przegląd GEODEZYJNY

Inż. Olejniczak Stanisław

WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

Nr 2 WARSZAWA, LUTY 1956 ROK XII

TREŚĆ ZESZYTU:

Str.

41 — **III konferencja partyjno-techniczno-racjonalizatorska w WOPM**
Bronisław Łącki.

42 — **Prace geodezyjne dla projektów wodno-energetycznych**
Wacław Kłopociński.

46 — **Pomiary geodezyjne związane z głębieniem i zbrojeniem szybów**
Franciszek Szymczyk, Witold Wojciechowski.

53 — **Fotograficzna tuba zenitalna**
Tadeusz Chojnicki.

57 — **Uwagi w sprawie programu nauczania w technikum geodezyjnym**
Ignacy Buchholc.

58 — **Zebranie Komitetu Permanentnego Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) we Florencji**
Henryk Leśniok.

60 — **Z posiedzenia Komitetu Permanentnego FIG — wrażenia i wspomnienia**
Andrzej Kryński.

Postęp Techniczny i Organizacyjny

65 — **Tablice 5-cyfrowe funkcji sinus i cosinus**
Janusz Wojciech.

Miscellanea

68 — **Józefa Łęskiego z roku 1807 myśli o Izbie Topograficznej**
Janusz Tymowski.

72 **Z życia organizacji i z terenu**

73 **Młodzi dyskutują i piszą**

75 **Wśród książek i wydawnictw**

79 **Przegląd Dokumentacyjny Geodezji**

СОДЕРЖАНИЕ

— **Партийно-техническая рационализационная конференция в Землемерном Предприятии.**—Б. Лонцки.

— **Геодезические работы для водно-энергетических проектов.** — В. Клопоцински.

— **Геодезические измерения в связи с долблением и вооружением шахт.** — Ф. Шымчык, В. Войцеховски.

— **Фотографическая зенитная туба.** — Т. Хойницки.

— **Заметки по делу научной программы в геодезическом техникум.** — И. Буххольц.

— **Перманентное заседание Комитета Международной Федерации Геодезистов во Флоренции.** — Г. Лесьнёк.

— **С перманентного заседания Комитета ФИГ — впечатления и воспоминания.** — А. Крынски.

Технический и Организационный Прогресс

— **5-циферные таблицы функции синус и косинус.** — Я. Войцех.

Разные

— **Мысли Иосифа Лэнского с 1807 года о Топографической Палате.** — Я. Тымовски.

Из жизни Организации.

Среди книг и печати.

Документационный Обзор по Геодезии.

INHALT

— Dritte Partei — Technik — Rationalisierungstagung in den Warschauer Kreisfelumessunternehmen
Bronisław Łącki
— Geodätische Arbeiten für Wasser — Energieprojekte
W. Kłopociński.
— Geodätische Vermessungen zum Schachtabsinken und Schachta usrüstung
Fr. Szymczyk, W. Wojciechowski.
— Photographisches Zenithrohr
T. Chojnicki.
— Anmerkungen zum Lehrprogramm in der Geodätischen Technischen Schule
I. Buchholc.
— Versammlung des Permanenzkomitees der Internationalen Geodätenbundesgenossenschaft (FIG) in Florenz
H. Leśniok.
— Aus der Versammlung des Permanenzkomitees der FIG — Gesamteindruck und Erinnerungen
A. Kryński.
Der Technische und Organisatorische Fortschritt
— 5 — Ziffer Tabellen der Sinus — und Cosinusfunktionen
J. Wojciech.
Miscellanea
— Josef Łęski Gedanken aus dem Jahre 1807 über die Kammer der Topographie
J. Tymowski.
Aus dem Organisationsleben
Bücher — und Zeitschriftenschau
Geodätische Dokumentationsschau

SOMMAIRE

— Conférence partie — techniquue — rationalisation dans le Büreau de Géodesie à Varsovie
Br. Łącki.
— Travaux topometriques pour le projet hydroenergetiques
W. Kłopociński.
— Travaux d'arpentage dans les mines
Fr. Szymczyk, W. Wojciechowski.
— Tube zenithale photographique
T. Chojnicki.
— Remarques au sujet de l'enseignement dans les écoles techniques
I. Buchholc.
— Conference du Comité Permanent de la FIG à Florence
H. Leśniok.
— Impressions de la conférence du Comité Permanent de la FIG
A. Kryński.
Progrés Technique et Organisation
— Tables de fonctions trigonometrique
J. Wojciech.
Miscellanea
— Ancien Projet de Bureau Topografique de 1807
J. Tymowski
De l'organisation et du Terrain
Parmis les livres et les journaux
Revue documentaire de géodesie.

CONTENS

— III. Party — Technics — Rationalisation Conference in the Surveying Bureau in Warsaw.
B. Łącki.
— Surveying of Hydro-Electric Projects
W. Kłopociński.
— Surveying in Mines
Fr. Szymczyk, W. Wojciechowski.
— Zenithale Photographic Tube
T. Chojnicki.
— Remarks on Teaching in Surveying Technical Schools
I. Buchholc.
— Conference of the Permanent-Committee of the FIG in Florence
H. Leśniok.
Impressions of the Conference of the Permanent Committe of the FIG
A. Kryński.
Technical Progress and Organisation
— Tables of Trigonometric Functions
J. Wojciech.
Miscellanea
— Project of Topographic Bureau in 1807
J. Tymowski.
General Notes
Books and Paper Review
Documentary Review of Geodesy

Wydawca: **Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego 3/5.
Komitet Redakcyjny: Redaktor naczelny: inż. Janusz Tymowski.
Redaktorzy działów: inż. Marian Frelek, mgr Wiesław Królikowski, inż. Bronisław Lipiński, inż. Wiktor Poniński, inż. Kazimierz Rżewski.
Sekretarz redakcji: Natalia Wilczyńska. **Redaktor techniczny NOT:** dr Jadwiga Włodek-Sanojca.

Nakład 3000 egz. Ark. druk. 5. Papier druk. sat. kl. V, 60 g, 86×122/16
Oddano do skład. 27.XII.55 r. Podpisano do druku 28.II.56 r. Druk ukończono 3.III.56 r.
Druk. Akcydens., W-wa. Zam. 2542.XII.55. B-7-22770

przegląd GEODEZYJNY

Czasopismo poświęcone sprawom geodezji i kartografii
Organ Główny Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich

Nr 2 WARSZAWA, LUTY 1956 ROK XII

Mgr inż. Bronisław Łącki

Trzecia konferencja partyjno-techniczno-racjonalizatorska w Warszawskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym

Zwyczajem lat ubiegłych w Warszawskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym dnia 14 grudnia zwołana została trzecia robocza konferencja partyjno-techniczno-racjonalizatorska.

Konferencję zorganizowały: podstawowa organizacja partyjna i klub techniki i racjonalizacji. Miała ona na celu pobudzenie aktywności pracowniczej w zakresie racjonalizacji. W szczególności chodziło o skierowanie myśli oraz wysiłków twórczych załogi WOPM na najistotniejsze potrzeby i spodziewane trudności produkcyjne pierwszego roku nowej pięciolatki. Obecnych było 71 osób, w tym 16 osób gości, to jest przedstawiciele: Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii, Instytutu Geodezji i Kartografii, Politechniki, delegatury, trzech przedsiębiorstw geodezyjnych zamiejscowych i trzech przedsiębiorstw warszawskich i innych instytucji. Z pracowników produkcji bezpośredniej przybyło 17 osób oraz 9 kierowników grup. Skład osobowy uczestników świadczy, że konferencje techniczne WOPM stopniowo nabierają istotnego znaczenia i mogą być wzorem dla innych przedsiębiorstw.

Merytorycznie referaty i dyskusje objęły:

— podsumowanie osiągnięć racjonalizatorskich roku 1955,

— zapoznanie obecnych z planem robót na rok 1956,

— sugestie w zakresie przyszłej tematyki racjonalizatorskiej oraz

— zgłaszanie brygad racjonalizatorskich, przede wszystkim w zakresie potrzeb produkcji r. 1956.

Podsumowując osiągnięcia ruchu racjonalizatorskiego — inżynier wynalazczości WOPM, kolega Warpechowski podał, że w r. 1955 zgłoszono 16 pomysłów racjonalizatorskich, komisja przyjęła 7 pomysłów. Oszczędności z tytułu wprowadzenia nowej techniki oszacowane zostały na około 700 tysięcy złotych. Wskazuje to na żywotność ruchu racjonalizatorskiego w WOPM i realne skutki ekonomiczne twórczej pracy naszych kolegów.

Naczelny inżynier przedstawił plan produkcyjny na r. 1956. Plan jest duży i zawiera przede wszystkim technicznie nową dla WOPM pracę, to jest niwelację III i IV klasy, stanowiącą największą pozycję planu, bo około 27% mocy produkcyjnej. Nowymi pracami będą również pomiary lasów w oparciu o specjalną instrukcję. Inne roboty mają charakter typowych, corocznych zadań naszego przedsiębiorstwa. Zarówno prace nowego jak i dotychczasowego typu nasuwają szereg trudności przy ich uruchamianiu i prowadzeniu oraz możliwości do racjonalizacji w zakresie organizacyjnym i technicznym.

Sugerującą tematykę wynalazczości zreferował kolega Z. Skulski — przedstawiciel techniczny dyrekcji w klubie techniki i racjonalizacji. Ma ona skierować właściwie wysiłki naszych racjonalizatorów. Chodzi bowiem o skuteczną pomoc w realizacji najbliższych zadań produkcyjnych i nierozpraszanie uzdolnień i czasu naszych kolegów na opracowywanie tematów wynikających z potrzeb bieżących produkcji.

Ożywiona dyskusja, w której wzięło udział 20 osób, toczyła się wokół zaproponowanej tematyki wynalazczości oraz bieżących trudności produkcji i wyjaśnień udzielanych przez przedstawiciela CUGiK — dyr. J. Pawłowskiego. Dyskusja wzbogaciła tematykę wynalazczości, a jednocześnie wyjaśniony został stan opracowania instrukcji dla nowych robót. Najbardziej potrzebne instrukcje, to jest dla niwelacji III i IV klasy oraz dla pomiarów lasów miały być dostarczone w styczniu 1956 r.

Należy wyrazić ubolewanie, że w dyskusji najmniej głosu zabierali młodzi koledzy, aczkolwiek niewątpliwie natrafiają oni w swej pracy na szereg trudności wymagających wyjaśnień. Nie potrafili oni skorzystać z konferencji, aby zasygnalizować swe trudności.

Po zakończeniu dyskusji zgłosiło się wstępnie na konferencji 6 brygad do opracowania różnych tematów racjonalizatorskich, związanych z potrzebami produkcji WOPM na r. 1956.

Konferencja osiągnęła swoje cele. Obecnie należy życzyć brygadom pomyślnego i szybkiego wykonania podjętych zadań.

Terminarz zebrań sprawozdawczo-wyborczych Oddziałów Wojewódzkich Stowarzyszenia Geodetów Polskich

Lp.	Nazwa oddziału	Termin zebrania	Lp.	Nazwa oddziału	Termin zebrania
1.	Białystok	17. II.1956 r.	10.	Opole	2. II.1956 r.
2.	Bydgoszcz	3.III.1956 r.	11.	Poznań	18. II.1956 r.
3.	Gdańsk	20. II.1956 r.	12.	Rzeszów	2.III.1956 r.
4.	Kielce	26. II1956 r.	13.	Stalinogród I	11. II.1956 r.
5.	Koszalin	1.III.1956 r.	14.	Stalinogród II	24. II.1956 r.
6.	Kraków	23. II.1956 r.	15.	Szczecin	15. II.1956 r.
7.	Lublin	19. II.1956 r.	16.	Warszawa	23. II.1956 r.
8.	Łódź	11. II.1956 r.	17.	Wrocław	26. II.1956 r.
9.	Olsztyn	1.III.1956 r.	18.	Zielona Góra	2.III.1956 r.

Mgr inż. Wacław Kłopociński

Prace geodezyjne dla projektów wodno-energetycznych

Dotychczasowy dorobek budownictwa elektrowni wodnych nie jest w Polsce wielki, dopiero obecnie rozpoczynany plan 5-letni zapoczątkowuje budownictwo to na większą skalę.

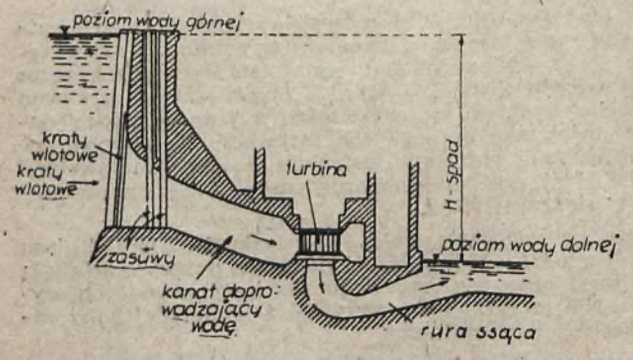
Zalety elektrowni wodnych są znane: źródło energii — woda — jest niezniszczalne; koszty eksploatacyjne — minimalne. Zbiornik magazynując wodę, magazynuje niejako energię elektryczną, którą można wyzyskać w najdogodniejszym czasie, na przykład: w okresie zimowym lub w szczytach wieczornych. Zbiornik elektrowni wodnej spełnia jeszcze inne, niemniej ważne funkcje: ochrania kraj przed powodzią i zasila w wodę szlaki żeglowne w okresach niskich stanów wód.

Ogólne zasoby energetyki wodnej w Polsce można określić na około 4 500 megawatów, w chwili obecnej wykorzystosuje się ich około 5%. Główne rzeki energetyczne Polski — to rzeki górskie: Wisła i jej dopływy San, Dunajec oraz rzeki nizinne Bug i Brda. Na rzekach górskich występuje ważność zagadnienia zbiornika przeciwpowodziowego. Uregulowanie rzek podgórskich, to zagadnienie spławu drzewa, a rzeki nizinne stworzą dogodne i tanie szlaki komunikacyjne: ze Śląska do centrum kraju i portów oraz drogę wodną Wschód — Zachód.

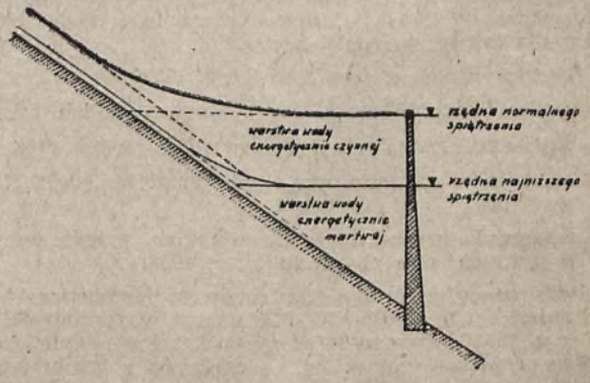
Wiele z tych obiektów wchodzi już do planu 5-letniego.

Budowa zbiorników wodno-energetycznych wprowadza na najbliższych terenach gruntowną zmianę warunków gospodarczych; w miejsce osiedli zalanych wodą zbiornika powstają osiedla nowe; ulegają zalesieniu stoki zbiornika; przekształca się sieć komunikacyjną poprzerywaną zalewem; powstają osiedla obsługi elektrowni; projektuje się zaopatrzenie w wodę rolnictwa i przemysłu. Wszystkie te zagadnienia są rozwiązywane równocześnie z projektem elektrowni wodnej i wszystkie one wymagają wartościowych map i opracowań geodezyjnych.

Ważność prac geodezyjnych dla projektów wodno-energetycznych polega między innymi na tym, że dobre mapy decydują o właściwym wyborze lokalizacji zapory, a więc o zmniejszeniu ilości robót ziemnych, decydują również o rzędnej spiętrzenia, a więc o lepszych wskaźnikach techniczno-ekonomicznych.



Rys. 1.



Rys. 2.

W ogólnym koszcie projektów koszt prac geodezyjnych jest wysoki, gdyż wynosi prawie tyle, co koszt wykonania całego projektu, a ustępuje w kosztach tylko badaniom geo-

logicznym. Dla orientacji podam, że koszt robót geologicznych wynosi 50%, robót geodezyjnych (tylko dla projektowania, bez pomiarów realizacyjnych) — 25%, a pozostałe 25% kosztują wszystkie inne prace projektowe.

Poza tym prace geodezyjne trwają długo, a ponieważ poprzedzają tak samo prace badawcze geologiczne, jak i prace projektowe, stąd widać jak ważną jest rzeczą, by prace geodezyjne określić w zakresie właściwym, bez wybujałości w zakresie lub dokładności.

Celem tego referatu jest zaznajomienie geodetów z zakresem prac geodezyjnych potrzebnych w budownictwie wodnym. Dla zrozumienia tych potrzeb niezbędne jest objaśnienie podstawowych zasad pracy elektrowni wodnej.

Źródłem energii elektrowni wodnej jest spad wody obracający turbinę sprzęgniętą z generatorem (rys. 1) wytwarzającą prąd elektryczny. Spad można stworzyć, bądź przegradzając dolinę rzeki zaporą, bądź też prowadząc wodę kanałem tak zwanym „derywacyjnym", łączącym krótszą trasą dwa punkty rzeki.

Derywacja może być kanałem otwartym, może biec w rurociągu lub sztolnią (tunelem).

Pobudowanie wysokiej zapory stwarza zbiornik o dużym znaczeniu dla gospodarki wodnej na rzece. Wiadomo, że w ciągu doby zapotrzebowanie na energię jest nierówne i na przykład wieczorem może być większe niż wynosi odpowiadający tej ilości przepływ wody, a za to w innej porze dnia zapotrzebowanie na energię może być mniejsze od tej, jaką można otrzymać przez wykorzystanie przepływu wody w tym czasie.

Elektrownie wodne pracują połączone z elektrowniami cieplnymi w jednym systemie, co daje tę korzyść, że w okresach mniejszego zapotrzebowania na prąd wyłącza się z pracy elektrownię wodną, która w tym czasie magazynuje wodę, aż do chwili rozpoczęcia pracy w czasie szczytowego zapotrzebowania na prąd.

Wyłączenie z pracy elektrowni wodnej przy jednoczesnym magazynowaniu wody jest możliwe oczywiście tylko w wypadku istnienia zbiornika wodnego. Tego typu elektrownie nazywane są elektrowniami szczytowymi w odróżnieniu od elektrowni przepływowych, nie posiadających zbiornika i pracujących przy stałym, nie przerywanym przepływie wody. To włączenie się i wyłączenie z pracy elektrowni wodnej w ciągu doby powoduje obniżanie się i podwyższanie poziomu wody w zbiorniku. Są to tak zwane dobowe zmiany zwierciadła wody. Duży zbiornik może zmagazynować wodę wiosenną i użyć ją do wytworzenia energii w okresie większego jej zapotrzebowania, to jest jesienią i zimą. Występują tu roczne zmiany zwierciadła wody, znacznie większe od zmian dobowych.

Obniżanie się zwierciadła wody obniża skarpę brzegowiska, odsłania bagniste przybrzeżne dno i wytwarza płyciny lub zastoiska sprzyjające powstawaniu malarii. Przeciwstawić temu można przez właściwe zaprojektowanie linii brzegowej zbiornika, pogłębienie dna lub odgrodzenie płycizn wałami ochronnymi; oczywiście, że te prace projektowane powinny być wykonane na wysoce wartościowych mapach warstwicowych przedstawiających z dużą dokładnością rzeźbę brzegowisk zbiornika.

Wahanie się wody jest ograniczone dwiema rzędnymi: (rys. 2).

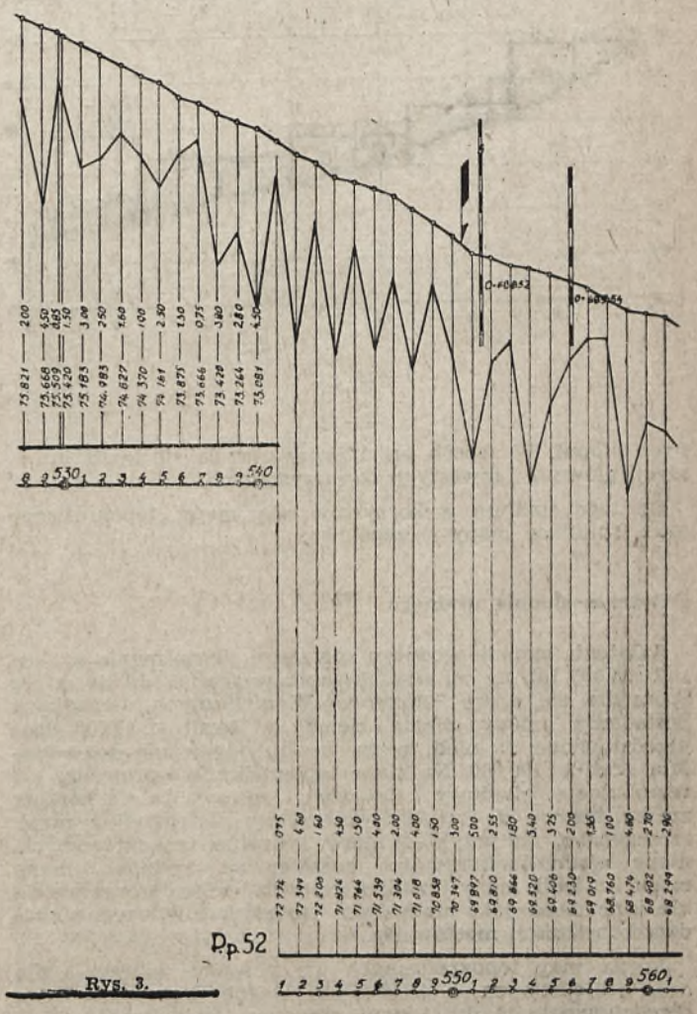
— rzędną normalnego piętrzenia oraz
— rzędną najniższego piętrzenia, przy którym istnieje jeszcze dostateczny przepływ wody, zapewniający pracę turbin. Warstwa wody między obu tymi rzędnymi nosi nazwę warstwy energetycznie czynnej. Poniżej rzędnej najniższego piętrzenia znajduje się warstwa wody energetycznie martwa, to jest bez znaczenia dla produkcji energetycznej. Piętrzenie wody ponad rzędną normalnego piętrzenia występuje przejściowo w okresach powodzi.

Jak wiadomo woda wlecze z gór odłamki skał, nawet dość znacznych rozmiarów oraz unosi z sobą rozmytą wierzchnią warstwę gruntów. Ten materiał wleczony i unoszony osadza się w zbiorniku, gdzie przez spiętrzenie zmniejsza się spad wody, a tym samym i jej siła unosząca.

Stopień zamulenia dna zbiornika podlega systematycznym obserwacjom przez pomiar tych samych i zastabilizowanych przekrojów. Dla przeciwdziałania zamulaniu projektuje się niskie zapory na potokach wpływających do zbiornika oraz na rzece powyżej cofki. W celu oczyszczenia dna zbiornika spuszcza się wodę przez otwarcie wbudowanych w zaporę tak zwanych upustów dennych.

Z punktu widzenia energetycznego, dno poniżej rzędnej najniższego piętrzenia mogłoby być skazane na zamulenie, dlatego ukształtowanie się dna zbiornika może być na mapach służących do projektowania przedstawiane w sposób mniej dokładny niż obrzeże tego zbiornika.

Projektowanie elektrowni wodnych jest rozwiązaniem kompleksowym wszelkich zagadnień z rzeką związanych, dlatego też poprzedzone jest szeregiem studiów wstępnych,



Rys. 3.

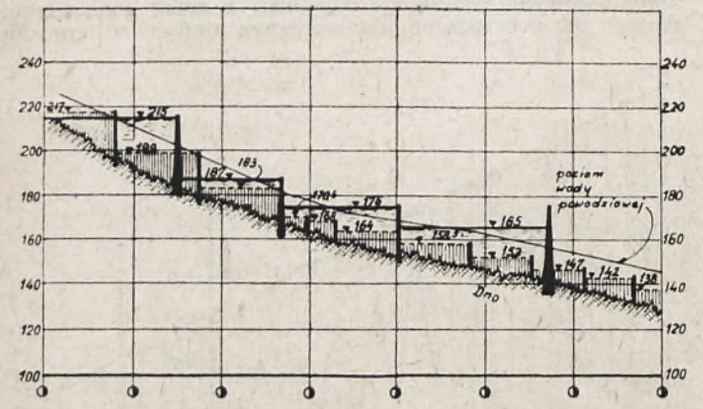
a mianowicie: w oparciu o krajowy **plan perspektywiczny** gospodarki wodnej opracowywany przez Komitet Gospodarki Wodnej PAN wykonuje się **założenia generalne zagospodarowania rzeki,** następnie **założenia projektowe kaskady** rzeki, to jest paru powiązanych ze sobą funkcjonalnie sąsiednich stopni wodnych, a dopiero po tych wstępnych studiach rozpoczyna się projektowanie poszczególnego stopnia wodnego, co wykonuje się zwykle w trzech stadiach projektowych: **wstępnym, technicznym** i stadium **rysunków roboczych.** Każde następne stadium daje bardziej szczegółową lokalizację zapory, siłowni, linii zalewu i budowli pomocniczych, wymaga więc coraz szczegółowszych materiałów kartograficznych na coraz bardziej zawężonym obszarze.

Do opracowania założeń generalnych wykorzystuje się istniejące mapy 1 : 300 000 i 1 : 100 000, a dla małych cieków — mapy 1 : 25 000. Z kompilacji istniejących materiałów sporządza się profile rzeki. W tym stadium określa się ogólną lokalizację stopni wodnych, co powinno dać ogólny obraz efektów ekonomicznych zagospodarowania rzeki.

Założenia kaskady

W stadium założeń kaskady określa się ogólną lokalizację zapór i na tle rozwiązania kaskady określa się rzędną piętrzenia poszczególnych stopni.

Na rys. 4 przedstawiony jest w profilu przykład wariantów kaskady rzeki o charakterze nizinnym. Jeden z wariantów, wykreślony linią przerywaną przewiduje zbiorniki małe, drugi wariant, wykreślony linią ciągłą — zbiorniki duże. W założeniach kaskady określa się przybliżoną rzędną spiętrzenia, a także główne wskaźniki techniczno-ekonomiczne, które powinny uzasadniać lokalizację poszczególnych stopni. W sposób przybliżony określa się koszt inwestycji głównej i inwestycji towarzyszących.



Rys. 4.

Do tego stadium wykorzystuje się mapy topograficzne oraz istniejące mapy szczegółowe.

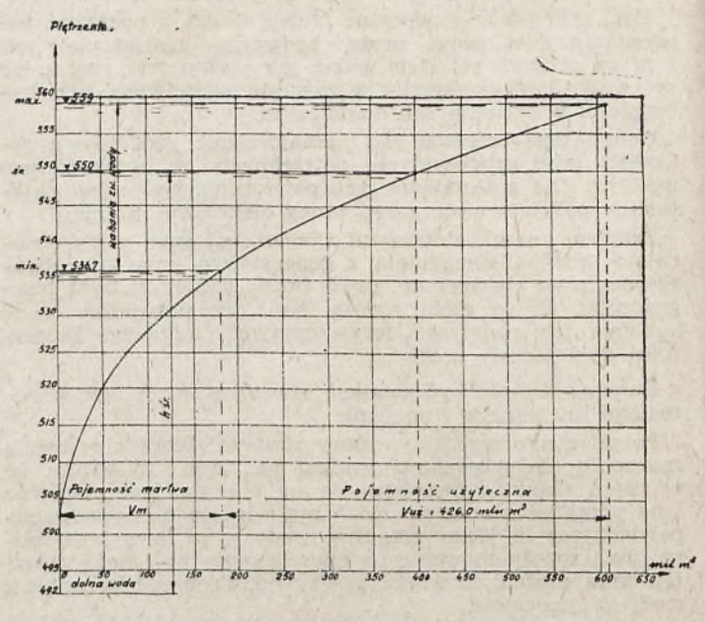
Założenia stopnia wodnego

Założenia stopnia wodnego sporządza się na mapie w skali 1 : 25 000 lub na jej powiększeniu w skali 1 : 10 000, które sporządza się drogą fotokopii. W nielicznych wypadkach posiadamy „mapy użycia ziemi" w skali 1 : 10 000, lecz przedstawiona na nich rzeźba terenu odpowiada dokładnością skali 1 : 100 000. Na mapę topograficzną wprowadza się reambulację zabudowy i urządzeń i wprowadza się korektę rzeźby terenu, do czego wykorzystuje się wszelkie mapy szczegółowe, na przykład mapy i profile rzek spławnych, mapy wodno-melioracyjne, kataster sił wodnych, mapy miast i osiedli, mapy urządzeń rolnych i leśnych oraz wszelkie inne dane jak: rzędne zer wodowskazów, rzędne spadów konstrukcji mostów itp.

Jakość map topograficznych ma poważne znaczenie dla prac projektowych, a szczególnie ważne jest prawidłowe przedstawienie rzeźby terenu przy pomocy warstwic. Najważniejsze z punktu widzenia energetyki nasze tereny górskie i podgórskie pokryte są na ogół mapami topograficznymi sprzed prawie stu lat, przy czym rzeźba terenu, przedstawiona przez kreskowanie, nie daje pojęcia o rzeczywistych wysokościach terenu, gdyż brak jest wielu charakterystycznych pikiet. Niejednokrotnie zachodzi potrzeba sprawdzenia wysokości ważnych punktów terenowych, na przykład rzędnych szosy, skraju podtapianej osady itp. Różnice wysokości terenu określa się w stosunku do innych punktów altimetrem.

Należy zwrócić uwagę na właściwe doprowadzenie do jednolitego układu wysokości. Jednolitym układem państwowej sieci niwelacyjnej jest układ odniesiony do średniego poziomu Morza Północnego w Amsterdamie, lecz na Podkarpaciu podawane są niekiedy repery w układzie Morza Adriatyckiego. Właśnie w układzie M. Adriatyckiego podane są rzędne reperów wodnych w katastrze sił wodnych rzek Sanu i Dunajca i do tego układu są odniesione obliczenia hydrologiczne. Sytuację utrudnia fakt niewytłumaczalnych różnic wysokości obu układów wynoszących na przykład dla Dunajca w Czorsztynie 2,89 cm, gdy w rzeczywistości różnica ta powinna wynosić około 0,5 m. Sytuację wyjaśni wykonanie niwelacji reperów na długim odcinku rzeki, pomiar lustra wody, pomiar profilu podłużnego dna oraz pomiar zera wszystkich wodowskazów, o czym dalej będzie mowa.

Celem ustalenia najwłaściwszej rzędnej piętrzenia oblicza się powierzchnię zalewu oraz pojemność zbiornika przy poszczególnych stanach wysokości, co wykonuje się przez



Rys. 5.
Krzywa pojemności zbiornika, profil: Zielona Góra

planimetrowanie poszczególnych izobat. Wyniki planimetrowania tworzą tak zwaną „krzywą pojemności zbiornika" (rys. 5).

Projekt wstępny

Celem projektu wstępnego jest lokalizacja szczegółowa zapory i ostateczne ustalenie rzędnej piętrzenia. Mapy szczegółowe wykorzystuje się dla wyboru takiego położenia zapory, która daje jak najmniejszą jej objętość a tym samym także i najmniejsze roboty ziemne. Na mapach lokalizuje się stałe elementy, jak: zaporę, przelewy, rurociągi, kanał, śluzę, budynek siłowni, rozdzielnię, przerzuty tratew, przepławkę dla ryb, osiedle dla załogi (awaryjne), drogi itp. oraz lokalizuje się także elementy tymczasowe przewidziane tak zwanym planem organizacji robót na okres budowy, jak: dojazdy, osiedla barakowe, tymczasowe mosty i kładki, tory kolejki, estakady, plac budowy itp.

Wykonywane na zamówienie biura projektowego pomiary szczegółowe są z konieczności przewlekłe i trwają co najmniej 1 rok, tym bardziej, że niemal z reguły należy zagęścić niedostateczną sieć triangulacyjną i sieć niwelacji precyzyjnej. Stan powyższy jest niewątpliwie wywołany brakiem perspektywicznego planu wykorzystania rzek oraz niedocenieniem przez resort energetyki wczesnego zabezpieczania sobie osnów geodezyjnych, map topograficznych i map szczegółowych.

Ze względu na to, że projekt wstępny można zacząć dopiero po uzyskaniu map szczegółowych, których wykonanie trwa około 1 roku niejednokrotnie już w czasie opracowywania założeń wykonuje się prace geodezyjne niezbędne dla następnego stadium. Do prac tych, które są wykonywane jeszcze w czasie opracowywania założeń, aczkolwiek służą dla następnego stadium, należą: niwelacja reperów, pomiar profilu podłużnego rzeki wraz z przekrojami poprzecznymi, triangulacja i poligonizacja techniczna oraz mapa terenów zbiornika.

Ciągi niwelacji reperów zakłada się jako niwelację techniczną I klasy, wyrównaną w oparciu o repery niwelacji ścisłej.

Repery zakłada się wzdłuż rzeki, na obu jej brzegach, poza przypuszczalnym zasięgiem zalewu. Na brzegach rzek na terenach, które będą zalane przez przyszły zbiornik, zakłada się niezbędną dla prac pomiarowych ilość reperów tymczasowych: słupy drewniane, haki zabijane w stare drzewa itp. W rejonie zapory osadza się po obu brzegach po 3 re-

pery dość blisko siebie, lecz w miejscach nienarażonych na zniszczenie w czasie budowy. Kontrolny pomiar różnicy wysokości będzie upewniał o stabilizacji układu odniesienia, od którego będą wyznaczane wysokości punktów budowy.

Niwelacja lustra wody wykonuje się już po założeniu reperów i po ich zaniwelowaniu. Niwelacja lustra wody powinna być przeprowadzona w okresie średniego stanu wody, w ciągu paru godzin. O dniu pomiaru lustra wody na rzekach spiętrzonych należy powiadomić odpowiedni zarząd, aby tego dnia nie spuszczał wody. Pomiar wykonuje się nie rzadziej, jak co kilometr. Profil podłużny lustra wody wykonuje się w układzie skośnym w skali poziomej 1 : 10 000, 1 : 25 000 lub 1 : 50 000, w skali pionowej 1 : 25 na rzekach nizinnych lub 1 : 100 na rzekach górskich.

Na profilu należy uwidocznić: kilometraż rzeki, istniejące repery, ich numer i wysokość, wodowskazy, odczyt na wodowskazach i rzędną zera wodowskazów, mosty z podaniem rzędnej jezdni i spodu konstrukcji; oczywiście podaje się rzędne lustra wody, a również dzień i godzinę pomierzenia poziomu lustra wody.

Profile poprzeczne dają materiał dla skorygowania istniejących map topograficznych przed obliczeniem objętości zbiornika i obliczeniem cofki. Wykonuje się je po zakończeniu niwelacji reperów. Profile poprzeczne wykonuje się: w partii cofkowej; w miejscach charakterystycznych, jak na przewężeniach doliny; w miejscach wodowskazów, mostów, brodów; w miejscu projektowanej zapory oraz poniżej zapory. Profil poprzeczny wykonuje się w poprzek doliny rzeki na szerokości wyznaczonej najwyższą rozważaną rzędną spiętrzenia. Końce profilów stabilizuje się palami, które należy oprzeć sytuacyjnie o punkty poligonowe lub punkty zidentyfikowane na mapie. Celem obliczenia światła mostu wykonuje się przy każdym moście trzy profile poprzeczne: w osi mostu oraz w dół i w górę rzeki w odległości po 100 m od mostu. Profil w osi mostu jest jednocześnie profilem podłużnym drogi i podaje rzędne nawierzchni, spód i górę konstrukcji mostu oraz schematyczny rysunek jego konstrukcji. Na profilach poprzecznych mierzy się punkty załamania spadu, sonduje się koryto rzeki przynajmniej co 5—20 m. Profile kartuje się na posiadanych mapach sytuacyjno-wysokościowych, na przykład na mapach: 1 : 10 000, 1 : 5 000 lub 1 : 2 000. Profil koryta rzeki rysuje się jako kład (rys. 6).

Profil podłużny dna wykonuje się, wnosząc odczytane z profilów poprzecznych rzędne dna na uprzednio wykonany profil lustra wody. Na profilu uwidacznia się więc dno, lustro wody, wały po obu brzegach rzeki, kilometraż, repery, wodowskazy, mosty, jazy, dopływy itp.

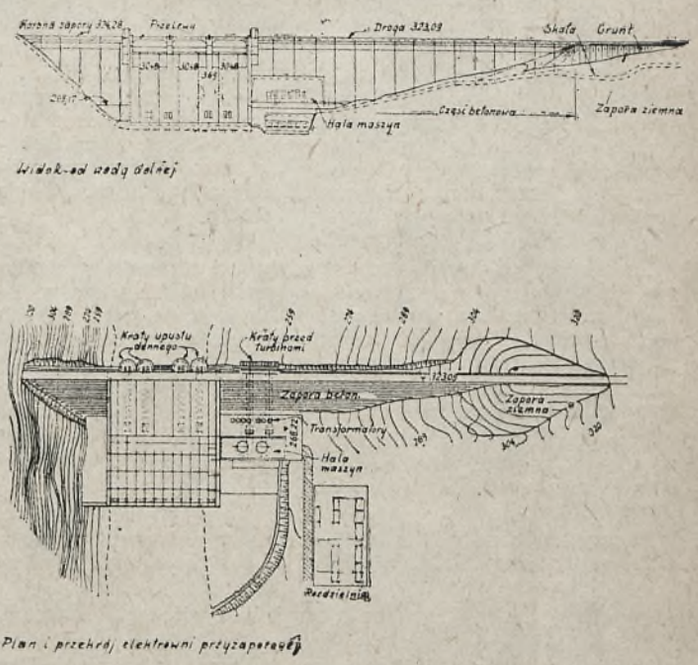
Wykonanie map dużego zbiornika wodnego trwa co najmniej 1 rok, co wstrzymuje inne studia terenowe oraz prace projektowe wykonywane na mapach, dlatego też na terenach o małej wartości gospodarczej, a posiadających mapy 1 : 25 000 o skoku warstwic około 2 m można projekt wstępny wykonać na tych mapach, wykorzystując wszystkie istniejące mapy szczegółowe dla reambulacji oraz wykonuje się nowe, szczegółowe pomiary miejsca zamknięcia doliny i terenów zbiornika bardziej zainwestowanych, na przykład: węzłów drogowych, osiedli itp. Wykonanie wstępnego projektu zbiornika przy wykorzystaniu map topograficznych nie uchroni od wykonania szczegółowych map dla następnego stadium projektowanego, pozwoli jednak niejednokrotnie wykonywać szczegółowe pomiary tylko na obszarze ściśle określonym w przyjętym uprzednio wariancie projektu.

Skala map. Ponieważ różne części projektu opracowuje się z inną dokładnością, przeto i skalę map stosuje się niejednolitą. Na przykład tereny przyszłej zapory, elektrowni, osiedla i placu budowy wymagają bardziej szczegółowych map niż tereny zbiornika, dlatego też dla tych pierwszych terenów wykonuje się mapy zwykle w skali 1 : 2 000 lub 1 : 1 000, a dla terenów zbiornika w skali 1 : 10 000 lub 1 : 5 000. Niektóre jednak fragmenty zbiornika wykonuje się w skali bardziej szczegółowej 1 : 1 000 lub nawet 1 : 500, na przykład: tereny osiedlowe objęte zalewem lub położone na skraju zalewu, skrzyżowania z liniami komunikacyjnymi itp.

Mapy sytuacyjno-wysokościowe powstają przy zastosowaniu różnych metod: tachimetrii, fototopografii, fotogrametrii naziemnej lub lotniczej. Wybór metody zależy od dostępności środków i od potrzebnego terminu prac.

Na podstawie praktyki radzieckiej należy podkreślić, że najlepszą wartość przedstawiają mapy wykonane na podstawie zdjęć lotniczych uzupełnione na stoliku rzeźbą terenu oraz bezpośrednim pomiarem potrzebnych urządzeń inżynierskich.

Sporządzenie mapy opiera się o osnowę geodezyjną, jaką stanowią punkty sieci triangulacyjnej. W wypadku potrzeby



Rys. 6.

zagęszczenia sieci obiera się nowe punkty, tak rozmieszczone, by w miarę możliwości znalazły się poza linią projektowanego zalewu; należy założyć punkty triangulacyjne z obu końców projektowanej sztolni dla wytyczenia jej kierunku przy trasach projektowanej linii kolejowej, kolejki linowej i dróg.

Triangulację można zastąpić przez założenie ciągów poligonizacji precyzyjnej. Zaletą jej jest dostarczenie punktów osnowy geodezyjnej wzdłuż tras linii komunikacyjnych, rzek, brzegów zalewu itp.

Jako punkty geodezyjne, o które już bezpośrednio opiera się pomiary sytuacyjno-wysokościowe zakłada się punkty ciągów poligonizacji technicznej. Ciągi te powinny być założone wokół projektowanego zbiornika, w miarę możności poza linią zalewu oraz wzdłuż istniejących i projektowanych tras komunikacyjnych. Ciągi poligonowe wokół zbiornika posłużą do wniesienia projektu zbiornika na grunt.

Przewiduje się stabilizację punktów poligonowych słupami betonowymi oraz palami drewnianymi. Na skałach twardych można stosować oznaczenie punktu wyciętym krzyżem. Słupy betonowe osadza się z zasady poza linią zalewu, przy czym można stosować zasadę, że osadza się na przemian grupowo znaki betonowe i drewniane: co półtora kilometra osadza się kolejno trzy słupy betonowe, które posłużą do odtworzenia ewentualnie zniszczonych znaków drewnianych.

Morfologia terenu ma ogromne znaczenie przy ustalaniu rzędnej piętrzenia i zaprojektowania linii brzegowej zbiornika wodnego. Szczegółowe mapy warstwicowe o skoku 1 m pozwolą ustalić dokładnie lokalne siodła, przez które woda może wlać się na obszary wartościowe pod względem gospodarczym. Mapa warstwicowa o skoku 1 m pozwala ustalić lokalne, przybrzeżne płyciny zbiornika, które przy obniżaniu się poziomu wody powodują zabagnienie terenu. Natomiast znajomość rzeźby terenu niżej poziomu wody energetycznie czynnej jest potrzebna głównie dla ustalenia objętości zbiornika. Z tych powodów dokładność zdjęcia rzeźby terenu zbiornika powinna być zróżnicowana: począwszy od rzędnej wody energetycznie czynnej, aż do rzędnej maksymalnego piętrzenia oraz w pasie bezpieczeństwa poza linią zalewu należy wykonać warstwice o skoku 1 m, natomiast dno przyszłego zbiornika może mieć warstwice o sko-

ku od 2,5 do 10 m, zależnie od nizinnego czy górskiego charakteru terenu. Mapę warstwicową dna zbiornika wykonuje się korzystając z istniejących map wysokościowych, topograficznych i innych, a pomiar rzeźby terenu wykonuje się tylko w wypadku braku takich map.

Ustalenie w terenie pasa zdjęć wody energetycznie czynnej następuje prostymi metodami: z map topograficznych 1 : 25 000 lub z pomiaru wysokości altimetrem. Ze zrozumiałych względów, szerokość pasa ustala się w obu kierunkach szerzej po około 40 m.

Treść map. Mapa powinna w znacznym stopniu zastąpić projektantowi bezpośredni wgląd w teren i dać wyczerpujące informacje o istniejącym zainwestowaniu terenu. Mapy nie podają na ogół pełnej inwentaryzacji urządzeń inżynierskich, niezbędnych dla projektowania. Potrzebna projektantowi treść map jest przedmiotem artykułu pt. „Czego projektant żąda od mapy" w nr 3/1955 Przeglądu Geodezyjnego, dlatego też tu jest powtórzona w dużym skrócie.

Podaje się rzędną dna rowu, cieków i zbiorników wody; rzędne lustra wody w ciekach, stawach i studniach z podaniem daty pomiaru; mierzy się widoczne na przyczółkach ślady średnich i wysokich wód; uwidacznia się źródła i wypływy wód gruntowych na stokach.

Podaje się znaki kilometrów rzeki, repery wodne i wodowskazy, a także rzędne zera wodowskazów.

