

BIBLIOTEKA *Wojciecha*
przy P. J. M. Godziol w Głogówku
Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 114

prze gląd
G E O D E Z Y J N Y



WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT
Nr 2 WARSZAWA, LUTY 1958 ROK XIV (XXX)

TREŚĆ:

- Jednolita osnowa geodezyjna dla map górniczych
— Zagłębia Górnośląskiego
B. Warchał
- Wyrównanie sieci niwelacyjnych metodą redukcji obwodów (Cz. II)
K. Godlewski
- Kartograficzne opracowanie rzeźby terenu Polski
S. Żmuda
- Uwagi szczegółowe o znakach umownych dla map w skalach dużych (Cz. II)
E. Reński
- Termiczne redukcje przymiarów drutowych inwarynych Jäderina
J. Niewiarowski
- O astronomii nawigacyjnej
L. Pieczyński
- Sprawozdanie z konferencji geodezyjnej w Pradze
W. Kłopotyński

Miscellanea

- Od figurynki magnetycznej do teodolitu-busoli
K. Sawicki

To i owo

- A jednak nie tędy była droga
M. Sawik

**Z Życia Organizacji i z Terenu
Wśród Książek i Wydawnictw
Przegląd Dokumentacyjny Geodezji**

СОДЕРЖАНИЕ

- Монолитная геодезическая основа для горнопромышленных карт бассейна Верхней Силезии
B. Вархал
- Уравнивание нивелировочных сетей методом редукции периметров (ч. 2.)
K. Годлевски
- Картографическая обработка рельефа местности Польши
C. Жмуда
- Подробные замечания об условных знаках для карт больших масштабов (ч. 2.)
E. Реньски
- Термические редуцирования проволочных инварных мер Едерина
Я. Невяровски
- О навигационной астрономии
Л. Печыньски
- Замечания и впечатления с геодезической конференции в Праге
B. Клопотыньски

Разные

- От магнитной статуэтки до теодолита-буссоли
K. Савицки

**Из жизни Организации и Территории
Среди Книг и Печати
Документационный Обзор Геозезии**

INHALT

- Geodätische Einheitsaufzug für Bergbaukarten der Oberschlesien
E. Warchal
- Nivellementsnetzausgleichung mit Anwendung der Perimeterreduktionsmethode (Teil II)
K. Godlewski
- Kartographische Bearbeitung von Bodenformen im Polen
S. Żmuda
- Näheres über vertragsmässige Zeichen in den Grossmassstabkarten (Teil II)
E. Reński
- Thermische Reduktionen von Jädrins Invardrahtmassen
J. Niewiarowski
- Zur Frage der Navigationsastronomie
L. Pieczyński
- Anmerkungen und Eindrücke aus der geodätischen Konferenz in Prag
W. Kłopotyński

Miscellanea

- Von der magnetischen Statuette bis zum Bussolen-Theodolit
K. Sawicki

Aus dem Organisationsleben
Bücher — und Zeitschriftenschau
Dokumentarische Rundschau der Geodäsie

SOMMAIRE

- Reseau geodesique pour les cartes minières de Haute-Silesie
B. Warchal
- Compensation du reseau de nivellement par reduction des perimetres (II)
K. Godlewski
- Presentation Kartographique du relief du terrain en Pologne
S. Żmuda
- Remarques au sujet des signes topographiques sur les mappes a grandes échelles (II)
E. Reński
- Reductions thermiques des appareils en fil d'invar type — Jäderin
J. Niewiarowski
- Astronomie nautique
L. Pieczyński
- Impression du Conseil Geodesique à Prague
W. Kłopotyński

Miscellanea

- De la figurine magnetique au theodolite-bussolle
K. Sawicki

— De l'organisation et du terrain
— Parmi les livres et les journaux
— Revue Documentaire de Géodésie

CONTENTS

- Geodetical Net for Mining Maps of High Silesia
E. Warchal
- Adjustment of Networks of Lines of Levels by Circuit-Reduction Method
K. Godlewski
- Kartographical Representation of Land Relief
S. Żmuda
- Remarks on Topographical Signs (II)
E. Reński
- Thermal Reduction of Jäderin Invar Measure
J. Niewiarowski
- Nautical Astronomy
L. Pieczyński
- Impression of the Geodesy Council in Prague
W. Kłopotyński

Miscellanea

- From the Magnetic Figurine to the Compass-Theodolite
K. Sawicki
- General Notes
- Books and Papers Review
- Documentary Review of Geodesy

Wydawca: Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT. Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego 3/5.
Komitet Redakcyjny: Redaktor naczelny: inż. Stanisław Janusz Tymowski.

