15 cm, 416 str., 29 fot., 16 tab., 11 poz. bibl., cena 30 zł. — Podręcznik miernictwa w zakresie geodezji niższej. W treściwym ujęciu przedstawione są wszystkie działy miernictwa praktycznego. W szczególności omówione są pomiary liniowe, przyrządy do pomiarów długości i zdjęcia planów metodą pomiarów liniowych. Opis teodolitu i pomiary kątowe. Zdjęcia metodą poligonową. Poligonizacja praktyczna. Zdjęcia tachymetryczne. Zarys zdjęć stolikowych. Obszerniej potraktowany jest dział niwelacji: opis niwelatorów oraz sposobów przeprowadzania niwelacji. Ponadto podręcznik daje ogólne pojęcia o triangulacji i wyrównaniu sieci triangulacyjnych. Podany jest również zarys fotogrametrii. Załączone są tablice zamiany gradów na stopnie. Całość przedstawia podręcznik pożyteczny, zwłaszcza dla studentów wydziałów inżynierii politechniki.

GEOFIZYKA STOSOWANA

- 29* 526.9 3,51
Sorokin Ł. W. i inni: **Ogólny kurs geofizyki poszukiwawczej dla technikum.** „Obszczyj kurs razwiedocznoj geofiziki dla technikumow. Gostoptechizdat, Moskwa, Leningrad 1949, D, 22 x 15 cm, 401 str., 230 rys., cena 15 rub. — Książka zawiera treściwie wyłożone podstawy geofizycznych metod poszukiwań bogactw kopalnianych — głównie pól naftowych i gazowych. Książka omawia wszystkie ważniejsze działy geofizyki poszukiwawczej: metodę grawimetryczną przy użyciu wahadeł, grawimetrów, wagi skręceń; pomiary magnetyczne z zastosowaniem wariometrów magnetycznych; pomiary elektryczne — metoda oporów i metoda pętli („spire“); pomiary sejsmiczne, ich geologiczne podstawy, zastosowanie, fale odbite i załamane, hodografy fal sejsmicznych i ich interpretacja. Przy każdej z tych metod podane są fizyczne podstawy danej metody, opis używanej obecnie aparatury i sposobów pracy, opracowanie i interpretacja otrzymywanych wyników. Ostatnie rozdziały poświęcone są zagadnieniu karotażu (badania otworów wiertniczych). Dzięki swej bogatej treści, książka jest wartościowym podręcznikiem dla pracowników geofizycznych.
- 32* 526.913 3,51
Nejszuler L. J.: **Tablice zamiany współrzędnych prostokątnych kartezjańskich na biegunowe.** „Tablice pieriwoda priamougolnych diekartowych koordinat w polarnyje“. Państw. wydawnictwo literatury techniczno-teoretycznej. Moskwa, Leningrad, 1950, D, 34 × 26 cm, 291 str., cena 20 zł 40 gr. — Tablice umożliwiają natychmiastową zamianę współrzędnych prostokątnych danego punktu na biegunowe, a ponadto szybkie obliczenie odległości pomiędzy dwoma punktami, których współrzędne są dane, oraz kąta kierunkowego. Tablice rozwiązują ten problem dla przyrostów współrzędnych x i y od 0 do 10.000 metrów. Przy wykorzystaniu wszystkich tabelek poprawek największy błąd obliczeń może wynieść, przy wielkich odległościach, 0,2 m dla długości i 0,2 min. dla kąta kierunkowego. Długości boków poligonowych tablice pozwalają obliczyć z dokładnością 10 razy większą.
- 33* 526.913 3,51
Weychert E., mgr inż.: **Tablice funkcji kontrolnych do obliczeń przyrostów spórzędnych.** Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Warszawa, 1950, D, 15 × 21 cm, 124 str., cena 34 zł 50 gr. — Tablice pozwalają na sprawdzenie obliczenia ciągu poligonowego przez wykorzystanie równania zawierającego funkcję kontrolną kątów azymutowych. Tablice podają wartości tej funkcji kontrolnej dla azymutów od 0 do 400 gradów, oraz dodatkową tabelę sprawdzianów dla kątów azymutowych w pobliżu 50 i 250 gradów, gdzie poprzedni wzór może nie dać wystarczającej dokładności.