Podaje się rzędne spodu konstrukcji mostu, rzędne jezdni na moście, rzędne osi dróg w punktach załamania niwelety i na skrzyżowaniach, rzędne korony mostów, nasypów, przepustów itd.

Mierzy się budynki mieszkalne i gospodarcze podając, z jakiego są materiału. W skali 1 : 5 000 nie mierzy się budynków tymczasowych.

Podaje się na mapie przeznaczenie budynków publicznych.

Podaje się rzędne podłóg wszystkich budowli publicznych, a szczególnie budowli zabytkowych, rzędne podłóg budynków mieszkalnych w pobliżu rzędnej spiętrzenia.

Podaje się kontury różnego użytkowania ziemi, zieleni publicznej, grup drzew i pojedynczych starodrzewi stanowiących akcent plastyczny w krajobrazie.

Podaje się granice administracyjne gromad, lasów i majątków państwowych; granic własności nie mierzy się w fazie projektu wstępnego.

Projekt techniczny. W tym stadium oblicza się cofkę dla ustalonej ostatecznie rzędnej spiętrzenia, wnosi się na mapę linię zalewu, projektuje się linię brzegową, wały ochronne i umocnienie brzegu, przenosi się linię zalewu na grunt i projektuje się granice wywłaszczenia, określa się szczegółowo położenie każdej budowli i jej rzędne.

W tym stadium korzysta się z map szczegółowych, wykonanych dla stadium wstępnego, lecz w celu zaprojektowania niektórych urządzeń niezbędne jest wykonanie map fragmentów terenu w skali bardziej szczegółowej. Na przykład projekt linii zalewu zbiornika wykonuje się w skali 1:10 000 lub 1:5 000, lecz projekt umocnień niektórych partii zbiornika może wymagać wykonania map szczegółowych, jak to już uprzednio omówiono.

Podobnie mapy terenu przy zaporze wykonane dla stadium projektu wstępnego zagęszcza się fragmentami na odcinkach szczególnie ważnych mapami w skalach 1:1 000 lub 1:500; wykonanie mapy całego obszaru w skali szczegółowej niepotrzebnie zwiększałoby koszt prac geodezyjnych, a poza tym uczyniłoby mapy niewygodnymi w użyciu.

Dla wykonania projektu technicznego zapory i związanego z tym obliczenia mas wykonuje się szczegółowy projekt zaprojektowanej w uprzednim stadium projektowym zapory, tyczy się oś zapory w terenie, stabilizuje się i wykonuje szczegółowy profil.

Dokumentem wynikowym tego stadium jest plan generalny w skali 1:5 000 lub 1:2 000 zawierający granicę zalewu, granicę wywłaszczenia, obwałowania zbiornika, drogi i objazdy, projekt osnowy realizacyjnej, wysokości punktów na linii zalewu i wywłaszczenia oraz położenia tych punktów względem osnowy realizacyjnej.

Na wysokość linii zalewu ma wpływ nie tylko cofka, lecz także falowanie wód, stosunki hydrogeologiczne i filtracja.

Na terenach lasów linia zalewu jest jednocześnie linią prawnego władania gruntów, natomiast na terenach rolnych lub hodowlanych wyznacza się w terenie linię zalewu oraz linię prawnego władania (linię wywłaszczenia gruntów prywatnych lub przyjęcia gruntów państwowych). Linia ta poza linią zalewu tworzy pas bezpieczeństwa. Linia pasa bezpieczeństwa powinna znajdować się wyżej od linii zalewu około 0,5 m dla użytków łąkowych, 1 m dla użytków rolnych, 1,5 m dla sadów, 2 m dla terenów osiedlowych wiejskich i 3 m dla miejskich. Zaprojektowanie linii pasa bezpieczeństwa uzależnione jest również od nachylenia skarp (na przykład w terenie płaskim pas wypada nadmiernie szeroki) i od spoistości gruntu (na przykład skarpy z piasku projektuje się o nachyleniu nawet 1:10).

Linię zalewu projektuje się na mapie, po czym przenosi się ją na teren w oparciu o ciągi poligonowe biegnące wokół zbiornika lub w oparciu o szczegóły sytuacyjne. Ostatecznie, położenie punktów załamania linii zalewu koryguje się przesuwając punkt niwelatorem, po czym wbija się na punkcie drewniany palik. Następnie w odległości około 0,5 m zakopuje się słupek betonowy z nitem w górnej płaszczyźnie na takiej głębokości, by górna płaszczyzna nita znalazła się na tej samej wysokości co palik. Na słupku maluje się farbą olejną oznaczenie linii zalewu oraz numer punktu. Punkty pasa bezpieczeństwa stabilizuje się także słupkami betonowymi. Punkty te wyznacza się w terenie płaskim z dokładnością do 10 cm, natomiast w terenie o pochyleniu ponad 5°, dokładność może być mniejsza.

Po ustaleniu linii wywłaszczenia przystępuje się do prac urządzeniowo-rolnych, których program przedstawia się następująco: ustalenie granic i pomiar działek objętych zbiornikiem, klasyfikacja gruntów, szacowanie wartości budynków, obliczenie powierzchni i ułożenie rejestrów, zaprojektowanie ekwiwalentów rolnych na terenach wskazanych przez władze rolne (nadmiar ludności rolniczej kieruje się do przemysłu), wyznaczenie projektu osiedli rolniczych oraz projektu nowych działek.

Artykuł niniejszy nie porusza prac geodezyjnych związanych z budową, jak: wyznaczenie osi realizacyjnej w rejonie zapory i siłowni, obserwacje odkształceń w czasie budowy i w czasie eksploatacji, pomiary przecieków, osiadań itp. Nie omawia również prac geodezyjnych związanych z projektowaniem i trasowaniem takich inwestycji, jak: drogi, koleje, kolejki linowe itp. Nie porusza również zagadnienia geodezyjnego opracowania planu generalnego.

Z zestawienia powyższych prac geodezyjnych wykonywanych dla celów projektowych, jak i budowy oraz eksploatacji stopni wodnych widać różnorodność tych prac, widać ich wpływ na jakość i szybkość prac hydroenergetycznych. Wraz z rozwojem budownictwa elektrowni wodnych, należy się spodziewać również rozwoju prac geodezyjnych i rozwoju geodezji jako wiedzy usługowej w tej dziedzinie.

Mgr inż. Franciszek Szymczyk Mgr inż. Witold Wojciechowski

Pomiary geodezyjne związane z głębieniem i zbrojeniem szybów

Na podstawie referatu wygłoszonego na VII Konferencji Naukowo-Technicznej Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Stalinogrodzie (II Konferencja Oddziału Geodetów Górniczych).

W chwili obecnej w okresie wzmożonego budownictwa w naszych kopalniach, spośród zagadnień miernictwa górniczego wysuwa się na pierwszy plan sprawa udziału mierniczego przy głębieniu szybów. Biorąc pod uwagę ogromny koszt pędzenia wyrobiska szybowego i jego charakter — rola mierniczego jest tutaj pierwszorzędnej wagi i głębienie powinno odbywać się pod stałą kontrolą mierniczego, wykonywaną według pewnych zasad.

W artykule niniejszym nakreślone zostaną w ogólnym zarysie zadania mierniczych przy głębieniu szybów najczęś-

ciej spotykanych u nas, to jest o przekroju kołowym, z obudową murową, gdyż szczupłe ramy elaboratu nie pozwalają na szczegółowe omówienie tematu.

Całość zagadnienia podzielona została na dwie części:

Część I — Pomiary geodezyjne przy głębieniu szybów

Część II — Pomiary geodezyjne przy pogłębianiu i przezbrajaniu istniejących szybów.

Część I

1. Definicje. Przede wszystkim należy określić elementy geometryczne charakteryzujące szyb, będące zarazem układem odniesienia, względem którego wyznacza się pomocnicze wymiary potrzebne przy głębieniu szybu.

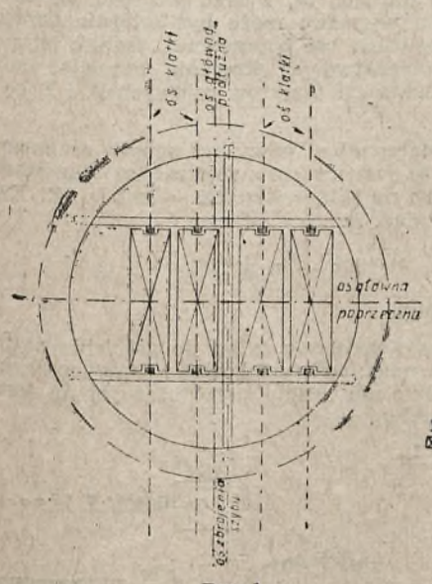
Rys. 1 przedstawia najczęściej spotykaną tarczę szybową z czteronaczyniowym urządzeniem wydobywczym.

a) **środek szybu** (centr) — jest to środek geometryczny obudowy szybowej, w którym przecinają się osie główne (podłużne i poprzeczne),

b) **osią główną** poprzeczną nazywamy jedną z osi poziomych szybu, równoległą do głównych dźwigarów i przechodzącą przez środek szybu,

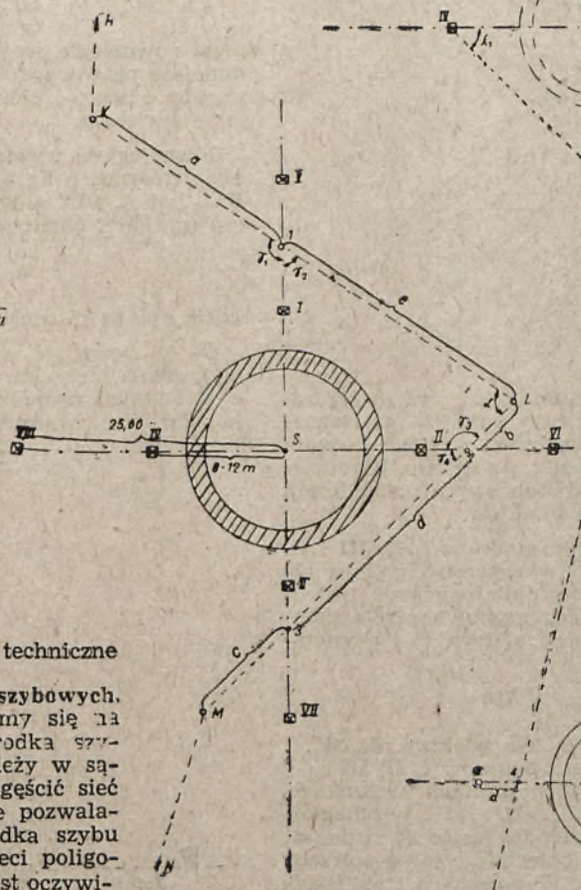
c) **osią główną** podłużną — drugą oś główną szybu, prostopadłą do osi głównej poprzecznej i przechodzącą przez środek szybu.

Środek szybu na projekcie jest określony współrzędnymi, a osie kątami północnymi. Względem tych trzech elementów podawane są wszystkie miary techniczne na projekcie tarczy szybowej.



Rys. 1.

2. Wyznaczanie i stabilizacja osi szybowych. Przy ustalaniu miejsca szybu opieramy się na projekcie podającym współrzędne środka szybu oraz azymut osi. W tym celu należy w sąsiedztwie projektowanego szybu zagęścić sieć poligonową, obliczając następnie dane pozwalające na wyznaczanie z kontrolą środka szybu i kierunku osi szybowych. Kształt sieci poligonowej wokoło projektowanego szybu jest oczywiście warunkowany sytuacją w terenie.



Rys. 2.

Rys. 2, 2a, 3 i 4 podają najczęściej spotykane sposoby wyznaczania pierwszych punktów osiowych znajdujących się poza wieńcem szybowym, jednak w odległościach nie większych, niż 8 do 12 m od środka szybu. W tym celu należy uprzednio dokładnie zaznajomić się z rodzajem i wymiarami wieży szybowej (prowizorycznej), tak aby wyjściowe punkty osiowe I, II, III i IV (rys. 2) nie uległy w czasie głębienia uszkodzeniu i były w każdej chwili dostępne.

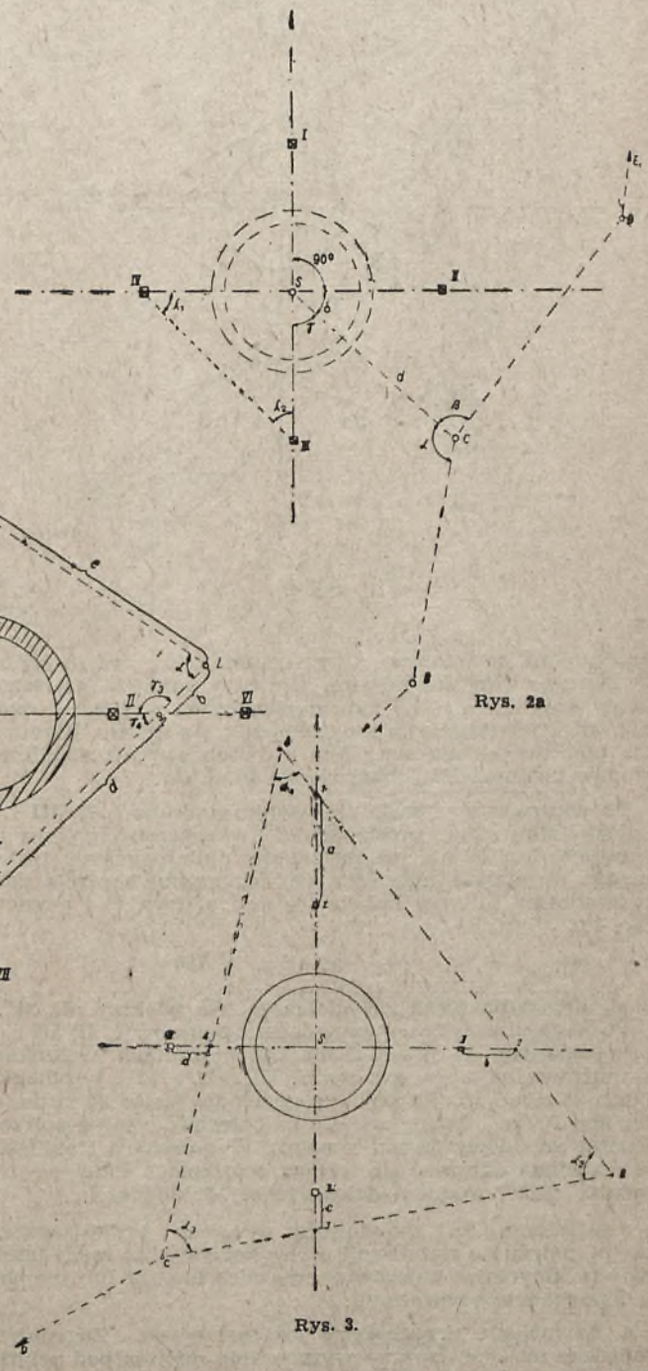
a) Metoda kątowa, bezpośrednia wyznaczania szybu. W przypadku, gdzie miejsce pod szyb jest dostępne, wyznaczenie środka szybu i kierunku osi nie nastręcza większych trudności (rys. 2a), a całość zagadnienia polega na obliczeniu kątów „α" i „β" oraz długości d — to jest wyznaczenia środka S Następnie, stojąc z instrumentem na stanowisku S, odkładamy od kierunku S — C odpowiednie obliczone kąty γ i δ, ($\gamma + \delta - 90°$) i wyznaczamy punkty III i II oraz punkty I i IV (pomiar powtórzyć w drugim położeniu lunety). Kontrolę przeprowadzamy mierząc kąty.

$$\lambda_1 + \lambda_2 = 90°$$

wówczas błąd nieprostopadłości osi nie może być większy niż ± 20".

b) Metoda pośredniego wyznaczania osi szybu. W przypadku pokazanym na rys. 2 należy bardzo dokładnie pomierzyć kąt α i długość K — L i L — M, aby uzyskać przy obliczeniu współrzędnych punktów 1, 2 i 3 oraz kątów γ_1 i γ_2 (kąty kontrolne), a także kątów γ_3 i γ_4 — lokalnie jak największą dokładność.

W przypadku przedstawionym na rys. 3 należy jak najdokładniej pomierzyć kąty α_1 α_2 i α_3 i długość B — C, C — A i A — B. Najlepiej jest wyrównać najpierw kąty w trójkącie, a następnie obliczyć współrzędne punktów 1, 2, 3 i 4.



Rys. 2a

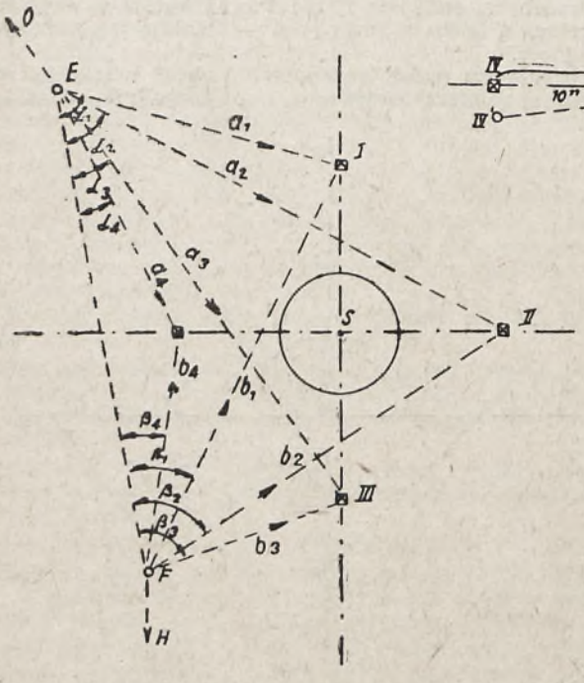
Rys. 3.

Sposób wyznaczania punktów osiowych, pokazanych na rys 4 jest niezbyt praktyczny i dokładny, gdyż nastręcza trudności przy kontroli i może spowodować skręcenie układu.

O ile odstępstwa od projektu przy wytyczaniu osi do nowego szybu, z błędem ± 2′ (co stanowi około 5 cm na 100 m) — dla azymutu osi oraz ± 10 cm dla wyznaczania

środka szybu (określonego zazwyczaj na projekcie graficznie) można przyjąć za dozwolone, to przy bezpośrednim wytyczaniu osi należy zachować jak najdalej idącą dokładność, a szczególnie należy zwrócić uwagę na dokładność wyznaczenia punktów I, II, III i IV, tak aby błąd nie przekraczał ± 1 mm, gdyż wówczas błąd nieprostopadłości osi wyniesie około 20" (w skrajnym wypadku). Patrz rys. 5.

3. Stabilizacja punktów osiowych. Stabilizację punktów (rys. 6) najlepiej przeprowadzać słupkami betonowymi (sporządzanymi na miejscu) z trzpieniami żelaznymi, o średnicy 30 mm i długości 500 mm. Właściwy punkt będzie zaznaczony otworkiem Ø 1,5 mm, nawierconym w główce trzpienia, ale po zastygnięciu i uspokojeniu się betonu. Stabilizacja punktów składa się zatem z dwóch etapów: stabilizacji słupów betonowych i markowania punktów.



Rys. 4.

Po wyznaczeniu i zastabilizowaniu punktów I, II, III i IV należy sprawdzić prostopadłość wyznaczonych przez nie prostych. I o ile nie ma możliwości umiejscowienia instrumentu w punkcie przecięcia (środek szybu) kontrolę przeprowadzamy mierząc kąty α_1 α_2 α_3 i α_4 (rys. 7) i pamiętając, że:

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 180^\circ$$

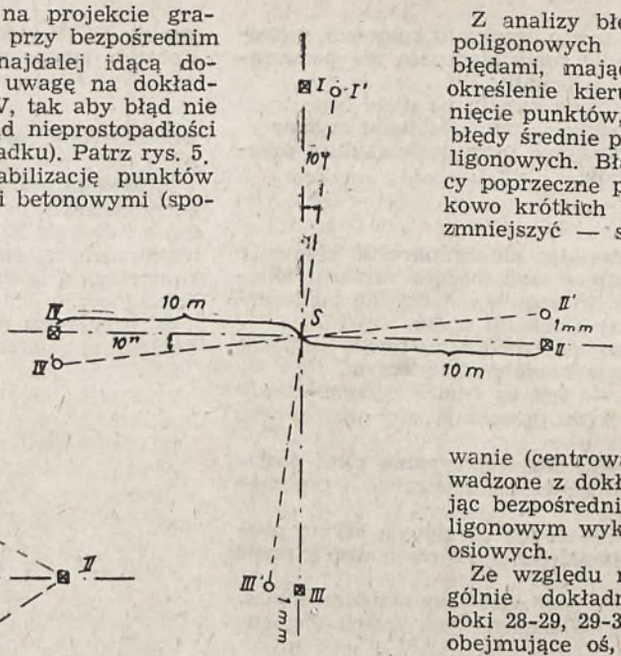
błąd nieprostopadłości osi nie może być większy niż 30".

Po zastabilizowaniu i sprawdzeniu punktów I, II, III i IV przystępujemy do przedłużenia osi w czterech kierunkach, stabilizując najpierw punkty V, VI, VII i VIII w odległościach 25 m od środka szybu, a następnie też co 25 m do odległości 100 m i dalsze co 50 m na odległość według potrzeby (obszar zabudowy terenu kopalni). Wytyczenie i stabilizacja osi powinna odbywać się w dwu położeniach lunety instrumentu, z zachowaniem daleko idącej dokładności.

Jeżeli teren jest zabudowany w osiach projektowanego szybu, należy do stabilizacji osi wykorzystywać mury istniejących budynków, umocowując na nich klamry lub trzpienie z odpowiednimi nacięciami.

4. Równoległe przeniesienie osi szybowych. Zagadnienie powyższe ma miejsce przy wyznaczaniu miejsca pod pobliski szyb. W zasadzie zagadnienie to można rozwiązać przy pomocy poligonu zamkniętego, dowiązanego do istniejącej osi (rys. 8). Przy nawiązywaniu poligonu należy pamiętać, żeby do tego celu wykorzystać co najmniej trzy punkty osiowe, celem skontrolowania ich wzajemnego położenia.

Kierunek projektowanej osi wylicza się analitycznie jako przecięcie prostej o zadanym kierunku i punkcie początkowym z odpowiednimi bokami poligonu.



Rys. 5.

Z analizy błędów średnich pomiarów poligonowych wynika, że dominującymi błędami, mającymi szkodliwy wpływ na określenie kierunku osi (liniowe przesunięcie punktów, a więc i skręcenie osi), są błędy średnie pomiaru długości boków poligonowych. Błąd średni kąta powodujący poprzeczne przesunięcia, mimo stosunkowo krótkich boków, można poważnie zmniejszyć — stosując podwójne centrowanie (centrowanie powinno być przeprowadzone z dokładnością ± 0,5 mm) i celując bezpośrednio na trzpień w znaku poligonowym wykonanym w formie kamieni osiowych.

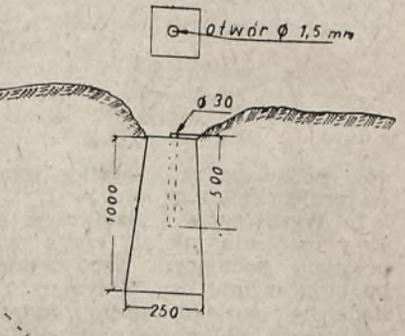
Ze względu na powyższe należy szczególnie dokładnie i starannie pomierzyć boki 28-29, 29-30, 30-31 (rys. 8), czyli boki obejmujące oś, z tego względu, że oś w tym wypadku może być wtórnie przesunięta równolegle względem osi poprzedniej, jednak istnieje mniejsze prawdopodobieństwo jej skręcenia. Pamiętać należy, aby odległość pierwszych punktów osiowych A i B była jak największa.

Równoległość wyznaczonej w powyższy sposób osi można skontrolować, o ile to jest możliwe, mierząc na stanowisku B — kąt A, BIX (α_1) i na stanowisku IX — kąt B, IX, XXI (α_2) (rys. 9) i pamiętając, że

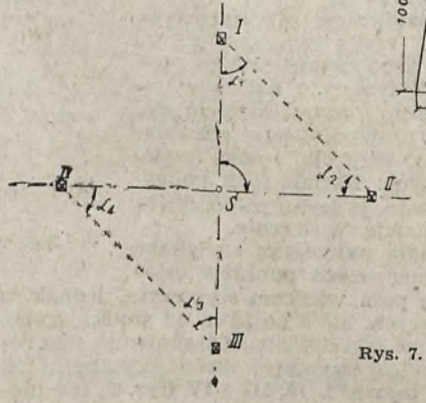
$$\alpha_1 = 180^\circ - \alpha_2 \pm 20"$$

gdzie osie są równoległe.

Oś ta może być wykorzystana tylko do głębienia szybu, wytyczenia budynku maszyny wyciągowej i samej maszyny, a w żadnym wypadku nie można przedłużać jej na teren kopalni (sieć kwadratów).



Rys. 6.



Rys. 7.

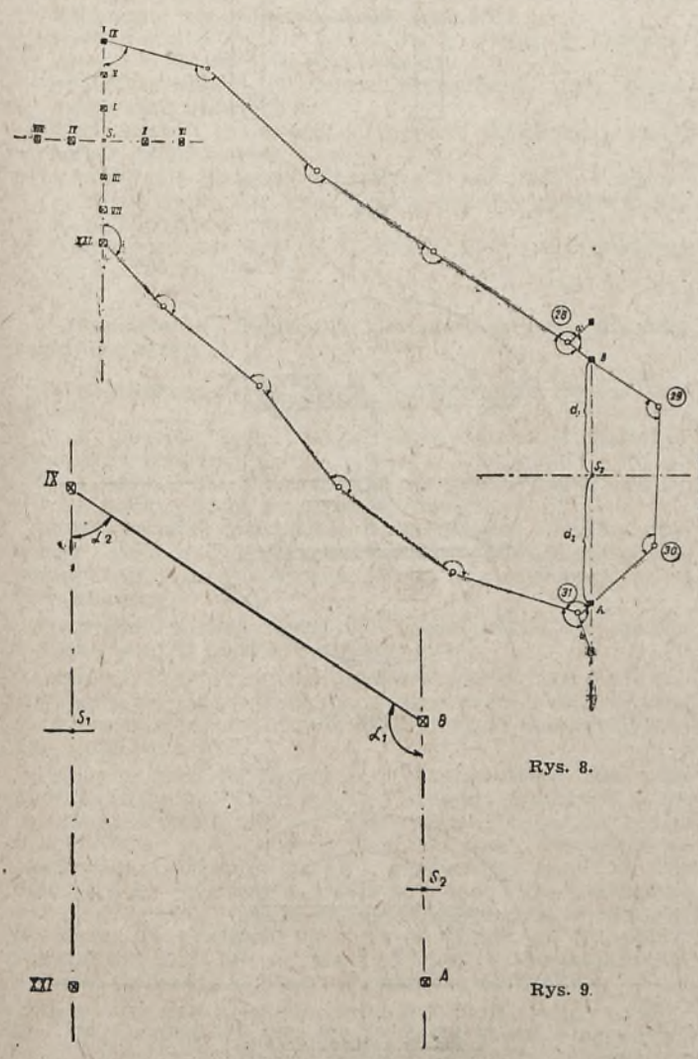
5. Zadania mierniczego w początkowym stadium głębienia szybu. Dla głębienia początkowych 8 — 10 metrów szybu wyznaczamy tylko pion środkowy z punktów I, II, III i IV stabilizując go na konstrukcji wieży szybowej. Następnie (po zagłębieniu 8-10 m) należy założyć około 2 m poniżej zrębu szybu jedną ramę dźwigarów wzorcowych.

Celem podania kierunków dla założenia dźwigarów wzorcowych i dla zakładania dalszych dźwigarów oraz ewentu-

alnie prowadnic, należy wyznaczyć nad pomostem zabezpieczającym wylot szybu punkty 1, 2, 3 i 4 (rys. 10). Punkty te, pomimo że będą tymczasowe, muszą być wyznaczone bardzo dokładnie, gdyż na nich właściwie będzie się opierał cały system pionów (kierunków) dla zbrojenia szybu. Dobrze jest wejść w porozumienie z budowniczymi szybów, tak aby konstrukcja pomostu przewidywała w pewnych miejscach możliwości przepuszczenia pionów z punktów 1, 2, 3 i 4.

Opierając się na projekcie tarczy szybowej, obliczamy analitycznie (współrzędne i odpowiednie miary) położenie punktów 1, 2, 3 i 4. Pamiętać należy, aby odległość projektowanych punktów od dźwigarów nie przekraczała 50 mm, a od budowy 150 mm oraz, aby położenie ich względem głównej osi szybowej było symetryczne. Następnie wyznaczamy punkty 1, 2, 3 i 4 ze stanowisk odpowiednio I, II, III i IV kątowe i długościowe, czyli przy pomocy wcięć z dwu stanowisk instrumentami o dokładności co najmniej 10".

Punkty 1, 2, 3, 4 należy stabilizować na konstrukcji wieży szybowej (zależnie od warunków lokalnych) przy pomocy blach (z odpowiednim wycięciem i z zabezpieczającą zapadką), zamocowanych na drewnianych kantówkach (100 × 100). Blachy naprowadza się na właściwą wizurę (rys. 11).

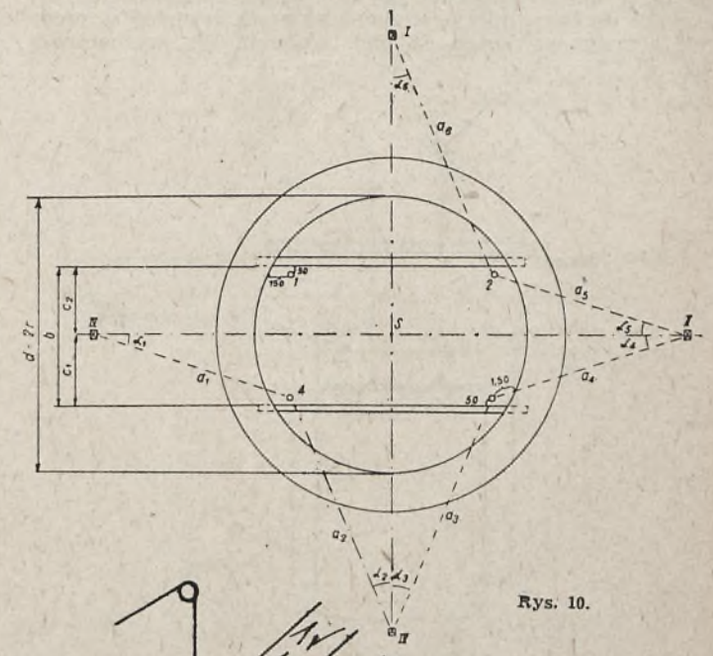


Rys. 8.

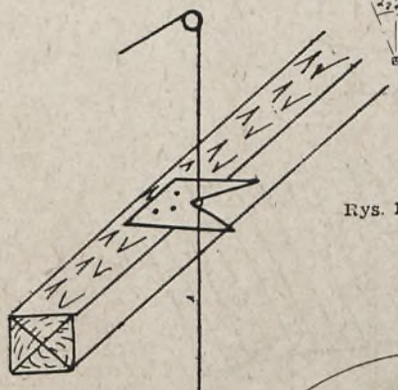
Rys. 9.

Kontrolę przeprowadza się mierząc przekątne i odległości między pionami (rys. 12). Następnie opuszcza się z punktów 1, 2, 3 i 4 odpowiednio obciążone cienkie druty, względem których założone będą dźwigary wzorcowe. Druty te powinny być o średnicy 1,5 mm, a nie jak to często spotyka się przy tego rodzaju pracach o średnicy 3 mm.

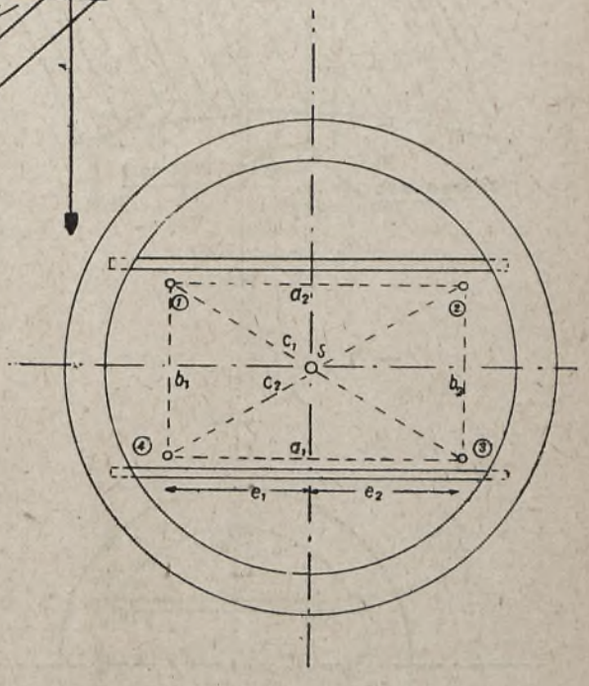
Po zabudowaniu dźwigarów wzorcowych i po skontrolowaniu przez mierniczego ich prawidłowego zabudowania, należy przenieść i zastabilizować na nich (rys. 13 i 14) punkty 1', 2', 3', 4', które będą rzutami punktów 1, 2, 3 i 4 oraz zaniwelować górną płaszczyznę dźwigara. Sposoby przenoszenia i stabilizacji punktów zostaną podane poniżej.



Rys. 10.



Rys. 11.



Rys. 12.

Uwaga: $e_1 = e_2$

$e_1 + e_2 = a_1 = a_2$

$b_1 = b_2$

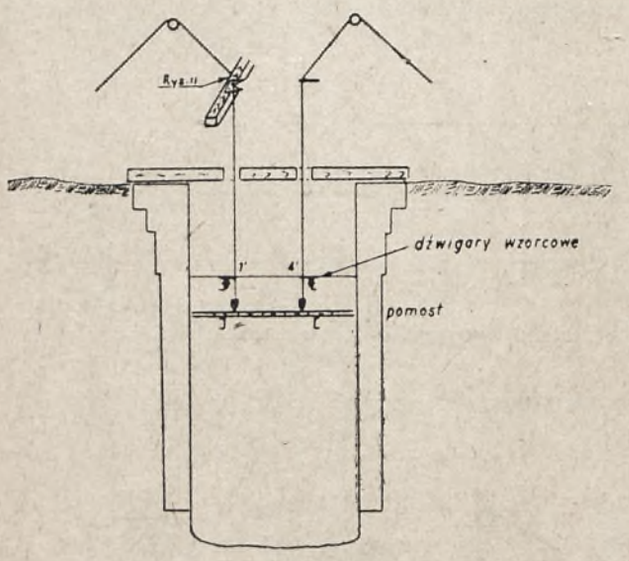
$c_1 = c_2$ przekątna

Niezależnie od wyznaczenia punktów 1, 2, 3 i 4 należy w obudowie szybowej zastabilizować klamrami *A*, *B*, *C*, *D* (rys. 14) osie szybowe.

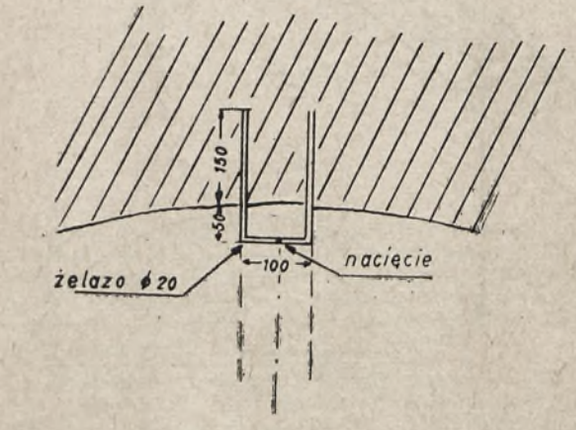
Można to przeprowadzić bezpośrednio z powierzchni (wychodząc z punktów I, II, III i IV) przy pomocy instrumentu w dwu położeniach lunety, bądź też odrzutowując oś piona-

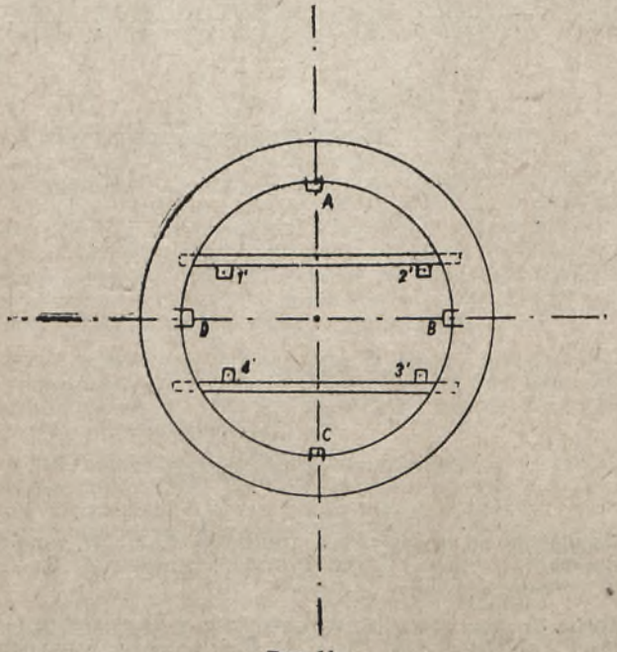
mi z drutów naciągniętych między punktami I i III oraz II i IV (rys. 15).

Następnie wyznaczamy w poziomie dźwigarów wzorcowych pion środkowy, stabilizując go na blachę o grubości co najmniej 5 mm i wymiarów, jak na rys. 19, z otworem, zamocowaną do kątownika przerzuconego przez dźwigary wzorcowe i przymocowanego do nich śrubami. Dla wyznaczenia

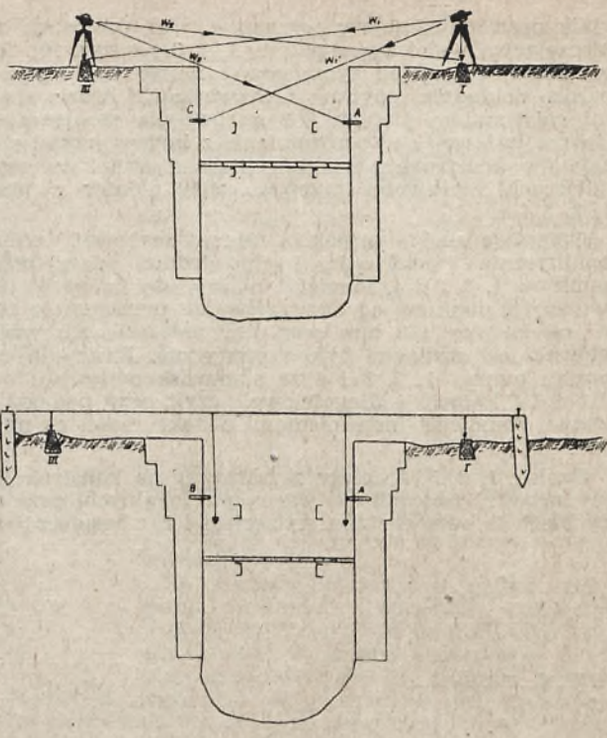


Rys. 13.

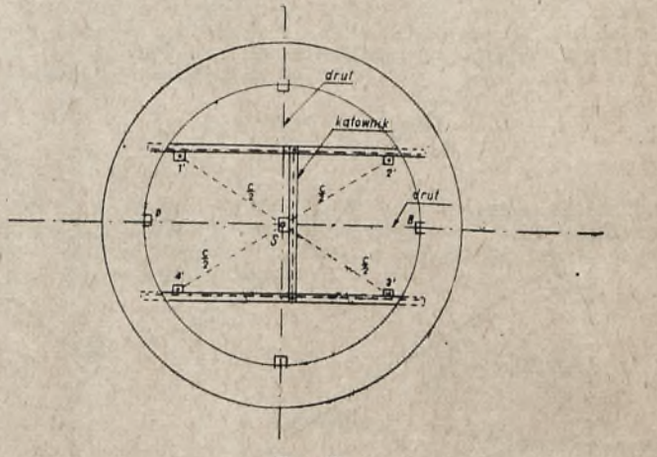




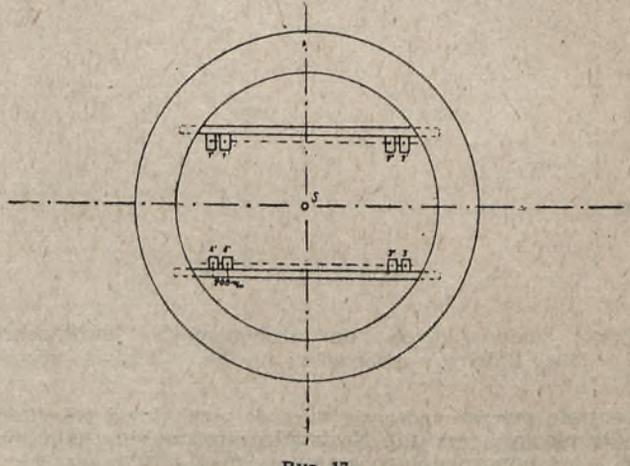
Rys. 14.



Rys. 15.



Rys. 16.



Rys. 17.

pionu środkowego posługujemy się punktami *A*, *B*, *C* i *D* osiowymi oraz miarami od punktów 1′, 2′ 3′ i 4′ (rys. 16).

Dla kontroli można wyznaczyć na dźwigarach wzorcowych dodatkowe cztery blachy 1″, 2″, 3″ i 4″ znajdujące się w

osiach wyznaczonych przez punkty 1′—2′ i 3′—4′ (rys. 17). Odległości między odpowiednimi parami punktów należy dokładnie pomierzyć.

6. Obowiązki mierniczego związane z głębieniem szybu. W miarę postępu przodka szybowego należy przenosić kierunki dla zabudowy dźwigarów, czyli punkty 1′, 2′, 3′, i 4′, pion środkowy oraz piony osiowe *A*, *B*, *C* i *D*. Przenoszenie pionów powinno odbywać się maksymalnie co 50 m, gdyż poniżej tych głębokości, jak wynika z rozważań teoretycznych i jak wykazała praktyka, wpływy zewnętrzne na zachowanie się pionu są znikomo małe i liczyć się tylko można z błędem mechanicznego ustalenia pionu.

Ponadto co 200 m należy kontrolować blachy kierunkowe przez bezpośrednie opuszczenie pionów z blach 1″, 2″, 3″ i 4″ i odpowiednie domierzanie (rys. 18).

Również co 50 m na poziomach blach kierunkowych należy zastabilizować reper, względnie zaniwelować górną powierzchnię dźwigara, na którym przymocowane są blachy kierunkowe.

Do stałych obowiązków mierniczego przy głębieniu szybu należy:

— miesięczny odbiór postępu robót,
— miesięczne kontrole zabudowy dźwigarów,
— bieżące kontrolowanie sporządzania profilu geologicznego oraz wykresu przepływów wody,
— kontrolowanie dokumentacji prowadzonej przez przedsiębiorstwo budujące szyb,
— zamierzanie i wnoszenie na przekrój wszelkiego rodzaju komór przelewowych i wnęk,
— wyznaczanie podszybi (niwelacja i kierunki) — dla samych wylotów wystarczą dane z bieżącej niwelacji oraz jeżeli chodzi o kierunek
— dane z punktów *A*, *B*, *C*, *D* oraz 1′, 2′ 3′ i 4′ przewieszonych co 50 m.

7. Wyznaczenie i stabilizacja kierunków (pionów) dla założenia dźwigarów.

a) Stabilizację pionów można przeprowadzić trzema sposobami:

1. za pomocą blach przykręcanych trzema śrubami do dźwigarów (rys. 19),
2. za pomocą blach przyspawanych do dźwigarów (rys. 20)
3. za pomocą blach przenośnych (rys. 21)

b) Wyznaczanie (przeznaczenie) kierunków. Całość zagadnienia polega na wyznaczeniu położenia miejsca spoczynku pionu zwisającego na długości 50 m, a obciążonego 30 kg obciążnikiem.