Redaktorzy działów: inż. Marian Frelek, mgr Wiesław Królikowski, inż. Wacław Kłopotyński, inż. Bronisław Lipiński, inż. Kazimierz Rzewski.

Sekretarz redakcji: Natalia Wilczyńska.

Redaktor techniczny: Antoni Maryewski

Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT, Warszawa 1958.

Nakład 2100 egz. Ark. wyd. 11,95. Ark. druk. 5. Format A4. Papier druk. sat. kl. V, 60 g. 61×83. Oddano do składu 19.XII.57 r. Podpisano do druku 18.II.58 r. Druk ukończono 22.II.58 r. Druk. Akcydens, W-wa. Zam. 1891/58. A-21.

Cena egz. zł 12.—

prze gl ą d GEODEZYJNY



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

Nr 2

WARSZAWA, LUTY 1958

ROK XIV (XXX)

Mgr inż. Bogusław Warchał
Mierniczy górniczy

Jednolita osnowa geodezyjna dla map górniczych Zagłębia Górnośląskiego

Górnictwo węglowe i rud metali nieżelaznych skupione na nieznacznej przestrzeni w obrębie tak zwanej „Górnośląskiej Niecki Węglowej” musi posiadać dokładnie sporządzone mapy górnicze, wykonane w oparciu o jednolitą osnowę geodezyjną. Mapy te również muszą być wykonane w jednolitym odwzorowaniu i jednolitym układzie. Fakt ten motywuje się tym, że kopalnie węgla położone w bezpośrednim sąsiedztwie eksploatują szereg pokładów w granicach sąsiednich kopalń poza swym ustalonym obszarem górniczym. Podobnie kopalnie rud cynkowo-olowiowych prowadzą eksploatację jednocześnie z kopalnictwem węglowym w złożu położonym nad robotami górniczymi kopalń węgla. Często sąsiadujące ze sobą kopalnie są połączone przekopami dla celów wentylacyjnych i podszakowych. Silny rozwój górnictwa w tym rejonie, budowa nowych kopalń głębokich, średnich i płytkich oraz rozbudowa szeregu kopalń stawia przed państwową służbą geodezyjną, jak i przed mierniczymi górniczymi jako jeden z zasadniczych problemów sprawę ujednoczenia map górniczych. Stosowanie obecnie przez służbę mierniczą kopalń różnych układów współrzędnych utrudnia wykonanie wielu zagadnień.

Przykładem może być choćby fakt dostarczenia map dla płytkiego kopalnictwa. W chwili obecnej przemysł węglowy przystępuje do sporządzania map dla nowego „Zagłębia Rybnickiego”, pozostaje problem otwarty, w jakim układzie mapy te mają być sporządzone.

Niepokojący ten stan musi znaleźć szybkie i radykalne rozwiązanie, gdyż górnictwo domaga się od służby geodezyjnej ostatecznych opracowań. Problem ten sprowadza się do rozwiązania następujących zagadnień:

- Ustalenie elipsoidy odwzorowania.
- Ustalenie systemu odwzorowania i układu współrzędnych.
- Opracowanie metod wykorzystania dotychczasowych materiałów kartograficznych i obliczeniowych.

Przed omówieniem tych zagadnień zapoznajmy się z inventaryzacją stosowanych na terenie Górnego Śląska sieci triangulacyjnych. Ze względu na panujące na przestrzeni lat warunki polityczne założono dla celów górniczych na terenie „Górnośląskiej Niecki Węglowej” następujące sieci triangulacyjne, według których sporządzone są mapy robót górniczych.

I. Obszar byłego zaboru pruskiego

1. **Triangulacja z roku 1854—1857** jest pierwszą triangulacją wykonaną dla celów górnictwa, której współrzędne obliczone zostały w systemie Suchej Góry. Pomiar i obliczenia wykonane zostały przez mierniczego Sadebecka i obejmują cały prawie obszar Zagłębia Górnośląskiego.

Do sieci tej nawiązane zostały pomiary prawie wszystkich ówczesnych kopalń.

Dzisiaj sieć ta ma znaczenie historyczne i tylko bardzo stare plany kopalń mogą być sporządzone według tych pomiarów.

2. **Triangulacja z roku 1885.** Na zlecenie Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu przeliczono na system „Sucha Góra” państwową sieć triangulacyjną Pruskiego Królewskiego Urzędu Pomiarów Kraju. W rejonie Rybnika sieć ta została dla celów górnictwa uzupełniona pomiarami przez mierniczego górniczego Bimlera. Katalog zawierający sferoidalne współrzędne Soldnera został wydany przez WUG we Wrocławiu w r. 1885. Współrzędne punktów różniły się znacznie ze współrzędnymi z poprzedniej triangulacji Sadebecka, na skutek różnic w pomiarach bazowych. W oparciu o tę triangulację sporządzane są jeszcze obecnie mapy robót geodezyjnych rejonu Rybnika.