RACHUNKI I POMOCE RACHUNKOWE

- 30* 526:553 3,51
Wysocki K., inż.: **Wzory rozwiązań zadań z dziedziny pomiarów stosowanych.** Główny Urząd Pomiarów Kraju, 1949, D, 25 x 17 cm, 150 str., 113 rys., 1 tab., cena 33 zł. — Na wstępie autor podaje zależności między dokładnością pomiaru a dokładnością obliczenia. Treścią pracy są liczbowe rozwiązania 103 zadań spotykanych w praktyce mierniczej, poczynając od obliczenia długości odcinka wyznaczonego przez dwa punkty, kończąc na podziale bloku budowlanego na dowolną ilość działek. Każde zadanie składa się z następujących części: treść zadania, dane wyjściowe, wzory w/g których zadanie należy rozwiązać, wskazówki dotyczące sprawdzenia obliczeń i przykład liczbowy. Bieg rozwiązania ujęto w schematy dostosowane do każdego typu zadania. Schematy przewidują obliczenia za pomocą arytmometru. „Wzory“ umożliwiają szybkie i przejrzyste wykonanie obliczeń.
- 31* 526.49 3,51
Hausbrandt S., inż.: **Tablice do rachunków trygonometrycznych na elipsoidzie Bessela.** Prace Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego Nr 1, Warszawa, 1948, D, 24 x 17 cm, 50 str., cena 13 zł 80 gr. — Posługując się tablicami możemy rozwiązać dwa często spotykane zadania w obliczeniach sieci triangulacyjnych. Pierwsze: gdy mamy dane współrzędne geograficzne początku linii geodezyjnej, jej długość i azymut w punkcie początkowym, możemy obliczyć przyrosty współrzędnych geograficznych oraz azymuty linii geodezyjnej w jej punkcie końcowym. Drugie: gdy mamy dane współrzędne geograficzne dwóch punktów sieci, możemy obliczyć długości linii geodezyjnej łączącej te punkty oraz azymuty linii w tych punktach. Do rozwiązywania zadań służą szereg Legendre'a, dla których odpowiednie współczynniki podane są w tablicach, w granicach od 48° do 56° co 1'. Załączone są wskazówki dotyczące techniki wykonania obliczeń oraz przerobione przykłady liczbowe.
- 34* 526.5:518 3,51
Michalski T., inż.: **Dokładność a pewność wyznaczenia punktu metodą wielokrotnego wcięcia.** Prz. geodez., t. V, Nr 1, styc. 49, s. 26, 4 str., 3 rys. — Autor wykazuje na przykładach liczbowych, że stosowane normalnie kryteria dokładnościowej charakterystyki wielokrotnego wcięcia (średnie błędy i elipsa błędu średniego) mogą być w pewnych wypadkach zupełnie zawodne. W związku z tym autor zaleca oględność przy ocenie dokładności pomiaru na podstawie średnich błędów, szczególnie przy porównywaniu wyników różnych triangulacji.
- 35* 526.5:518 3,51
Czekaliński A. W., inż.: **Dwa algorytmy.** Prz. geodez., Nr 1-2, styc. — luty, 50, s. 15, 30 × 21 cm, 3 str. — W artykule porównano służący do rozwiązywania układu równań normalnych algorytm Gaussa ze służącym do tegoż celu algorytmem pierwiastka krakowianowego Banachiewicza. Skrupulatna analiza, uwzględniająca i ilości poszczególnych operacji rachunkowych i czas ich trwania, doprowadza do wniosku, że w pewnych warunkach algorytm pierwiastka krakowianowego jest ekonomiczniejszy od algorytmu Gaussa. Podkreślono też wybitną prostotę symboliki krakowianowej, oraz możliwość oparcia mechaniki pierwiastka krakowianego na podstawach czysto algebraicznych.

Na żądanie mogą być wykonane za zwrotem kosztów fotokopie publikacji, oznaczonych gwiazdką przy kolejnym numerze publikacji. Zapotrzebowania należy adresować: Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej, Warszawa, ul. Ligocka 8.