Położenie miejsca spoczynku pionu ustala się jednym z dwóch poniżej podanych sposobów:

Sposób I. Przy wyznaczeniu położenia spoczynku pionu posługujemy się kątownikiem metalowym ze stopą oraz podziałką, które łącznie stosowane posłużą nam do obserwacji wahań pionu. (rys. 22).

Po wyznaczeniu wielkości *a*″ i *b*″ przesuwamy kątownik wzdłuż dźwigara o wielkość „*a*", wyznaczając prostą *C* — *D*, na której w odległości „*b*" od krawędzi dźwigara będzie znajdował się punkt będący miejscem pionu. Następnie do dźwigara przykręcamy blachę i wyznaczamy punkt *O*, stabilizując go otworem o średnicy 2 mm. Na dźwigarze wzdłuż prostej *C* — *D*, a następnie poprzecznie w okrągłej odległości (na przykład 100 mm) od punktu „*O*" , robimy punktakiem znaki tak, że punkt „*N*" jest rzutem punktu „*O*" i w razie zniszczenia blachy możemy ją odtworzyć.

Po wyznaczeniu wszystkich czterech punktów (*N*) i punktów (*O*) na blachach, należy je skontrolować długościowo (boki i przekątne) (rys. 23). Błąd określonego w powyższy sposób punktu nie będzie większy niż ± 1,5 mm.

Sposób II. Sposób ten polega na wyznaczeniu położenia spoczynku pionu przy pomocy specjalnie do tego celu skonstruowanego przyrządu, tak zwanego „współrzędnika".

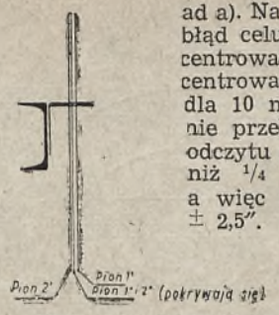
8. Dokładności pomiarów przy ustalaniu miejsc spoczynku pionu.

A. Dokładność wyznaczenia kierunków (pionów) na dźwigarze wzorcowym.

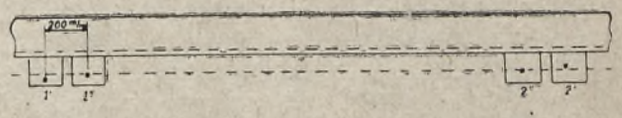
Na błąd określenia punktu 1 wpływają:

a) błąd wyznaczenia kątów na stanowisku III i IV

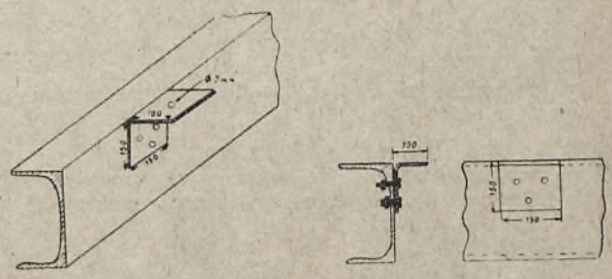
b) błąd wyznaczenia (a więc nieprostopadłości osi) punktów III i IV.



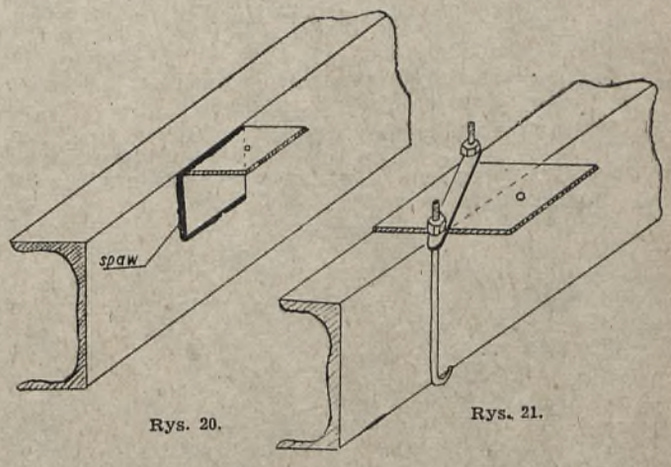
ad a). Na błąd ten składają się: błąd celu, błąd odczytu i błąd centrowania. Przyjmując błąd centrowania na ± 1 mm, co dla 10 m da ± 2″(błąd celu nie przekracza ± 3″, a błąd odczytu nie może być większy niż 1/4 dokładności odczytu, a więc w naszym przypadku ± 2,5″.



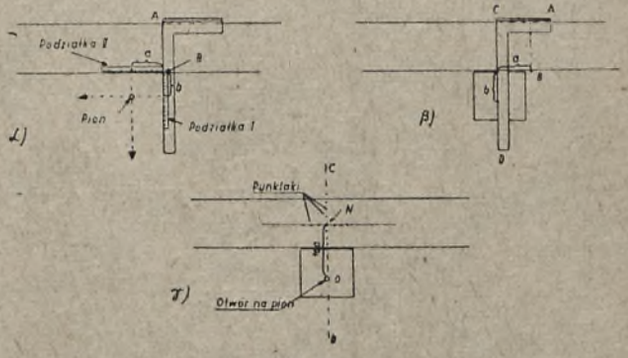
Rys. 18.



Rys. 19.



Rys. 20. Rys. 21.



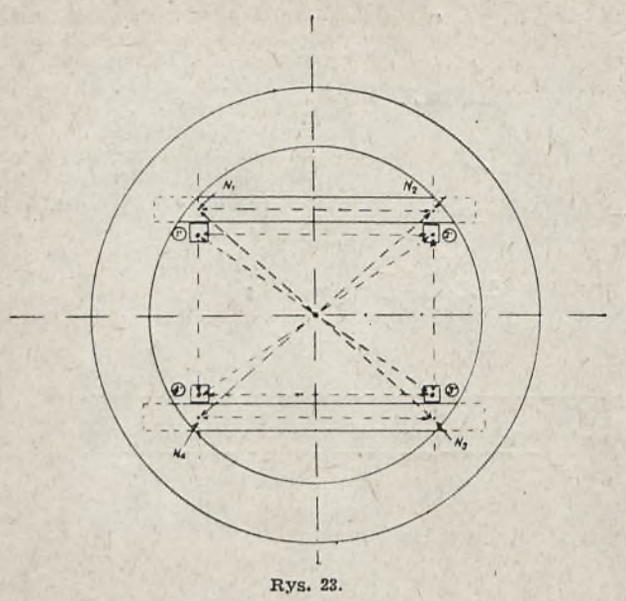
Rys. 22.

Stąd dla dwu kątów:

$$m_o^2 - 8\,m^2_{cel} + 2\,m^2_{centr} + 8\frac{m_o^2}{2} =$$

$$= 8 \times 9 + 2 \times 4 + 4 \times 6{,}25 = 72 + 8 + 25 = 105$$

$$m_o = 10''$$



Rys. 23.

wyrażając to w mierze liniowej dla naszych warunków otrzymamy:

$$m_d = \pm 0{,}5\ mm$$

ad b) Przyjmując średni błąd wyznaczenia punktu na ± 1 mm, błąd nieprostopadłości osi nie może przekraczać na 20 m ± 10″, więc łącznie:
całkowity błąd średni:

$$M_o = \pm\sqrt{3\,m_o^2} = \sqrt{300} \cong 17''$$

skąd:

$$M_d = 0{,}8\ mm$$

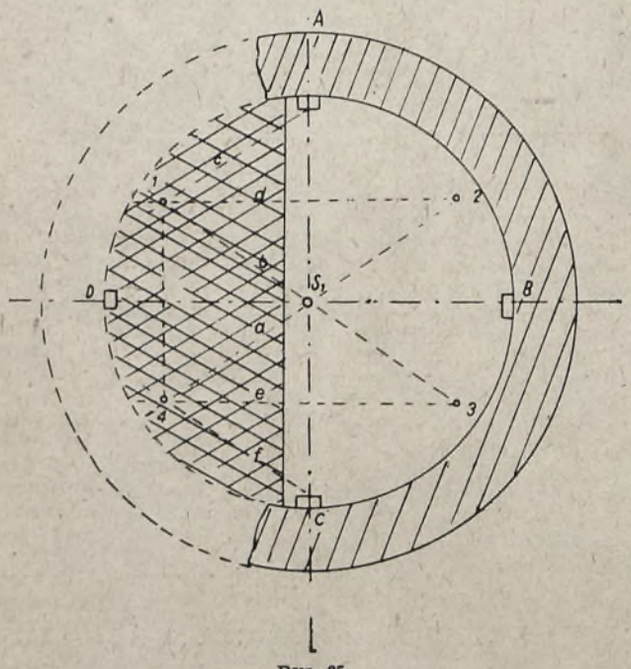
a w zaokrągleniu ± 1,0 mm.

Zaznaczyć należy, że do wyznaczenia punktu 1 posiadamy jeszcze pięć miar kontrolnych.

B. Błąd wyznaczenia miejsca pionu na głębokości 50 m. Przyjmując obciążenie 30 kg i prędkość powietrza w szybie na 0,5 m/sek, otrzymamy wielkość odchylenia pionu od właściwego położenia ze wzoru:

$$f = \frac{p \cdot H^2}{2Q} = 1{,}5\ mm$$

p = ciśnienie strumienia powietrza na jednostkę długości drutu,
H = długość drutu pionu



Rys. 25.

$$Q = G + \frac{g}{2};$$

G = ciężar obciążnika
g = ciężar drutu.

Błąd powyższy w nowo budujących się szybach prawie odpada, gdyż nie ma żadnych pośrednich poziomów i ruch powietrza odbywa się przez dyfuzję.

C. Błąd wyznaczenia położenia spoczynku pionów.

Przyjmując nieprostopadłość wizury ocznej na = 5°, odległość pionu od skali max. na 60 mm, otrzymamy błąd średni wyznaczenia położenia spoczynku pionu na jednej skali

$$m \cong \pm 0{,}54\ mm$$

Ponieważ obserwacje przeprowadza się na dwu podziałkach, więc

$$m_{śr}\sqrt{2 \cdot 0{,}54} = 0{,}76\ mm$$

w zaokrągleniu ± 1,0 mm,
więc błąd średni przewieszenia pionu na głębokość 50 m nie może przekraczać ± 1 mm.

Ogólny błąd średni określenia punktu na głębokości 50 m będzie:

$$M_{5o} = \sqrt{M^2 d + f^2 + m_s} = \sqrt{1^2{}_o + 1^2, s + 1^2} = \sqrt{4{,}35} \cong \pm 2\ mm$$

$$M_{5o} = \pm 2\ mm$$

Jeżeli będziemy przewieszać piony „n" razy co 50 m to

$$M_p = n \cdot M_{5o}^2$$

Ponieważ w miarę wzrastających trudności można udowodnić, że wzrastają one proporcjonalnie do pierwiastka z głębokości, więc ostatecznie ogólny wzór przybierze postać

$$M_p' = 2\sqrt{n \cdot H\ mm}$$

gdzie H głębokość w setkach metrów.

Dla pionu opuszczonego na dowolną głębokość można przyjąć empirycznie błąd wyznaczenia miejsca spoczynku pionu wg wzoru:

$M_s = 3.H$ mm, gdzie H — głębokość w setkach metrów
Zwiększając obciążenie o $2\sqrt{H}$ przyjmujemy dla pierwszych 50 m — 30 kg.

Poniższa tabela (rys. 24) zestawia oba błędy:

n	H	$M_p' = 2\sqrt{n \cdot H}$	$M_s = 3 \cdot H$
1	50	2 · 0	1 · 5
2	100	2 · 8	3 · 0
4	200	5 · 6	6 · 0
6	300	8 · 4	9 · 0
8	400	11 · 3	12 · 0
10	500	14 · 1	15 · 0
12	600	16 · 9	18 · 0
14	700	19 · 8	21 · 0
20	1000	28 · 2	30 · 0

Rys. 24.

Praktycznie błąd ten nie przekracza $3M'_p$ albo $3M_s$.

9. Dopuszczalne odchyłki przy obudowie szybów i zakładaniu dźwigarów szybowych. Zabudowanie dźwigarów powinno być wykonane ściśle według dokumentacji technicznej i danych dostarczonych przez mierniczego (pomiary do pionów) i powinno odbywać się przy czterech opuszczonych i swobodnie zwisających oraz odpowiednio obciążonych pionach (używanie w tym wypadku szablonu jest niedozwolone).

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na dokładność ustawienia murów szybowych, gdyż dotychczasowy błąd ± 10 cm jest niedopuszczalny, ponieważ PTBKW przewiduje minimalny odstęp naczynia wydobywczego od obudowy —

15 cm, co przestrzegają biura projektowe i jeżeli z drugiej strony weźmiemy pod uwagę możliwość deformacji muru na skutek pęcznienia skał, to wydaje się potrzebne ustalać odchyłkę tylko w kierunku powiększenia przekroju szybu, gdyż w innym wypadku trzeba będzie wykonywać kosztowne i kłopotliwe przybieranie muru, względnie a priori zakładać większą średnicę szybu, co jak nam się wydaje — jest niecelowe.

Dopuszczalna odchyłka zabudowanych dźwigarów względem zwisającego pionu powinna wahać się w granicach ± 10 mm. Odchylenie od poziomu zabudowanych dźwigarów nie powinno przekraczać 0,005 ich długości. Odstęp pionowy między dźwigarami nie powinien być różny od projektowanego o ± 20 mm, co można łatwo uzyskać, stosując odpowiednie wiszące szablony.

Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zabudowanie dźwigara, tak aby nie był on skręcony, pochylony itp.

10. Przynoszenie (przewieszanie) pionów przez tak zwany korek szybowy. Zawiesając piony pod korkiem zmuszeni jesteśmy korzystać z jednej połowy szybu, a więc z pionów 2, 3 *S*, *A*, *B* i *C*. Z tego powodu należy pod korkiem bardzo starannie ustalić położenie pionów, a następnie miarami *b*, *d*, *c* — wyznaczyć punkt 1, a miarami *a*, *e*, *f* punkt 4 — na uprzednio przykręconych do dźwigarów blachach.

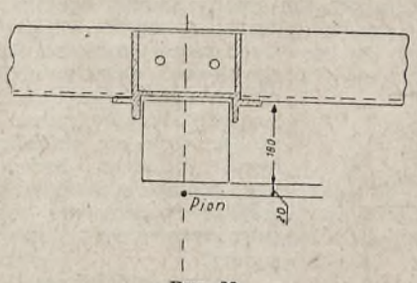
Z otrzymanych w ten sposób trójkątów błędów wyznaczamy właściwe położenie punktów 1 i 4, kontrolując je miarą „g" (rys. 25). Można również wyznaczyć punkty 1 i 4 za pomocą instrumentu, ustawiając go pod punktem 2 lub 3 i na przedłużeniu wizury 2-S1 i 3-S, wyznaczyć punkty 1 i 4, kontrolując je potem długościowo (rys. 25). Dalsze postępowanie analogiczne jak w części szybu nad korkiem.

11. Zawieszenie pionów dla prowadnic. Sposób stabilizacji i umiejscowienia pionów przebiega podobnie, jak przy zawieszaniu pionów dla dźwigarów. I tutaj przy projektowaniu umiejscowienia pionów, opieramy się na projekcie tarczy szybowej i miarach odnoszących się do osi szybowych (a więc kontrolne do punktów 1, 2, 3 i 4) rys. 10). Pierwsze blachy umiejscawiamy nad zrębem na konstrukcji wieży szybowej.

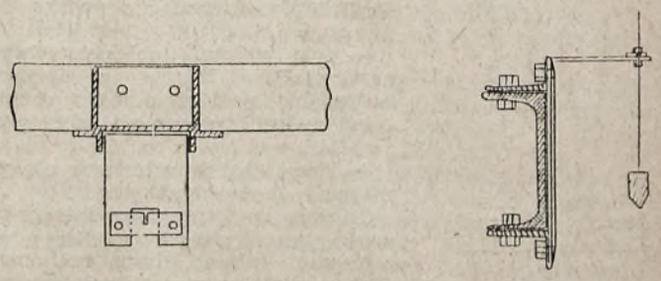
Spośród licznych sposobów umiejscawiania pionów, najkorzystniejsze wydaje się usytuowanie ich w osi prowadnicy i maksymalnie 20 mm od jej czoła (rys. 26), a to ze względu na prostotę posługiwania się nimi oraz szybką i dokładną kontrolę zabudowanych prowadnic. W odstępach 200 m należy piony z wielką starannością umiejscowić (wyznaczenie położenia spoczynku), a co 50 m pochwytać je tymczasowymi blachami, które w miarę zakładania łap od prowadnic będą usuwane i zastąpione blachami przykręcanymi bezpośrednio do łap (rys. 27).

Dopuszczalna odchyłka założonych prowadnic od położenia pionowego jak i poprzecznego jest rzędu ± 5 mm. Z tego względu piony kierunkowe powinny być zawieszane bardzo starannie.

12. Prace miernicze związane z ustawieniem krzesła szybowego. Założenie samego krzesła szybowego odbywa się na każdym poziomie oraz w samym podszybiu. Samo krzesło szybowe składa się z poszczególnych elementów, które po-



Rys. 26.



Rys. 27.

jedynczo spuszczane są na dół i montowane na dole. Ustawianie poszczególnych elementów odbywa się w oparciu o osie szybowe, osie prowadnic oraz o wysokość główki szyny. W tym celu należy bezpośrednio nad krzesłem, na jednym z dźwigarów zamarkować za pomocą znaków, jak na rys. 19 osie prowadnic oraz osie szybowe, które zazwyczaj odtwarza się z pionów służących do zakładania prowadnic[1]). Mając przeniesione za pomocą pionów wyżej wymienione osie, montuje się na dole całe krzesło, a ustawienie jego musi być zawsze robione w obecności mierniczego i to sprawdzone dwukrotnie, raz przy wyznaczeniu miejsc do robienia gniazd w obudowie dla poszczególnych konstrukcji oraz ustawieniu w stosunku do spuszczonych pionów, drugi raz po ustawieniu bezpośrednio przed betonowaniem.

[1]) Ponadto należy zastabilizować reper wysokościowy i to najlepiej w odległości 1 m od górnej krawędzi dźwigara krzesła szybowego.

Tadeusz Chojnicki

Fotograficzna tuba zenitalna

Duże zainteresowanie wzbudza obecnie nowy typ instrumentu przejściowego — fotograficzna tuba zenitalna (photographic zenith tube) — ze względu na wysoką dokładność, z jaką można wyznaczyć za jej pomocą szerokość geograficzną i czas. Tuba jest instrumentem stacyjnym, wymagającym własnego pawilonu, i stosowanym jedynie w większych obserwatoriach. Pierwszy tego rodzaju instrument, skonstruowany przez F. E. Rossa w r. 1912, ustawiony został w Obserwatorium Morskim w Waszyngtonie.

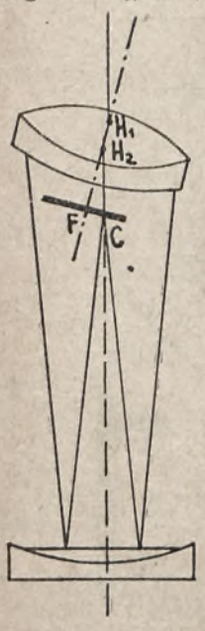
Fotograficzna tuba zenitalna składa się z lunety ustawionej pionowo na masywnej, betonowej podstawie, z umocowanym na górze obiektywem. Punkt główny obrazowy obiektywu znajduje się poniżej jego dolnej powierzchni. Na dole tuby znajduje się horyzont rtęciowy w takiej odległości od obiektywu, aby płaszczyzna ogniskowa tego ostatniego przechodziła przez punkt główny obrazowy obiektywu. W płaszczyźnie tej umieszczona jest klisza fotograficzna, zwrócona emulsją na dół, takiej wielkości, żeby zakrywała tylko niewielką część obiektywu. Podczas przejścia gwiazdy przez zenit lub w pobliżu niego, można otrzymać jej obraz na kliszy.

Łatwo można zauważyć, że gdy punkt główny obrazowy obiektywu leży w płaszczyźnie ogniskowej, w której umieszczona jest klisza, to położenie obrazu gwiazdy nie zależy od nachylenia obiektywu. Przyjrzyjmy się rysunkowi pierwszemu. Gdy obiektyw ustawiony jest horyzontalnie — to promienie gwiazdy zenitalnej po przejściu przez obiektyw i odbiciu się od horyzontu rtęciowego zejdą się w ognisku obrazowym, gdzie umieszczona jest klicza. Jeśli przesunie sie kliszę równolegle względem obiektywu o niewielką odległość, to odbite promienie przetną się także w ognisku obrazowym obiektywu *F*. Jednak przy nachyleniu obiektywu promienie po odbiciu nie zejdą się już w punkcie *F*, lecz przesuną się do punktu *C*. Punkt *C* będzie się pokrywał z punktem *F* niezależnie od nachylenia obiektywu tylko wtedy, gdy płaszczyzna kliszy przechodzi przez punkt H_2, stąd mamy wniosek, że główny punkt obrazowy obiektywu tuby zenitalnej musi być zewnątrz soczewek. Obiektywy takie sporządzane są z dwóch soczewek, z których jedna jest z crownu, a druga z flintu.

Fotograficzna tuba zenitalna Rossa zbudowana jest na podstawie wyżej wymienionych zasad. Schemat jej pokazany jest na rysunku 2. Korpus tuby zrobiony jest z lanego żelaza. Naczynie dla rtęci jest podwójne: zewnętrzne — z litego mosiądzu, w którym pływa mniejsze naczynie ze stali. Do tego

naczynia nalewa się rtęci na głębokość 0,5 mm, której powierzchnia służy jako zwierciadło. Dzięki takiej konstrukcji horyzontu rtęciowego zmniejszone jest do minimum przenoszenie drgań fundamentu na rtęć.

Dla kontroli prawidłowego nastawienia na ostrość kliszy fotograficznej, służy tak zwany trzpień ogniskowy, sporządzony ze stali. Długość trzpienia jest nieco mniejsza niż połowa ogniskowej obiektywu. Przy właściwym ustawieniu obiektywu z kliszą względem horyzontu rtęciowego, zaobserwuje się zetknięcie się dolnego, kulistego końca trzpienia ogniskowego z powierzchnią rtęci.



Rys. 1.

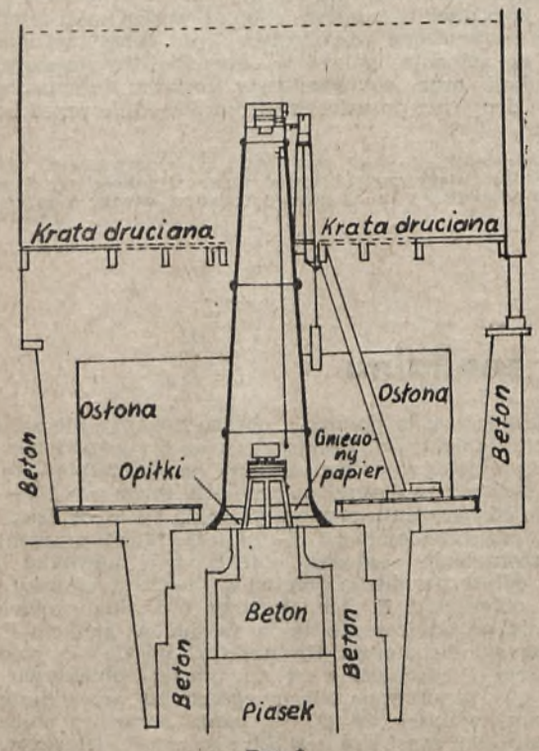
Dane techniczne fotograficznej tuby zenitalnej Rossa są następujące:

— średnia obiektywu — 203 mm,
— ogniskowa — 5167 mm,
— jasność obiektywu — ok. 1 : 25 co pozwala korzystać z gwiazd do 8,7 m,
— pole widzenia obiektywu wynosi przeszło 20′, a w związku z tym maksymalna odległość zenitalna gwiazd dostępnych tubie wynosi 11′,
— klisza jest kwadratowa o wymiarach 45 mm × 45 mm.

Istnieją dwa sposoby fotografowania przejść gwiazd na kliszy nieruchomej lub na kliszy ruchomej. Tuba zenitalna przystosowana jest do obserwacji drugą metodą, gdyż pierwszy sposób nie przyjął się, prawdopodobnie z powodu jego trzech zasadniczych braków w porównaniu z obserwacjami wizualnymi.

1. Fotografowanie śladów gwiazd praktycznie możliwe jest jedynie dla gwiazd jasnych,

2. Metoda ta wypróbowana jest tylko do wyznaczenia względnego rektascenzji, zastosowanie jej do wyznaczenia czasu nie jest celowe, ponieważ w tym wypadku potrzebna

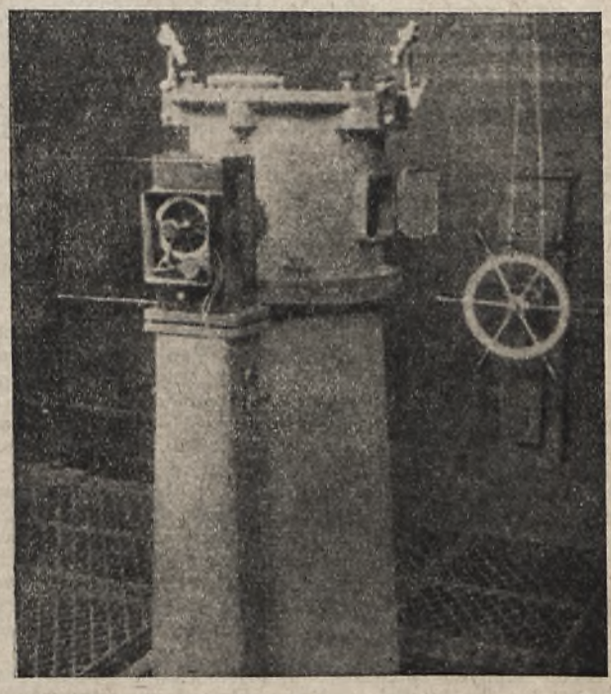


Rys. 2.

jest dokładna znajomość opóźnienia mechanizmu odkrywającego migawkę lub obracającego kliszę.

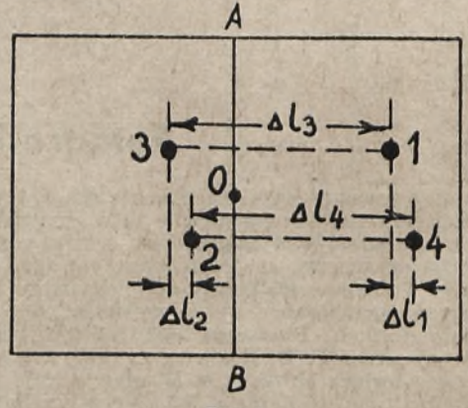
3. Opracowanie obserwacji fotograficznych, polegające na mierzeniu fotografii, wymaga większego nakładu pracy niż obserwacje wizualne.

Wskazane braki są znacznie zmniejszone w przypadku zastosowania metody fotograficznych obserwacji z ruchomą kliszą, co właśnie zrealizowane jest w tubie zenitalnej. Istota tej metody polega na tym, że klisza umieszczona pod obiektywem porusza się z zachodu na wschód, ruchem jednostajnym, z szybkością równą szybkości ruchu gwiazd zenitalnych. Przesuwanie kliszy odbywa się za pomocą mechanizmu zegarowego lub motoru synchronicznego. „Zorientowanie" kliszy przez ustalenie interwałów czasu można uzyskać na niej za pomocą krótkich kresek — fikcyjnych obra-


Rys. 3.

zów gwiazd. Celem „dowiązania" tych kresek do wskazań zegara stosuje się przyrząd, który zaznacza na taśmie chronografu momenty odpowiadające określonym położeniom kliszy. Metoda ta pozwala rozszerzyć program obserwacji przez dołączenie do niego bardziej słabych gwiazd.

Według powyższych, ogólnych zasad została opracowana specjalna metoda obserwacyjna dla tuby zenitalnej zwana „metodą czterech naświetlań", która od r. 1929 z powodzeniem stosowana jest w Morskim Obserwatorium w Waszyng-



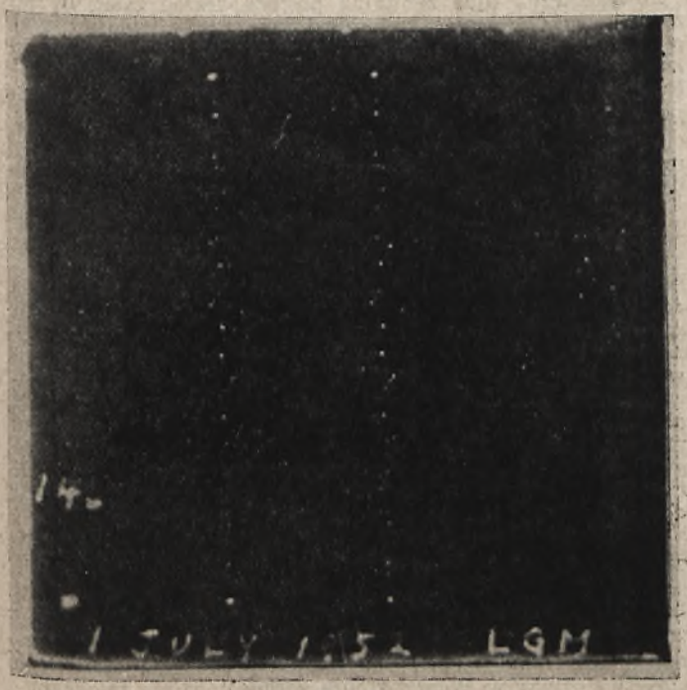
Rys. 4.

tonie dla wyznaczania czasu. Dla każdej gwiazdy wykonuje się cztery naświetlenia po 20 sekund z obrotem obiektywu razem z ładownikiem o 180° wokół osi pionowej po każdym naświetleniu. Między naświetleniami ruch kliszy wstrzymuje się na 10 sekund, w czasie których gwiazda wskutek swego ruchu dziennego przechodzi na kliszy w nowe miejsce.

Na rysunku 4 pokazany jest schemat fotografii otrzymanej za pomocą tuby zenitalnej z czterema obrazami gwiazd oznaczonymi w porządku naświetlania liczbami 1, 2, 3 i 4. Mieszczą się one w wierzchołkach równoległoboku. Punkt O jest

środkiem obrotu kliszy; linia AB przechodząca przez O i prostopadła do śladów gwiazd, to jest do linii 1—3 i 2—4 jest południkiem. Przy naświetleniach 1 i 3 ładownik z kliszą porusza się w jednym kierunku, a przy naświetleniach 2 i 4 — w przeciwnym. Ruch ładownika zapisywany jest na chronografie tak, jak rejestruje się ruch nitki mikrometru kontaktowego.

Oznaczamy przez T_1, T_2, T_3 i T_4 — średnie momenty czasu otrzymane z pomiarów taśmy chronografu dla czterech naświetleń. Moment T_4 powinien być wyznaczony wg pomiaru na taśmie tych samych kontaktów co i moment T_1, a moment T_3 — wg tych kontaktów co i T_2. Zatem w momencie



Rys. 5.

T_4, ładownik zajmuje dokładnie takie samo położenie względem obiektywu, jak i w momencie T_1, a w momencie T_3 — takie same, jak w T_2.

Oznaczając odległości punktów 1, 2, 3 i 4 od południka AB odpowiednio przez l_1, l_2, l_3 i l_4, a szybkość ruchu ładownika przez V, możemy dla momentu przejścia gwiazdy przez południk T_0 napisać następujące cztery wyrażenia:

$$T_1 + \frac{l_1}{V}; \quad T_2 + \frac{l_2}{V}; \quad T_3 - \frac{l_3}{V}; \quad T_4 - \frac{l_4}{V}$$

Tworząc średnie z 1 i 4-go wyrażenia, a także z 2 i 3-go, otrzymamy:

$$T_0 = \frac{1}{2}\left[(T_1 + T_4) + \frac{l_1 - l_4}{V}\right] = \frac{1}{2}\left[(T_2 + T_3) + \frac{l_2 - l_3}{V}\right] \quad (1)$$

Położenie punktu O, a zatem i południka na kliszy niczym nie jest zaznaczone i dlatego zmierzenie samych odległości l jest niemożliwe, lecz zmierzenie niewielkich odstępów $l_1 - l_4 = \Delta l_1$ i $l_2 - l_2 - l_3 = \Delta l_2$ (rys. 4) może być wykonane z wysoką dokładnością. Zatem po otrzymaniu z taśmy chronografu momentów T_1 i zmierzeniu na kliszy odcinków Δl_1 i Δl_2, można, znając szybkość ruchu ładownika V, wyznaczyć według wzoru (1) moment przejścia gwiazdy przez południk oraz mając rektascenzję gwiazdy, otrzymać poprawkę zegara. Korzystne jest, aby odcinki Δl_1 i Δl_2 były możliwie małe, to znaczy, żeby cztery obrazy gwiazd tworzyły prostokąt; do tego konieczne jest, aby naświetlania rozmieszczone były symetrycznie względem momentu przejścia gwiazdy przez południk. Szybkość ładownika V na ogół wyznacza się z pomiaru tejże fotografii wg wzoru:

$$V = \frac{l_3 + l_1}{T_3 - T_1} = \frac{l_4 + l_2}{T_4 - T_2}$$

czyli (rys. 4)

$$V = \frac{\Delta l_3}{T_3 - T_1} = \frac{\Delta l_4}{T_4 - T_2}$$

Zazwyczaj na jednej kliszy można fotografować do 20 gwiazd; na rysunku 5 pokazana jest odbitka z kliszy otrzymanej na fotograficznej tubie zenitalnej w Ottawie.

Z tej samej obserwacji można łatwo otrzymać szerokość geograficzną. Odległość między śladami gwiazdy, to jest liniami 1—3 i 2—4 równa jest podwójnej odległości zenitalnej gwiazdy w momencie górowania. W celu jej wyznaczenia musimy obliczyć skalę odwzorowania ze wzoru:

$$l_{mm} = \frac{15 \cos \delta}{V} \text{ sec łuku}$$

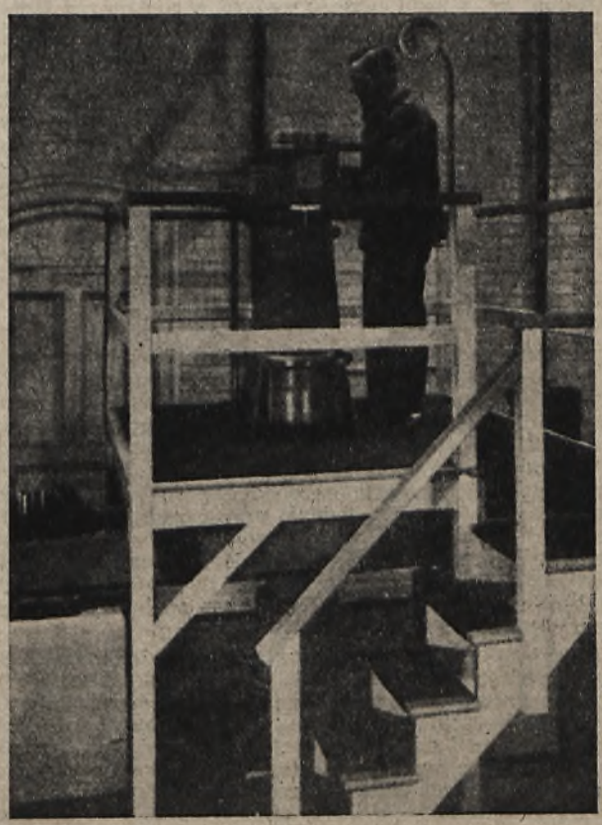
gdzie δ — deklinacja gwiazdy a V — szybkość ładownika. Znając odległość zenitalną gwiazdy w momencie górowania i jej deklinację możemy wyznaczyć szerokość geograficzną miejsca obserwacji.

Szybkość ładownika V (względnie jej odwrotność zwaną liniową skalą czasu) wyznacza się dla każdej kliszy. Poza tym obserwacje tubą wymagają obliczenia poprawek ze względu na krzywiznę równoleżnika, refrakcję i odchylenie od 180° kąta obiektywu z ładownikiem. Poprawki te są bardzo niewielkie.

Aby wyeliminować wszelkie niedokładności powodujące błędy przy wyznaczaniu czasu tubą, powstające w momencie puszczania w ruch i zatrzymywania ładownika z kliszą, istnieje specjalne urządzenie, zwane zaciskiem magnetycznym (magnetic clutch). Do poruszania ładownika używany jest najczęściej motor synchroniczny o wysokiej częstotliwości, który kierowany jest przez zegar kwarcowy.

Według danych opublikowanych przez Morskie Obserwatorium w Waszyngtonie prawdopodobny błąd wyznaczenia szerokości i poprawki zegara tubą zenitalną z jednej gwiazdy wynosi około 0".1 łuku lub $0^s.01$.

Obserwacje szerokości geograficznej tubą zenitalną dają bezpośrednio odległość zenitalną gwiazd w momencie górowania; jeśli skądinąd znana jest średnia szerokość miejsca obserwacji, a z całokształtu obserwacji tubą zenitalną znajdzie się zmianę szerokości, to można z wysoką dokładnością otrzymać deklinację gwiazd. Takie wyznaczenie deklinacji nie jest absolutne, ponieważ opiera się na przyjętej wartości średniej szerokości: jednak ruchy własne gwiazd w deklinacji otrzymane z takich obserwacji można uważać za absolutne. Jasne jest, że w nich powinna się odbijać stopniowa zmiana szerokości, mamy jednak obecnie podstawy aby są-



Rys. 6.

dzić, że w ciągu dziesięciolecia takie zjawiska, jak wiekowe ruchy bieguna, przemieszczanie się kontygentów i zmiany odchylenia pionu nie mogą wywołać widocznego efektu w obserwacjach.

Z wyznaczonej poprawki zegara tubą zenitalną można otrzymać rektascenzję gwiazd i odpowiedni ruch własny. W odróżnieniu jednak od deklinacji, ruchy własne w rektascenzji będą względnymi, ponieważ określenie rektascenzji wymaga znajomości poprawki i chodu zegara; te ostatnie mogą być otrzymane na przykład przez odbiór radiowych sygnałów czasu.

Z powyższych rozważań wynika, że tubę zenitalną można stosować do obserwacji, jakimi się zajmuje astronomia fundamentalna. Na podstawie obserwacji w Waszyngtonie w latach 1916—1942 sporządzony został katalog zawierający 64 gwiazdy o deklinacjach od 38°45' do 39°04' i wielkościach od $3^m.6$ do $8^m.7$. Katalog ten opublikowany został przez Sollenbergera w systemie FK3. Ten nieduży katalog odznacza się wysoką dokładnością; średnie błędy deklinacji i stuletnich ruchów własnych, wyznaczone z wewnętrznej zgodności wynoszą w nim odpowiednio $\pm 0''.008$ i $\pm 0''.011$, co przewyższa dokładność katalogu FK3. Ze względu na stosunkowo wysoką jakość tego katalogu poleca się wykorzystywanie zawartych w nim gwiazd jako „pary skalowe" do wyznaczenia wartości obrotu śruby mikrometru okularowego przy obserwacjach szerokościowych na teleskopie zenitalnym.

Mimo dużej dokładności obserwacji tubą zenitalną i niezależności od błędów instrumentalnych, ich wyniki nie są wolne od pewnych błędów systematycznych. Niewielkie zanieczyszczenie rtęci zdolne jest wywołać zmianę napięcia powierzchniowego i spowodować zakłócenie horyzontalności jej powierzchni. Należy zaznaczyć, że przy średnicy horyzontu rtęciowego 150 mm, niehoryzontalności 0".1 odpowiada różnica poziomów rtęci na brzegach równa zaledwie 0.07 mikrona.

Astronomowie waszyngtońscy sądzą, że dokładność obserwacji tubą zenitalną w znacznym stopniu zależy od zmian warunków refrakcyjnych w ciągu nocy. Badanie tego zjawiska w Waszyngtonie komplikuje się z powodu małej liczby gwiazd dostępnych obserwacjom. Dlatego w nowych tubach zenitalnych stosuje się raczej mniejszą ogniskową, aby większe było pole widzenia i liczba dostępnych do fotografowania gwiazd.

Dla otrzymania wyników o wysokiej dokładności przy fotograficznej rejestracji przejść gwiazd z ruchomym ładownikiem, konieczne jest, aby ruch ładownika był bardzo dokładny nie tylko ze względu na własną jednostajność, lecz i ze względu na wysoką zgodność z dziennym ruchem gwiazdy. W przypadku niepełnej zgodności ostatniego warunku, obraz gwiazdy na kliszy wyjdzie wyciągnięty, przy czym środek wyciągniętej figury będzie odpowiadał położeniu gwiazdy w momencie średniego czasu ekspozycji, a nie w średnim momencie z kontaktów zmierzonych na taśmie chronografu. Na przykład, gdy ogniskowa instrumentu wynosi 2 m (1μ w płaszczyźnie ogniskowej odpowiada $0^s.007$ w równiku), szybkość ruchu ładownika jest błędna o 2%, a średnia arytmetyczna z kontaktów różni się o 2 sek. od środka ekspozycji, to błąd rejestracji przejścia gwiazdy równikowej wyniesie $0^s.02$.

Zagadnienie właściwego ruchu ładownika było jednym z podstawowych przy konstrukcji tub zenitalnych. W Waszyngtonie sprawa znacznie upraszczała się dzięki wąskiemu zakresowi deklinacji fotografowanych gwiazd. Tak na przykład przy szerokości strefy zenitalnej 20', można było przyjąć stałą szybkość ładownika odpowiadającą środkowi strefy, gdyż błąd na brzegach nie dochodził do 0.25% całkowitej szybkości ładownika. Jednak przy konstruowaniu tuby zenitalnej dla Greenwich, gdzie przyjęto szerokość strefy 40', musiano już liczyć się z wprowadzeniem zmiennej szybkości ładownika, ponieważ w wypadku zastosowania stałej szybkości, błąd ze względu na ruch gwiazdy na brzegach strefy dochodziłby do 0,75%.

Obecnie oprócz tuby w Waszyngtonie pracuje jeszcze kilka tub w innych obserwatoriach. W r. 1949 wykonano w Waszyngtonie drugą tubę i ustawiono ją w Richmond (Floryda) w szerokości + 25°37'. Posiada ona średnicę obiektywu 20 cm, ogniskową 3,8 m i szerokość strefy zenitalnej 35'. Przy naświetlaniu 20 sek. można nią fotografować przeszło trzy razy więcej gwiazd niż tubą waszyngtońską. Trzecia fotograficzna tuba zenitalna o średnicy obiektywu 25 cm i ogniskowej 3.43 m (skala 1 mm ≈ 1') wykonana została w Anglii w celu ustawienia na nowym terenie obserwatorium Greenwich (zamek Herstmonceux). Przy konstrukcji tego instrumentu zastosowano szereg ulepszeń, na przykład w celu zmierzenia kąta obrotu obiektywu razem z ładownikiem zastosowano metodę autokolimacyjną zamiast odczytu koła podziałowego: karetce — niosącej ładownik i zakrywającej część obiektywu nadano okrągły kształt dla zapewnienia symetrii dyfrakcji obrazu gwiazd itp. Czwarta tuba ustawiona została w r. 1951 w Dominion Observatory w Ottawie. Posiada ona ogniskową — 4,24 m i średnicę obiektywu 25,4 cm. W literaturze znajdują się jeszcze wzmianki o zamówieniach tub zenitalnych dla służb czasu w Uccle (Belgia) i Tokio.

Fotograficzna tuba zenitalna posiada szereg zalet. Dzięki zastosowaniu fotograficznej rejestracji przejść gwiazdy wyeliminowne są zupełnie błędy obserwatora. Prosta zasada konstrukcji eliminuje zwykłe błędy instrumentalne, jak: kolimacja, nachylenie, azymut, nierówność czopów, gięcie lunety i błędy wywoływane przez libelę.

Refrakcja ma tu minimalny wpływ, gdyż refrakcja normalna w zenicie nie istnieje. Poza tym tuba posiada dużo większą stabilność niż instrument przejściowy.

Z wad tuby należy wymienić: małe pole widzenia i związana z tym mała liczba gwiazd dostępnych obserwacjom, malejąca w dodatku wraz ze wzrostem szerokości geograficznej miejsca obserwacji. Jedną z podstawowych zasad wyznaczania długości jest obserwacja tych samych gwiazd w dwóch punktach obserwacyjnych w celu zmniejszenia wpływu błędu położenia gwiazdy. Przy wykorzystaniu tuby do tego celu warunek ten można spełnić jedynie wówczas, gdy oba wyznaczane punkty leżą w tej samej szerokości. Katalog gwiazd nadających się do fotografowania tubą zenitalną musi być wciąż kontrolowany i częściowo zamieniany, gdyż niektóre gwiazdy, ze względu na wpływ precesji, mutacji, aberracji i ruchu własnego na pozycję gwiazdy, mogą w pewnych okresach wyjść z pola widzenia tuby.

Fotograficzna tuba zenitalna ma zastosowanie w służbie czasu, w służbie szerokości (w szczególności do badania ruchów bieguna) i jak to było wskazane wyżej, w astronomii fundamentalnej.

W r. 1946 na Międzynarodowej Konferencji Astronomicznej w Kopenhadze ogłoszona została propozycja Morskiego Obserwatorium w Waszyngtonie zorganizowania międzynarodowych obserwacji tubami zenitalnymi w celu dokładnego wyznaczenia ruchów własnych gwiazd. Powołując się na wysoką dokładność waszyngtońskiego katalogu, astronomowie amerykańscy wskazywali, że jeśli zorganizuje się obserwacje tubami zenitalnymi ustawionymi w różnych szerokościach, w odstępie na przykład 10°, to na każdym instrumencie w przeciągu dziesięciu do dwudziestu lat można otrzymać układ bezwzględnych ruchów własnych w deklinacji i względnych w rektascenzji z dokładnością większą niż dokładność katalogów fundamentalnych. Obserwując te gwiazdy na kołach południkowych można otrzymany układ związać w jedną całość i rozciągnąć na całe niebo.

Dokonywania tych obserwacji południkowych podjęło się Obserwatorium Morskie. Dla jednoczesnego badania ruchów biegunów, tuby zenitalne należy umieścić zarówno na półkuli północnej jak i południowej.

Zagadnienie postawione przez astronomów amerykańskich omówiono w r. 1948 na Zjeździe Międzynarodowej Unii Astronomicznej w Zurychu na wspólnym posiedzeniu trzech komisji — nr 8 (astrometria południkowa), nr 19 (zmiany szerokości) i nr 31 (czas). Omówienie dotyczyło jedynie ogólnych zagadnień i głównych stron metody. Przyjęto następującą uchwałę: „Zwraca się uwagę na wielką korzyść wynikającą z ustawienia fotograficznych tub zenitalnych w różnych miejscach na Ziemi nie tylko w celu badania ruchów bieguna, lecz także w celu otrzymania materiału do wyznaczenia stałych układu słonecznego. Do badania ruchów bieguna pożądane jest mieć kilka stacji w jednej szerokości, podczas gdy wyznaczenie ruchów własnych wymaga stacji o różnych szerokościach".

Wskazano również, że dla uwolnienia ruchów własnych gwiazd od wpływu wiekowych ruchów bieguna, obserwacje przeprowadzać należy na stacjach o długościach różniących się o 180°.

Jeden z astronomów radzieckich, M. S. Zwieriew pisze na powyższy temat co następuje: „Planem astronomów amerykańskich nie może być objęte całe niebo, gdyż w najlepszym wypadku obserwacje mogą być prowadzone w strefach o deklinacji w przybliżeniu od + 60° do — 40°. Jednak uwzględniając, że w szerokości + 38°.9 (Waszyngton) i + 25°.6 (Rich-

mond) tuby zenitalne już są wykorzystywane, a w krótkim czasie powinna być ustawiona tuba w obserwatorium w Greenwich ($\varphi = +51°.5$), należy uważać za celowe ustawienie tuby zenitalnej w szerokości $+60°$, to jest w Pułkowie (nie zważając nawet na małą liczbę gwiazd zenitalnych), a także w niektórych południowych obserwatoriach na przykład w Cordobie ($-31°.4$) lub Przylądku Dobrej Nadziei ($-33°.9$). Obserwacje te, cenne dla służby szerokości i służby czasu, dadzą w przyszłości interesujący materiał także dla astronomii fundamentalnej".

Warunki obserwacji tubą zenitalną w Polsce były następujące: liczba gwiazd dostępnych fotografowaniu przy polu widzenia tuby 20' równa byłaby około 57, cykl obserwacyjny zawierający 10 gwiazd wymagałby około 4 godzin. W Polsce ze względu na położenie, najbardziej odpowiednim miejscem ustawienia tuby zenitalnej byłaby stacja astronomiczna Obserwatorium Wrocławskiego w Białkowie, gdyż jej szerokość różni się od szerokości obserwatorium w Greenwich zaledwie o około 6". Miałoby to duże znaczenie dla polskiej służby czasu, ponieważ pozwalałoby na wyznaczenie różnicy długości z tych samych gwiazd co w Greenwich, ponadto Białkowo w ramach wyżej omówionego międzynarodowego planu obserwacyjnego byłoby stacją uzupełniającą Greenwich przy badaniu ruchów bieguna.

Inż. Ignacy Buchholc

Uwagi w sprawie programu nauczania w technikum geodezyjnym

Do napisania niniejszych uwag skłoniła mnie dyskusja wszczęta na łamach Przeglądu Geodezyjnego w sprawie nauczania przedmiotu „urządzenia rolne" oraz wydanego w tym zakresie podręcznika. Rezerwując sobie prawo do późniejszego ustosunkowania się w sprawach poruszonych przez kolegę Olechowskiego, zabieram głos w dyskusji co do zagadnienia wymienionego w nagłówku.

Na nauczanie przedmiotu pomiary rolne i leśne na wydziale geodezji szczegółowej i specjalnej w technikum geodezyjnym w trzecim roku nauki przeznacza się 164 godziny lekcyjne.

Obowiązujący obecnie program nauczania przewiduje następujący podział godzin na odpowiednie grupy zagadnień, wtłoczone w ten przedmiot:

— wiadomości ogólne	— 30 godzin
— encyklopedyczne wiadomości z rolnictwa	— 26 godzin
— encyklopedia urządzeń rolnych	— 60 godzin
— encyklopedyczne wiadomości z leśnictwa	— 20 godzin
— pomiary leśne	— 28 godzin
Razem:	164 godziny

Szczegółowa treść poszczególnych części programu jest następująca:

I. Wiadomości ogólne o gospodarce planowej i o planowaniu przestrzennym.

Są tu takie pozycje jak: plany gospodarcze budownictwa przemysłowego, postępowanie administracyjno-prawne, ogólna charakterystyka prac geodezyjnych jako podkładów dla inwestycji rolnych, leśnych, drogowych, wodnych, kolejowych, budownictwa komunalnego i przemysłowego (dla studiów wstępnych i planowania szczegółowego) i tym podobne zagadnienia, które mają wprowadzić ucznia w zagadnienie „pomiary rolne i leśne".

Nie będę rozwodził się nad tym, że takie ujęcie przedmiotu „pomiary rolne i leśne" jest co najmniej nieporozumieniem. Niezrozumiałe jest, dlaczego autor programu umieścił taki właśnie wstęp jako wprowadzenie do przedmiotu pomiary rolne i leśne, a nie do przedmiotu nauczania „pomiary kolejowe" albo „pomiary (geodezja) przemysłowe"? Wstęp ten ma bowiem tyleż wspólnego z pomiarami rolnymi i leśnymi, ile z pomiarami drogowymi, wodnymi, przemysłowymi, komunalnymi itp.

Czy zaznajomienie ucznia klasy III wydziału geodezji szczegółowej i specjalnej z dziedziną planowania przestrzennego jest w ogóle potrzebne?

Niewątpliwie tak — ale nie w tym zakresie i nie w tym miejscu.

Planowanie jest dziedziną ekonomiczną i obraca się w sferze koncepcji o bardzo szerokim zasięgu wiadomości. Wykładanie tego przedmiotu, pomijając duże trudności w ustalaniu odpowiedniej do poziomu ucznia klasy III skali pojęciowej nie dałoby żadnego konkretnego efektu, albowiem po ukończeniu technikum, uczeń nie będzie zajmował się planowaniem gospodarczym ani przestrzennym w praktyce zawodowej.

Byłoby jednak dobrze, gdyby w technikum geodezyjnym wykładana była ekonomia polityczna i aby zagadnienie to omówione było na wykładach z tej dziedziny. Do zagadnienia potrzeby nauczania ekonomii politycznej w technikum geodezyjnym jeszcze zresztą powrócę.

Dział drugi programu obejmuje takie zagadnienia, jak: uprawa roślin, przygotowanie roli do uprawy, siew, zbiory, przechowywanie zbiorów, wysokość plonów, chwasty, charakterystyka i właściwości chwastów i warunki ich rozwoju, walka z chwastami, walka ze szkodnikami itp.

Następnie: charakterystyka najwięcej znanych gatunków drzew owocowych pielęgnacja sadów, gatunki warzyw, teoria o dziedziczności cech — Miczurina, krzyżowanie gatunków itp.

Cóż wspólnego mają zasady agrobiologii i agrotechniki z pomiarami?

A przecież na wydziale geodezji szczegółowej i specjalnej technikum geodezyjnego o pomiary idzie, a nie o umiejętności uprawy roli. Sądzę, że nie trzeba udowadniać, że wykłady agrotechniki i agrobiologii są niepotrzebnym balastem wykładów z dziedziny pomiarów na wydziale geodezji szczegółowej.

Pożądane byłoby jednak, ażeby część zagadnień agrotechniki i agrobriologii mogła być wykładana w ramach przedmiotów ogólnokształcących.

W następnym dziale programu ujęte są następujące zagadnienia:

a) rodzaje prac urządzeniowo-rolnych, wymiana gruntów, regulacje gruntów, organizacja terenów uspołecznionej gospodarki rolnej, planowanie terenów osiedla wiejskiego, ewidencja gruntów, reforma rolna, organizacja służby urządzeniowo-rolnej,

b) organizacja struktury terenowej uspołecznionych gospodarstw rolnych, spółdzielczość produkcyjna i inne formy kooperacji, typy spółdzielni produkcyjnych itp.,

c) pomiar gruntów rolnych w celach inwentaryzacyjnych,

d) dokumentacja techniczna przy pomiarach rolnych,

e) mapy używane w pracach urządzeniowo-rolnych,

f) prace techniczne i pomiarowe przy organizacji spółdzielni produkcyjnej,

g) regulacje i wymiana gruntów,

h) realizacja projektów urządzeniowo-rolnych.

Poza słusznie umieszczonymi w tym dziale zagadnieniami z dziedziny techniki pomiarów rolnych, należy ucznia zaznajomić z zagadnieniami z dziedziny ekonomiki rolnej (jak na przykład reforma rolna, spółdzielczość produkcyjna i inne formy kooperacji, typy spółdzielni produkcyjnej, podział dochodów spółdzielni, wkłady gruntowe, inwentarzowe itp.).

Jest sprawą otwartą, czy zagadnienia ekonomiczne i polityczne, którymi nasycone są prace urządzeniowo-rolne powinny być nauczane w ramach wykładów o urządzeniach rolnych, czy też byłoby słuszniej wyodrębnić zagadnienia te w oddzielny przedmiot nauczania ekonomii politycznej, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ekomoniki rolnej. Omawiając zagadnienie techniki pomiarów rolnych można by już tylko nawiązać do wykładów ekonomiki rolnej.

Wydaje się, że takie postawienie zagadnienia wprowadziłoby jasność do przedmiotu wykładów „pomiary rolne i leśne" i pozwoliłoby skoncentrować uwagę na zagadnieniach technicznych.

O ile sprawy planowania przestrzennego albo agrotechniki i agrobiologii leżą na bliższych albo na dalszych peryferiach przedmiotu „pomiary rolne i leśne", o tyle zagadnienia ekonomiczne i polityczne są motorem i tłem tych

prac i powinny być traktowane na równi z przedmiotem głównym. Do dyskusji, według mnie, jest tylko miejsce omówienia tych zagadnień — w pomiarach rolnych i leśnych czy w wykładach ekonomii rolnej.

Uwagi dotyczące działu: encyklopedyczne wiadomości z leśnictwa są podobne do uwag w sprawie encyklopedii rolnictwa. Treść wykładów z tej dziedziny ma być taka: las jako najbogatsze zbiorowisko świata roślinnego i zwierzęcego, drzewo, jego wzrost i rozwój. Najróżniejsze rodzaje drzew: sosna, świerk itp., definicja lasu, rodzaje lasów, powstawanie lasu, niemożliwość eksploatacji gospodarczej lasu pierwotnego, drzewostany jednogatunkowe jako najkorzystniejsza finansowa forma gospodarki leśnej w ustroju kapitalistycznym, drzewostan, struktura drzewostanu, czynniki szkodliwe dla lasu, klęski żywiołowe — huragany, szkody wyrządzone przez człowieka itp.

Zagadnienia te jak widać z krótkiego i wyrywkowego zestawienia nie mają nic wspólnego z pomiarami leśnymi, jakkolwiek nie można negować wartości zdobycia takich wiadomości w ogólnym wykształceniu technicznym.

Treść ostatniego działu dotyczy pomiarów leśnych stosowanych metod i przepisów i w zasadzie nie budzi zastrzeżeń.

Na tle tych uwag należy zważyć co następuje: technika pomiarów rolnych i leśnych polega na przeprowadzeniu trzech podstawowych zakresów prac techniczno-koncepcyjnych.

1. Inwentaryzacja dotychczasowego stanu i sporządzenie lub zaktualizowanie podkładu mapowego i dokumentacji wyjściowej. Treść tej dokumentacji powinna być dostosowana do potrzeby przyszłego projektu i w tym zakresie jest to praca koncepcyjna.

2. Sporządzenie projektu, to jest wykonanie cyklu prac techniczno-koncepcyjnych zmierzających do zmiany zainwestowanego stanu.

3. Realizacja projektu, to jest wyznaczenie koncepcji projektu jest w zakresie dopasowania projektu do terenu pracą koncepcyjną, gdyż nawet najstaranniej opracowany projekt wymaga często korekty przy wkomponowaniu w teren.

Z zestawienia tego można wyodrębnić zagadnienia pierwsze i trzecie jako zagadnienia, których opracowanie wymaga wiadomości przeważnie technicznych. Potrzebna jest poza tym ogólna orientacja wykonawcy w zakresie prac projekcyjnych, to jest w zakresie pozwalającym na właściwe ujęcie treści prac inwentaryzacyjnych, zastosowania właściwej dokładności, oceny podkładów mapowych, drobne korekty projektu itp.

Zagadnienie drugie leży w zakresie prac koncepcyjnych i wymaga szerokich wiadomości z dziedziny zagadnień produkcji danej gałęzi narodowej (rolnictwa, leśnictwa) i wybitnej specjalizacji.

Jest rzeczą oczywistą, że wszystkie trzy zagadnienia nie stanowią wyodrębnionych, ściśle rozgraniczonych dyscyplin. Zagadnienia te zazębiają się i przenikają wzajemnie. Nie ulega jednak wątpliwości, że sprawy techniki pomiarów rolnych i leśnych dadzą się wyodrębnić od spraw projektowania rolno-leśnego przy kształtowaniu struktury, jak i przy organizowaniu terenów rolniczych i leśnych.

W ZSRR pomiary rolne i leśne stanowią oddzielny dział produkcji geodezyjnej i są wyodrębnione w oddzielne przedsiębiorstwa (sielchozsjomka). Wyodrębnienie w naszych warunkach pomiarów rolnych i leśnych nie wydaje mi się ani możliwe, ani konieczne. Istnieją jednak realne możliwości, a często zachodzi konieczność podzielenia zadań z dziedziny urządzeń rolnych pomiędzy specjalistów z dziedziny pomiarów szczegółowych i urządzeń rolnych. Praktyka roku bieżącego przy pomiarze państwowych gospodarstw rolnych wykazała, że podział taki jest korzystny.

A więc pomiędzy pomiarami rolnymi i leśnymi a projektowaniem urządzeń rolnych i leśnych prowadzi według mnie linia podziału nauczania przedmiotu — pomiary rolne i leśne — na wydziale geodezji szczegółowej i specjalnej i wydziale rolno-leśnym.

Główny nacisk nauczania pomiarów rolnych i leśnych na wydziale geodezji szczegółowej powinien być położony na:
— umiejętności sporządzenia podkładu mapowego i dokumentacji wyjściowej dla celów projekcyjnych w rolnictwie i leśnictwie,
— umiejętności czytania i aktualizowania podkładów mapowych i dokumentacji pomiarowej różnych okresów (zaborów), rodzajów skal itp.
— umiejętności opracowania dokumentacji prawno-technicznej, a przede wszystkim wykonywanie czynności rozgraniczania gruntów oraz ogólne wiadomości z zakresu organizacji władz i instytucji rolnych i leśnych,
— umiejętności dostosowania poszczególnych elementów inwentaryzacji (skali, treści, dokładności) do celu inwentaryzacji,
— umiejętności czytania projektów i wyznaczania projektów na gruncie.

Na wydziale geodezji szczegółowej i specjalnej nie powinno się kłaść nacisku na umiejętność projektowania. Absolwent powinien być ogólnie zorientowany, jakie są rodzaje prac urządzeniowo-rolnych, jaka jest metodyka prac projektowych oraz, kiedy i gdzie mają poszczególne prace w praktyce zastosowanie.

Jeżeli wyodrębnienie przedmiotu ekonomiki rolnej w oddzielny przedmiot nauczania byłoby niemożliwe, należałoby przy omawianiu poszczególnych zagadnień technicznych omówić ekonomiczne i polityczne przesłanki, na których zagadnienia te są oparte.

Różnorodność zagadnień z dziedziny pomiarów rolnych wymaga posługiwania się dużą ilością przykładów i ćwiczeń. Dlatego program nauczania powinien około 30% godzin lekcyjnych z tego przedmiotu przeznaczyć na ćwiczenia. Ćwiczenia najlepiej byłoby przeprowadzać na przykładach zaczerpniętych z praktyki zarządów urządzeń rolnych na terenie danego technikum.

W konkluzji uważam, że dotychczasowy program nauczania przedmiotu pomiary rolne i leśne na wydziale geodezji szczegółowej i specjalnej powinien ulec radykalnej zmianie.

W oparciu o wydany podręcznik pod tytułem „Urządzenia rolne" program mógłby obejmować następujące zagadnienia:
— użytki gruntowe i ich geodezyjne ujęcie,
— podkład mapowy w pracach urządzeniowo-rolnych i leśnych
— zasady ustalania i wznawiania granic,
— zasady sporządzania map dla prac urządzeniowo-rolnych i leśnych w oparciu o nowe pomiary,
— wykorzystanie istniejących podkładów mapowych,
— wykorzystanie dla prac urządzeniowo-rolnych podkładu mapowego ze zdjęć foto-lotniczych,
— inwentaryzacja struktury terenowej,
— wybrane zagadnienia z zakresu projektowania przebudowy ustroju rolnego oraz z dziedziny projektowania organizacji terenów rolnych i leśnych,
— wyznaczanie projektu w terenie,
— dokumentacja techniczna w pracach urządzeń rolnych i leśnych,
— kataster gruntowy.

Dr inż. Henryk Leśniok

Zebranie Komitetu Permanentnego Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) we Florencji

W dniach 5—8 września ub. r. obradował we Florencji Komitet Permanentny FIG, organ Międzynarodowej Federacji Geodetów (Federation Internationale des Géomètres). Polska jest członkiem Federacji od 1926 roku. Zebrania Komitetu permanentnego, który jest jakby zarządem głównym Federacji, odbywają się corocznie. Wśród nich szczególnie ważne są zebrania, które mają miejsce w połowie okresu czasu dzielącego dwa sąsiednie kongresy — a te z kolei zwoływane są co 4 lata. Na takich zebraniach komitetu permanentnego dokonuje się zmiany władz Federacji, co miało miejsce w omawianym przypadku.

Otwarcia zebrania dokonano w sposób uroczysty, w obecności wielkiej liczby zagranicznych gości. Na ogólną liczbę 16 stowarzyszeń krajowych — członków Federacji, w zebra-

niu wzięły udział delegacje z 14 krajów. Ponadto obecny był w charakterze obserwatora przedstawiciel Argentyny. Nie przybyli delegaci z Czechosłowacji i Izraela. Poszczególne delegacje składały się z następującej liczby osób: Anglia — 2 osoby, Austria — 4 osoby, Belgia — 5 osób, Dania — 1 osoba, Francja 5 osób, Holandia — 4 osoby, Jugosławia — 1 osoba, Luksemburg — 2 osoby, Niemcy Zachodnie — 6 osób, Polska 4 osoby, Stany Zjednoczone — 2 osoby, Szwajcaria — 4 osoby, Szwecja 1 osoba, Włochy — 4 osoby.

Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Geodetów Polskich reprezentowali koledzy: mgr inż. Andrzej Kryński, dr inż. Henryk Leśniok, mgr inż. Borys Szmielew oraz mgr inż. Ludwik Winiewicz. Delegacja polska przybyła na zebranie z 2-dniowym opóźnieniem. Mimo to zdołano wziąć udział w 3 posiedzeniach roboczych, których ogólna liczba wynosiła 4.

Tematyka obrad dotyczyła wyłącznie spraw administracyjno-organizacyjnych. Tegoroczne zebranie Komitetu Permanentnego nie odróżniało się więc od innych tego rodzaju zebrań. Tym niemniej znamienne były pewne postanowienia, których duży wpływ na dalszą działalność Federacji jest niewątpliwy. Uchwalono bowiem, że uzyskanie członkowstwa w stowarzyszeniach krajowych ma być odtąd dostępne nie tylko dla osób wykonujących wolny zawód (prowadzących na własny rachunek biuro miernicze czy zakład geodezyjny), lecz również dla geodetów-funkcjonariuszów, to jest osób zatrudnionych w urzędach lub instytucjach. Jest rzeczą oczywistą, że ta niezwykle ważna uchwała nie zmieni w niczym organizacji polskiego świata geodezyjnego, który wyprzedziwszy pozostałych członków Federacji, dokonał już dawno tej zmiany organizacyjnej i poszedł w swoim rozwoju jeszcze znacznie dalej.

Wspomnijmy też zaraz na wstępie o wydarzeniu, które jest zaszczytnym wyróżnieniem geodetów polskich. Był nim fakt, że zgromadzeni delegaci powzięli jednomyślną uchwałę wyrażającą Stowarzyszeniu Geodetów Polskich uznanie i podziękowanie za opracowanie i wydanie pięciojęzycznego Słownika Geodezyjnego.

Szczegółowsze omówienie tej sprawy pozostawmy jednak na później, gdy nadejdzie na nią kolej przy chronologicznym przedstawieniu toku obrad.

Kilka punktów porządku dziennego omówiono na pierwszym posiedzeniu roboczym, w którym — jak już wspomniano — delegaci polscy nie mogli wziąć udziału. Do załatwionych tu spraw zaliczyć trzeba przyjęcie sprawozdania z poprzedniego posiedzenia Komitetu Permanentnego w Wiedniu, przyjęcie sprawozdania sekretarza generalnego z działalności Federacji w okresie 1951 — 1955, przyjęcie sprawozdania z działalności dwu stałych komisji technicznych (Komisji Słownictwa Technicznego oraz Komisji Katastru i Urządzeń Rolnych), a ponadto wysłuchanie sprawozdania o stanie prac przygotowawczych wykonanych na użytek mającego powstać „Międzynarodowego Biura Ksiąg Gruntowych".

Na pozostałych trzech posiedzeniach odbytych przy udziale delegatów polskich omawiane były następujące zagadnienia:

1. **Sprawozdanie skarbnika Federacji.** Głównym momentem sprawozdania było stwierdzenie zadowalającego stanu kasowego, wynikającego z dużej dyscypliny finansowej członków Federacji.

2. **Przystąpienie FIG do UATI.** Rozważano celowość przystąpienia Federacji do Unii Międzynarodowych Zrzeszeń Technicznych (Union des Association Techniques Internationales). W tej sprawie uwydatniła się jednak wyraźna rozbieżność poglądów wśród uczestników zebrania. Zdecydowanymi przeciwnikami przystąpienia do Unii byli między innymi Szwajcarzy. W rezultacie odłożono powzięcie decyzji do następnego zebrania, na którym prezydium Federacji, po dokładnym zbadaniu sprawy, ma przedstawić konkretne wnioski.

3. **Wybór nowych władz.** Zgodnie ze statutem nastąpiło złożenie mandatów przez dotychczasowych członków biura FIG, co w naszym pojęciu odpowiada wygaśnięciu kadencji członków prezydium Federacji. W związku z tym ustąpili: Przewodniczący FIG H. Peltier (Francja), sekretarz generalny A. Wantz (Francja) i skarbnik R. Guillaumin (Francja). Jednocześnie, obok wymienionych trzech osób, tworzących tak zwane ścisłe prezydium, ustąpiło jeszcze trzech wiceprzewodniczących Federacji.

Według przyjętego zwyczaju, na stanowiska wchodzące w skład ścisłego prezydium wybierani są członkowie z tego stowarzyszenia krajowego, które obejmuje obowiązki organizatora i gospodarza na najbliższym kongresie. W tym wypadku, w oparciu o uchwałę sprzed 4 lat, obowiązki te spoczęły na barkach stowarzyszenia geodetów holenderskich. Wybrano więc do ścisłego prezydium kolegów z Holandii w składzie: prof. R. Roelofs — przewodniczący prof. W. Baard — sekretarz generalny i inż. A. Govers — skarbnik.

Ponadto — również według przestrzeganego zwyczaju — wybrano trzech wiceprzewodniczących FIG. Zwyczaj ten polega na tym, że jeden z wiceprzewodniczących jest przedstawicielem kraju, w którym odbył się ostatni kongres (w tym wypadku Francja), drugi z wiceprzewodniczych reprezentuje gospodarza najbliższego kongresu (w tym wypadku Holandia), trzeci wiceprzewodniczący zaś jest reprezentantem tego kraju, który podejmuje się zorganizowania następnego z kolei kongresu (w tym wypadku Austria). Jednak z uwagi na to, że Włosi bardzo nalegali na zapewnienie im prawa organizowania XI kongresu, który odbyć się powinien w 1965 roku, Francuzi zrezygnowali z przysługującego im stanowiska wiceprzewodniczącego. W rezultacie odpowiednie funkcje objęli: prof. A. Kruidhof (Holandia), dr F. Schiffmann (Austria) i dr D. Chiaramello (Włochy).

Kadencja wyżej wymienionych nowo obranych władz obejmuje okres 1955 — 1959.

4. **Analiza działalności i reorganizacja komisji technicznych.** Wypowiedziano wiele krytycznych uwag na temat słabej aktywności istniejących 7 komisji. Najwięcej krytykowano działalność Komisji Młodych Geodetów, której gorzkich uwag nie szczędzili przede wszystkim delegaci niemieccy. Wypowiedź delegacji polskiej, która wyrażała gotowość współpracy we władzach niektórych komisji, przyjęta została życzliwie przez prezydium zebrania, które zaapelowało do obecnych o podobnie konkretne wnioski i propozycje. Po dłuższej dyskusji postanowiono całe zagadnienie przekazać prezydium FIG do opracowania i przedłożenia wniosków na najbliższym posiedzeniu komitetu permanentnego.

5. **Nowe zasady przyjmowania członków.** W tej sprawie wystąpił ustępujący przewodniczący FIG H. Peltier z obszernym i pełnym głębokiej treści przemówieniem, w którym przekonywająco uzasadnił potrzebę i celowość uwielokrotnienia szeregów członkowskich w stowarzyszeniach krajowych. Urzeczywistnienie tej koncepcji powinno nastąpić w drodze zerwania z dotychczasową praktyką, polegającą na zrzeszaniu wyłącznie geodetów wolnozawodowców (co oczywiście nie odnosi się do krajów demokracji ludowej i ZSRR, gdyż tam postulat ten został już dawno zrealizowany — przyp. H. L.). Geodeci — funkcjonariusze, zatrudnieni w urzędach i instytucjach, w nie mniejszej mierze niż wolnozawodowcy są nosicielami postępu technicznego i swoją pracą przyczyniają się niewątpliwie do rozwoju gospodarki narodowej — wywodził w końcowym słowie przewodniczący FIG H. Peltier. Jasne jest, że delegacja polska w całej rozciągłości poparła stanowisko wnioskodawcy. Wniosek przewodniczącego spotkał się z aprobatą zebrania.

6. **Ustalenie terminarza zebrań i kongresów.** W wyniku dyskusji uchwalono odbycie następujących zjazdów Federacji:

Londyn, we wrześniu 1956 r. — zebranie Komitetu Permanentnego.

Scheveningen — Holandia we wrześniu 1957 r. — IX Kongres Federacji

Bruksela — 1958 r. — zebranie Komitetu Permanentnego

Wiedeń — 1961 r. — X Kongres Federacji

7. **Ustalenie wysokości składek członkowskich.** Ten temat wywołał ożywioną dyskusję. Delegacja polska wzięła w niej również udział, wnosząc umotywowany wniosek o rewizję zasad stanowiących o wymierzaniu składek. Obecnie ustala się bowiem wysokość składki w oparciu o liczbę członków stowarzyszenia krajowego. Słuszniejszą byłaby natomiast zasada równej składki dla każdego stowarzyszenia — członka Federacji. Obecne zasady są przestarzałe, nie dostosowane do aktualnych warunków, czego najlepszą ilustracją jest fakt, że Polska wpłaca tytułem składek kilkakrotnie większą sumę niż każde inne stowarzyszenie krajowe. Wynika to z masowego charakteru naszego stowarzyszenia, w którym liczba członków przekracza 4 000, podczas gdy przeciętna liczba członków w każdym z pozostałych stowarzyszeń krajowych wynosiła dotychczas zaledwie kilkaset osób.

Jednakże wobec rozbieżnych zdań nie powzięto żadnej uchwały i sprawę postanowiono wpisać na porządek dzienny walnego zgromadzenia w 1957 r. celem ostatecznego rozstrzygnięcia.

8. **Pięciojęzyczny Słownik Geodezyjny SGP.** Delegat szwajcarski, płk M. Baudet, przedstawił w skrócie wieloletnie wysiłki Federacji w dziedzinie stworzenia wielojęzycznego słownika geodezyjnego. Dzieło to mimo upływu 20 lat od chwili podjęcia tego zadania nie doczekało się dotąd realizacji. Na tle tym płk. M. Baudet scharakteryzował w niezwykle ciepłych słowach osiągnięcia geodetów polskich, którzy w ciągu kilku zaledwie lat opracowali i wydali pięciojęzyczny słownik. Kończąc swoje przemówienie pochlebną opinią o polskim wydawnictwie geodezyjnym, płk. Baudet postawił wniosek, aby geodetom polskim wyrazić uznanie i podziękowanie za poniesiony trud i efektowne uwieńczenie ich wysiłków wielce pożytecznym dziełem. Wniosek przyjęty został przez aklamację.

Delegacja polska wyraziła swoje zadowolenie za wysoką ocenę jej pracy, którą to pracę określiła jako daleką od doskonałości. Jednocześnie zwróciła się do uczestników zebrania o nadsyłanie krytycznych uwag do słownika, które wykorzystane zostaną do usunięcia jego braków i błędów. Życzenie delegacji polskiej powtórzył przewodniczący prof. R. Roelofs, nadając swojemu apelowi do uczestników charakter wiążącego polecenia organizacyjnego.

9. **Sprawa Stowarzyszenia Geodetów Królestwa Belgii.** Dużo cennego czasu poświęcono nieporozumieniom istniejącym pomiędzy dwoma stowarzyszeniami geodetów działających na terenie Belgii. Jedno z tych stowarzyszeń jest członkiem założycielem Federacji. Drugie, pod nazwą „Stowarzyszenie Geodetów Królestwa Belgii" powstało niedawno i złożyło wniosek o przyjęcie w poczet członków Federacji. Po uciążliwej, pełnej drażliwych momentów dyskusji, wniosek ten oddalono z uwagi na nikłą liczbę członków (nie przekraczającą kilkudziesięciu osób).

10. **Przyjęcie Argentyny w poczet członków FIG.** Przedstawiciel geodetów argentyńskich prof. W. Schultz, uczestniczący w zebraniu w charakterze obserwatora, przedstawił stan organizacyjny stowarzyszenia geodetów argentyńskich prowincji Tucuman i złożył wniosek o przyjęcie reprezentowanego przez siebie stowarzyszenia do Federacji. Wniosek przyjęto jednogłośnie.

Na zakończenie nowy przewodniczący FIG prof. R. Roelofs nadmienił, że głównym tematem najbliższego zebrania komitetu permanentnego będzie analiza komisji technicznych. Zamykając posiedzenie wyraził nadzieję, że Federacja będzie się nadal rozwijać oraz zakończył apelem o ścisłą współpracę stowarzyszeń krajowych z prezydium Federacji.

* * *

Przez udział w tegorocznym zebraniu odnowiliśmy bezpośredni kontakt z Federacją, który po roku 1949 (udział polskiej delegacji na kongresie w Lozannie) doznał pewnego rozluźnienia. W czasie tegorocznego zebrania wykazaliśmy znaczną aktywność, ustępując pod tym względem tylko Francuzom, Szwajcarom i Holendrom.

Wydaje nam się, że wynik naszej pracy we Włoszech zamknąć możemy z oceną pozytywną. Do naszych konkretnych osiągnięć uważamy za możliwe zaliczyć:

— **po pierwsze** — utrwalenie przekonania u naszych kolegów zagranicznych, że geodeci polscy umieją rzetelnie pracować i legitymują się poważnymi wynikami swej pracy,

— **po drugie** — stworzyliśmy sobie na terenie Federacji możliwość szerszej pracy, do której obecne prezydium życzliwie nas zapraszało.

Mgr inż. Andrzej Kryński

Z posiedzenia Komitetu Permanentnego FIG – wrażenia i wspomnienia

Pierwszy krok na ziemi włoskiej postawiliśmy na lotnisku w Mediolanie, gdzie według rozkładu lądował samolot wiozący nas z Zurychu do Rzymu. Mieliśmy już poza sobą odbytą tego samego dnia podróż z Warszawy do Pragi, z Pragi do Zurychu oraz ostatnio przebyty odcinek z Zurychu do Mediolanu, we włoskim już samolocie. Ten ostatni odcinek był chyba najbardziej emocjonujący z całej dotychczasowej podróży: z Zurychu wyjechaliśmy w ulewny deszcz, połączony z silnym wiatrem i wydawało się, że przelot nad Alpami będzie w tych warunkach co najmniej nieprzyjemny, jeśli nie niebezpieczny. W rzeczywistości jednak wszystko odbyło się daleko spokojniej niż przewidywaliśmy, samolot niezwłocznie po starcie z lotniska w Zurychu zaczął się bardzo silnie wznosić, osiągając wkrótce nie zaznaną przez nas dotychczas wysokość około 6 000 metrów, gdzie powietrze było znacznie spokojniejsze, mimo że lecieliśmy bez przerwy w zupełnym „mleku". Na wysokości tej obsługa uruchomiła oddychanie tlenem, nie groziło nam natomiast żadne niebezpieczeństwo, że wskutek ewentualnej konieczności obniżenia lotu, samolot wobec zupełnego braku widoczności może być narażony na niemiłe zetknięcie z wysokimi szczytami alpejskimi.

Szkoda tylko, że wskutek złej pogody i tak wysokiego lotu nie mieliśmy możności podziwiać piękna wysokich Alp, nad którymi wiodła droga ze Szwajcarii do Włoch. Musieliśmy zadowolić się tym, co widzieliśmy na poprzednim odcinku naszej drogi między Pragą a Zurychem, kiedy to samolot leciał rozległą doliną, dość nisko, tak iż można było jak z pociągu oglądać podnóża gór, przelatując koło znanego z olimpiad zimowych Garmisch-Partenkirchen oraz nad pięknie położonym Jeziorem Bodeńskim, stanowiącym w tym miejscu granicę między Niemcami a Szwajcarią.

Ale dosyć już rozważań o tym co było, bo oto znów dają nam sygnał do odlotu i po chwili wznosimy się do ostatniego już etapu tej długiej i ciekawej drogi, aby poszybować nad Apeninami w kierunku Rzymu. Widocznie jednak wskutek tego, że pogoda w dalszym ciągu była nienadzwyczajna, kierujemy się wkrótce w stronę wybrzeża i lecimy cały czas nad Morzem Liguryjskim. Malowniczo rysuje się brzeg Półwyspu Apenińskiego, czyli inaczej mówiąc zachodnia strona „buta" włoskiego, wzdłuż której posuwamy się niemal równolegle. Pod nami, jakby widoczny na mapie, charakterystyczny kształt wyspy Elby, a wkrótce potem niewielki, lecz ostry ząb półwyspu San Stefano. Coraz bliżej Rzymu. Steward samolotu częstuje brzoskwiniami, wielkimi jak największe z naszych jabłek, soczystymi i o przepysznym smaku. Ostatnie promienie zachodzącego słońca złocą i różowią morze oraz pobliski brzeg. Ogarnia nas w całej pełni atmosfera dalekiej, egzotycznej niemal podróży do kraju, gdzie każdy kawałek ziemi jest zabytkiem historii lub nieprzemijającym pięknem przyrody.

Jest prawie zupełnie ciemno, gdy samolot nasz skręca w stronę lądu. W kabinie gasną światła umyślnie, żeby dać pasażerom lepszą możność podziwiania widoku Rzymu w nocy. Szepty uznania rozlegają się w samolocie w różnych językach, gdyż przedstawiciele kilku narodów podróżują wraz z nami. Wkrótce potem jesteśmy już na lotnisku. Jest około godziny 8 wieczór, a więc zaledwie dwanaście godzin temu wyruszaliśmy z Okęcia.

Piękną szosę na przestrzeni 20 km, jakie dzielą lotnisko od centrum miasta, szpecą poustawiane po obu jej stronach jaskrawe i krzyczące tablice reklam. Reklamy te nie potrafią jednak całkowicie zasłonić krzaków różanych widocznych w świetle reflektorów samochodowych oraz licznych innych drzew i krzewów, których z powodu ciemności nie możemy rozeznać. Wjeżdżamy do miasta przez nowoczesną dzielnicę dużych bloków stanowiących zupełnie inny obraz Rzymu od tego, jaki każdy człowiek tworzy sobie od dzieciństwa o tym mieście. Przez ruchliwe, pełne samochodów, autobusów i trolejbusów, jasno oświetlone neonami ulice dojeżdżamy do dworca.

I tu raptem uderza w nas świadomość, że to Rzym, a nie jakakolwiek inna wielkomiejska metropolia. Przy dużym placu położonym obok dworca, pośród nowoczesnych domów i skwerów z fontannami, wystrzelają w górę starożytne ściany ruin, których wnętrza oświetlone reflektorami ściągają licznych zwiedzających. To słynne łaźnie Diokleciana, tak zwane „termy", zachowane w całej swojej starożytnej potędze olbrzymich sal, w których dziś jeszcze można sobie wyobrazić przechadzających się i radzących

rzymskich senatorów i urzędników. Wrażenie potęguje jeszcze nocne oświetlenie budowli, wewnętrzne ogrody oraz pogodne, rozgwieżdżone niebo, które w ruinach tych zastępuje dawno rozsypane w proch dachy.

Musimy się spieszyć, jeżeli choć trochę Rzymu chcemy zobaczyć, gdyż tejże nocy jeszcze odjeżdżamy pociągiem do Florencji, gdzie na drugi dzień rano mamy wziąć udział w toczących się obradach Permanentnego Komitetu Międzynarodowej Federacji Geodetów. Taki bowiem jest cel naszej podróży. O Rzym zaczepiliśmy tylko mimochodem i staramy się skorzystać, żeby choć przez kilka godzin obejrzeć miasto i coś niecoś z jego zabytków. Do Colosseum jest niestety za daleko, ale udaje nam się zwiedzić wspomniane już łaźnie, obejrzeć pałac kwirynalski, minąć kilka prześlicznych placów ozdobionych posągami, fontannami i ogrodami. Każdy z tych placów ma jakąś swoją nazwę, każda rzeźba swego słynnego twórcę, ale w ciągu tego krótkiego rzutu oka niesposób jest nie tylko te nazwy i nazwiska poznać, ale nawet zapamiętać, gdzie się było i co się widziało. To był tylko krótki spacer w mieście, w którym, jak twierdzą znawcy, nawet miesiąc pobytu pozwala na pobieżne tylko zapoznanie się z nagromadzonymi tu dziełami rąk ludzkich w ciągu tysiącleci.

Mogliśmy natomiast nieco lepiej odczuć charakter śródmiejskiej ulicy rzymskiej, która jak w każdym południowym mieście jest w nocy w pełni ożywiona i ruchliwa. Samochodów jest mnóstwo, przy czym przepisy ruchu są mocno swobodne, brak sygnałów świetlnych i trzeba bardzo uważać, aby nie dostać się pod rozpędzony wehikuł, który zwłaszcza o tej porze nie stara się specjalnie hamować swojej szybkości. Dużo sklepów jest jeszcze otwartych i widać w nich duży wybór i ilość towarów, lecz bardzo mało kupujących. To zjawisko zauważyliśmy zresztą i w innych miastach włoskich o różnych porach dnia. Wielkim powodzeniem cieszą się kawiarnie, a zwłaszcza pozajmowane są stoliki wystawione przed lokalami na ulicę. Jest gorąco i na stolikach przeważnie widać karafki z wodą mrożoną oraz butelki z winem, które tańsze jest tu od oranżady lub cytronady. My również z rozkoszą gasimy pragnienie na stojąco przed kioskiem. Aby prędzej, aby jeszcze choć trochę zobaczyć! Niespodziewanie podbiegają do nas trzy małe dziewczynki, które mimo nocnej pory sprzedają gwoździki i natrętnie wciskają nam swój towar, podskakując i wkładając kwiaty od razu do kieszonek. Na kamiennych obmurowaniach fontanny siedzą wokoło ludzie i chłodzą się wilgotnym powietrzem, przesyconym rozpryskanymi kropelkami wody. Konstantujemy, że wbrew temu co się ciągle u nas słyszy — nie tylko w Warszawie kursują dorożki konne. W Rzymie stanowią one widok dość pospolity, są zupełnie podobne do naszych „drynd", a przechodząc koło ich miejsca postoju, ujrzeliśmy sporą gromadkę dorożkarzy obradujących ze sobą, podobnie jak u nas na Wilczej lub na Mokotowskiej.

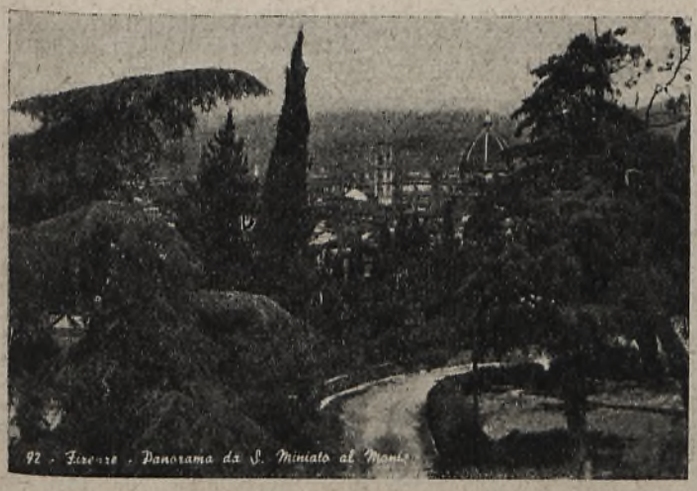
Ze szczególnym wrażeniem spotykaliśmy raz po raz skwerki i ogródki, na których bujnie rosły palmy i różne kwiaty, których nazw nie umielibyśmy nawet w wyniku tego pierwszego, gorączkowego trochę zwiedzania określić. Zwłaszcza malowniczo i charakterystycznie rysowały się sylwetki smukłych cyprysów, jakby żywcem wyjętych z obrazków Stachiewicza lub ze starych rycin włoskich.

Tak szybko przenieśliśmy się do Rzymu odrywając się od codziennego otoczenia naszego życia i pracy, że trudno wprost było uwierzyć i zdać sobie sprawę, że przeżywamy rzeczywistość i że to wszystko, co oglądamy, nie jest po prostu ciekawym filmem lub ciekawą książką. Zegar jednak przypominał nam, że zbliża się godzina odjazdu pociągu do Florencji, która była celem naszej podróży. Tak więc pożegnaliśmy Rzym zanim zdołaliśmy go poznać, udając się w dalszą drogę po nowe wrażenia i przeżycia.

Nie ma chyba żadnej przesady w powiedzeniu, że Florencja jest jednym z najpiękniejszych miast na świecie. Położona u podnóża łańcucha Gór Apenińskich, z daleka już czaruje widokiem swej architektury w otoczeniu cyprysów, cedrów i charakterystycznych sosen włoskich. Na wzgórzach położonych po lewej stronie rzeki Arno dominuje nowoczesna willowa dzielnica miasta, po drugiej stronie natomiast znajduje się jego centrum, stanowiące jedno wielkie muzeum sztuki. Florencja już w r. 80 przed n.e. była kwitnącą kolonią rzymską, czego widome ślady odnaleźć można w pobliskim Fiesole, zawierającym liczne zabytki z tamtej epoki. Po burzliwej epoce upadku Zachodniego Państwa Rzymskiego i wczesnego średniowiecza, Florencja od 1250 r. staje się republiką posiadającą własny rząd ludowy i pod rządami republikańskimi rozwija się i rozkwita. Aż do roku 1530, to jest do czasu podbicia prowincji przez cesarza Karola V, który ostatecznie oddał nad nią władzę Medyceuszom, lud florencki przez trzy wieki mężnie walczył o swoją władzę i prawa, odpierając wielokrotnie zakusy o ich obalenie. W połowie XVIII wieku, po wygaśnięciu rodu Medyceuszów, Florencja wraz z całym wielkim księstwem Toskanii przeszła pod panowanie Habsburgów, z którego wyzwoliła się dopiero w r. 1860. Do czasu przyłączenia Rzymu, to jest do r. 1870 była ona stolicą nowego państwa włoskiego.

Ale Florencja to przede wszystkim ojczyzna sztuki. Jej prekursorem już w XIII w. był Cimabue, wkrótce potem w mieście tym przychodzą na świat najwięksi geniusze owej epoki: Giotto w malarstwie i Dante w poezji. W tymże okresie rozpoczyna się budowa monumentalnych obiektów architektonicznych, z których liczne, jak „stary pałac" (Palazzo Vecchio) lub katedra — dzieła słynnego architekta Arnulfo di Campio przetrwały do dnia dzisiejszego.

Całe centrum miasta ma charakter wybitnie muzealny i aż dziwne wydaje się, jak po tych wąskich uliczkach odbywa się normalny i bardzo ożywiony ruch kołowy, jeżdżą trolejbusy i autobusy. Uliczki te są jednak zarazem pełne uroku, a każdy nieomal dom uderza swym stylem i jest prawdziwym dokumentem epoki, którą reprezentuje. Spośród pomników architektonicznych, niewiele tylko mogliśmy dokładniej obejrzeć i zapamiętać, a do takich należy przede wszystkim katedra, której budowę rozpoczęto w 1296 r. i zakończono w połowie XV wieku wzniesieniem wspaniałej kopuły przez geniusz architektoniczny Bruneleschiego. Gmach katedry wykonany całkowicie z marmuru, o prześlicznych liniach i kształtach stanowi niezapomniany obraz harmonii i artyzmu.



Rys. 1. Panorama Florencji

Rys. 2. Florencja — Palazzo Vecchio

Naprzeciwko katedry znajduje się ośmiokątna budowla romańska z XI lub XII wieku, stanowiąca kaplicę, zwaną „baptisterium". Jest ona najbardziej doskonałym wyrazem architektury romańskiej we Florencji. Szczególną uwagę zwracają słynne drzwi z brązu z szeregiem płaskorzeźb, wykonanych w r. 1452 przez Lorenzo Ghiberti. O drzwiach tych, z powodu ich piękna powiedział Michał Anioł, że godne są być „wrotami do raju".

Rys. 3. Florencja — Katedra

Drugą z kolei budowlą, która szczególnie wbija się w oczy i pamięć przypadkowego nawet turysty, to kościół S. Maria Novella. Budowa jego sięgająca również XIII w., jest niezwykle piękną i harmonijną koncepcją połączenia stylów romańskiego i gotyckiego, przy czym ten ostatni był tu ujmowany w specjalny zupełnie sposób. W kościele tym wnętrze jest bogatym muzeum malarstwa, zawierającym freski Ghirlandaio i Leonardo Cione oraz obrazy Massaccio. Szczególnie urocze jest otoczenie kościoła i klasztoru, stanowiące w środku miasta przepiękny gaj cyprysowy za zabytkowym murem romańskim.

Wspomniany już „Palazzo Vecchio" jest budowlą publiczną średniowiecza o imponującym rozwiązaniu problemów statyki i techniki konstrukcyjnej. Wnętrze pałacu zaczyna się uroczym podwórzem, na którym króluje posąg amora — arcydzieło Verrocchia.

„Palazzo Vecchio" jest dziś siedzibą biur władz miejskich i spełnia rolę ratusza. Stoi on przy pięknym placu „de la Signoria" ozdobionym bogatą fontanną Neptuna, a przede wszystkim słynną „lożą de la Signoria", stanowiącą rodzaj podium z dachem opartym na potężnych i delikatnych jednocześnie kolumnach. Całość wzniesiona została w XIV wieku w charakterystycznym stylu gotyku florenckiego. Loża służyła przez długi czas jako miejsce ważniejszych zebrań publicznych, a następnie pod jej arkadami zgromadzone zostały wielkie dzieła sztuki rzeźbiarskiej, wśród nich słynny Perseusz Benvenuto Celliniego. Rzeźby te do dnia dzisiejszego są przedmiotem podziwu i zachwytu przechodniów.

Z placu „de la Signoria" pomiędzy pałacem a lożą idziemy pasażem słynnej Galerii Uffizi, aż do bulwaru nad rzeką Arno, aby po zboczeniu na prawo, wyjść na średniowieczny, doskonale zachowany stary most „Ponte Vecchio", przedstawiający wspaniały zabytek, zarówno z punktu widzenia konstrukcji, jak też i przez liczne bramy i sklepiki, które gnieżdżą się na moście, w starych domach, zawieszonych dosłownie nad wodą. Po przejściu rzeki, dochodzimy do imponującego pałacu Pitti zbudowanego już w okresie Odrodzenia, a zawierającego również jedną z najbardziej znanych galerii obrazów, której niestety nie zdążyliśmy w ciągu tego jednego, niepełnego dnia obejrzeć.

Wystarczy jednak tych wrażeń, jakie wynieśliśmy z Galerii Uffizi. Giotto, Massacio, Filippo Lippi, Boticelli, Leonardo da Vinci, Michał Anioł, Rafael, Tycjan przemawiali do nas najpiękniejszym językiem geniuszu artystycznego, wywołując wzruszenie tym choćby, że mogliśmy tę mowę odczuć i zrozumieć. I nie tylko on, bo oto arcydzieła Dürera, Kranacha, Rubensa, Rembrandta i Ruisdalla, choć nie tak liczne, stanowią integralną część tej wspaniałej galerii słusznie uznanej za jedną z najbogatszych na świecie.

* * *

W tej to Florencji odbdyło się w dniach od 5 do 9 września br. jedno z corocznych zebrań Komitetu Permanentnego Międzynarodowej Federacji Geodetów, której stowarzyszenie nasze jest członkiem obok 16 innych stowarzyszeń, reprezentujących zawód geodezyjny 16 różnych krajów.

Zebranie, w którym braliśmy udział było szczególnie ważne, gdyż na nim, jako na odbywającym się w połowie okresu czteroletniego między dwoma kongresami, miało miejsce przekazanie władzy nowemu zarządowi, którego prezydium tym razem stanowili Holendrzy, organizatorzy najbliższego kongresu.

Delegacja polska, która przybyła z pewnym opóźnieniem, została przez przewodniczącego powitana w sposób bardzo życzliwy, a życzliwość ta zamanifestowana została również przez wszystkie delegacje na pierwszym posiedzeniu, na którym byliśmy obecni. Z wielkim uznaniem przez wszystkich uczestników posiedzenia powitana została praca Stowarzyszenia Geodetów Polskich nad wielojęzycznym słownikiem geodezyjnym, uwieńczona drugim, przejrzanym i poprawionym wydaniem tego słownika w ładnej szacie zewnętrznej. Dzięki temu, że na kilka dni przed naszym wyjazdem z Warszawy wydanie to opuściło akurat introligatornię, mieliśmy możność we Florencji doręczyć każdej delegacji po jednym egzemplarzu słownika, wzbudzając tym bardzo wybitne ożywienie obrad. Należy zaznaczyć, że Federacja Międzynarodowa pracuje nad wydaniem podobnego słownika już od 20 lat i dotąd jeszcze rozmaite trudności natury technicznej, organizacyjnej i finansowej nie pozwoliły na ukończenie tej pracy. Tym większe więc było zainteresowanie się wszystkich naszym pięciojęzycznym słownikiem, jego układem, ilością terminów oraz wkładem pracy w jego urzeczywistnienie. Otrzymaliśmy dziesiątki zapytań co do możliwości zakupu większej ilości egzemplarzy, zapisywano adresy naszej „Książki i Prasy"

Rys. 4. Florencja — Ponte Vecchio

i naszego Stowarzyszenia oraz szczerze wyrażano entuzjazm dla dokonanej pracy. Entuzjazm ten znalazł zresztą wyraz w formie oficjalnej, kiedy to na jednym z końcowych posiedzeń, na wniosek delegacji szwajcarskiej, wyrażone zostało przez komitet podziękowanie dla geodetów polskich za opracowanie słownika, który już obecnie odda znaczne usługi zawodowi geodezyjnemu i który stanowi przykład dla całej Federacji Międzynarodowej. Wyrażając w imieniu SGP podziękowanie komitetowi za tak miłą dla nas uchwałę, uprzedziliśmy jednocześnie, że słownik nasz nie jest bynajmniej dziełem doskonałym, że zamierzamy pracować nad jego ulepszeniem i w tym celu prosimy wszystkie delegacje o nadsyłanie nam możliwie szybko swych uwag krytycznych odnośnie wręczonego im wydania. To nasze oświadczenie również przyjęte zostało oklaskami. Potwierdzono także uchwałę Kongresu Lozańskiego z 1949 r., że jednym z języków międzynarodowego słownika wydanego przez Federację — będzie język polski.

Z innych ważniejszych spraw omawianych na sesji komitetu florenckiego wymienić należy dyskusję w sprawie

ewentualnego przystąpienia Federacji do Międzynarodowego Zrzeszenia Techników, działającego w ramach UNESCO. Dość liczne były głosy za przystąpieniem, dość liczne przeciw, przy czym przeciwnicy przystąpienia wyrażali głównie obawy, że Federacja nasza może rozpłynąć się w tak wielkiej organizacji jak międzynarodowe zrzeszenie wszystkich techników, nie otrzymując w zamian dość efektywnej pomocy w swoich poczynaniach, z których najpoważniejszym w chwili obecnej jest słownik. Nasza delegacja zajęła w tej sprawie stanowisko, oświadczając, że kwestia możliwości „rozpłynięcia się" Federacji w innej, większej organizacji nie może być lekceważona, jednak dużo zależy tu od postawy i aktywności samej Federacji; samo przystąpienie do Międzynarodowego Stowarzyszenia Techników jest wskazane, ponieważ współpraca międzynarodowa w każdej formie jest, zdaniem polskiej delegacji, pożądana, jako przyczyniająca się do umocnienia więzi między narodami, do ich zbliżenia oraz do podniesienia w tym wypadku znaczenia i poziomu naszego zawodu. Ostatecznej decyzji w sprawie przystąpienia do Międzynarodowego Stowarzyszenia Techników nie podjęto, pozostawiając Zarządowi czas do namysłu i do postawienia odpowiedniego wniosku na następnej sesij Komitetu.

Jednym z poważniejszych wydarzeń omawianych na komitecie była praca i ewentualna reorganizacja komisji przedmiotowych, zwłaszcza w obliczu zbliżającego się kongresu. Po ożywionej dyskusji zdecydowano, że ostateczne wnioski w tej sprawie przedstawione zostaną na następnej sesji Komitetu, ogólnie wskazano jednak na niedostateczną aktywność wszystkich komisji. I w tych kwestiach zajmowała nasza delegacja stanowisko wypowiadając się za utrzymaniem wszystkich komisji technicznych, jako pozwalających na wymianę doświadczeń i niedociągnięć w poszczególnych dziedzinach geodezji oraz wyrażając swe szczególne zainteresowanie komisjami młodych geodetów, słownictwa i szkolnictwa zawodowego. Nie ulega wątpliwości, że najbliższy kierunek działania Federacji polegać będzie przede wszystkim na działalności i aktywności poszczególnych komisji przedmiotowych.

Bardzo ciekawa była również dyskusja, jaką wiodły ze sobą przedstawiciele krajów kapitalistycznych nad składem członków ich stowarzyszeń, a tym samym bezpośrednio nad składem Federacji Międzynarodowej. Na wniosek delegacji francuskiej uchwalono, aby do stowarzyszenia przyjmować nie tylko przedstawicieli wolnego zawodu, ale również i geodetów zatrudnionych w urzędach i instytucjach państwowych, którzy do poszczególnych stowarzyszeń mogą wnieść duży wkład zagadnień i spostrzeżeń. Rzecz jasna, że takiemu postawieniu sprawy mogła delegacja polska tylko przyklasnąć.

Niezależnie od oficjalnych obrad i uchwał, delegacja nasza miała możność nawiązania miłych i pożytecznych kontaktów z poszczególnymi delegacjami lub ich członkami. Do takich kontaktów zaliczyć należy przede wszystkim serdeczne stosunki, jakie łączyły nas z delegacją jugosłowiańską w osobie prof. Jankovica z Zagrzebia, który z własnej inicjatywy zbliżył się do nas od razu po naszym przybyciu, podkreślając przyjemność, jaką znajduje w obcowaniu z jedyną po za nim delegacją słowiańską. Kontakt ten rozszerzający się na wspólne spędzanie czasu również i poza obradami komitetu, przetrwał aż do końca naszego przebywania we Florencji i zakończył się serdecznym pożegnaniem.

Bezpośrednie kontakty nawiązaliśmy również z ustępującym i z nowym prezydium Federacji.

Nowy przewodniczący, holenderski profesor Roelofs rozmawiał z naszą delegacją dłuższy czas, interesował się żywo Przeglądem Geodezyjnym, w którym dwa lata temu zamieścił swój artykuł oraz wyraził nam podziękowanie za wniesienie ożywienia i atmosfery aktywności w obrady Komitetu. To samo wyraził nam przewodniczący delegacji Niemieckiej Republiki Federalnej, który pierwszy zbliżył się do nas, dziękując za opracowanie słownika, stanowiącego niewątpliwą pomoc dla niemieckiej geodezji. Zainteresowanie Przeglądem Geodezyjnym wyrazili między innymi również Amerykanie, zwracając się do nas z prośbą o dodatkowe egzemplarze. Szczególnie życzliwie odniosła się do nas delegacja szwajcarska, austriacka i angielska, będąca organizatorką przyszłorocznej sesji komitetu. Na ogół biorąc, wszystkie te kontakty, jak również sprawa słownika, przebieg obrad oraz perspektywy pracy na najbliższą przyszłość, pozwalają na skonstatowanie, że delegacja nasza na komitecie florenckim rolę odegrała, a Stowarzyszenie Geodetów Polskich, a tym samym polska geodezja będzie niewątpliwie przedmiotem niejednej rozmowy w 16 krajach świata.

* * *

Po skończonych obradach, program zjazdu przewidywał odbycie dwóch wycieczek w okolice Florencji, jedną do Lukki, Pistoi i Montecatini, a drugą do Sieny i San Gimignano. Obie te wycieczki były nowym źródłem wrażeń i nowym poznawaniem piękna włoskiej przyrody i zabytków.

Jazda autokarem przez Toskanię pozwoliła nam na oglądanie winnic i sadów oliwnych, których uprawa jest zasadniczym zajęciem mieszkańców tej jednej z najbogatszych prowincji włoskich. Główną uwagę zwracała piękność ogrodów i staranność ich utrzymania oraz niezwykła obfitość kwiatów, które mieniąc się wszystkimi kolorami dodawały jeszcze uroku i tak ślicznej już podgórskiej okolicy. Jak w kalejdoskopie przesuwały się przed naszymi oczami pomniki prastarej Lukki, której historia datuje się od r. 180 przed n. e., a monumentalna katedra z wysmukłą starolongobardzką wieżą sięga w niezmienionej niemal, oryginalnej postaci XI wieku. Wiele zabytków tego miasta pozostawiamy za sobą nawet nie oglądane, aby po niedługim czasie znaleźć się wśród przepysznych ogrodów Collodi założonych w XVIII wieku, na terasowatych stokach dużego wzniesienia, z którego pośród najwyszukańszych kwiatów, drzew i palm, kaskadami spływa woda wyrzucana z kilkunastu fontann o kształcie posągów starożytnych bogów i innych postaci mitologicznych. Krainę Collodi specjalnie pokochał pisarz włoski Carlo Lorenzini, autor popularnego i sympatycznego „Pinokia", który spędził tu swe całe dzieciństwo i nazwę tego kraju przyjął jako swój literacki pseudonim.

Z żalem opuszczamy ten bajkowy ogród, będący dla nas zarazem wymarzonym miejscem odpoczynku. I znów winnice, gaje oliwkowe i sady. Jedziemy przez Pescię, krainę która jest ojczyzną brzoskwiń i nadała tym owocom swą nazwę [1]), tak jak rano jechaliśmy przez okręg Chianti, skąd wywodzi się najbardziej popularne we Włoszech wino. Dzień nasz kończymy w uzdrowisku Montecatini.

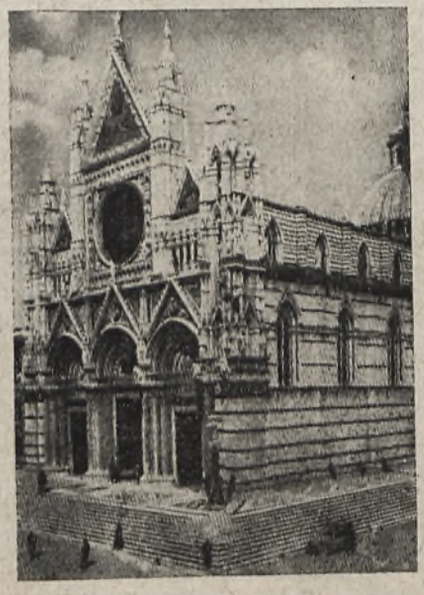
Kalejdoskop wrażeń przesuwa się, lecz nie kończy. Na drugi dzień, wśród malowniczych podnóży gór zbliżamy się do Sieny, aby niezadługo znaleźć się pośród oryginalnego i pięknego zarazem średniowiecznego rynku o kształcie olbrzymiej muszli, otoczonego domami, z których ani jeden nie zamąca jednolitości stylu i charakteru dawno minionej epoki. Znajdujemy się teraz na wprost słynnego ratusza sieneńskiego zbudowanego w XIV wieku przez największych miejscowych artystów i wpatrujemy się w wyniosłą, charakterystyczną dla stylu sieneńskiego wieżę, dominującą nad całym miastem. Miasto to jako całość jest jednym, żywym i prawdziwym muzeum, gdzie arcydzieła budowniczych i artystów służą dziś tym samym celom, dla których ongiś zostały zbudowane. Wszystkie gmachy użyteczności publicznej były nimi setki lat temu, wszystkie wąskie, a peł-

Rys. 5. Florencja — Palazzo Vecchio. Sala Cinquecento

[1]) pescia — po włosku brzoskwinia (po francusku pêche).

ne wyrazu i głębokiej historycznej wymowy uliczki miały ten sam przebieg w odległej epoce cechów, rybałtów i halabardników. Do dzisiejszego dnia utrzymywana jest w Sienie żywa tradycja podziału miasta na kilkanaście dzielnic zamieszkałych i rządzonych przez poszczególne cechy rzemieślnicze, a mieszkańcy tych dzielnic obecnie jeszcze rywalizują ze sobą o piękno i znaczenie swoich części miasta. Podczas różnych świąt ludowych odbywają się nadal na rynku rozmaite zawody pomiędzy obywatelami miasta z różnych dzielnic, a zawodnicy ubrani są w średniowieczne stroje cechowe, piastując oryginalne cechowe chorągwie. Na jednym z podwórców, pośród starych domów mieliśmy możność oglądać popisy takich przedstawicieli jednego z dawnych cechów, przy czym widok ich ubiorów na tle otoczenia był tak naturalny, że nie wywoływał najmniejszego nawet wrażenia maskarady.

Katedra w Sienie, która dla Wagnera była wizją jego świątyni Graala, istotnie zasługuje swym pięknem na to, aby stać się natchnieniem wielkiego artysty. Rozpoczęta w XIII wieku jest dziś uosobieniem harmonii i zgodności stylu romańskiego i gotyckiego, a do jej pełnego bogactwa artystycznego następne wieki dodawały nowe, niemniej cenne uzupełnienia. Fasada katedry jest wielkim zbiorem przepięknych rzeźb i ornamentów kutych w marmurze, a wnętrze budowli — to niezwykle harmonijne i szlachetne kolumny i sklepienia, przecudne marmurowe mozaiki przedstawiające całe obrazy pokrywające olbrzymią podłogę świątyni, to wreszcie niekończące się freski i obrazy największych mistrzów włoskich.



Rys. 6. Siena—Katedra

I znów zobaczywszy zaledwie cząstkę Sieny, musimy ją opuszczać, bo jeszcze tegoż dnia w programie jest zwiedzenie San Gimignano. Jadąc tam zastanawialiśmy się, dlaczego właśnie ta miejscowość o mało znanej nazwie wybrana została przez naszych gościnnych gospodarzy na pokazanie międzynarodowej grupie zwiedzających, ale po przyjeździe na miejsce wątpliwości nasze znikły zupełnie, ustępując miejsca głębokiemu zainteresowaniu i ciekawości.

Wyobraźmy sobie, że znajdujemy się w głębokim średniowieczu i jedziemy rozległą krainą, mając za cel jedno z miast, takich oczywiście, jakim może być miasto dziesiątego lub jedenastego stulecia. Będzie to więc na pewno wyniosłość, której stoki pokryte rzadkimi zabudowaniami tworzą tak zwane podgrodzie, zaś na samym wzgórzu, za wysokim kamiennym murem, który przejść można tylko poprzez strzeżone i warowne bramy, piętrzyć się będzie kamienny las wież i domostw, nagromadzonych na niewielkiej powierzchni, gdzie wykorzystana jest każda, najmniejsza nawet przestrzeń. Uliczki muszą być więc niezmiernie wąskie i kręte i na kilku tylko placykach służących do zebrań publicznych można złapać trochę oddechu, zaś na głównym z tych placów stać będzie zapewne odwieczna kamienna studnia, a ciasne parterowe pomieszczenia będą pracowniami poszczególnych mistrzów, ich czeladników i uczniów.

To wszystko znaleźliśmy w San Gimignano. Jest to miasto, które nic nie utraciło ze swych dawnych budowli, któremu zarazem minione wieki nie dodały ani jednego kamienia, pochodzącego z epoki późniejszej niż XII stulecie.

Rys. 7. San Gimignano — Panorama

Dzielnice pochodzące z XII wieku są tu opisywane jako najbardziej nowoczesne — fragmenty najwcześniejsze sięgają wieku ósmego. Studnia, dziś jeszcze czynna, wybudowana została w r. 1050, ratusz i główne świątynie pochodzą również z XI wieku. Wszystko to razem stwarza wrażenie wręcz niesamowite, gdyż człowiek, który tego nie widział nie wyobraża sobie, że w tak czystej formie odnaleźć może najwierniejszą rzeczywistość tego, o czym czytał w niejednej książce lub sobie nieraz dopowiadał w swej wyobraźni. Nic więc dziwnego, że krążąc po uliczkach San Gimignano, zaglądając do jego ratusza czy kościołów, stąpając po jego licznych schodkach czy też przypatrując się nawet jego dzisiejszym mieszkańcom uprawiającym jak kiedyś drobne rzemiosło rękodzielnicze lub żyjącym z przyległych winnic — zatraca się zupełnie poczucie epoki, w której się żyje i dziwnym wydaje się po kilkugodzinnym pobycie w tym mieście — widok nowoczesnego autokaru, który został na „podgrodziu" przed jedną z bram wiodących do miasta. Już nikt z nas nie dziwił się ani żałował, że tu właśnie, w tym przedziwnym zbiorowym zabytku, kończyliśmy nasz piękny zjazd.

Nasz kalejdoskop nie zamknął się jeszcze do końca, bowiem drogę powrotną odbywaliśmy koleją i zamiast wyjechać z Florencji w ciągu dnia, wyjechaliśmy z niej w nocy tak, aby od rana móc się kilka godzin zatrzymać w Wenecji, skąd po południu łapaliśmy nasz właściwy pociąg wiedeński.

Parę chwil mogliśmy więc spędzić w tym tylekroć opiewanym mieście na wodzie, zobaczyć prawdziwe gondole, podziwiać przepyszne pałace nad Canale Grande, przejść przez most Rialto, a wreszcie znaleźć się nad brzegiem

Rys. 8. Wenecja — Pałac Dożów

Adriatyku obok Pałacu Dożów po napatrzeniu się na niepowtarzalne piękno placu Św. Marka. A obok tego może niemniej ciekawe było zapuszczenie się w labirynt wąziutkich uliczek i wilgotnych zakamarków Wenecji, gdzie znów wykorzystana jest najdrobniejsza przestrzeń, gdzie stare domy, w których często przez ulicę można sobie podać ręce, pławią się od drugiej strony w wodzie, a gęsta sieć drobnych kanałów i kanalików tworzy ulice, stanowiące nieraz jedyny dostęp do bram i mieszkań. I tu też jako jedyny środek lokomocji przemykają się pod mostkami gondole, przewożące już nie turystów z całego świata, lecz prawdziwych mieszkańców Wenecji.

Obrazy naszego kalejdoskopu zbliżają się ku końcowi. Jeszcze Alpy pod Semmeringiem w prześliczny, złoty poranek wrześniowy, jeszcze Wiedeń i Dunaj i powoli kończy się ostatni dzień naszej podróży.

Następny zastanie nas już w Warszawie.

* * *

Dobrze się stało, że wspomnienie owocnych obrad, które niewątpliwie przyczynią się do uaktywnienia i wzmożenia prac Międzynarodowej Federacji Geodetów, a tym samym do podniesienia znaczenia naszego zawodu i coraz bliższej i życzliwszej współpracy międzynarodowej — łączyć się będzie z obrazem Florencji — z niezapomnianym wrażeniem piękna i uroku. Wkrótce po naszym powrocie Florencja stała się miejscem spotkania burmistrzów stolic świata, którzy zebrali się tam, aby zawrzeć sojusz wszystkich miast przeciw wojnie i zniszczeniu. Nie jest rzeczą przypadku, że właśnie z Florencji wyszedł protest przeciwko możliwości burzenia miast i zagłady cywilizacji, gdyż wytworzone i nagromadzone tam skarby artyzmu rąk ludzkich są przedmiotem słusznej dumy całej ludzkości, a zniszczenie ich byłoby jawnym triumfem barbarzyństwa. To, co dawało się odczuwać na naszym skromnym zebraniu geodezyjnym, wystąpiło wyraźnie na tle florenckiego zjazdu burmistrzów: im więcej porozumień międzynarodowych, im więcej głosów wspólnie pojętego zdrowego rozsądku — tym bardziej oddala się od świata widmo wojny i tym mocniej utrwala się powszechny pokój.

POSTĘP TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY

Mgr inż. Janusz Wojciech

Tablice 5-cyfrowe funkcji sinus i cosinus

Przy wykonywaniu różnego rodzaju obliczeń geodezyjnych często popełnia się błędy, których źródłem są pomyłki w określaniu wartości stabelaryzowanych funkcji. Oczywiście najdotkliwiej odczuwa się to przy określaniu wartości funkcji trygonometrycznych — mających w praktyce geodezyjnej najszersze zastosowanie.

Pomyłki popełniane przy wyciąganiu z tablic wartości funkcji trygonometrycznych można podzielić na grupy w zależności od ich charakteru:

1. Pomyłka w stronie tablic, na której odszukuje się wartość funkcji co odpowiada pomyłce o pewną ilość stopni względnie dziesiątek minut, w zależności od układu tablic.
2. Pomyłka spowodowana złym obliczeniem poprawki interpolacyjnej — złym odejmowaniem, mnożeniem względnie dzieleniem.
3. Wprowadzenie poprawki interpolacyjnej z niewłaściwym znakiem.
4. Pomyłka w rubryce pionowej, w której odszukujemy wartości funkcji, co powoduje odczytanie wartości innej funkcji.

Popełnianie jakichkolwiek pomyłek w wyciąganiu z tablic może być spowodowane albo przez roztargnienie czy też zmęczenie rachmistrza albo przez niewłaściwy układ tablic. Pomijając sprawę roztargnienia rachmistrza, spróbujemy przenalizować, jakie czynniki dotyczące układu tablic mają wpływ na popełnianie takich czy innych błędów.

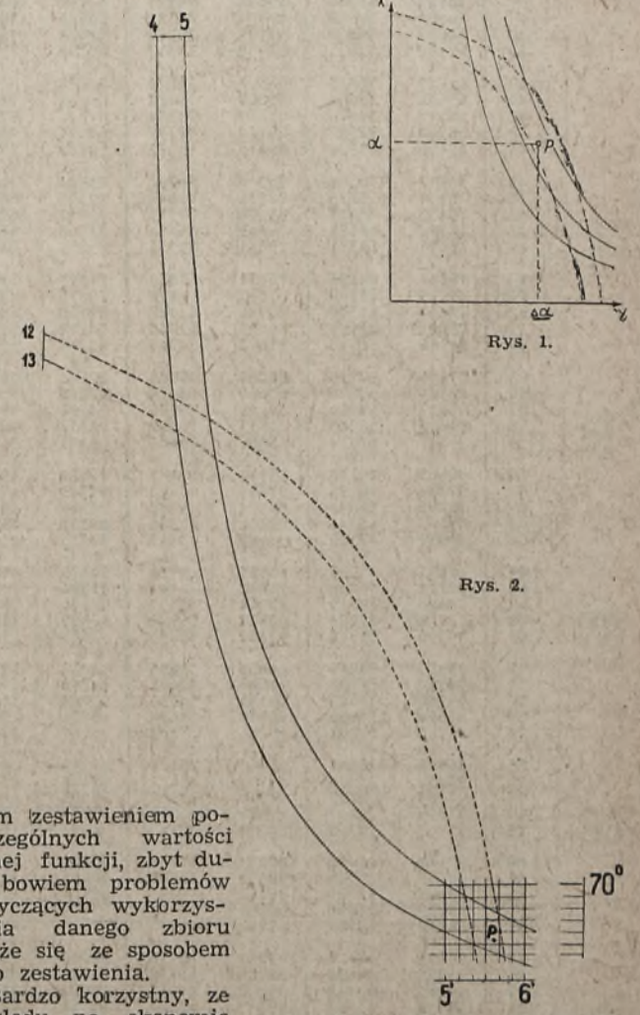
Na pomyłki grupy pierwszej mają wpływ: objętość tablic, rodzaj papieru użytego do produkcji tablic, rodzaj i wielkość czcionki jaką zaznaczony jest przedział zmienności funkcji stabelaryzowany na danej stronie tablic. Ze względu na dążenie do uniknięcia popełniania pomyłek tej grupy należałoby w miarę możności zmniejszyć objętość tablic.

Na pomyłki grupy drugiej ma wpływ wielkość przedziałów interpolacyjnych, która winna być określana nie tylko z punktu widzenia dopuszczalności stosowania interpolacji liniowej, lecz i z punktu widzenia łatwości tej interpolacji oraz sposób tabelaryzowania funkcji.

Z punktu widzenia rachunków geodezyjnych stosowanie tablic, w których równolegle w sąsiednich kolumnach tabelaryzowane są różne funkcje trygonometryczne jest niekorzystne i niecelowe. Należałoby raczej osobno tabelaryzować funkcje sinus i cosinus, a osobno tg i ctg. Łączne tabelaryzowanie wszystkich czterech funkcji (często z dodatkiem sec i cosec) powoduje pomyłki grupy czwartej. Pomyłki tej grupy popełniane są również na skutek powszechnie stosowanej oszczędności opartej o zależność $\sin \alpha = \cos (90 - \alpha)$, a polegającej na tabelaryzowaniu wartości funkcji tylko w przedziale od 0° do 45° i wykorzystywaniu tego zbioru dla odszukania wartości w przedziale od 45° do 90° przez zmianę na cofunkcję.

Istnieje cały szereg innych czynników mających wpływ na łatwość i prawidłowość wykonywania pracy, spośród których należy wymienić: rodzaj użytej czcionki, wielkość cyfr, odstępy, sposób opracowania graficznego, format i objętość tablic itp. Układanie tablic nie jest mechanicznym zestawieniem poszczególnych wartości danej funkcji, zbyt dużo bowiem problemów dotyczących wykorzystania danego zbioru wiąże się ze sposobem jego zestawienia.

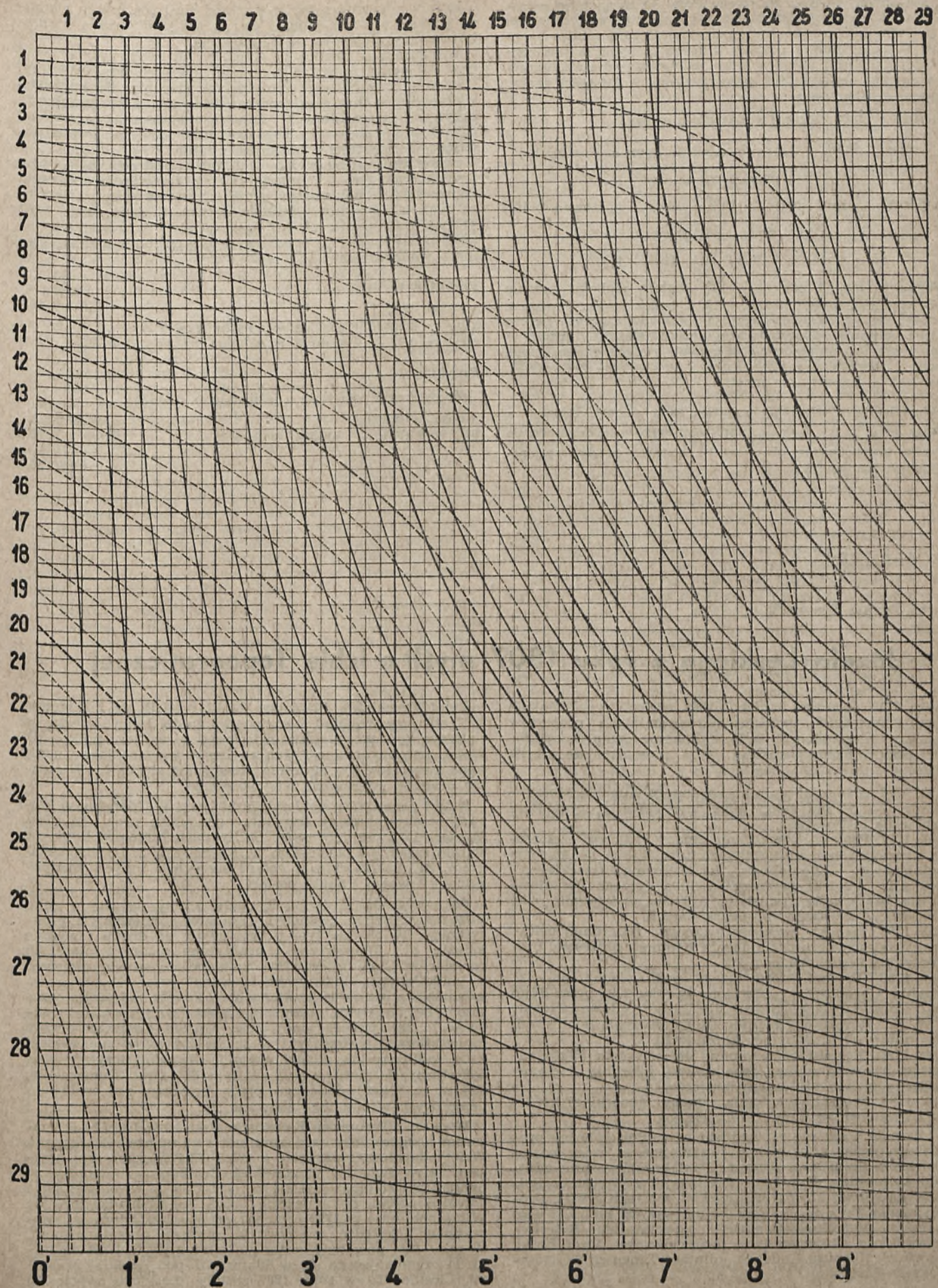
Rys. 1.



Rys. 2.

Bardzo korzystny, ze względu na ekonomię miejsca jest sposób tabelaryzowania funkcji przy wykorzystaniu wykresu. Różnorodność sposobów wykorzystania wykresów do tabelaryzowania wartości funkcji jest też znacznie

	0'		10'		20'		30'		40'		50'		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0	00000	100000	00291	99998	00582	99996	00873	99993	01164	99989	01454	99985	0
1	01745	99979	02036	99973	02327	99966	02618	99958	02908	99949	03199	99939	1
2	03490	99929	03781	99917	04071	99905	04362	99892	04653	99878	04943	99863	2
3	05234	99847	05524	99831	05814	99813	06105	99795	06395	99776	06685	99756	3
4	06976	99736	07266	99714	07556	99692	07846	99668	08136	99644	08426	99619	4
5	08716	99594	09005	99567	09295	99540	09585	99511	09874	99482	10164	99452	5
6	10453	99421	10742	99390	11031	99357	11320	99324	11609	99290	11898	99255	6
7	12187	99219	12476	99182	12764	99144	13053	99106	13341	99067	13629	99027	7
8	13917	98986	14205	98944	14493	98902	14781	98858	15069	98814	15356	98769	8
9	15643	98723	15931	98676	16218	98629	16505	98580	16792	98531	17078	98481	9
10	17365	98430	17651	98378	17937	98325	18224	98272	18509	98218	18795	98163	10
11	19081	98107	19366	98050	19652	97992	19937	97934	20222	97875	20507	97815	11
12	20791	97754	21076	97692	21360	97630	21644	97566	21928	97502	22212	97437	12
13	22495	97371	22778	97304	23062	97237	23345	97169	23627	97100	23910	97030	13
14	24192	96959	24474	96887	24756	96815	25038	96742	25320	96667	25601	96593	14
15	25882	96517	26163	96440	26443	96363	26724	96285	27004	96206	27284	96126	15
16	27564	96046	27843	95964	28123	95882	28402	95799	28680	95715	28959	95630	16
17	29237	95545	29515	95459	29793	95372	30071	95284	30348	95195	30625	95106	17
18	30902	95015	31178	94924	31454	94832	31730	94740	32006	94646	32282	94552	18
19	32557	94457	32832	94361	33106	94264	33381	94167	33655	94068	33929	93969	19
20	34202	93869	34475	93769	34748	93667	35021	93565	35293	93462	35565	93358	20
21	35837	93253	36108	93148	36379	93042	36650	92935	36921	92827	37191	92718	21
22	37461	92609	37730	92499	37999	92388	38268	92276	38537	92164	38805	92050	22
23	39073	91936	39341	91822	39608	91706	39875	91590	40141	91472	40408	91355	23
24	40674	91236	40939	91116	41204	90996	41469	90875	41734	90753	41998	90631	24
25	42262	90507	42525	90383	42788	90259	43051	90133	43313	90007	43575	89879	25
26	43837	89752	44098	89623	44359	89493	44620	89363	44880	89232	45140	89101	26
27	45399	88968	45658	88835	45917	88701	46175	88566	46433	88431	46690	88295	27
28	46947	88158	47204	88020	47460	87882	47716	87743	47971	87603	48226	87462	28
29	48481	87321	48735	87178	48989	87036	49242	86892	49495	86748	49748	86603	29
30	50000	86457	50252	86310	50503	86163	50754	86015	51004	85866	51254	85717	30
31	51504	85567	51753	85416	52002	85264	52250	85112	52498	84959	52745	84805	31
32	52992	84650	53238	84495	53484	84339	53730	84182	53975	84025	54220	83867	32
33	54464	83708	54708	83549	54951	83389	55194	83228	55436	83066	55678	82904	33
34	55919	82741	56160	82577	56401	82413	56641	82248	56880	82082	57119	81915	34
35	57358	81748	57596	81580	57833	81412	58070	81242	58307	81072	58543	80902	35
36	58799	80730	59014	80558	59248	80386	59482	80212	59716	80038	59949	79864	36
37	60182	79688	60414	79512	60645	79335	60876	79158	61107	78980	61337	78801	37
38	61566	78622	61795	78442	62024	78261	62251	78079	62479	77897	62706	77715	38
39	62932	77531	63158	77347	63383	77162	63608	76977	63832	76791	64056	76604	39
40	64279	76417	64501	76229	64723	76041	64945	75851	65166	75661	65386	75471	40
41	65606	75280	65825	75088	66044	74896	66262	74703	66480	74509	66697	74314	41
42	66913	74120	67129	73924	67344	73728	67559	73531	67773	73333	67987	73135	42
43	68200	72937	68412	72737	68624	72537	68835	72337	69046	72136	69256	71934	43
44	69466	71732	69675	71529	69883	71325	70091	71121	70298	70916	70505	70711	44
45	70711	70505	70916	70298	71121	70091	71325	69883	71529	69675	71732	69466	45
46	71934	69256	72136	69046	72337	68835	72537	68624	72737	68412	72937	68200	46
47	73135	67987	73333	67773	73531	67559	73728	67344	73924	67129	74120	66913	47
48	74314	66697	74509	66480	74703	66262	74896	66044	75088	65825	75280	65606	48
49	75471	65386	75661	65166	75851	64945	76041	64723	76229	64501	76417	64279	49
50	76604	64056	76791	63832	76977	63608	77162	63383	77347	63158	77531	62932	50
51	77715	62706	77897	62479	78079	62251	78261	62024	78442	61795	78622	61566	51
52	78801	61337	78980	61107	79158	60876	79335	60645	79512	60414	79688	60182	52
53	79864	59949	80038	59716	80212	59482	80386	59248	80558	59014	80730	58799	53
54	80902	58543	81072	58307	81242	58070	81412	57833	81580	57596	81748	57358	54
55	81915	57119	82082	56880	82248	56641	82413	56401	82577	56160	82741	55919	55
56	82904	55678	83066	55436	83228	55194	83389	54951	83549	54708	83708	54464	56
57	83867	54220	84025	53975	84182	53730	84339	53484	84495	53238	84650	52992	57
58	84805	52745	84959	52498	85112	52250	85264	52002	85416	51753	85567	51504	58
59	85717	51254	85866	51004	86015	50754	86163	50503	86310	50252	86457	50000	59
60	86603	49748	86748	49495	86892	49242	87036	48989	87178	48735	87321	48481	60
61	87462	48226	87603	47971	87743	47716	87882	47460	88020	47204	88158	46947	61
62	88295	46690	88431	46433	88566	46175	88701	45917	88835	45658	88968	45399	62
63	89101	45140	89232	44880	89363	44620	89493	44359	89623	44098	89752	43837	63
64	89879	43575	90007	43313	90133	43051	90259	42788	90383	42525	90507	42262	64
65	90631	41998	90753	41734	90875	41469	90996	41204	91116	40939	91236	40674	65
66	91355	40408	91472	40141	91590	39875	91706	39608	91822	39341	91936	39073	66
67	92050	38805	92164	38537	92276	38268	92388	37999	92499	37730	92609	37461	67
68	92718	37191	92827	36921	92935	36650	93042	36379	93148	36108	93253	35837	68
69	93358	35565	93462	35293	93565	35021	93667	34748	93769	34475	93869	34202	69
70	93969	33929	94068	33655	94167	33381	94264	33106	94361	32832	94457	32557	70
71	94552	32282	94646	32006	94740	31730	94832	31454	94924	31178	95015	30902	71
72	95106	30625	95195	30348	95284	30071	95372	29793	95459	29515	95545	29237	72
73	95630	28959	95715	28680	95799	28402	95882	28123	95964	27843	96046	27564	73
74	96126	27284	96206	27004	96285	26724	96363	26443	96440	26163	96517	25882	74
75	96593	25601	96667	25320	96742	25038	96815	24756	96887	24474	96959	24192	75
76	97030	23910	97100	23627	97169	23345	97237	23062	97304	22778	97371	22495	76
77	97437	22212	97502	21928	97566	21644	97630	21360	97692	21076	97754	20791	77
78	97815	20507	97875	20222	97934	19937	97992	19652	98050	19366	98107	19081	78
79	98163	18795	98218	18509	98272	18224	98325	17937	98378	17651	98430	17365	79
80	98481	17078	98531	16792	98580	16505	98629	16218	98676	15931	98723	15643	80
81	98769	15356	98814	15069	98858	14781	98902	14493	98944	14205	98986	13917	81
82	99027	13629	99067	13341	99106	13053	99144	12764	99182	12476	99219	12187	82
83	99255	11898	99290	11609	99324	11320	99357	11031	99390	10742	99421	10453	83
84	99452	10164	99482	09874	99511	09585	99540	09295	99567	09005	99594	08716	84
85	99619	08426	99644	08136	99668	07846	99692	07556	99714	07266	99736	06976	85
86	99756	06685	99776	06395	99795	06105	99813	05814	99831	05524	99847	05234	86
87	99863	04943	99878	04653	99892	04362	99905	04071	99917	03781	99929	03490	87
88	99939	03199	99949	02908	99958	02618	99966	02327	99973	02036	99979	01745	88
89	99985	01454	99989	01164	99993	00873	99996	00582	99998	00291	100000	00000	89


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
0°
10°
20°
30°
40°
50°
60°
70°
80°
90°
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
0' 1' 2' 3' 4' 5' 6' 7' 8' 9'

większa aniżeli tabel liczbowych. Pozwala to na tabelaryzowanie funkcji w postaci częstokroć znacznie wygodniejszej do wykorzystania. Jako przykład zamieszczam tablice 5-cyfrowe funkcji sinus i cosinus ułożone z myślą o jak największej ekonomii miejsca, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymagań dokładności, przejrzystości i łatwości pracy.

Objaśnienia do tablic.

Tablice zostały ułożone w oparciu o wzory:

$$\sin\alpha = \sin(\alpha_o + \Delta\alpha) = \sin\alpha_o \cos\Delta\alpha + \cos\alpha_o \cdot \sin\Delta\alpha$$

$$\sin\alpha \cong \sin\alpha_o + \cos\alpha_o \cdot \Delta\alpha \ ^{1})$$

$$\cos\alpha + \cos(\alpha_o + \Delta\alpha) + \cos[(\alpha_o + 10') - (10' - \Delta\alpha)] = \cos(\alpha_o + 10')$$

$$\cos(10' - \Delta\alpha) + \sin(\alpha_o + 10') \cdot \sin(10' - \Delta\alpha)$$

$$\cos\alpha \cong \cos(\alpha_o + 10') + \sin_o \cdot (10' - \Delta\alpha) \ ^{2})$$

Wartości $\sin\alpha_o$ i $\cos(\alpha_o + 10')$ zostały stabelaryzowane w odstępach dziesięciominutowych i można je dla danego α odszukać na przecięciu wiersza odpowiadającego liczbie stopni i kolumny odpowiadającej liczbie dziesiątek minut.

Na wykresie zamieszczone są krzywe stałych wartości poprawek interpolacyjnych $\cos\alpha_o \cdot \Delta\alpha = i_{\sin} = \text{const}$; $\sin\alpha_o \cdot (10' - \Delta\alpha) = i_{\cos} = \text{const}$.

¹) Wartości $\Delta\alpha$ i $(10' - \Delta\alpha)$ wyrażone są w mierze radialnej.

²) Gdy $\alpha = \alpha_o$ to $i_{\cos} = \sin\alpha_o : 10' \neq 0$ z czego wynika zasada, że poprawkę interpolacyjną dla wartości cosinusa należy wprowadzać zawsze bez wyjątku.

Przy wyciąganiu z tablic wartości sin i cos należy z tablicy wypisać wartości $\sin\alpha_o$ i $\cos(\alpha_o + 10')$ odpowiadające najbliższemu **mniejszemu** od α kątowi α_o.

W oparciu o różnicę $\alpha - \alpha_o = \Delta\alpha = Y$ oraz $\alpha = X$ (rys. 1) wyznaczamy na wykresie położenie punktu P (xy) i stosując interpolację wzrokową w stosunku do krzywych wykreślonych linią ciągłą odczytujemy $i_{\sin}$, a w stosunku do krzywych wykreślonych linią przerywaną odczytujemy $i_{\cos}$. Obydwie odczytane poprawki interpolacyjne **zawsze dodajemy** do wartości wypisanych z tablic.

Cechą charakterystyczną tych tablic jest ich mała objętość pozwalająca na tanią produkcję, zastąpienie obliczania poprawek interpolacyjnych przez ich odczytywanie z wykresu oraz takie wykorzystanie wzoru na funkcję sumy, przy którym znak poprawek jest zawsze „+". Porównanie szybkości pracy wykazuje przewagę tego typu tablic nad zwykłymi — wielokartkowymi.

Przykład 1

$\alpha = 74° 45'36''$
$\sin\alpha = 0.96440 + 0.00043 = 0.96483$ (rys. 2)
$\cos\alpha = 0.26163 + 0.00123 = 0.26286$

Przykład 2

Znaleźć wielkość kąta α jeśli $\cos\alpha = 0.87436$

$\cos\alpha_o = 0.87321$ $\quad\quad$ $\alpha_o = 29°00'00''$
$i_{\cos} = 0.87436 - 0.87321 = 0.00115$ $\quad\quad$ $\Delta\alpha = 1'50''$

$\alpha = 29°01'50''$

MISCELLANEA

Mgr inż. Janusz Tymowski

Józefa Łęskiego z roku 1807 myśli o Izbie Topograficznej

Epoka Oświecenia, koniec XVIII wieku, to w dziejach geodezji i kartografii polskiej okres śmiałych projektów i planów, celem których było wykonanie „map szczegółowych" całej Rzeczypospolitej. Oto najważniejsze z tych projektów.

— Rok 1776. Memoriał stolnika koronnego Augusta Moszyńskiego — „Projet pour faire une carte géographique exacte de la Pologne".
— Rok 1777. Projekt sporządzenia „mapy krajowej" zgłoszony przez astronomów uniwersytetu w Wilnie ks. Marcina Odlanickiego — Poczobutta i ks. Andrzeja Strzeckiego.
— Rok 1784. Projekt prymasa Michała Jerzego Poniatowskiego, brata króla Stanisława Augusta, wykonania „map geograficznych kraju" z opisów parafii.
— Rok 1787. Projekt wykonania „mapy generalnej całego kraju" opracowany przez Józefa Kromera profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego.
— Rok 1788. Projekt, który zgłosił podkanclerzy litewski Joachim Chreptowicz, uchwalony w roku 1791 przez Sejm jako obowiązujące prawo dla Litwy (Rozgraniczenie z W. X. Litewskim) i Korony (Rozgraniczenie dóbr wszelkiej natury w prowincjach koronnych).
— Rok 1790. Projekt astronomów Uniwersytetu Jagiellońskiego, profesorów Jana Śniadeckiego i Feliksa Radwańskiego o wykonaniu „mapy krajowej".
— Rok 1791. Projekt wykonania „mapy generalnej kraju" opracowany przez Tadeusza Czackiego.

W całym tym okresie prowadzone są w Polsce liczne prace kartograficzne, z których najważniejsze są prace kartografów króla Stanisława Augusta Poniatowskiego prowadzone pod kierunkiem Karola de Perthées. Trzeci rozbiór Polski zamyka rozwój kartografii polskiej w wieku XVIII. Próby jej wznowienia spotykamy w pierwszych latach wieku XIX, już w początkowym okresie powstawania Księstwa Warszawskiego. Autorem tych projektów jest Józef Łęski, wychowanek Korpusu Kadetów, adiutant Tadeusza Kościuszki z okresu Insurekcji.

* * *

Józef Franciszek Stanisław Łęski urodził się 2 kwietnia 1760 roku we wsi Małe Łany opodal źródeł Pilicy. Wioskę tę, należącą do starostwa żarnowieckiego, ojciec jego pułkownik wojsk koronnych Jerzy Janina Łęski trzymał jako „panis bene merentium" za 50-letnią nienaganną służbę w regimencie dragonii Hieronima Wielopolskiego.

Nauki początkowe pobierał Józef Łęski w Gdańsku, w którym przebywał przez trzy lata pod opieką prof. Szyllera. W roku 1772 przyjęty został do Korpusu Kadetów, ucząc się w nim razem z J. Jasińskim, T. Kościuszką, J. U. Niemcewiczem, M. Sokolnickim i całym szeregiem innych znanych z historii wojen i nauki postaci.

Po ukończeniu Korpusu Kadetów zostaje w nim w roku 1789 nauczycielem geometrii, rysunków i miernictwa praktycznego. W okresie tym przygotowuje do druku i wydaje książkę pt. „Teoretyczna i praktyczna nauka żołnierskich rozmiarów, czyli miernictwo wojenne do użycia oficerom i początkowym inżynierom ułożona przez P. Hogrewa w służbie angielskiej kapitana, na ojczysty zaś język przełożone i artymetyką, geometrią i pierwszymi zasadami sztuki wojennej powiększone przez Józefa Łęskiego oficera i początkowej matematyki w szkole rycerskiej nauczyciela z 14 tablicami na miedzi rytemi". Książka liczyła razem 642 strony, formatu ósemki, w tym 355 stron tłumaczenia, 246 stron tekstu dodanego przez Łęskiego, zaś reszta to przedmowy, strony nieliczbowane itp.

W okresie Insurekcji Kościuszkowskiej był Józef Łęski majorem korpusu inżynierii koronnej i adiutantem Kościuszki. Wzięty do niewoli pruskiej w roku 1794 więziony był przeszło rok w twierdzy głogowskiej. Zwolniony z twierdzy po upadku powstania, udaje się w roku 1796 do Krakowa, gdzie wkrótce potem, po wyjeździe prof. Jana Śniadeckiego do Wilna obejmuje w 1798 roku zarząd obserwatorium astronomicznego i katedrę matematyki wyższej oraz astronomii. W roku 1804 powołany został na katedrę fizyki i matematyki do organizującego się w Warszawie pod rządami pruskimi, Liceum. Tu w roku 1807 zastały Łęskiego zwycięskie armie francuskie.

Śledząc od początku poczynania organów władz Księstwa opracował Łęski projekt utworzenia Izby Topograficznej. Projekt składa się z dwóch części. Pierwsza stosunkowo krótka złożona została władzom 12 kwietnia, druga z obszernym uzasadnieniem w tydzień później 19 kwietnia 1807 roku.

Druga część projektu Łęskiego, stała się w swoim czasie znana powszechnie, gdyż jako list VII ukazała się drukiem w formie dodatku do „Gazety Warszawskiej". Te listy — dodatki, trybuna jakobinów polskich, ukazujące się od maja do grudnia 1807 roku złączono w książkę zatytułowaną „Korespondencja w materiach obraz kraju i narodu polskiego rozjaśniających", będącą w istocie rzeczy rozwijaniem i komentowaniem myśli, jakie rzucił Staszic w wydanej w marcu 1807 roku broszurze pt. „Statystyka Polski". Krótki rys wiadomości potrzebnych tym, którzy ten kraj chcą oswobodzić i tym, którzy chcą w nim rządzić". Staszic poruszył w tej broszurze między innymi zagadnienie podatków, wyznaczenie których wymaga, aby wykonany był „doskonały rozmiar całego kraju".

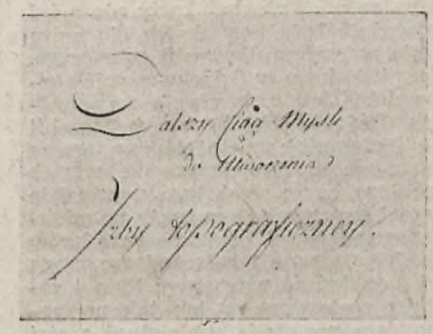
Otóż to właśnie zagadnienie, zagadnienie pomiaru całego kraju rozwija w swoim projekcie utworzenia Izby Topograficznej Józef Łęski. Obszerne wzmianki z drugiej części projektu Łęskiego wzięte z wydanej w roku 1807 „Korespondencji". znaleźć można w „Polskiej Kartografii Wojskowej" prof. Bolesława Olszewicza wydanej w roku 1921. Przypuszczać jednak należy, że nie były mu znane oryginały projektu Łęskiego, a zwłaszcza pierwsza jego część, nie ulega bowiem wątpliwości, że wnikliwy ten badacz zamieściłby o tym odpowiednie wzmianki w swym dziele, które do dnia dzisiejszego jest podstawowym zbiorem najdrobniejszych nawet szczegółów związanych z historią kartografii polskiej. Przyczyną takiego stanu rzeczy niewątpliwie jest fakt, że oba oryginały pism Łęskiego trafiły do prywatnego archiwum Potockich i znalazły się w zbiorach wilanowskich, gdzie przez długi czas spoczywały w zapomnieniu, a obecnie są udostępnione badaczom w Archiwum Głównym w Warszawie, na co zwrócił mi uwagę prof. Emil Kipa.

W okresie obecnym, okresie rozwoju szczegółowych badań nad historią naszej kartografii, celowe jest przypomnienie i opublikowanie obu pism Łęskiego, jednego z podstawowych źródeł do dziejów naszej kartografii w początkach XIX wieku.

Pierwsze pismo nigdy nie publikowane i nie znane, ujawnia pobudki, które kierowały Łęskim przy formułowaniu swych myśli o Izbie Topograficznej. Była to między innymi chęć ocalenia z zawieruchy wojennej lamp dla potrzeb gospodarczych kraju. Drugie z pism Łęskiego, to opis nieomal całokształtu ówczesnej techniki mierniczej. Projekty Łęskiego, nawiązując do tradycji kartografii polskiego Oświecenia, uwzględniają postęp, jaki w tej dziedzinie miał miejsce w przodujących wówczas pod względem rozwoju kartografii krajach, jak Francja i Niemcy. Cechą projektów Łęskiego jest umiejętne połączenie elementów politycznych, ekonomicznych i technicznych, a przytoczone przez niego dane odnośnie sposobu wykonywania i organizacji prac mierniczych, jak również stosowanych w tych pracach narzędzi, dają stosunkowo pełny obraz tej dziedziny techniki w swej epoce.

Wracając do postaci Łęskiego wspomnieć należy o dalszych jego losach. W roku 1809 udaje się on do Paryża, gdzie przez dwa lata uzupełnia swe wiadomości pod kierunkiem Delambre'a i Vauquelin. W roku 1811 wraca do kraju i jako profesor zwyczajny obejmuje na Uniwersytecie Jagiellońskim katedrę astronomii teoretycznej i praktycznej. Katedrę tę prowadzi do roku 1823, publikuje w tym okresie szereg prac, jak tablice pomocnicze do obserwacji astronomicznych, wyniki obserwacji komet itp. oraz gromadzi przy obserwatorium krakowskim dużą jak na owe czasy i nowoczesną bibliotekę. W roku 1823 wraca do Warszawy, gdzie wkrótce potem w lipcu 1825 roku umiera. Dla pełnej charakterystyki postaci Łęskiego wspomnieć należy, że był czynnym członkiem Warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk oraz Towarzystwa Naukowego połączonego z Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie. Interesował się również malarstwem, a nawet próbował swych zdolności na tym polu zarówno w twórczości samodzielnej, jak i w licznych kopiach ulubionego swego malarza Mikołaja Poussin. Był twórczym, wielkiej pracowitości człowiekiem żyjącym w zgodzie z ulubionym swym hasłem „Nulla dies sine linea".

Dalszy ciąg myśli do utworzenia Izby Topograficznej Myśli do Organizacji składu topograficznego (Bureau topographique)



W czasie bytności głównej kwatery wojsk francuskich w Warszawie był podpisany użytym do uporządkowania kart topograficznych zewsząd dla W-go Xięcia de Berg[1]) zbieranych, miał więc sposobność poznać kosztowny ten zbiór.

Jakoż na nowe zbieranie takiego składu kart i planów i odprawienie rozmiarów z równą dokładnością przeszło milion zł. kosztowałoby. Same rozmiary biegu Bzury w celu polepszenia ekonomiki politycznej odbyte i od bywszej kamery zabrane przeszło 40 000 talarów kosztowały.

Całego tego zbioru już niemasz.

Został przewieziony z główną kwaterą do Torunia. Zapewne własność ta narodowa powróconą będzie, lecz zdarzenia wojenne mogłyby sprawić, żeby w dalsze strony przewieziona być mogła, a wtedy trudności w otrzymaniu jej nazad powiększyłyby się.

Jeżeli zbiór ten kosztowny jest zbawcom naszym pożytecznym — nierównie jest oraz i ojczyźnie potrzebnym, a tak ze wszech względów przerabianie oryginałów i szczątków tych Topografii krajowej tym bardziej jest potrzebnym — nawet naglącym, gdy dziesięć dużych tek zeszłego Króla niemi napełnionych w ręku nieprzyjaciół znajduje się.[2])

Z tych wszystkich powodów wynika potrzeba:

1-o Ustanowienia zawiadującego składem kart i planów topograficznych (Chef du Bereau topographique) rodem Polaka, któregoby było obowiązkiem dyrygować wszelkiemi robotami ściągającymi się do uformowania zbioru godnego nazwiska składu narodowego.

2-o Pierwiastkowym zatrudnieniem tegoż przełożonego byłaby staranność zachowania tego wszystkiego co dotąd było, celem usilności do polepszenia ekonomii politycznej albo dania do niego powodów przez plany i rozmiary dokładne.

3-o Dla dopięcia tych zamiarów musiałoby nastąpić uproszenie u Najjaśniejszego Cesarza Napoleona o rozkaz, aby wydane były wszelkie karty i plany mniej potrzebne w zamiarach wojennych i w niniejszym teatrze wojny jak do polepszeń statystycznych.

Inne zaś, aby mogły być potrochu przerabianemi i kopie ich awizowane nazad do obozu na żądanie odsyłanemi.

4-o Karty takowe byłyby przerabiane na miejscu przez Rząd wyznaczonym od konduktorów dotąd używanych, jakimi są PP Kolberg, Keppel, Horwitz, Müller, Rouget.

5-o W tymże miejscu złożone powinny być Regulamina dawniejsze i przepisy dla konduktorów i ogółem tyczące się wszelkich rozmiarów, równie i projekta w związku z niemi zostające.

Zawiadujący tym Departamentem pod zeszłym Rządem P Konsyliarz Bentke i P... Registrator Brisenmeister mogliby być rekwirowani do dania w tej mierze wszelkich żądanych informacji.

Te są myśli, które Rządowi przedłożyć ośmielam się, aby wiedząc stan rzeczy nie zasłużyć sobie na wyrzuty obojętności i zamilczenia tego co jest z dobrem kraju.

w Warszawie 12 kwietnia 1807 r. Józef Łęski.

Dalszy ciąg myśli, podanych Rządowi d. 12 kwietnia 1807 r. względem utworzenia Izby Topograficznej, z przyłączeniem wyszczególnionego obrazu kadastru francuskiego.

Gdy zaczęto przed trzydziestu latami gorliwie i pomyślnie zatrudniać się w Niemczech statystyką, starały się rządy polepszać stać podatkowania i poznawać dokładnie położenie swych krajów. Rozmiary, które wtedy w różnych względach w swych krajach nakazywano małe przynosiły korzyści bo nie miały między sobą związku. Zdaje się, że wprzód powinna była umiejętność do pewnego stopnia wysokości dojść, nimby można było wziąść się do wykonywania tak wielkich

[1]) J. Murat szwagier Napoleona, od 1808 roku — król Neapolu.
[2]) Łęskiemu chodzi tu o materiały kartograficzne króla Stanisława Augusta Poniatowskieo.

przedsięwzięć, które aby się udać mogły niepospolite matematyczne i statystyczne wiadomości wzajemną sobie pomoc dodawać muszą. Dawne rozmiary wcale nie były do użycia i wcale nie odpowiadały kosztom na nie łożonym. Każda nowa potrzeba w ekonomice krajowej wyciągała prawe zawsze nowych rozmiarów. Wojennej karty nie mógł użyć hydraulik, karta ostatniego była bez użytku dla amtu dróg, a karta ostatniego nie potrzebna dla amtu górniczego. I tak rząd Pruski już od r. 1764 każe w Szląsku czynić rozmiary, a wszelako nie ma dotąd karty do użycia we wszelkich odnogach rządowych. Różne części hrabstwa Marchii były sześć razy mierzone i niemniej przeto siódmy jeszcze raz mierzonemi być muszą jeżeli by chciano ze wszech względów użyteczną mieć jego kartę. Jest tego wprawdzie zbytnia oszczędność po części przyczyną, lecz także po większej części niedostatek wiadomości sztuki rozmiarów w wielkim ich znaczeniu. Ministrowie i referendarze mogą być dobremi urzędnikami i dokładnie wyznaczyć Plan i zasady, które chcą żeby były zachowane w ich tak nazwanych podatkowych rolach, lecz nie znają umiejętnej części zatrudnienia i muszą powierzyć exekucją Planu i szczegółów innym. Geometrowie, którym zazwyczaj Plan z wykonaniem jego powierzają się, znają tylko zazwyczaj instrumenta, któremi można wprawdzie wioskę albo parafią ale nie cały kraj wymierzyć. Officer od inżynierów zna tylko wojenne rozmiary, pedametr, bussolę kieszonkową, celowniki i potrafi na oko (a coup d'oeil) codziennie ćwierć mili kwadratowej przenieść na papier. Jeżeli się poradzimy professora matematyki, to ten może być dobrym teoretykiem, lecz może od wstąpienia do Uniwersytetu nie widział miernicznego stolika.

Nie wszyscy profesorowie są oraz praktycznemi geometrami jak Tobiasz Mayer. Któż przed P. Zachem znał w Niemczech dobre i zdatne instrumenta do rozmiarów całego kraju i nie byłaż adminstracja oldenburgska jedyną, która z kosztem 42 000 talarów przecudny rozmiar swego kraju wykonać kazała i który przez P. Wessel zaczęty a przez P. Konsyliana Menz w 17 latach ukończonym został.

Między wszelkimi rozmiarami, które w jakim kraju przedsięwziętemi być mogą są bez wątpienia rozmiary dla kadastrów, największemi, najtrudniejszemi i najstosowniejszemi. Każdy dom, każdy ogród, każda chata, każde pole, każda łąka, a nawet las pojedyńczo mierzonym i w karcie umieszczonym być musi. Można prawie z pewnością przyjąć, że rozmiar każdej mili kwadratowej dla kadastru 2 000 talarów kosztuje. Gdy zaś raz rozmiar ten jest wykonanym i dobrze uporządkowanym, to też już od razu i raz na zawsze ustaje bezcelne powtarzanie rozmiarów, zatrudniające corocznie geometrów i w izbie planów może każde zapytanie, każdej administracji i każdego właściciela, zupełną i dogodną odebrać odpowiedź.

Zebrawszy wszystkie karty, które właściciele robić każą z okazji przedaży dóbr, podziału gruntów lub kłótni o granice zachodzących — gdyby wszystkie oraz te karty podług jednejże podziałki (scala) i z równą dokładnością zrobione były: — otrzymałby Rząd bez wielkiego kosztu rozmiar kraju mało w sobie luk mający. Gdyby Rząd wziął na siebie dyrekcja szczególnych takich rozmiarów pod jednąż miarę robionych, zostawił każdemu dominium oryginał, zaś sobie zachował kopią, znaleźliby w tym Rząd i właściciel równe korzyści. Ten, że miałby plan swych dóbr i dokładniejszy i tańszy niżby go mieć mógł, gdyby go zwyczajnym sposobem przez geometrów kazał robić. Rząd zaś otrzymałby za kierowanie rozmiarem dokładną gruntów kartę. I z łatwością mogliby się częstokroć ludzie złączyć i zgodzić w przedmiotach, które osiągnąć wzajemnie sobie życzą i zazwyczaj brakuje tylko kogoś coby ich skłonił do czynienia tego co nie tylko obojgu jest pożytecznym, ale i co oboje wykonać chętnie by chcieli.

Miawszy raz Rząd ogólna karte gruntową kraju, i gdy ta podług przyzwoitej skali jest zrobiona (np taką żeby 1 600 stóp na polu znaczyło 1 stopę na papierze); dawszy przepisy jak geometrowie mają rysować góry, strumienie, lasy, pola, drogi i bagna, gdy do tego prawdziwe położenia głównych punktów każdego arkusza karty są wyznaczone dokładną siatką trójkątów, które wprzód w kraju poprowadził, może wtedy kazać przerobić kartę gruntową na kartę kameralną w miarze podziałkowej dziesięć razy mniejszej i w niej wszelkie umieścić szczegóły, które w sobie zawierała karta gruntowa wyjąwszy małe gruntów podziały. A tak otrzymuje w swym składzie topograficznym kartę kameralną, która jest wiernym i skończonym obrazem całego kraju, mogącym dorazu odpowiadać na wszelkie zapytania inspektorów dróg, hydraulików, górników, osób wojskowych i statystyków. Nie traci się czasu na różne w tej mierze dyspozycje i osiągania odpowiedzi i zdania; można natychmiast wziąść decyzję względem każdego planu, który jest Rządowi podany i w jednym poranku więcej interesów ukończyć, niżeli inaczej przez kilka tygodni, gdy się widzi w konieczności zasięgać i gromadzić wprzód w kraju data do swych opinii. Rysowanie takowej kameralnej karty nie kosztuje wiele, mila kwadratowa bardzo pięknie odrysowana kosztuje do 100 talarów. Z takowej kameralnej karty redukuje się znowu w podziałce dziesięć razy mniejszej ogólna krajowa, czyli geograficzna karta, która rozmnożona sztychowaniem staje się przedmiotem handlowym księgarzów, jednając oraz mieszkańcom Państwa dokładną wiadomość ich kraju. Jeżeli dalej nakaże Rząd administracjom powiatowym przerobić swą gruntową i kameralną kartę w miejscu swym składu czyli izby topograficznej kopiować i umieścić w registraturze administracji obok ksiąg ziemiańskich: ułatwi takowe urządzenie bardzo administracyjne zatrudnienia urzędnikom, zwłaszcza w czasie wojny w rozkwaterowaniu i kantonowaniu wojska. Kopiowania takowe karty gruntowej i kameralnej z księgą ziemiańską, kosztuje w powiatach i parafiach zwyczajnej wielkości (np 2 mil kwadratowych) około 500 talarów i ma oraz tę dla Rządu korzyść, że chociażby izba topograficzna ogniem spłonęła, wszelakoby się rozmiar nie zatracił przywróconaby bowiem była przez przekopiowanie kart z powiatowych administracji zgromadzonych.

Lecz aczkolwiek wielkimi są korzyści rozmiarów dla Kadastru, rzadko atoli takowe uskuteczniane bywają, ponieważ oprócz wymienionych trudności bardzo często uprzedzenia jeszcze dzielniej stoją na przeszkodzie. Szlachta niechętnie zazwyczaj patrzy na rozmiar kraju, w którym jej dobra są objęte i sam nawet rolnik zwykł sądzić, iż Rząd w tym tylko celu może rozmiar takowy przedsięwziąć, aby wyższy na niego podatek nałożyć.

Po tych ogólnych uwagach łatwiej i krócej będzie można dać rzut oka na wielki kadastrowy rozmiar we Francji.

Wyszło tam dzieło z cesarskiej drukarni pod tytułem Collection des lois, arretés, instructions, circulaires et décisions relatifs á l'arpentage et a l'expertise des communes pour parvenir a une meilleure rapartition de la contribution fonciere, formé avec l'autorisation du ministre des finances par J. B. Oyon Chef du Bureau du Commisariat pour la repartition de la contribution foncière 2 parties au XII et XIII (1804 et 1805).

Wystawienie dokładne obrazu systemu francuskiego w podatkowaniu, wzięte z tego dzieła tym jest ważniejszym, że nie tylko w sobie zawiera projekta wielkiego thema równości podatków, lecz rzeczywiście wykonane ustawy rządowe Państwa, które przy wszelkich zmianach zdań rewolucyjnych zatrzymało jednak zasadę, że podatki jednostajnie między wszystkich mieszkańców Państwa zarówno powinny być podzielone.

W kraju naszym, gdzie się w czasie także zaprzątnie Rząd rozwiązaniem największego i najtrudniejszego problematu polityczno-ekonomicznego i rozmiarami dla sprawiedliwego gruntowego podatkowania, może będzie krótki taki obraz i rzut oka tym przydatniejszym dla urzędników, którzy dla natłoku zatrudnień nie mają dosyć czasu czytać i uczyć się tak wielkiego zbioru urządzeń, chronologicznie tylko w tym dziele umieszczonych i do polepszenia kadastru ściągających się. Dla łatwiejszego tego objęcia okiem podaną tu najprzód będzie krótka historia francuskiego podatkowania, podług dat, które senator Regnault de St. Jean d'Angly przytacza w swej mowie mianej w r. 1805 przy oddaniu Budżetu do Skarbu w zgromadzeniu prawodawczym. Potem następnie system, podług którego wszystkie powiaty (communes) po całej Francji są mierzone (arpentage) i na koniec system, podług którego rozmaitość gruntów i ich uprawa w ocenieniach podatkowych wyznacza się (expertise).

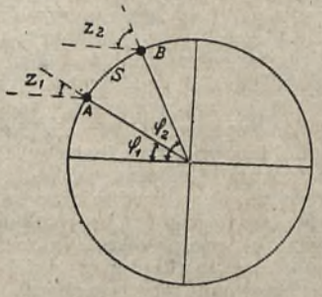
c. d. n.

PODSTAWOWE POJĘCIA GEODEZYJNE

POMIARY STOPNIA

Pomiarem stopnia nazywamy zespół dokładnych prac geodezyjnych i astronomicznych, których celem jest wyznaczenie kształtu i rozmiarów Ziemi. Dawniej prace takie prowadzone były specjalnie w tym celu, obecnie łączy się je z pracami astronomiczno-geodezyjnymi, wykonywanymi jako oparcie dla zdjęć topograficznych oraz uzupełnia się wynikami pomiarów siły ciężkości.

Zasadnicza koncepcja pomiaru stopnia jest bardzo stara i opiera się na przyrównaniu długości liniowej odcinka łuku południka lub równoleżnika do wielkości kątowej tego odcinka. Pierwszą z tych wartości określić można geodezyjnie przez pomierzenie na powierzchni Ziemi odległości S pomiędzy dwoma punktami A i B, położonymi na jednym i tym samym południku, drugą — astronomicznie, przez pomierzenie w tych punktach wysokości z jakiegoś dowolnego ciała niebieskiego ponad horyzont w południku. Z wielkości tych można przy pomocy zależności



$$\varphi_2 - \varphi_1 = z_2 - z_1$$

obliczyć kąt odniesiony do środka Ziemi i odpowiadający łukowi AB, a przez porównanie długości liniowej łuku południka z tym kątem wyznaczyć można długość D jednego stopnia południka ziemskiego:

$$D = \frac{S}{(z_2 - z_1)}° = \frac{S}{(\varphi_2 - \varphi_1)}°$$

Stąd pochodzi nazwa pojęcia „pomiar stopnia".

Ze wzoru:

$$R = \frac{180° \cdot S}{(\varphi_2 - \varphi_1) \cdot \pi} = \frac{180°}{\pi} \cdot D$$

można teraz określić wielkość promienia ziemskiego.

Oczywiście, powyższe przedstawienie zasady pomiaru stopnia jest zupełnie schematyczne, gdyż przede wszystkim traktuje Ziemię jako kulę.

Z chwilą gdy stwierdzono fakt, że Ziemia posiada kształt sferoidy, którą w pierwszym przybliżeniu można uważać za elipsoidę obrotową, zadanie pomiaru stopnia rozszerzyło się na określenie promienia równika i małej półosi Ziemi, bądź też promienia równika i spłaszczenia. W przypadku stosowania elipsoidy obrotowej długość łuku południka i różnica szerokości geograficznych jego punktów końcowych związane są następującą zależnością:

$$S = a(\varphi_2 - \varphi_1)\left\{1 - \left[\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \cdot \cos(\varphi_1 + \varphi_2)\right]\alpha \ \ldots\right\}$$

Ponieważ tylko S, φ_1 i φ_2 mogą być określone z pomiarów (geodezyjnych bądź astronomicznych), dla wyznaczenia obu niewiadomych: promienia równika a i spłaszczenia α konieczne jest wykonanie pomiarów stopnia przynajmniej wzdłuż dwóch łuków południka bądź równoleżnika, położonych w różnych szerokościach geograficznych. Ze względu zaś na nieuniknione błędy pomiarów, a także odchylenia kształtu Ziemi od elipsoidy obrotowej, dla celów określenia elementów tej elipsoidy wykonuje się pomiary stopnia wzdłuż większej ilości południków i równoleżników.

Kiedy w dalszym rozwoju nauk o Ziemi wyjaśniło się, że ma ona postać bardzo złożoną, uwarunkowaną budową wewnętrzną i postać tę nazwano geoidą — zadaniem pomiarów stopnia stało się nie tylko wyznaczenie elementów elipsoidy ziemskiej, ale również i określenie kształtu geoidy. Kształt ten może być wyznaczony tylko na tych obszarach, które pokryte są siecią łuków pomiarów stopnia, czyli łańcuchami triangulacji, powiązanymi w sieci astronomiczno-geodezyjne.

Za pierwszy historyczny pomiar stopnia należy uważać pomiar, dokonany przez uczonego aleksandryjskiego Eratostenesa (pt. Przegląd Geodezyjny Nr 9/55, artykuł mgr inż. L. Cichowicza) około roku 250 p.n.e. Następne wyznaczenie dokonane było przez uczonego greckiego Posidoniusa około r. 100 p.n.e., który na wartość promienia Ziemi otrzymał 6059 km (Eratostenes — 6311 km).

W r. 827 n.e. Arabowie na równinie między Eufratem a Tygrysem dokonali pomiaru stopnia południka, otrzymując wartość 112 km, a w r. 1528 lekarz francuski Fernelle, z pomiaru łuku południka Paryż — Amiens, dokonanego z obliczenia ilości obrotów koła swego powozu, określił wielkość jednego stopnia łuku południka na 110,6 km.

W latach 1615 — 1617 Snelius zastosował po raz pierwszy triangulację jako metodę pomiaru długości łuku południka, a w latach 1669 — 1670 francuski uczony Piccard pomierzył ponownie przy pomocy triangulacji łuk południka Paryż — Amiens, otrzymując na wartość jednego stopnia 111,212 km (obecne pomiary dają dla tej szerokości geograficznej 111,221 km), a na promień = 6372 km. Praca ta zakończyła pierwszy etap wyznaczania kształtu Ziemi.

Drugi okres rozpoczął się z momentem stwierdzenia sferoidalności Ziemi, co dokonane zostało teoretycznie przez Newtona w r. 1680, a poprzedzone pracami Richet (1672 r.) i Halleya (1677 r.). Z teorii Newtona wynikło, że Ziemia jest spłaszczona w biegunach, a zatem stopień południka w okolicach biegunów jest dłuższy niż w okolicy równika. Dla stwierdzenia tego został w latach 1684—1718 dokonany pomiar stopnia na łuku południka Dunkierka — Paryż — okolice Perpignan, pod kierownictwem Cassiniego, jednak otrzymano wyniki wręcz przeciwne do przewidywanych, co spowodowane było oczywiście małą dokładnością pomiarów. W latach 1735—1744 paryska Akademia Nauk zorganizowała dwie ekspedycje, z których jedna pod kierownictwem Bouguer pomierzyła długość odcinka łuku w okolicach równika, w Peru, a druga w Laponii. Wyniki tych pomiarów, aczkolwiek również niezbyt dokładne, jednak potwierdziły teorię Newtona.

Wraz z rozwojem konstrukcji instrumentów pomiarowych otrzymywano coraz lepsze rezultaty pomiarów. I tak, pomiar południka paryskiego, dokonany w latach 1792—1797 pod kierownictwem Delambre'a i Mechaine'a dla ustanowienia długości metra, wchodzi już do nowoczesnej historii geodezji jako pierwsze nowoczesne określenie elementów elipsoidy. Pomiar ten, powtórzony i przedłużony do wysp Szetlandzkich na północy i Algieru na południe, objął 27° długości południka i nazywa się zachodnio-europejskim pomiarem stopnia południka.

Z wielkich pomiarów stopnia w XIX w. wymienić należy przede wszystkim prace Struvego i Tennera w Rosji, („łuk Struvego"), rozciągający się od Oceanu Lodowatego do ujścia Dunaju na przestrzeni 25°20' i wykonany w latach 1816—1852. Jest to praca o kapitalnym jeszcze do dzisiaj znaczeniu. Na wniosek Struvego rozpoczęto następnie pomiary stopnia wzdłuż równoleżników 52° (o rozpiętości około 69°) i 48°. Części obu pomiarów położone na terytorium ZSRR zostały obecnie zastąpione przez nowe pomiary radzieckie, natomiast zachodnio-europejska część pomiaru wzdłuż równoleżnika 48° nie została dotąd w ogóle zakończona. W latach 1899—1902 uczeni rosyjscy dokonali najbardziej na północ położonego pomiaru stopnia na wyspie Szpicbergu.

Charakter pomiarów stopnia noszą rozpoczęte przez Anglików jeszcze w roku 1800 prace astronomiczno-geodezyjne w Indiach, które obecnie objęły wielką powierzchnię kraju w postaci łańcuchów triangulacji, przebiegających wzdłuż południków i równoleżników. Takiż charakter noszą również prace, rozpoczęte w 30-tych latach XIX w. w Stanach Zjednoczonych i roszerzone częściowo na Kanadę i Meksyk. W r. 1883 Anglia rozpoczęła ogromne, nie ukończone jeszcze dotąd prace w Afryce od Przylądka Dobrej Nadziei do Kairu.

W XX w. wiele państw Europy prowadziło na swych terenach duże prace astronomiczno-geodezyjne i grawimetryczne, jednak nie były one powiązane pomiędzy sobą. Natomiast wielkie znaczenie mają nowoczesne prace na terenie ZSRR, gdyż prowadzone są w sposób naukowy i obejmują ogromne przestrzenie.

W wyniku materiałów otrzymanych z różnych pomiarów stopnia różni uczeni wyznaczali elementy elipsoidy ziem-

skiej. Jednak już w pierwszej połowie XIX w. różnice między nimi kazały doszukiwać się innej przyczyny, aniżeli jedynie błędów pomiaru. Wtedy to uczony rosyjski Szubert w r. 1859 wysunął pierwszy hipotezę o trójosiowości elipsoidy ziemskiej, potwierdzoną następnie przez innych uczonych oraz przez wyniki rozpoczętych w XX w. pomiarów siły ciężkości.

Za największe nowoczesne pomiary stopnia, obejmujące prace astronomiczno-geodezyjne i grawimetryczne uważać należy prace prowadzone w Związku Radzieckim od r. 1920, które doprowadziły do wyznaczenia elementów elipsoidy Krasowskiego.

Literatura:

1. Kamela Cz. Geodezja, cz. IV. Warszawa, 1952.
2. Krasowski, F. N.: Izbrannyje Soczinienija, t. IV — Rukowodstwo po wysszej Gieodezji, cz. 2. Moskwa, 1955.
3. Bolszaja Sowietskaja Encikłopiedija, t. 12. Moskwa, 1952.

S. K.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

WSPÓŁPRACA GEODETÓW Z BUDOWNICZYMI

W komitecie organizacyjnym XI Konferencji Naukowo-Technicznej Geodetów na temat badania odkształceń obiektów inżynieryjnych i przemysłowych brali czynny udział przedstawiciele Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa.

Konieczność bliższej współpracy z inżynierami i technikami budownictwa zarysowała się już dość dawno. Projektanci, gruntoznawcy, budowniczowie i konstruktorzy powinni określać zakres badań i rodzaje odkształceń, które ich zdaniem powinny być przez geodetów obserwowane, powinni oni również sprecyzować ściśle granice koniecznych dokładności wyników tych badań.

Mając wyraźnie określone zadania, geodeci potrafią niewątpliwie opracować opdowiednie metody pomiarów dostosowane do postawionych i uzasadnionych warunków. Materiały zebrane na XI konferencji posłużą niewątpliwie za podkład do zamierzonej przez Zarząd Geodezji Ministerstwa Hutnictwa instrukcji w zakresie pomiarów geodezyjnych, wykonywanych w tym resorcie.

Dotychczasowy brak współpracy między geodezją i budownictwem bardzo utrudnia pracę obu stronom. Trudności te dotyczą nie tylko kwestii badania odkształceń, ale także i wszystkich innych prac geodezyjnych, związanych z budownictwem mieszkaniowym, inżynieryjnym i przemysłowym.

Przytoczę dla ilustracji kilka przykładów trudności zaobserwowanych w ciągu 6 lat pracy przy budowie kombinatu Huty im. Lenina i kilku innych mniejszych obiektów.

Oczywiście, że trudności te po pewnym czasie były pokonane, niemniej jednak powodowały zupełnie niepotrzebnie „krótkie spięcia", wzajemne zadrażnienia i zahamowanie postępu pracy.

Kierownictwo budowy, mając na ogół słaby personel majsterski — stara się przerzucić część prac majsterskich na geodetów. Profilowanie robót ziemnych, wyznaczanie krawężników i szczegółów mniejszej wagi nie powinno być zlecane kwalifikowanym geodetom, którzy mają o wiele poważniejsze i odpowiedzialniejsze zadania do wykonania.

Żądanie wysokich, milimetrowych dokładności „na wszelki wypadek", tam gdzie wystarczy dokładność decymetrowa, stwarza geodetom duże trudności w pracy i opóźnia wykonanie zadania.

Nie orientujący się w procesie prac geodezyjnych budowniczowie i projektanci nie uwzględniają w harmonogramach czasu potrzebnego na przeprowadzenie pomiarów i opracowanie kameralne. W rezultacie — zagadnienia geodezyjne „wychodzą" dopiero wtedy, gdy projektantowi potrzebne są podkłady mapowe lub w czasie budowy, gdy kierownictwo przystępuje do robót ziemnych, budowlanych czy montażowych.

Skutkiem tego geodecie narzuca się niepożądane tempo, a w konsekwencji braku czasu robota jest wykonana gorączkowo, bez należytej kontroli i uwagi. Błędy i usterki oczywiście obciążą w rezultacie konto geodety, a nie właściwego winowajcy, który zapomniał, że prace geodezyjne także wymagają czasu na rzetelne ich wykonanie.

Z drugiej strony zdarzające się bezduszne odnoszenie się geodetów do procesu budowy, nieutrzymywanie bliskiego i stałego kontaktu z kierownictwem, brak znajomości najelementarniejszych zasad budownictwa powoduje niejednokrotnie zahamowanie postępu budowy, niewłaściwą obsługę geodezyjną, wykonywanie niepotrzebnych pracochłonnych pomiarów lub też niedostarczenie na czas niezbędnych danych sytuacyjnych czy wysokościowych.

Na pewnej dużej budowie poważnego obiektu przemysłowego, technik-geodeta miał podawać między innymi wysokości poszczególnych jej elementów w kolejnych fazach budowy. Z zadania swego wywiązywał się starannie, zastabilizował w fundamencie tego obiektu odpowiednią ilość reperów roboczych, nawiązał ich wysokość do osnowy wysokościowej i podawał kierownictwu rzędne elementów w ustalonych momentach budowy. Rzędne te nawiązane były do reperów roboczych. Ani wymienionemu geodecie, ani też kierownictwu budowy nie przyszła na myśl kwestia osiadania fundamentu wraz z zabetonowanymi reperami. Przyjmowano rzędne elementów nawiązane do tych reperów za wysokości bezwzględne, w jakich opracowane były rysunki projektowe. Nadzór geodezyjny podczas kontroli robót na wymienionym obiekcie stwierdził, że wszystkie zabetonowane repery robocze osiadły wraz z fundamentem, na skutek czego wyznaczane rzędne budowanych elementów odbiegały od rzędnych projektowych o parę centymetrów.

Ponieważ obiekt łączy się funkcjonalnie z innym obiektem — kierownictwo zostało tym zaskoczone i było zmuszone do przeprojektowania pewnych elementów.

Inny przypadek braku współpracy z dziedziny badania odkształceń: na polecenie kierownictwa budowy, komórka geodezyjna rozbudowującej się huty miała między innymi zlecenie badania osiadania estakady wielkiego pieca. Kierownictwo kładąc nacisk na badanie osiadania, w ogóle nie brało pod uwagę możliwości przesunięć poziomych.

W związku z dalszą rozbudową wielkich pieców, wytyczono główne osie estakady zgodnie z dokumentacją projektową.

Osie te miały być według dokumentacji projektowej przedłużeniem osi istniejących. Przeprowadzone pomiary kontrolne, nawiązujące do istniejących obiektów — wykazały znaczne przesunięcia estakady w sensie poziomym, a w rezultacie zmniejszenie rozstawu osi równoległych estakad o około 10 cm.

Jak wykazały dalsze badania, zmiana rozstawu osi spowodowała między innymi nierównomierne osiadanie wysokiej estakady.

W rezultacie, zaszła konieczność zmiany dokumentacji projektowej w momencie kiedy rozpoczęto budowę.

Gdyby kierownictwo budowy przewidywało możliwość odkształceń przestrzennych i zleciło oprócz niwelacji wykonywanie badań przesunięć — zmiany zostałyby wykryte dużo wcześniej i projekt mógłby być w odpowiednim czasie dostosowany do stanu faktycznego.

Kierownictwo budowy powinno więc mieć jakąś fachową komórkę czy komisję, która ustalałaby rodzaj i zakres badania odkształceń i analizowała wyniki pomiarów. Sami geodeci tego robić nie mogą i nie powinni. Ponieważ zagadnienie jest nowe i nie opracowane — tym bardziej wymaga ścisłej współpracy geodetów, konstruktorów i budowniczych. Tylko na drodze takiej współpracy da się należycie opracować resortowe instrukcje pomiarowe w zakresie geodezji przemysłowej i inżynieryjnej i tylko na drodze współpracy da się należycie zorganizować obsługę geodezyjną na wielkich budowlach inżynieryjnych czy przemysłowych.

Mamy nadzieję, że krakowska XI Konferencja Naukowo-Techniczna zorganizowana przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich, przy czynnej współpracy inżynierów i techników budownictwa (PZITB) — będzie tym pierwszym, zasadniczym krokiem na drodze do uporządkowania poruszonych zagadnień.

Mgr inż. Aleksander Czechowicz
Kraków

O TECHNIKUM GEODEZYJNYM W KRAKOWIE

Apel w technikum geodezyjnym w Krakowie.

Godzina 14, a więc tak modne dziś nauczanie po południu.

Szeroki korytarz, biegnący przez środek parterowego, drewnianego baraku, pełen ustawionej w czwórki młodzieży. Jak na szkołę o charakterze technicznym stosunkowo dużo dziewcząt. Jedna z nich, może przodownica nauki, składa dyrektorce meldunek „stan 242 uczniów, obecnych 218, nieobecnych 24". Zgadza się. A 10% nieobecnych to chyba nie jest bardzo źle. Po meldunku krótka pogadanka. Prelegent Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego przedstawia młodzieży urok wycieczek i wypoczynku wśród przyrody. Doskonała pogadanka — budzi powszechne zainteresowanie. Obecny na apelu jeden z redaktorów Przeglądu Geodezyjnego mówi uczniom parę słów o jednej z możliwości przyszłej pracy zawodowej przy opracowaniu i produkcji map turystycznych i krajoznawczych. Potem wspólna piosenka. Tym razem „marsz sportowy".

Apel skończony. Uczniowie rozchodzą się do zajęć szkolnych. Zamykają się drzwi do sal. Przez korytarz przemykają jeszcze nieśmiało zadyszane postacie opóźnionych. Krótkie tłumaczenia: „tak pociąg spóźnił się". Tych co nie potrafią usprawiedliwić spóźnienia czeka jutro wcześniejsze przybycie do szkoły i kara porządkowa, może uprzątnięcie liści, które zasypują szkolne boisko, może czyszczenie starych narzędzi mierniczych sprzed stu lat, a może jeszcze co innego. Cichnie gwar i szmery na korytarzu. Można snuć swobodne refleksje.

*

Prawie 250 uczniów i uczennic w jednym technikum. Szkół takich jest w Polsce 11. Jeśli liczebność jest wszędzie zbliżona otrzymamy liczbę przeszło 2 500 młodzieży uczącej się zawodu technika geodety i kartografa. Poza tym politechniki. Liczby te mogą napełniać nas słuszną dumą. Przecież to cała armia, armia tak liczna, jakiej w tym zawodzie nigdy Polska nie miała. Można chyba być pewnym, że armia ta odrobi wreszcie dotychczasowe wiekowe zaniedbania, wynik 150-letniej niewoli i że dostarczy społeczeństwu wszelkich potrzebnych mu map szybko i o wysokiej jakości. A zalety te przecież między innymi zależą od przygotowania, jakie ta młodzież otrzymuje w szkole.

I znów refleksje. Tym razem mniej radosne.

Początek zajęć szkolnych — godzina 14. Duża liczba uczniów dojeżdża spoza Krakowa, często z odległych stron. Internatu nie ma. Trzeba po lekcjach wracać do wiosek i miasteczek, nieraz późną nocą.

Czy technikum musi być popołudniowe?

Niestety tak. Gospodarzem baraku jest szkoła podstawowa. Technikum użytkuje go jako sublokator. Czy były starania o uzyskanie budynku dla technikum. Oczywiście że były, było ich nawet bardzo wiele, ale nigdy żadne z nich nie odniosło skutku. Być może dlatego, że — jak fama głosi — barak ma tradycje i to nie byle jakie. Oto zbudowano go w okresie jednej z wojen, w czasach, gdy cesarz Franciszek Józef był jeszcze młodym i dziarskim arcyksięciem, zbudowano zaś z przeznaczeniem na szpital dla chorych na cholerę żołnierzy. Pewnie miano go spalić po wojnie, było to bowiem jaskrawe naruszenie przepisów budowlanych (drewniany barak w mieście) i sanitarnych (cholera!!). Niestety. Nie ma na świecie nic trwalszego nad prowizorki C.K. Monarchia dawno już nie istnieje, ale drewniany barak stoi po dziś dzień.

*

Czy będzie tak stać jeszcze długo zmieniając się w cenny zabytek? Tego nie jestem pewny. A raczej pewny jestem, że nie. Oto jeden z dzienników krakowskich przyniósł ostatnio taką wiadomość. Drewniany barak przy placu Biskupim (widocznie nie jeden taki barak jest w Krakowie) został nareszcie rozebrany. Szkołę, która go zajmowała, przeniesiono do nowozbudowanego nowoczesnego gmachu. Oby podobny los stał się również udziałem technikum geodezyjnego. Oby ojcowie miasta Krakowa mogli wreszcie spalić i ten nieszczęsny, drewniany barak, w którym dziś duszą się aż dwie szkoły.

J. T.

RULETKI — PODZIAŁKI TRANSWERSALNE — KOORDYNATOGRAFY

Sprawa zaopatrzenia w sprzęt geodezyjny wymaga obszerniejszego omówienia. Wskazują na to poprzednio opublikowane notatki, a przede wszystkim potrzeby pracowni i zespołów terenowego wykonawstwa geodezyjnego.

Najwyższy czas, aby kompetentna osoba, czy instytucja opracowała artykuł informujący szeroki ogół fachowców o przyczynach niedomagań na tym odcinku. Braki w zaopatrzeniu sprzętowym bowiem wpływają decydująco na wydajność, a tym samym na zarobek pracowników. Rezerwy produkcyjne możliwości ludzkich były już kilkakrotnie uruchamiane i aby realnie patrzeć na wzrost produkcji, trzeba niezwłocznie uzbroić pracowników w nowoczesny, sprawny w użyciu zestaw instrumentów, maszyn, pomocy technicznych.

Na tym miejscu poruszę wycinkowo sprawę zaopatrzenia w ruletki, podziałki transwersalne, koordynatografy do kartowania pomiarów szczegółowych miast i osiedli lub obiektów przemysłowych o zagęszczonej sytuacji.

Dobrego drobnego sprzętu pomiarowego, kartograficznego i kreślarskiego brak, pomimo uruchomienia w poprzednich latach krajowej produkcji. Produkcja ta znikła ze szkodą ogromną dla działalności wielobranżowej techniki polskiej.

Niejednokrotnie zapytywany byłem przez lądowców, inżynierów wodnych i innych specjalności, co jest powodem deficytu artykułów, tak łatwych ich zdaniem do produkcji, a zarazem niezbędnych w pracy każdego technika. We wspólnych pogawędkach z nimi ustalaliśmy rząd wielkości zapotrzebowania na ruletki, zwłaszcza ruletki, podziałki transwersalne i koordynatografy.

Przy odbiorze krajowym kilkunastu tysięcy ruletek rocznie na pewno wypadało rozwinąć ich produkcję. Kilka tysięcy podziałek transwersalnych wymagało również zmontowania warsztatu. Zapotrzebowanie koordynatografów wyniosłoby kilkaset sztuk w kraju. Z produkcją ich, zaawansowany przemysł precyzyjny dałby sobie radę. Przy uruchomieniu warsztatów należało brać pod uwagę sprzyjające możliwości eksportowe, a w związku z tym cenny wpływ dewiz.

Sprawa ruletek, podziałek transwersalnych i koordynatografów jest sprawą gardłową. Niestety w obecnej chwili stoimy w obliczu głębokiego niedoboru sprzętu i wpływu tego niedoboru na wyniki produkcji, a nawet straty ekonomiczne stąd płynące.

Na podstawie dekretu o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej z 1952 r. Centralny Urząd Geodezji i Kartografii jako gospodarz sprzętu geodezyjnego w kraju powinien tę sprawę postawić w sposób zdecydowany, gwarantując zaspokojenie potrzeb krajowych przez: natychmiastowe uruchomienie produkcji bądź opracowanie zaopatrzenia w sprzęt geodezyjny normatywów, rewizję stanu posiadania i celowość użycia sprzętu przez instytucje posiadające ten sprzęt.

Inż. Jan Rowiński

MŁODZI DYSKUTUJĄ I PISZĄ

PRZYGOTOWUJEMY SIĘ DO ZJAZDU DELEGATÓW

Podobnie jak w latach poprzednich w miesiącu marcu odbędzie się doroczny zjazd delegatów najwyższej władzy stowarzyszenia. Do kompetencji zjazdu delegatów, oprócz wyboru władz stowarzyszenia na rok następny, należy między innymi rozpatrywanie i przyjmowanie rocznego sprawozdania z działalności stowarzyszenia oraz uchwalanie wytycznych do planu pracy. Uchwalone na zjeździe delegatów wnioski i zlecenia stają się obowiązujące w działalności nowowybranego zarządu głównego.

Nasze stowarzyszenie od dłuższego już czasu wiele troski i uwagi poświęca sprawom młodej kadry. Po raz pierwszy jednak młodzi geodeci uzyskali w tak szerokim zakresie

możność wyrażenia swojego zdania i wpływu na działalność stowarzyszenia w obecnej kadencji zarządu głównego. Mam tu oczywiście na myśli powołanie przez zarząd główny Komisji Młodych Geodetów i całą związaną z nią działalność. Działalność ta zaczyna się rozwijać i niewątpliwie w dużym stopniu wpłynie zarówno na uaktywnienie młodych kolegów, jak i przebieg pracy stowarzyszenia. W młodej kadrze istnieje na pewno tyle energii i zapału do pracy, iż w odpowiednich warunkach starsi koledzy nie będą mieli powodów do narzekania, iż tylko na ich barkach spoczywa działalność stowarzyszenia. Doświadczenie zaś starszych i energia młodych stanowić będą o wynikach naszej pracy.

Z wielkim zadowoleniem mogę stwierdzić, że w wielu oddziałach młodzi koledzy już wykazują dużą aktywność, a sprawy młodej kadry znajdują swój wyraz w działalności tych oddziałów. Jako przykład może tu posłużyć oddział krakowski, który na przesłany przez KMG apel, zareagował szybką decyzją zwołania zjazdu młodych geodetów swego terenu.

W tych warunkach nie od rzeczy jest myśl, iż podczas zjazdu delegatów, oprócz innych komisji będzie obradowała zjazdowa komisja młodych geodetów, która przedyskutuje istniejące i wysunięte zagadnienia, a następnie uchwali odpowiednie wnioski na plenarne zebranie delegatów. Przyjęcie tych wniosków przez zjazd delegatów stanowić będzie o tym, iż staną się one uchwałami, będącymi wytycznymi dla działalności zarządu głównego.

Fakt ten należy wziąć pod uwagę w związku z walnymi zgromadzeniami oddziałów, wysuwając odpowiednie kandydatury na zjazd delegatów, a następnie umożliwiając im wniesienie dużego wkładu do wyników obrad nad sprawami młodej kadry geodetów i jej pracy w stowarzyszeniu. Jedną z najlepszych form przygotowania tych zagadnień, mogłyby być dyskusyjne zebrania kół SGP, za podstawę dyskusji może w pewnym zakresie posłużyć apel KMG.

R. K.

O PRACY MŁODYCH W KLUBACH TECHNIKI I RACJONALIZACJI

Czytając Apel do Młodych Geodetów zamieszczony w styczniowym numerze Przeglądu Geodezyjnego, zwróciłem szczególną uwagę na punkt drugi mówiący o „ożywieniu działalności klubów techniki i racjonalizacji przez stworzenie w nich sekcji specjalnie pociągających młodzież".

W związku z tym nasunęło mi się kilka refleksji, którymi chciałbym się podzielić. Traktuję je jako początek ewentualnej dyskusji na temat problemów wysuniętych w apelu.

Apel porusza problem udziału młodzieży w pracy klubów techniki i racjonalizacji w sposób ogólny. Sprecyzowanie tego problemu i wypracowanie jak najbardziej właściwych form pracy zależy od nas samych i może być przedmiotem dyskusji.

Między innymi należałoby się zastanowić, czy utworzenie „interesujących" sekcji rozwiąże problem udziału młodych w klubach techniki i racjonalizacji. Postawmy sobie pytane: jakie powinny być te sekcje i czym mają się zajmować?

Sekcje te powinny, oprócz swej atrakcyjności wprowadzać elementy pogłębiania wiedzy zawodowej, stwarzać możliwości awansu technicznego itp. W każdym przedsiębiorstwie, zależnie od specyfiki jego produkcji, sekcje te byłyby odpowiednio przystosowane do zainteresowań młodych kolegów specjalizujących się w takim czy innym kierunku produkcji geodezyjnej.

Może być jednak także mowa o organizowaniu sekcji mających duże możliwości pracy w każdym przedsiębiorstwie, jak na przykład: sekcja fotograficzna wiążąca się mocno z nowoczesnymi metodami pracy geodezyjnej lub sekcja instrumentoznawstwa mająca olbrzymie możliwości w zakresie poznawania i ulepszania sprzętu, którym pracujemy. Możliwości realizacji tej ostatniej sekcji są dość duże, ponieważ w każdym przedsiębiorstwie mamy stary uszkodzony lub wycofany z produkcji sprzęt. Na takim sprzęcie, nawet przy jego ewentualnej rozbiórce pod nadzorem fachowca (na przykład konserwatora sprzętu) możemy poznać podstawowe jego elementy konstrukcyjne, a potem przejść do trudniejszych zagadnień instrumentoznawstwa, jak na przykład: badanie i konserwacja sprzętu, zagadnienie to ma duże znaczenie w produkcji. Dalszym etapem byłoby oczywiście ulepszanie istniejących instrumentów i projektowanie nowych.

Musimy skończyć z niesławnymi tradycjami, kiedy to pracownicy zjeżdżali z terenu na skutek nieznajomości powierzonego im sprzętu. Znam krańcowy przypadek sięgający już w dziedzinę humoru, kiedy to kilka lat temu, obserwator wrócił do Warszawy z grupą i samochodami (przejazd około 200 km), bo nie wiedział, jak otworzyć hełm od instrumentu Wilda.

Przykład ten podaję po to, by umotywować konieczność tego rodzaju pracy szkoleniowej, o której mówię wyżej.

W związku z tym na marginesie wspomnę o pracy klubów techniki i racjonalizacji. Istniejące kluby, które mają być w najbliższej przyszłości przejęte przez stowarzyszenia, zajmują się przeważnie samą racjonalizacją. Lecz do racjonalizacji potrzebna jest dobra znajomość zawodu i techniki produkcji, które to cechy nabywa się z ilością lat pracy. Młodym kadrom tego najczęściej brak. Młodzież ma jednak swoje ambicje i chce w budowie nowego życia brać jak najbardziej czynny udział. Należy w tym wypadku pomóc młodszym kolegom. Formy tej pomocy mogą być bardzo różnorodne. Omawianie ich tutaj w postaci gotowych recept byłoby niecelowe ze względu na różnorodną specyfikę przedsiębiorstw geodezyjnych. Ujmując może abstrakcyjnie sprawę klubów techniki i racjonalizacji, sformułuję ją następująco: technika — to pierwszy stopień, a racjonalizacja — drugi (wyższy). By stosować drugą formę, trzeba wpierw dobrze poznać pierwszą.

Dotychczasowe osiągnięcia ruchu racjonalizatorskiego w geodezji — to osiągnięcia starszych kolegów, prawdziwych „starych wyjadaczy terenowych", a tych ostatnich musimy obiektywnie stwierdzić mamy mało.

Tu pozwolę sobie na niewielką dygresję w związku z takim sposobem zatrudniania młodych kolegów, który nie tylko nie pozwala na racjonalizację produkcji, ale uniemożliwia zdobycie właściwej praktyki. Dość często na przykład zdarzają się wypadki w rodzaju niżej przytoczonego.

Absolwent Moskiewskiego Instytut Inżynierów Geodezji, Kartografii i Aerofotogrametrii, po ukończeniu studiów i przyjeździe do kraju, został skierowany nakazem pracy do jednego z naszych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo to prowadzi między innymi prace przy budowie podstawowych obiektów przemysłowych, jak na przykład: huty itd. Komisja przydziału pracy wydała nakaz pracy z informacją, że przedsiębiorstwo powinno go zatrudnić przy tego rodzaju pracach, ponieważ kolega ten specjalizował się w kierunku pomiarów przemysłowych i miejskich. O dziwo, wysłano go do prac poligonizacyjnych, a następnie zlecono mu zaprojektowanie systemu melioracyjnego na terenach zabagnionych. Jego starania w dyrekcji o przydzielenie go do prac związanych z budownictwem przemysłowym, mówiąc językiem Wiecha „spławiono" nader umiejętnie. Skądinąd zaś wiadomo, że przy tego rodzaju pracach zatrudnieni są koledzy o specjalności urządzeniowo-rolnej.

Można tu mówić o trudnościach co do ilości personelu technicznego, czy innych prac geodezyjnych, można mówić o wielu innych związanych z tym problemach, ale trzeba też sobie powiedzieć jasno, że nie tędy droga do właściwych wyników w postępie technicznym.

Analizując zagadnienie klubów techniki i racjonalizacji, łatwo można stwierdzić, że większość młodych kolegów pracujących w takich czy innych przedsiębiorstwach wie, że na ich terenie takie kluby istnieją, ale co się w tych klubach dzieje — nie wiedzą. Wobec tego należałoby się zastanowić nad możliwościami zorganizowania przez poszczególne kluby serii odczytów na tematy zawodowe, wprowadzających w „wyższe" tajniki produkcji. Może słuszne byłoby wprowadzenie obowiązku systematycznego podnoszenia swej wiedzy umysłowej.

Między innymi doskonałe wyniki daje w zakresie rozbudzania „zmysłu" racjonalizatorskiego wciąganie młodzieży do technicznego wykonywania prób czy eksperymentów związanych z postępem w produkcji geodezyjnej.

Na końcu podkreślę jeszcze konieczność wprowadzania w życie takich czy innych wniosków wynikłych z dyskusji, ażeby praca nie ograniczyła się tylko do słów, ale przekształcała się w czyn.

Inż. B. Żukowski

10-LECIE NOT. — 12 grudnia 1955 r. z okazji 10-lecia istnienia Naczelnej Organizacji Technicznej, odbyło się w gmachu Urzędu Rady Ministrów w Warszawie uroczyste zebranie Rady Głównej NOT. Na uroczystość przybyli sekretarz KC PZPR — Władysław Matwin, zastępca przewodniczącego Rady Państwa — Wacław Barcikowski, wiceprezes Rady Ministrów — Stanisław Łapot, ministrowie i wiceministrowie szeregu resortów gospodarczych, członkowie Rady Głównej NOT i stowarzyszeń technicznych. Obecni również byli przedstawiciele bratnich organizacji inżynierów i techników Węgier i NRD.

Referat podsumowujący 10-letnie osiągnięcia Naczelnej Organizacji Technicznej oraz wskazujący najważniejsze zadania inteligencji technicznej w planie 5-letnim wygłosił prezes NOT — prof. dr inż. W. Wierzbicki.

W imieniu KC PZPR przemówił sekretarz W. Matwin.

Serdeczne pozdrowienia od swych organizacji przekazali polskim kolegom w imieniu Kammer der Technik (NRD) inż. Ulbricht, w imieniu MTSZ (Węgry) — dr Terek.

Następnie odbyło się uroczyste wręczenie złotych i srebrnych oznak NOT 240 najlepszym i najaktywniejszym członkom stowarzyszeń technicznych.

W imieniu odznaczonych złożył podziękowanie inż. Kolbiński (Stowarzyszenie Elektryków Polskich) apelując do wszystkich inżynierów o jak najpełniejsze włączenie się do wielkich zadań, jakie czekają naród w zbliżającym się planie 5-letnim.

Głos zabrał również wieloletni prezes NOT min. Bolesław Rumiński mówiąc, że 10-letnia działalność NOT wskazuje między innymi na to, że polska inteligencja techniczna potrafi wcielać w życie nowe zdobycze techniki. Aby jednak sprostać zadaniom stawianym inżynierom i technikom w okresie planu 5-letniego, musimy jeszcze bardziej pogłębiać swą wiedzę, zapoznawać się z nowymi rozwiązaniami technicznymi krajów przodujących, tak aby nasza własna technika dorównała technice tych krajów.

Na zakończenie obrad zgromadzeni uchwalili rezolucję, w której postanawiają wziąć aktywny udział w realizacji uchwał Komitetu Centralnego PZPR w sprawie opracowywania projektów zakładowych planów 5-letnich, uchwał, które przed inteligencją techniczną stawiają nowe odpowiedzialne zadania.

Wśród odznaczonych znaleźli się także geodeci, a mianowicie: prof. Jan Piotrowski, mgr inż. Bronisław Łącki, dr inż. Henryk Leśniok — zostali odznaczeni złotymi odznakami NOT, mgr inż. Eugeniusz Łukasiewicz, mgr inż. Władysław Katkiewicz, mgr inż. Wacław Kłopociński, mgr inż. Adam Szczerba, inż. Jan Szczuka (z Warszawy) — odznakami srebrnymi, mgr inż. Kazimierz Nowakowski (z Poznania), inż. Stefan Piekara (z Kielc), inż. Władysław Krzemień (z Opola) — srebrnymi odznakami NOT.

ZAOCZNE TECHNIKUM GEODEZYJNE. — Z dniem 1 stycznia 1956 r. kurs korespondencyjno-Wykładowy na stopień technika-geodety został przeorganizowany na Zaoczne Technikum Geodezyjne, które będzie prowadził Centralny Urząd Geodezji i Kartografii — Zarząd Szkolenia Zawodowegi. Warszawa, ul. Jasna 2/4.

— W roku 1956 w technikum wykładana będzie: geodezja szczegółowa i specjalna. W okresie późniejszym w miarę potrzeby i zainteresowania — kartografia i fotogrametria.

— Przyjęcie do technikum i egzaminy wstępne przeprowadzane będą zgodnie z odpowiednimi przepisami CUSZ. Do technikum przyjmowane będą osoby obojga płci, które:

a) ukończyły 18 lat,
b) przedstawią zgodę lub skierowanie zakładu pracy, w którym są zatrudnione,
c) posiadają wymagane wykształcenie ogólne lub zawodowe,
d) złożą egzamin wstępny.

Poza tym od kandydatów do technikum wymagane jest posiadanie praktyki w zawodzie geodezyjnym, w zależności od klasy, do której kandydat wstępuje:

— do I klasy wystarczy zaczęcie pracy w zawodzie geodezyjnym
— do II „ 1 rok praktyki
— do III „ 2 lata praktyki
— do IV i V 3 lata praktyki.

Nauka w technikum trwać będzie 5 lat (10 semestrów). W roku 1956 uruchomione będą pierwsze cztery klasy. Uczestnicy 2-letniego kursu korespondencyjno-wykładowego na stopień technika-geodety, dostatecznie przygotowani i posiadający co najmniej 3-letnią praktykę mogą starać się o przyjęcie do klasy V.

Na semestr I będą przyjmowani kandydaci, którzy posiadają ukończoną szkołę podstawową (7 klas)i złożą egzamin wstępny z tego zakresu z przedmiotów: a) nauka o Konstytucji, b) język polski i c) matematyka.

— Egzaminy wstępne do wyższych semestrów odbędą się z następujących przedmiotów:

— na semestr III:

a) z przedmiotów ogólnokształcących z zakresu 8 klas szkoły ogólnokształcącej: język polski, rosyjski, matematyka, fizyka, chemia, geografia gospodarcza,

b) z przedmiotów zawodowych — w zakresie I i II semestru technikum zaocznego: kreślenia miernicze i opis map oraz geodezja.

— na semestr V:

a) z przedmiotów ogólnokształcących — z zakresu 7, 8 i 9 klasy szkoły ogólnokształcącej: język polski, rosyjski, matematyka, fizyka, chemia, geografia gospodarcza, historia i geometria wykreślna,

b) z przedmiotów zawodowych w zakresie I, II, III i IV semestru technikum zaocznego: kreślenia miernicze i opis map, geodezja i znajomość praktyczna zawodu.

— na semestr VII:

a) z przedmiotów ogólnokształcących z zakresu 7, 8, 9 i 10 klasy szkoły ogólnokształcącej: język polski, rosyjski, matematyka, historia, geometria wykreślna, chemia i fizyka,

b) z przedmiotów zawodowych w zakresie od I do VII semestru technikum zaocznego: geodezja, kreślenia miernicze i opis map, znajomość praktyczna zawodu, prawoznawstwo i prawo gedezyjne.

— na semestr IX:

a) z przedmiotów ogólnokształcących z zakresu 7, 8, 9 i 10 klasy szkoły ogólnokształcącej: język polski, rosyjski, matematyka, historia, geometria wykreślna, chemia i fizyka,

b) z przedmiotów zawodowych z zakresu od I do VIII semestru technikum zaocznego: kreślenia miernicze i opis map, geodezja, znajomość praktyczna zawodu, geodezja inżynieryjno-przemysłowa, topografia, prawoznawstwo i ustawodawstwo geodezyjne.

— Społeczna komisja przyjęć (powołana przez CUGiK) może zaliczyć egzamin z pewnych przedmiotów na podstawie przedstawionych świadectw szkolnych.

— Nauczanie i wychowanie w technikum zaocznym opiera się na samodzielnej pracy ucznia na podstawie materiału nauczania, zawartego w podręcznikach, skryptach i poradnikach w powiązaniu z praktyką zawodową.

— Technikum zaoczne kieruje samodzielną pracą ucznia, udziela wyjaśnień i pomocy w nauce, udostępnia zaopatrzenie w podręczniki i skrypty.

— Pomocy w nauce udzielać będą zorganizowane punkty konsultacyjne, które będą prowadzić:

— konsultacje zbiorowe i indywidualne,
— ćwiczenia terenowe i kameralne oraz
— organizować i przeprowadzać konferencje robocze ze słuchaczami.

— Egzaminy odbywać się będą w terminach ustalonych przez dyrekcję technikum zaocznego — w końcu danego semestru, względnie w terminach międzysemestralnych. W końcu ostatniego semestru słuchacze będą składać egzamin dojrzałości, po złożeniu którego otrzymają dyplom ukończenia technikum zaocznego z określeniem specjalności zawodowej.

— Absolwenci technikum zaocznego mają prawo wstępowania na wyższe uczelnie.

— Kandydaci do technikum zaocznego powinni złożyć podanie z kwestionariuszem personalnym wg ustalonego wzoru wraz z załącznikami: życiorys, świadectwo urodzenia, świadectwo szkolne, zaświadczenie stwierdzające praktykę (wydaje zakład pracy), 2 fotografie z własnoręcznym podpisem.

— Informacji na temat szkolenia zaocznego udzielają koła zakładowe SGP, oddziały wojewódzkie SGP, technika geodezyjne, Zarząd Szkolenia CUGIK oraz Zarząd Główny SGP.

WŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW

MAŁY ATLAS ŚWIATA

W 1955 r. wraz z innymi atlasami radzieckimi ukazał się nowy geograficzny Atlas Świata (Atłas Mira — Gławnoje Uprawlenije Gieodezji i Kartografii MWD—SSSR. Moskwa 1955 r.). Został on opracowany i przygotowany do druku przez kartograficzny zespół naukowo-redakcyjny. Główny redaktor — I. M. Itenberg. Redaktorzy poszczególnych map — L. I. Bieljewa, W. I. Graczikowa, Z. P. Piechowa oraz E. P. Rostowcewa. Redaktor techniczny A. Simanowskij. Druk atlasu rozpoczęto w styczniu 1955 r. w Rydze. Wydano go w nakładzie 100 000 egzemplarzy.

Biorąc pod uwagę mały format (11 × 18,5), zakres treści i metody opracowania poszczególnych map, można go zaliczyć do podręcznych geograficznych atlasów informacyjnych dla szerokiego kręgu czytelników.

Atlas składa się z dwu części. W pierwszej na 165 stronach znajduje się 110 map. Przeważającą grupę stanowią mapy polityczno-administracyjne (102 mapy), znikomą mapy fizyczne (7 map) i jedna mapa obrazująca strefy czasu. W części tej umieszczono wraz z mapami 8 tablic informacyjnych. Druga część, to dane statystyczne (6 str.) oraz indeks nazw (126 str.).

Opisywany atlas pod względem tematyki i formatu przypomina „Taschenatlas der ganzen Welt" — (1954 Veb Geographisch — Kartographische Anstalt Gotha.) — przewyższa go jednak czterokrotnie pod względem ilości opracowanych map, różni się metodą opracowania oraz posiada mniej danych informacyjnych zawartych w zestawieniach statystycznych.

Układ atlasu jest prosty. Na początku umieszczono tablicę wyjaśniającą znaki umowne użyte na poszczególnych mapach. Dalej następują mapy zgrupowane w siedmiu działach.

a — Pierwszy dział (3 mapy) to mapy świata — mianowicie Planigloby fizyczne w skali 1 : 500 000 000 z tablicą danych liczbowych odnośnie geografii fizycznej-regionalnej świata, polityczna mapa świata w skali 1 : 130 000 000 oraz mapa świata stref czasu w skali 1 : 300 000 000.

b — Dział drugi (26 map) stanowią mapy Związku Radzieckiego — fizyczna w skali 1 : 40 000 000 wraz z tablicą danych liczbowych, charakteryzujących wielkości związane z geografią fizyczną ZSRR oraz mapa administracyjna ZSRR z tablicą podziału na poszczególne jednostki. Dalej umieszczono 24 polityczno-administracyjnych map części ZSRR

i poszczególnych republik w skalach 1 : 2 500 000 (6 map), 1 : 5 000 000 (4 mapy), 1 : 7 500 000 (7 map), 1 : 10 000 000 (4 mapy), 1 : 15 000 000 (1 mapa), 1 : 20 000 000 (2 mapy).

c — Trzeci dział odnosi się do terytorium Europy. Jest tu fizyczna mapa Europy w skali 1 : 40 000 000 również z tablicą, zachodnia część Europy — mapa polityczna w skali 1 : 25 000 000. Reszta map obrazuje poszczególne państwa europejskie. Mapy te są w skalach 1 : 1 000 000 (3 mapy), 1 : 2 500 000 (6 map), 1 : 5 000 000 (7 map), — w tym mapa Polski i Czechosłowacji, 1 : 7 500 000 (4 mapy), 1 : 10 000 000 (2 mapy).

d — Czwarty dział to mapy Azji — fizyczna w skali 1 : 60 000 000 wraz z tablicą i polityczna w tej samej skali oraz 20 map polityczno-administracyjnych poszczególnych państw w tym: w skali 1 : 1 000 000 (1 mapa), 1 : 2 500 000 (2 mapy), 1 : 5 000 000 (1 mapa), 1 : 7 500 000 (3 mapy), 1 : 10 000 000 (3 mapy), 1 : 15 000 000 (4 mapy), 1 : 20 000 000 (4 mapy), 1 : 30 000 000 (2 mapy).

e — Piąty dział stanowią mapy obrazujące Afrykę fizyczną wraz z tablicą i polityczna w skalach 1 : 50 000 000 oraz 8 dokładniejszych map części Afryki w skalach: 1 : 1 000 000 (1 mapa), 1 : 2 500 000 (1 mapa), 1 : 7 500 000 (1 mapa), 1 : 15 000 000 (2 mapy), 1 : 20 000 000 (1 mapa), 1 : 30 000 000 (2 mapy).

f — na przedostatni dział składa się 20 map z terytorium Ameryki. Mapy fizyczne Ameryki Południowej i Północnej wraz z tablicami oraz polityczne tych samych obszarów w skalach 1 : 50 000 000 i poszczególnych części w skalach 1 : 1 000 000 (2 mapy), 1 : 5 000 000 (3 mapy), 1 : 7 500 000 (3 mapy), 1 : 15 000 000 (2 mapy), 1 : 20 000 000 (1 mapa), 1 : 30 000 000 (5 map).

g — ostatni dział to mapy Australii i Oceanii (3 mapy) — fizyczna w skali 1 : 60 000 000 wraz z tablicą, polityczna 1 : 30 000 000 i 1 : 7 500 000 oraz polityczne Arktyki 1 : 45 000 000 i Antarktyki 1 : 90 000 000.

Jak z powyższego wynika w całym atlasie zawierającym 110 map, mapy

Świata	3 mapy	stanowią	2,7%
ZSRR	26 map	„	23,6%
Europy	24 mapy	„	21,8%
Azji	22 mapy	„	20,2%
Afryki	10 map	„	9,1%
Ameryki	20 map	„	18,1%
Australii	5 map	„	4,5%

Mapy ZSRR zajmują znaczną część atlasu. Taka objętość tego działu jest całkowicie zrozumiała, gdy weźmiemy pod uwagę duże zainteresowanie czytelnika radzieckiego swoim krajem oraz uwzględnimy wielką rozległość terytorium ZSRR. Również chęcią zdobycia jak największej ilości informacji o terenach najbliżej położonych ZSRR tłumaczy się ilość map poświęconych Europie i Azji.

Powyższe tereny przedstawiono w 17 różnych skalach:

1 : 300 000 000	1 mapa	1 : 25 000 000	1 mapa
1 : 150 000 000	1 „	1 : 20 000 000	8 map
1 : 130 000 000	1 „	1 : 15 000 000	9 „
1 : 90 000 000	1 „	1 : 10 000 000	9 „
1 : 60 000 000	3 mapy	1 : 7 500 000	18 „
1 : 50 000 000	6 map	1 : 5 000 000	15 „
1 : 45 000 000	1 mapa	1 : 2 500 000	15 „
1 : 40 000 000	3 mapy	1 : 1 000 000	7 „
1 : 30 000 000	10 map		

Różnorodność skali wypływa prawdopodobnie z chęci jak najdokładniejszego przedstawienia obranych terenów, których zasięg na poszczególnych mapach wyznaczony jest ściśle granicami kontynentów, politycznymi czy administracyjnymi. Jednak tak różnorodna skala utrudnia porównanie treści map. Co prawda skale zastosowane tu są łatwo przeliczalne tak, że przy małej nawet wprawie trudności te są łatwe do pokonania. Mapy w przeważającej liczbie wykonane są w odwzorowaniach stożkowych równopowierzchniowych. Siatkę wykreślono w zależności od skali co 1°, 2°, 5°, 10°, 20°.

Kolejność umieszczania poszczególnych państw czy regionów w wyżej wymienionych działach jest raczej dowolna, uzasadniających wytycznych nie zauważono.

W każdym z działów znajdują się dwa typy map, różnych pod względem doboru treści geograficznej jak i metod kartograficznych:

1 — mapy fizyczne,

2 — mapy polityczno-administracyjne w większości charakteryzujące w miarę możności dany obszar z punktu widzenia geografii fizycznej.

Mapy fizyczne umieszczone są na początku każdego działu. Są to mapy hipsometryczne z oznaczoną błękitnie hydrografią oraz opracowaną batymetrią. W celu głębszej charakterystyki terenu wprowadzono oznaczenia na piaski, rzeki okresowe, prądy morskie (zimne i ciepłe), zasięgi zlodowaceń i pływających gór lodowych. Mapy te dzięki silnej generalizacji (poziomic) i małej ilości elementów są bardzo czytelne, estetyczne oraz są świetnym wprowadzeniem jako mapy ogólne fizyczne do poszczególnych działów. Łącznie z tablicami dołączonymi do każdej z nich dają ogólne wiadomości z geografii fizycznej.

Podstawową treścią atlasu są mapy polityczno-administracyjne. Wyróżnić można ich dwa typy. Pierwszy, najczęściej spotykany, w którym na kanwie hydrograficznej są oznaczone barwami obszary poszczególnych jednostek administracyjnych, z dużą ilością osiedli i liniami komunikacyjnymi. Tego typu są mapy świata, kontynentów i ZSRR. Drugim rodzajem map są mapy państw i poszczególnych regionów posiadające poza wymienionymi elementami pierwszego typu materiał charakteryzujący w miarę możności obszar z punktu widzenia geografii fizycznej. Na nich wprowadzono element rzeźby terenu, którą przedstawiono przy pomocy szaro-fioletowych cieni. Dzięki temu wyróżniają się pasma górskie, i tereny o bardziej zróżnicowanej rzeźbie. Poza tym wprowadzono znaki przedstawiające sołonczaki, błota, piaski, zróżnicowano jeziora (słone, o zmiennej linii brzegowej), rafy koralowe. Oznaczono rzeki suche, kanały melioracyjne (większe), wodospady, lodowce, piaski. Nawet znajdują się na mapie piramidy, starożytne mury i wały. Na rzekach widoczne są odcinki spławne i żeglowne. Materiał przedstawiony na tych mapach jest bogaty ale zobrazowany w sposób czytelny.

Łącznie z danymi statystycznymi w drugiej części, atlas stanowi ciekawy materiał i jest bardzo przydatny dla każdego zainteresowanego czytelnika.

Mgr Jadwiga Remiszewska

POLSKA BIBLIOGRAFIA ANALITYCZNA Z DZIEDZINY ASTRONOMII, GEODEZJI I GEOFIZYKI

15 września 1955 r. ukazał się pierwszy zeszyt wydawnictwa „Polska Bibliografia Analityczna. Astronomia — Geodezja. 1—165" (Warszawa 1955, Rok 1, Zeszyt 1, Zakład im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 56 str., format 24 × 16,5 cm, cena zł 8.—, nakład 755 + 132 egz.).

Jest to wydawnictwo Ośrodka Bibliografii i Dokumentacji Naukowej Polskiej Akademii Nauk. Ze wstępu dowiadujemy się, że zadaniem publikacji jest informowanie czytelnika „o całości bieżącego polskiego piśmiennictwa naukowego, począwszy zasadniczo od 1953 roku." Dalej czytamy we wstępie, że przedmiotem opracowań bibliograficznych jest w zasadzie piśmiennictwo ściśle naukowe. W pewnych jednak dziedzinach i przypadkach Polska Bibliografia Analityczna będzie zawierać również informacje o piśmiennictwie popularno-naukowym, „jeżeli przedstawia ono osiągnięcia mające jakieś znaczenie dla teorii lub praktyki". Opracowywane zatem będą wydawnictwa zwarte, artykuły, komunikaty, przeglądy, recenzje itp. ogłaszane w wydawnictwach ciągłych, a w przyszłości również dysertacje, patenty i inne materiały.

Sposób opracowania bibliograficznego zależy od wartości i znaczenia pracy. Stosuje się trzy następujące formy opracowań: analiza, adnotacja, opis bibliograficzny.

Analiza jest podstawową i główną formą opracowania. Zawiera ona zwięzłe streszczenie i krytyczne omówienie referowanej pracy, nie może jednak mieć charakteru polemicznego i przedstawiać osobistego poglądu referenta.

Adnotacja stosowana jest dla prac, które podają tylko nowe oświetlenie zagadnień, a tytuł nie orientuje bliżej o wartości pracy. Zadaniem adnotacji jest krótkie przedstawienie tematu referowanej pracy.

Opis bibliograficzny stosowany jest dla prac, które zawierają materiały już dawniej w innych publikacjach ogłoszone lub mają charakter pomocniczy. Oprócz tego opis bibliograficzny jest częścią składową każdej analizy i adnotacji. Za-

wiera główne elementy bibliograficzne, zestawione według ustalonego wzoru.

Opracowania bibliograficzne z dziedziny geodezji zestawiane są obecnie w zeszytach PBA według następujących dziewięciu działów: 1. Dział ogólny, 2. Geodezja wyższa, 3. Kartografia, 4. Geodezja i topografia, 5. Fotogrametria, 6. Geodezja gospodarcza, 7. Instrumentoznawstwo geodezyjne i fotogrametryczne, 8. Teoria i metody obliczeń geodezyjnych, 9. Ekonomika i organizacja prac geodezyjnych i kartograficznych. Systematyka ta w przyszłości zostanie opracowana szczegółowiej i skoordynowana będzie z podziałem astronomii i geofizyki.

Zeszyt pierwszy PBA obejmuje 165 analiz, adnotacji i opisów bibliograficznych, w tym 145 pozycji z dziedziny astronomii i 20 pozycji z geodezji. W następnych zeszytach tej serii publikowane będą również opracowania bibliograficzne z geofizyki.

Zeszyt zawiera również wstęp objaśniający podstawowe założenia i zasady wydawnictwa. Układ materiału podany jest w rzeczowym spisie treści. Oprócz tego zeszyt zawiera wykaz tytułów wydawnictw ciągłych, z których artykuły i prace są zreferowane oraz wykaz instytucji, w których wykonano niektóre zreferowane prace. Na końcu zeszytu podano skorowidz alfabetyczny autorów prac zreferowanych z odsyłaczami do kolejnych numerów opracowań bibliograficznych.

Analizy, adnotacje i opisy bibliograficzne opracowują referenci, zapraszani przez Redakcję spośród pracowników naukowych i specjalistów.

Przewodniczącym Komitetu Redakcyjnego PBA jest prof. Michał Łunc, redaktorem zeszytów Astronomii — Geodezji — Geofizyki — prof. Eugeniusz Rybka. Redaktorami działu geodezji PBA są prof. Michał Odlanicki-Poczobutt i doc. Stanisław Kryński.

W pierwszym zeszycie Astronomii — Geodezji wkradły się z przyczyn niezależnych od redaktorów działu Geodezji błędy drukarskie w rozmieszczeniu tytułów działów na stronach od 45 do 54 oraz pewne błędy w tekstach, szczególnie w równaniach krakowianowych. Errata zostanie dołączona do zeszytu drugiego.

Redaktorzy działu geodezji PBA zwracają się z apelem do pracowników naukowych i specjalistów z poszczególnych dziedzin geodezji o zgłaszanie udziału w charakterze referentów w opracowaniach analiz i adnotacji bibliograficznych oraz proszą czytelników Polskiej Bibliografii Analitycznej o uwagi, dotyczące wydawnictwa.

Oprócz zeszytów Astronomii — Geodezji — Geofizyki plan wydawniczy na rok 1955 obejmuje jeszcze zeszyty PBA z dziedziny biologii, chemii, fizyki, geologii, matematyki i mechaniki.

M. O. P. i S. K.

BIULETYNY

Wydany ostatnio przez PWT „Słownik Wyrazów Obcych" tak wyjaśnia znaczenie określenia „biuletyn":

„1. urzędowy komunikat,

2. sprawozdanie z wydawnictw periodycznych albo z działalności towarzystw naukowych, ośrodków informacyjnych, instytucji itp.".

Określenie raczej jednostronne, w każdym bądź razie mówiące o charakterze periodyku.

Autor niniejszej notatki dla zorientowania się w możliwościach wydawania biuletynu przez klub techniki i racjonalizacji jednego z przedsiębiorstw geodezyjnych MGK — sięgnął do dwóch przypadkowo wybranych egzemplarzy, jakie były wydane przez: Poznańskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze oraz Stalinogrodzkie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze — dla uchwycenia doboru tematyki i strony redakcyjnej. Refleksje, jakie nasunęły się przy przeglądaniu obu zeszytów zmusiły autora do krytycznego ustosunkowania się tak co do treści, jak i formy obu „biuletynów" i do podzielenia się swymi uwagami z czytelnikami.

*

Klub techniki i racjonalizacji i koło zakładowe Stowarzyszenia Geodetów Polskich przy Stalinogrodzkim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym wydały w roku 1955 kwartalnik nr 2 (miesiące: IV, V, VI) pod tytułem „Geodezyjny Biuletyn Informacyjny". Opracowanie to zawiera 32 strony, format wydania A4, nakład 500 egz. i wydane jest drukiem tak, jak wydaje się czasopisma (na przykład Przegląd Geodezyjny). Na treść opracowania kolejno składają się ogólnie biorąc:

— artykuł wstępny o charakterze politycznym oraz krótki wiersz Broniewskiego,
— referat programowy CUGiK wygłoszony na IX Zjeździe Delegatów SGP w Stalinogrodzie (4 strony tekstu i 1 strona zdjęć fotograficznych),
— zręcznie ujęty reportaż fotograficzny ze stoiska ogólnokrajowej wystawy pomysłów racjonalizatorskich z zakresu geodezji (3 strony),
— krótki artykuł nawiązujący do dni oświaty, książki i prasy,
— dział poświęcony pomysłom racjonalizatorskim w miejscowym i pokrewnych przedsiębiorstwach, w których wykazano rysunkowo bądź opisowo pomysły inż. W. Kłopocińskiego (WOPM), inż. O. Grodzkiego (WOPM), inż. J. Dobrzyńskiego (POPM) i inne,
— podany jest opis radzieckiego niwelatora tachimetrycznego NS-2,
— artykuł pod tytułem „Nowy katalog norm" (2 strony),
— obfity materiał (trzystronicowy) dotyczący życia i działalności miejscowego koła zakładowego SGP,
— ciekawy artykuł o metodzie tyczenia łuków przy pomocy wykresu kątów (5 stron tekstu i rysunków),
— artykuł inż. J. Korzeniewicza, zatytułowany „Postęp techniczny w reprodukcji map",
— ostatnie obie strony zajmuje hasło ogólnopaństwowe oraz spis treści.

Do opracowania dołączony jest luzem starannie wydany nomogram tachimetryczny inż. K. Kowalewskiego.

Tak wyglądałaby zawartość opracowania. Teraz uwagi. A więc musimy przyznać, że opracowanie i wydanie jest staranne, układ i szata graficzna — przemyślane. Na wstępie jednak zastanawia nas tytuł opracowania i nazwa powiedzmy instytucji wydwniczej. Ani jedno, ani drugie nie wydaje się słuszne, nie mające pokrycia formalnego. Tytuł każe przypuszczać, że chodzi tu o stworzenie jakby centralnego ośrodka informacyjnego w geodezji, co jest niecelowe, gdyż istnieje „Przegląd Geodezyjny". Współwydawcą jest koło zakładowe SGP, co znów nie jest zrozumiałe, gdyż formalnie nie posiada kredytów na cele wydawnicze, a uzasadnienie pokrycia kosztów nakładu opodatkowaniem nabywców (o czym mówi wstępna odezwa opracowania) nie wydaje się zgodne z intencją wydawania biuletynów informacyjnych klubów techniki i racjonalizacji.

Zawartość treści opracowania podaliśmy na początku niniejszego omówienia dla zorientowania czytelników o rzeczywistym charakterze opracowania i nie chcemy specjalnie omawiać poszczególnych, zawartych w nim tematów. Powiemy tylko, że w ogólnym przekroju biuletyn ten nie jest jednak biuletynem klubu techniki i racjonalizacji w naszym zrozumieniu.

Wiemy, że redakcja „Przeglądu Geodezyjnego" systematycznie przypomina i prosi o nadsyłanie artykułów z dziedziny postępu technicznego, czy korespondencji z życia i działalności kół zakładowych SGP. Materiałów tych w redakcji „Przeglądu Geodezyjnego" nigdy nie jest za dużo, a tymczasem spotykamy w omawianym opracowaniu właśnie to, co powinno bez mała w całości trafić na łamy naszego czasopisma.

Niecelowe natomiast jest powtarzanie tych materiałów, które były publikowane w Przeglądzie Geodezyjnym.

Wiadome jest, że Przegląd Geodezyjny ma uszczuplone ramy z uwagi na limitowany przydział papieru drukarskiego, czym tłumaczyć należy wykorzystanie każdego wolnego miejsca, aż do wewnętrznych stron okładek włącznie. Dlatego właśnie razi przeciętnego czytelnika sposób wykorzystania niektórych stron omawianego opracowania. Nie twierdzimy, że nadmierne ścieśnienie numerów Przeglądu Geodezyjnego wpływa na jego estetyczny, zewnętrzny wygląd, lecz wiemy, że podyktowane to jest względami gospodarczymi, ogólnopaństwowymi. Odmiennie przedstawia się sprawa wykorzystania miejsca przez omawiane opracowanie (nie chcemy mówić tu o celowości wykorzystania papieru w ogóle).

Reasumując, całość opracowania wydaje się być jakimś niedomówieniem czy nieporozumieniem. Przynajmniej wyczuwa się to przy czytaniu opracowania, bez kontaktów bezpośrednich z wydawcami.

*

Klub Techniki i Racjonalizacji przy Poznańskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym wydał w 1955 roku 23-stronicowy „Biuletyn Tematyczny" (?), oznaczony nr 7. Zewnętrznie oceniając, wydany starannie, a raczej tak, jak na to pozwalają określone na ten cel fundusze (powielenie). Ocena „starannie" wypada w porównaniu do egzemplarza omówionego wyżej.

Na treść biuletynu składają się:
— dwustronicowy ogólny artykuł polityczny, zatytułowany „o realizacji ostatniego odcinka planu 6-letniego",
— artykuł fachowy napisany z dużą znajomością przedmiotu, a zatytułowany „Pomiary pionowości budowli", zawarty na 12 stronach (format A4),
— krótki, półtorastronicowy reportaż z wystawy pomysłów racjonalizatorskich w Stalinogrodzie,
— komunikaty komórki wynalazczości POPM — 5 stron.

W uwagach, jakie nasuwają się, również nie będziemy omawiali celowości umieszczania w biuletynie poszczególnych opracowań — proponujemy, by zrobił to, ot po prostu dla siebie, czytelnik. W niniejszej ocenie ograniczymy się jedynie do stwierdzenia, że egzemplarz biuletynu, jakim dysponowaliśmy, jest w 2/3 swej objętości nieczytelny, co stwarza przypuszczenie analogii w stosunku do pozostałych egzemplarzy. Świadczy to przyznajmy obiektywnie o nieinteresowaniu się odbiorcą, pracownikiem produkcyjnym, dla którego w zasadzie taki biuletyn jest wydawany. A to już niedbałość.

I znowu pytanie, czy to jest właśnie biuletyn klubu techniki i racjonalizacji? Nam się wydaje, że nie.

*

Autor niniejszego omówienia pragnął oprzeć się na dotychczas publikowanych biuletynach i przenieść te osiągnięcia na inny teren. Tymczasem uwikłał się w kłopotliwą sytuację: nie dość, że nie chce uznać, generalnie oceniając, dotychczasowych publikacji za mogące posłużyć jako wzór, to jeszcze pokusił się o krytyczną ocenę owych biuletynów. Dla naprowadzenia czytelnika na właściwą, może zbyt formalistyczną tematykę takich biuletynów, Autor pozwolił sobie podać na wstępie właśnie cytat słownikowy, co niech będzie wytłumaczeniem takiego postępowania.

*

Skromna próba niniejszej oceny biuletynów byłaby niepełna przy braku pewnych propozycji zmian czy ustaleń w tym przedmiocie. Dlatego też pozwolimy sobie na małe sugestie w tym kierunku, które bądź zmienią stan obecny biuletynów, bądź też zrealizują nie zgłaszaną inicjatywę kolegów ze Stalinogrodzkiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego:
— określić, choćby ramowo, treść, formę i zakres tematyki wydawanych biuletynów. Sprawą tą powinny się zająć władze centralne i czuwać nad jej realizacją,
— specjalną uwagę zwrócić na estetyczny, miły dla oka (czytelność) wygląd biuletynu, rezygnując z formy powielania,
— stworzyć centralny biuletyn informacyjny (międzyresortowy) w formie okresowych, czy stałych wkładek do numerów Przeglądu Geodezyjnego, który podawałby krótkie komunikaty na podstawie otrzymywanych biuletynów z klubów techniki i racjonalizacji,
— uzyskując podwyższenie honorariów autorskich na publikacje w Przeglądzie Geodezyjnym, apelować i zapraszać systematycznie kolegów do współpracy w redagowaniu pisma.

*

Takie są uwagi, jakie w pewnym skrócie usiłowaliśmy podać. Nikt nie wątpi, że oba omawiane opracowania są wynikiem cennych zabiegów naszych kolegów z pokrewnych naszym i o dużej inwencji przedsiębiorstw. A ponieważ Autor niniejszego ma przyjemność znać tych kolegów z obu przedsiębiorstw, z tytułu chociażby kontaktów zawodowych, tym bardziej jest przekonany, że będzie to wystąpienie poczytane za nic innego, jak tylko za ujawnienie swych wątpliwości.

F. G.

Biuletyn Tematyki Usprawnień Klubu Techniki i Racjonalizacji Warszawskiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego nr 8 — III kwartał 1955 r.

— *A. Perelmuter* — Wyrównanie układów punktów wielowęzłowych metodą kolejnych przybliżeń.
— *E. Łukasiewicz* — Geodeta na wsi.
— *E. Łukasiewicz* — Co należy usprawnić.
— *W. Skwirzyński* — Przez znajomość sprzętu geodezyjnego do obniżki kosztów produkcji.
— Konkurs Klubu Techniki i Racjonalizacji przy WOPM na temat: „Najlepsza organizacja pracy wykonywania niwelacji technicznej na dużych obszarch".
— Z sekcji fotograficznej.
— Spis referatów nadesłanych do WOPM przez SGP.
— Decyzja nr 34 o przyjęcie do wykorzystania usprawnienia nr rej. 230/54 zgłoszonego przez mgr inż. Jerzego Dąbrowskiego pod nazwą: „Tablice dla obliczania współczynników kierunkowych A i B w podziale gradowym".
— Decyzja nr 33 o przyjęcie do wykorzystania udoskonalenia rej. 119/53 zgłoszonego przez mgr inż. Wacława Kłopocińskiego pod nazwą: „Nomogram do obliczania poprawki obu długości ze względu na komparację i temperaturę, mierzonych taśmą 20 m".

Geodezyjny Biuletyn Informacyjny KTiR przy Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym w Kielcach nr 3 — rok 1955

— *Inż. Józef Sobieszczański* — Ruch racjonalizatorski w KOPM.
— *Inż. Józef Basaj* — Zarys podstawowej wiadomości o planowaniu.
— *Jerzy Wieczorek* — BHP — to nowy, cenny oręż ludu pracującego.
— *Mgr inż. Jerzy Dąbrowski* — Ścisłe wyrównanie poligonizacji metodą prof. W. W. Popowa.
— Węgielnica prostokątna (dalmierz) pomysłu mgr inż. Feliksa Banaśkiewicza oraz decyzja nr 13 do tegoż projektu.
— Urządzenie oświetleniowe od odczytywania łat dalmierzy dwuobrazowych typu Boshardta w okresie złej widoczności lub w nocy — projekt inż. Stanisława Świerżewskiego oraz decyzja nr 14/55 do tegoż projektu.
— Łata ze wskaźnikiem kontrolnym do pomiarów niwelacji technicznej mgr inż. Tadeusza Bzowskiego oraz decyzja nr 11/55 do tegoż projektu.

GEODETICKY A KARTOGRAFICKY OBZOR

nr 7 lipiec 1955 r.

— *Storkan* — Przez współzawodnictwo do dalszego rozwoju produkcji prac geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych.
— *Inż. Monika Minarikova* — Przyczynek do wyrównania sieci triangulacyjnej z mierzonymi kątami.

Wg autorki wyrównanie sieci metodą kątów wierzchołkowych nie sprawia więcej trudu od wyrównania metodą kierunkową, a jest w pracy wygodniejsze. Przykład.
— *Inż. Milos Vencovský* — Ramki konstrukcyjne map międzynarodowych.
— *Inż. Władysław Hojovec.* Przyczynek do transformacji współrzędnych czechosłowackiej sieci triangulacyjnej na współrzędne odwzorowania Gaussa. Wzory na transformację współrzędnych w wyniku przejścia z elipsoidy Bessela na Krasowskiego.
— Przegląd literatury.

nr 8 sierpień 1955 r.

— *Jirak* — Techniczne normowanie pracy i jego znaczenie w geodezji i kartografii. Dotychczasowe normy w CSR wykazują wielkie braki norm statystycznych, przystąpiono więc do opracowania norm technicznych.
— *Inż. Nazar Hnatiuk* — Pomiar budowli zabytkowych w Pradze. Opis metod geodezyjnych stosowanych przy wykonaniu rysunku fasady, wejść, schodów, sklepień, balkonów itd.

Załączone liczne rysunki sieci linii pomiarowych wewnątrz pomieszczeń, przenoszenia punktów, szkice pomiarowe itd.
— *Inż. dr Alois Jelinek* — Kontrola pionowych ruchów gruntu. Opis obserwacji osiadania wielkiej budowli, opis zakładanych reperów, stanowisk i ich rozmieszczenia — wnioski.

W. Kłopociński

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY GEODEZJI

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY"

ROCZNIK 6 | WARSZAWA, STYCZEŃ – LUTY 1956 | Nr 1

Gwiazdkami, obok początkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Geodezji i Kartografii. Stosowana jest klasyfikacja dziesiętna, wydanie polskie.

DZIAŁ OGÓLNY

1* 016:52:526 IGiK

Przegląd dokumentacyjny. Astronomia. Geodezja. „Riefieratiwnyj Żurnał. Astronomja. Gieodiezja". Nr 11, list. 55, Akad. Nauk SSSR, cena 7 rb. 60 kop; D, 26 × 20 cm, 102 str.— Kolejny zeszyt dokumentacji naukowej 504 artykułów i książek radzieckich i zagranicznych z zakresu astronomii i geodezji. Dział geodezji obejmuje omówienie w formie analizy lub adnotacji 121 pozycji bibliograficznych podzielonych następująco: dział ogólny, geodezja i topografia, fotogrametria, geodezja wyższa, teoria figury Ziemi i grawimetria, teoria i metody obliczeń, instrumenty geodezyjne, fotogrametryczne i kartograficzne.

2* 016:52:526 (438) IGiK

Polska Bibliografia Analityczna. Astronomia — Geodezja — Geofizyka. R. 1, Nr 2, PAN, cena 5.60 zł; D, B5, 38 str. — Drugi zeszyt dokumentacji naukowej (w formie analiz, adnotacji lub opisu bibliograficznego) polskiego piśmiennictwa naukowego z dziedziny astronomii, geodezji i geofizyki. Zawiera łącznie dokumentację 81 artykułów i książek astronomicznych i geodezyjnych. Dział geodezji obejmuje analizy i adnotacje 20 prac, wybranych z artykułów „Geodezji i Kartografii", „Przeglądu Geodezyjnego", „Prac GINB" oraz książek opublikowanych w Polsce w latach 1953—54.

3* 389.6:526 (438) IGiK

RŻEWSKI K.: **Normalizacja w geodezji.** Geodezja gospodarcza. t. 4, 1955, s. 305; B5, 24 str., 2 tabl. —
Zasady teoretyczne normalizacji. Organizacja działalności służby normalizacyjnej w ramach resortu geodezji i kartografii. Podane są rodzaje norm, ogólne zasady ich opracowania oraz wykaz norm wydanych w Polsce w zakresie geodezji. Załączono przykładowo 1 normę.

4* 526.002 IGiK

BURDA V.: **Kierunek rozwoju geodezji.** „Směr vývoje zeměměřictví". Geodet. a Kartograf. Ob., r. 1 (43), Nr 9, wrzes. 55, s. 163; A4, 2,5 str., 10 poz. bibl. —
Zagadnienia rozwoju prac naukowych w zakresie geodezji, rozwoju organizacji wykonawstwa, zwiększenia wydajności i obniżenia kosztów własnych, konstrukcji nowych instrumentów geodezyjnych, szerszego zastosowania fotogrametrii do pomiarów kraju, oraz racjonalizacji procesów wytwórczych w geodezji.

ASTRONOMIA GEODEZYJNA

5* 522.7 (075.8) IGiK

KĘPIŃSKI F.: **Astronomia sferyczna.** Łódź—Warszawa, 1955, PWN, cena 14 zł: wyd. skrypt., B5, 332 str., 88 rys., 1 mapa, 38 poz. bibl.—
Skrypt przeznaczony dla studentów wydziału geodezyjnego. Obejmuje zagadnienia trygonometrii sferycznej, rachunku interpolacyjnego, obiegowego ruchu planet i Ziemi, układów współrzędnych astronomicznych, pozornego ruchu dziennego gwiazd, rachuby czasu, refrakcji astronomicznej, paralaksy, aberacji, precesji i nutacji, ruchu własnego gwiazd oraz istniejących katalogów gwiazd i roczników astronomicznych. Skrypt podaje równocześnie tematy 161 ćwiczeń z zakresu astronomii sferycznej.

GEODEZJA

6* 526.33 IGiK

LANGE A.: **Rozważania o pomiarach kątów poziomych w sieciach triangulacji głównej.** „Betrachtungen zur Horizontalwinkelmessung in Hauptdreiecknetzen". Vermessungstechnik, r. 3, Nr 9, wrzes. 55, s. 163; A4, 5 str., 2 rys., 7 poz. bibl.—
Rozpatrzono w historycznym zarysie rozwój metod pomiaru kątów poziomych w sieciach triangulacyjnych. Opisano metodę kierunkową, Schreibera, francuską, sektorową i czeską metodę kątów sąsiednich dr Kučery. Tę ostatnią metodę opisano dokładniej przytaczając uzyskiwane nią dokładności. Dla triangulacji głównej zdaniem autora należy wybrać metodę dającą najdokładniejsze wyniki, natomiast problem pracochłonności i kosztów powinien odgrywać drugorzędną rolę.

7* 526.913/.915 (075.8) IGiK

RYŠAVÝ J.: **Geodezja. t. 1.** „Geodesie 1", wyd. 4, Praha, 1955, SNTL; D, B5, 402 str., 614 rys.—
Nowe rozszerzone wydanie podręcznika dla studentów szkół wyższych. Tom pierwszy obejmuje zagadnienia związane z pomiarami sytuacyjnymi małych obszarów. Opisano szczegółowo teodolity techniczne, dalmierze oraz przeprowadzenie pomiarów busolowych, poligonizacji technicznej i tyczenie łuków.

8* 526.95:526.37/.38:526.921 (075.8) IGiK

RYŠAVÝ J.: **Geodezja t. 2.** „Geodesie II". Praha, 1955, SNTL; D, B5, 387 str., 15 tabl., 1 mapa, 205 poz. bibl.—
Drugi tom podręcznika geodezji niższej dla studentów wyższych uczelni. Obejmuje w szerokim zakresie zagadnienia niwelacji technicznej (trygonometrycznej, geometrycznej i barometrycznej) i tachymetrii. Przedstawione zostały również podstawowe wiadomości z rachunku wyrównania oraz opisane metody obliczenia powierzchni. Książka zawiera zbiór szeregu praktycznych pomocniczych tablic.

9* 526.99:725.4:624:389.6 IGiK

Geodezja gospodarcza t. 4. Geodezja inżynieryjno-przemysłowa. Warszawa, 1955, PPWK, cena 26 zł.; D, B5, 335 str., 146 rys., 27 tabl., 9 poz. bibl.—
Książka zawiera trzy prace: 1. Skąpski Z. „Pomiary realizacyjne zakładów przemysłowych" — podaje szczegółowo podstawowe wiadomości z zakresu prac geodezyjnych przy wznoszeniu zakładów przemysłu hutniczego; dla ilustracji przedstawiono przykłady trasowania zakładów koksochemicznych oraz wielkich pieców. 2. Szancer S. „Pomiary inwentaryzacyjne zakładów przemysłowych" — omawia prace geodezyjne związane z inwentaryzacją istniejących zakładów przemysłowych; analizuje pod względem dokładnościowym metody osnów geodezyjnych i zdjęć szczegółowych. 3. Rżewski K. „Normalizacja w geodezji" (patrz poz. 3)

10* 526.99:631.12:631.4:626.8 IGiK

Geodezja gospodarcza. t. 5. Geodezyjne urządzenia terenów rolnych. Warszawa, 1955, PPWK, cena 33 zł; D, B5, 457 str., 140 rys., 45 tabl.—
Praca zbiorowa obejmująca następujące zagadnienia: geodezyjne podkłady dla celów urządzeniowo-rolnych, klasyfikacja, wymiana i regulacja gruntów, zasady organizacji terenów rolnych, projektowanie geodezyjne w związku z organizowaniem terytorium socjalistycznych gospodarstw rolnych, planowanie terenów osiedli wiejskich przy sporządzaniu projektów urządzeń rolnych, szczegółowe rozplanowanie terenu ośrodka gospodarczego socjalistycznych gospodarstw rolnych i terenów pozarolniczych, dokumentacja geodezyjna przy pracach urządzeniowo-rolnych oraz zagadnienie melioracji przy urządzeniach rolnych i związane z tym prace geodezyjne.

11* 526.99:551.49:624.131.3 (438.11) IGiK

TARNOWSKI K.: **Geodezyjne pomiary odkształceń przy badaniach hydrogeologicznych i gruntowych na terenie Pałacu Kultury i Nauki im. Józefa Stalina.** Prace IGiK, t. 3, Nr 2 (6), s. 235; 52 str., 15 rys., 5 tabl., 17 poz. bibl.—
Omówiono geodezyjne pomiary odkształceń podczas następujących badań: 1) przy próbnym obciążeniu gruntu w otworach wiertniczych i szybach (wykonanych metodą górniczą),

2) przy badaniu odkształceń gruntu, po wykonaniu wykopu pod częścią wysokościową (określenie uniesienia dna wykopu na skutek usunięcia pewnej warstwy ziemi), 3) przy badaniu odkształceń gruntu, pod wpływem pompowania wody gruntowej. Podano przykłady ilustrujące przebieg obliczeń wraz z analizą dokładności wyznaczenia wielkości odkształceń.

12* 526.99:624.025.4:693.6 IGiK

ZYKUBEK S.: **Geodezyjne pomiary odkształceń konstrukcji stropowych.** Prace IGiK, t. 3, Nr 2 (6), s. 287; B5, 29 str., 6 tabl., 13 rys., 9 poz. bibl.—

W pracy podano opis badań kilku konstrukcji dachowych. W czasie ich trwania wykonywane były pomiary odkształceń także metodami geodezyjnymi, które omówiono ogólnie i w zastosowaniu do poszczególnych przypadków wraz z przykładami liczbowymi i analizą błędów.

KARTOGRAFIA

13* 526.862:526.4 IGiK

HRISTOW W. K.: **Współrzędne Gaussa i geograficzne na elipsoidzie Krassowskiego.** „Die Gaussschen und geographischen Koordinaten auf dem Ellipsoid von Krassowsky". Berlin, 1955, Verlag Technik; D, B5, 254 str., 56 rys.—

Monograficzne ujęcie całości zagadnień odwzorowania Gaussa-Krügera i jego zastosowania w geodezji. Książka przedstawia również ogólne rozważania z zakresu geodezji elipsoidy i układów współrzędnych.

14* 526.875.2:526.89:627.11:531.72 IGiK

KUZNIECOW S. M.: **O błędach w obliczeniu pojemności zbiorników wodnych według map topograficznych.** „Ob oszibkach w podsczotie objomow wodochraniliszcz po topograficzeskim kartam". Sborn. stat. po gieodiezji (GUGK), nr 9, 1955, s. 55; B5, 10 str., 10 rys.—

Obliczanie pojemności zbiorników wodnych przy projektowaniu zapór wodnych wykonuje się na podstawie map topograficznych przez planimetrowanie powierzchni zamkniętych odpowiednimi warstwicami. Błędy obliczenia pojemności zależą od błędów warstwic. W wyniku rozważań ustalono, że najodpowiedniejszym podkładem dla zbiorników o pojemności ponad 500 miln. m^3 jest mapa w skali 1 : 25 000 z warstwicami o kroku 2 m; dla zbiorników mniejszych — mapa w skali 1 : 10 000 z warstwicami o kroku 1 lub 2 m.

FOTOGRAMETRIA

15* 526.918 (075.8) IGiK

DEJNIEKO W. F.: **Aerofotogeodezja.** „Aerofotogieodiezja". Moskwa, 1955, Gieodiezizdat, cena 13 rb. 90 kop; D, 25 × 17 cm, 423 str., 357 rys., 50 tabl., 49 poz. bibl.—

Systematyczny kurs fotogrametrii w szczególności dostosowany do potrzeb urządzeń rolnych. Specjalnie podkreślone i szczegółowo omówione metody opracowań jednoobrazowych. W osobnych rozdziałach ujęto wiadomości z fotografii, teorii perspektywy oraz geometrii rzutowej. Z podręcznika mogą korzystać zarówno studenci, jak i inżynierowie praktycy z zakresu urządzeń rolnych.

16* 526.918.7:526.89 (43) IGiK

PÜTZ A.: **Praktyczne wskazania zastosowania zdjęć lotniczych w nowych pomiarach katastralnych.** Praktische Hinweise zur Verwendung des Luftbildes bei Katasterneuvermessungen". Allgem. Vermessungs Nachricht, r. 66, Nr 10, paźdz. 55, s. 283; B5, 7 str., 4 rys.—

Prace związane z wykonaniem pomiarów gruntów dla celów katastru, przy użyciu metod fotogrametrycznych w oparciu o wykonane dwie duże prace. Rozpatrzono szczegółowo: sygnalizację punktów granicznych, planowanie i wykonanie nalotów, wybór fotopunktów, odczytywanie zdjęć i opracowanie autogrametryczne w skali 1 : 1000. Przeprowadzono analizę pracochłonności poszczególnych etapów pracy.

17* 526.918.52 IGiK

TIENIETA G. I.: **Szeregi zdjęć dla odczytywania terenów górskich.** „Fotomarszruty dla dieszifrirowanja gornych rajonow". Sborn. stat. po gieodiezji, GUGK (Moskwa), wyp. 9, s. 123; B5, 2 str.—

Autor proponuje, dla odczytywania terenów górskich, stosowanie szeregu zdjęć zamiast zdjęć pojedynczych. Opierając się na doświadczeniach prowadzonych na Zakaukaziu, autor twierdzi, że sposób ten jest tańszy, szybszy i łatwiejszy.

18* 526.918.52:527.6 IGiK

LIUBIMOW A. P.: **Określenie i wybór kierunku nalotu przy chronometrażu fotogrametrycznym.** „Opriedielenje i podbor kursa sledowanja pri aerofotosjomocznom chronomietraże". Trudy CNIIGAiK (Moskwa), wyp. 105, 1955, s. 33; B5, 24 str., 16 rys., 5 tabl., 2 poz. bibl.—

Omówienie oraz opracowanie analityczne zagadnienia wpływu różnych czynników nawigacyjnych na zmianę kursu samolotu. Liczne wykresy, rysunki i tabele ilustrują poszczególne wypadki i pozwalają na graficzne określenie poprawek do kierunku nalotu.

19* 526.918.52:77.022.8 IGiK

GIERASIMOWA O. A.: **Zagadnienie ostrości zdjęć lotniczych.** „K woprosu o riezkosti aerosnimkow". Trudy CNIIGAiK (Moskwa), wyp. 105, 1955, s. 57; 8 str., 9 rys., 4 poz. bibl.—

Teoretyczne rozważania na temat zagadnienia ostrości obrazu w zależności od czułości materiałów negatywowych. Omówienie sposobu wyznaczania gradientu ostrości.

20* 526.918.742.1 IGiK

WAŁOW L. F.: **Analityczne określenie elementów wzajemnej orientacji zdjęć w terenie górzystym.** „Analiticzeskoje opriedielenje elemientow wzaimnowo orientirowanja snimkow gornoj miestnosti". Trudy CNIIGAiK (Moskwa), wyp. 105, 1955, s. 3 B5, 8 str., 5 tabl., 3 poz. bibl.—

Autor poddaje krytycznej ocenie dokładność obliczenia elementów wzajemnej orientacji sposobem G. P. Żukowa i proponuje nowy schemat obliczeniowy i tablice pomocnicze opracowane dla kilku wielkości ogniskowych. Artykuł pomyślano dla terenów górskich, jednak nie podano wartości deniwelacji.

RACHUNEK WYRÓWNANIA I METODY OBLICZEŃ

21* 526.5:519.28 IGiK

WARCHAŁOWSKI E.: **Rachunek wyrównawczy dla geodetów.** Warszawa, 1955, PWN, cena 28,25 zł; D, B5, 339 str., 17 rys., 38 tabl., 29 poz. bibl.—

Podręcznik akademicki rachunku wyrównawczego dla geodetów. Zawiera klasyczną teorię rachunku prawdopodobieństwa w zakresie potrzebnym do opanowania rachunku wyrównawczego. Dalsza część omawia rodzaje błędów oraz zastosowanie rachunku prawdopodobieństwa do teorii błędów. W części trzeciej podano zasady rachunku wyrównawczego rozpatrując: pomiary bezpośrednie, spostrzeżenia pośrednie, rozwiązanie równań normalnych, ocenę dokładności równań normalnych i ich funkcji, obserwacje pośrednie równoważne, obserwacje zawarunkowane, obserwacje pośrednie z warunkami dla niewiadomych oraz obserwacje zawarunkowane z niewiadomymi.

22* 518.2:526.5 IGiK

FELLMANN J.: **Siedmiocyfrowe tablice funkcji trygonometrycznych dla podziału koła na 400g.** Warszawa, 1955, PPWK, cena 32.20 zł; D, A4, 197 str.—

Tablice zawierają naturalne siedmiocyfrowe wartości funkcji trygonometrycznych zestawione co 1c oraz tablice wartości ctg od 0 — 2g co 10cc i od 2g do 10g co 2cc.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu geodezji. Pełną dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne.

CIDNT wykonuje (za wzrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym, jak i kartami dokumentacyjnymi.

47. Uchwała nr 29 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 1955 r. w sprawie nadania statutu organizacyjnego Centralnemu Urzędowi Geodezji i Kartografii.

Uchwała nr 29/55 zmienia statut CUGiK nadany uchwałą nr 550 Rady Ministrów z dnia 9 lipca 1952 r. (patrz na 2/55 P. G. punkt 3 — Przeglądu przepisów prawa geodezyjnego). Obecnie według nowego statutu w skład CUGiK wchodzą (§ 1):

1. Gabinet prezesa
2. Samodzielny Wydział Kadr
3. Departament Planowania
4. Departament Organizacji Zatrudnienia i Płac
5. Departament Zaopatrzenia i Inwestycji
6. Departament Finansów i Centralnej Księgowości
7. Departament Techniki
8. Departament Robót Geodezyjnych i Kartograficznych
9. Departament Nadzoru Geodezyjnego
10. Delegatury CUGiK w miastach wojewódzkich

oraz

11. Zarząd Administracyjno-Gospodarczy
12. Zarząd Szkolenia Zawodowego

Prezesowi CUGiK podlegają bezpośrednio (§ 2):

1. Instytut Geodezji i Kartografii
2. Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne
3. Państwowe Przedsiębiorstwo Fotogrametrii
4. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych

5—10 Okręgowe Przedsiębiorstwa Miernicze: w Poznaniu, Stalinogrodzie, Kielcach, Krakowie i Warszawie.

Przy prezesie CUGiK działa kolegium jako organ opiniodawczy zgodnie z uchwałą Rady Ministrów z 3 lutego 1950 r. (M. P. nr A-17 poz. 174).

Uchwała zniosła działający przy prezesie CUGiK Komitet do Spraw Kartografii oraz Samodzielny Wydział Kartografii Ogólnej.

48. Uchwała nr 291 Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 1955 r. w sprawie nadania statutu organizacyjnego Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego

Nadany tą uchwałą statut Instytutu jest trzecim z kolei od 1945 r. (patrz nr 2/55 P. G. punkt 6 Przegl. przep. prawa geod.)

Nowy statut zmienia dotychczasową nazwę Instytutu, odtąd nazywać się on będzie Instytutem Geodezji i Kartografii. Zadaniem IGiK jest prowadzenie w dziedzinie technicznej i organizacyjnej prac naukowo-badawczych, mających na celu postęp techniczny i gospodarczy w dziedzinie geodezji i kartografii.

W szczegółowych zadaniach Instytutu jako nowe wprowadzono następujące zagadnienia (§ 6):

— kształcenie i doskonalenie kadr naukowych oraz nadawanie stopni naukowych,

— prowadzenie biblioteki oraz dokumentacji naukowo-technicznej i informacji naukowej,

— opracowywanie nowych metod i narzędzi produkcji oraz pomoc w ich rozprowadzeniu w zakładach pracy.

W Instytucie działa rada naukowa (§ 9, § 10), dyrektora IGiK oraz przewodniczącego rady, ich zastępców powołuje i odwołuje (§ 7) prezes CUGiK. Maksymalna liczba członków rady podniesiona została do liczby 20 (poprzednio 9). Dyrektor IGiK, przewodniczący rady, ich zastępcy oraz co najmniej połowa członków rady powinni być saamodzielnymi pracownikami nauki.

Instytut obejmuje (§ 15) następujące zakłady: Geodezji Wyższej; Geodezji Gospodarczej, Fotogrametrii, Kartografii oraz Dział Dokumentacji Technicznej i Informacji Naukowej.

Zniesione zostały dotychczasowe zakłady: Astronomii, Geofizyki, Pomiarów Odkształceń oraz Dział Organizacji Pracy i Analizy Procesu Geodezyjnego. Dotychczasowy Zakład Fotogrametrii został przekształcony na Zakład Fototopografii.

49. Zarządzenie nr 121 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 31 sierpnia 1955 roku w sprawie nadania regulaminu organizacyjnego Centralnemu Zarządowi Dróg Miejskich, Zieleni i Geodezji.

Uchwałą nr 490 Prezydium Rządu z dnia 18 czerwca 1955 roku został nadany MGK nowy statut organizacyjny. Wydany na tej podstawie zarządzeniem nr 113 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 31 sierpnia 1955 roku regulamin organizacyjny MGK zmienia dotychczasową organizację ministerstwa. Między innymi nastąpiła również reorganizacja służby geodezyjnej gospodarki komunalnej. Zniesiony został Wydział Geodezji w Departamencie Gospodarki Mieszkaniowej i Terenowej (patrz nr 4/55/PG punkt 15 Przegl. przep. prawa geod.), jak również Dział Geodezji w Centralnym Zarządzie Biur Projektów Gospodarki Komunalnej.

Zarządzeniem nr 291, Minister Gospodarki Komunalnej ustalił regulamin organizacyjny Centralnego Zarządu Dróg Miejskich, Zieleni i Geodezji. W schemacie organizacyjnym nowego centralnego zarządu został utworzony Zarząd Geodezji, na czele którego stoi dyrektor mianowany przez Ministra Gospodarki Komunalnej. W skład Zarządu Geodezji wchodzą:

1. Wydział Planowania, Zatrudnienia i Płac
2. Główny Księgowy

podległe bezpośrednio dyrektorowi zarządu oraz

3. Wydział Techniki,
4. Wydział Produkcji,
5. Wydział Administracji i Nadzoru Geodezyjnego—podległe naczelnemu inżynierowi (zastępca dyrektora).

Do zakresu działania wydziału techniki należy opracowywanie: metod pomiarowych, instrukcji technicznych, wytycznych w zakresie normalizacji, wynalazczości i racjonalizacji, instrukcji kontroli technicznej, zasad szkolenia.

— kontrola jakości produkcji,

— ewidencja sprzętu i kontrola jego wykorzystania,

— opiniowanie projektów ważniejszych sieci osnów geodezyjnych.

Do zakresu działania wydziału produkcji należy:

— organizacja produkcji, przydział zleceń, dysponowanie mocą produkcyjną przedsiębiorstw, sprawy fakturowania robót,

— sprawy bhp, współzawodnictwa, norm pracy,

— opracowanie: przepisów w zakresie dokumentacji technicznej, metodyki kosztorysowania robót, przepisów w zakresie zleceń i odbioru robót, normatywów makietowych, projektów taryf za usługi geodezyjne, zasad planowania operatywnego norm pracy.

Do zakresu działania wydziału administracji i nadzoru geodezyjnego należy:

— opracowanie: wytycznych i instrukcji dla służby geodezyjnej w prezydiach miejskich rad narodowych, planów potrzeb miast w zakresie geodezji, wytycznych odnośnie planów robót przedsiębiorstw geodezyjnych, instrukcji o założeniu i prowadzeniu ewidencji gruntów i budynków,

— sprawy osnów geodezyjnych w miastach, aktualizacji map miast, cenzury map, granic i powierzchni miast, taryf opłat za czynności geodezyjne, rejestracji komórek geodezyjnych, koordynacji i współdziałania z delegaturami CUGiK,

— nadzór: nad działalnością służby geodezyjnej miejskich rad narodowych nad prowadzeniem dotychczasowego katastru oraz ewidencji gruntów i budynków, nad ochroną i ewidencją znaków geodezyjnych; administracyjny: nad robotami geodezyjnymi i osobami wykonującymi techniczne czynności geodezyjne, nad robotami wykonywanymi z książki zamówień, geodezyjnego opracowania planów zagospodarowania przestrzennego.

Cena 6 zł

ROZSTRZYGNIĘCIE KONKURSU

na najlepszą pracę o ekonomicznych skutkach stosowania norm

Jury konkursu zorganizowanego przez Naczelną Organizację Techniczną i Polski Komitet Normalizacyjny na najlepszą pracę, o ekonomicznych skutkach stosowania norm w składzie:

Przewodniczący: mgr J. Zienkowicz, członkowie: mgr inż. W. Hanyga, mgr inż. Dziewota-Jabłoński, prof. inż. K. Kolbiński, mgr inż. B. Zenowicz, prof. inż. A. Zmaczyński, sekretarz: inż. S. Mirowski powzięło na zebraniu w dniu 28.XI.1955 r. natępującą uchwałę w sprawie przyznania nagród i wyróżnień konkursowych.

A. I nagrody nie przyznawać.

B. Przyznać jedną II nagrodę **za pracę godło „Wiertło".** Tytuł pracy: „Skutki stosowania norm w hucie", autor pracy inż. Władysław Kurbiel z Huty Florian-Świętochłowice zam. Chorzów — Batory, ul. Armii Czerwonej 13.

C. Przyznać trzy III nagrody.

1. **Za pracę godło „TW8".** Tytuł pracy: „Skutki stosowania norm w morskim budownictwie hydrotechnicznym", autor pracy inż. Tadeusz Jadkowski z Biura Projektów Budownictwa Morskiego zam. Gdańsk, Wały Piastowskie 24.
2. **Za pracę godło „Normalizacja".** Tytuł pracy: „Stosowanie norm w Szybowcowym Zakładzie Doświadczalnym", autor pracy inż. Adam Skarbiński z Szybowcowego Zakładu Doświadczalnego zam. Bielsko Biała ul. Reymonta 2/7a.
3. **Za pracę godło „Hutnik".** Tytuł pracy. „Ekonomiczne skutki stosowania norm", autor pracy inż. Rodak Mirosław z Huty „Batory" zam. Chorzów 6. Osiedle przy szosie Kachłowickiej, blok 55.

D. Przyznać cztery wyróżnienia:

1. **Za pracę godła „12"** Tytuł pracy: „O ekonomicznych skutkach stosowania norm", autor mgr Czesław Stański, Warszawa ul. Wilcza 69 m. 23.
2. **Za pracę godło „Technolog".** Tytuł pracy: „Efekty normalizacji w przemyśle maszynowym". Autor pracy inż. Wiesław Szymborski, Pruszków, ul. Klonowa 5 m. 6.
3. **Za pracę godło „S-1091".** Tytuł pracy: „Normalizacja — doniosły czynnik oszczędności i jakości", autor pracy mgr inż. Stanisław A. Witkowski, Warszawa, ul. Próchnicka 8 m. 255.
4. **Za pracę godło „Norm-kon-ek".** Tytuł pracy „Ekonomiczne skutki wprowadzania i stosowania norm w przemyśle mięsnym", autor pracy Andrzej Szklarski, Grudziądz, ul. Waryńskiego 31.

Uwaga Prenumeratorzy! Sposób zamawiania prenumeraty na rok 1956 czasopism technicznych NOT (za wyjątkiem „Horyzontów Techniki" pozostaje bez zmian).

Warunki prenumeraty na rok 1956

Prenumerata normalna:

Kwartalna	18.—
Półroczna	36.—
Roczna	72.—

Zgłoszenia na prenumeratę przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy. Można również zamawiać prenumeratę normalną przez wpłacanie należności na konto PKO-1-6-100.020, podając dokładnie nazwisko, adres, okres prenumeraty i tytuł zamawianego czasopisma. Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Prenumerata ulgowa:

Kwartalna	9.—
Półroczna	18.—
Roczna	36.—

Z prenumeraty ulgowej korzystać mogą: członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w NOT, członkowie SARP, członkowie klubów techniki i racjonalizacji oraz studenci szkół wyższych. Zamówienie zbiorowe, imienne, z podaniem adresów, okresu prenumeraty i tytułu czasopisma oraz należności przyjmują: koła zakładowe, od członków nie zrzeszonych w kołach — oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych a od studentów — koła naukowe uczelni.

Zamówienie w poniżej podanych terminach przekazywać należy do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa Srebrna 12, wpłacając jednocześnie na konto PKO-1-6-100-020.

Uwaga czytelnicy „Horyzontów Techniki".
Począwszy od stycznia 1956 r. „Horyzonty Techniki" w miastach będą do nabycia we wszystkich punktach sprzedaży przy (kioskach), a jedynie na wsi i w miejscowościach nie posiadających kiosków gazetowych zachowuje się prenumeratę, którą zgłaszać należy za pośrednictwem placówek pocztowych i listonoszy.

INŻYNIEROWIE, TECHNICY, ZAOPATRZENIOWCY
realizujcie zdobycze postępu technicznego

Stosujcie

„DENSO" niezawodne w użyciu taśmy plastyczne wodo- i gazoszczelne, jako zabezpieczające przed korozją **„DENSO"**

Produkcja: Warszawskie Zakłady Przemysłu Chemicznego
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE
WARSZAWA, UL. GRODZIEŃSKA 21/29 tel. 902-51,52

Dystrybutor: Ministerstwo Przemysłu Materiałów Budowlanych
BIURO SUROWCÓW MINERALNYCH
WARSZAWA, AL. NIEPODLEGŁOŚCI 188-b dokąd należy wysyłać zamówienia

Na żądanie wysyłamy pełną dokumentację techniczną