3. **Triangulacja z roku 1901.** Triangulacja ta została wykonana dla potrzeb górnictwa przez Wydział Trygonometrii Królewskiego Pruskiego Urzędu Pomiarów Kraju na zlecenie Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu. Sieć ta została zaprojektowana jako triangulacja uzupełniająca pruską triangulację krajową z r. 1885. Współrzędne wszystkich punktów wyliczono jako sferoidalne współrzędne Soldnera w układzie lokalnym z punktem zerowym „Sucha Góra”, przy czym dodatnia oś x skierowana jest na południe, zaś dodatnia oś y na zachód. Do siatki tej zostały włączone wszystkie istniejące na tym obszarze punkty I i II rzędu triangulacji państwowej, zaś na podstawie pomiarów uzupełniających określono współrzędne szeregu punktów III i IV rzędu. Wyniki tej triangulacji zostały opublikowane przez Wyższy Urząd Górniczy we Wrocławiu w specjalnym katalogu, który oprócz współrzędnych prostokątnych zawiera współrzędne geograficzne i wysokości punktów. W oparciu o tę triangulację wykonana jest większość map górniczych kopalń górnośląskich.

Oprócz tego znikoma ilość kopalń posiada mapy górnicze wykonane wg pruskiej triangulacji katastralnej z punktem zerowym „Pszów”.

II. Obszar byłego zaboru austriackiego

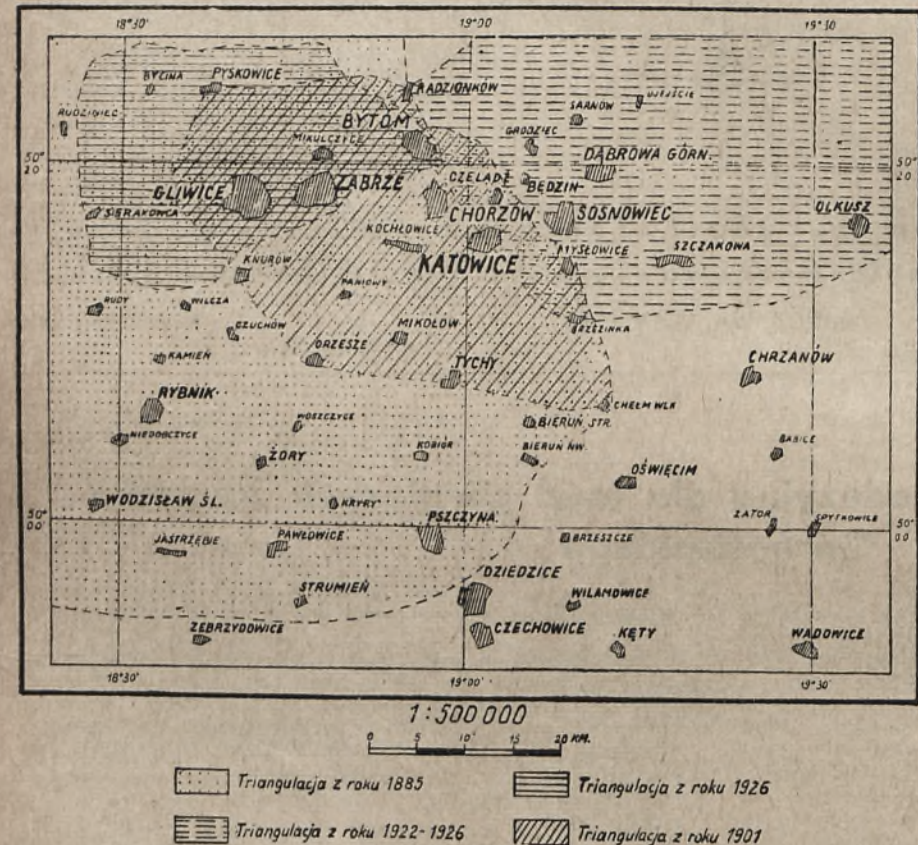
Górnictwo leżące na terenach byłego zaboru austriackiego nie posiadało własnego układu sieci triangulacyjnej. Mapy górnicze sporządzano w dowiązaniu do triangulacji katastralnej i to część kopalń z punktem początkowym Kopiec Unii Lubelskiej we Lwowie, pozostałe — z punktem zerowym — kościół św. Stefana w Wiedniu.

Niezależnie od tego około r. 1930 została przeprowadzona przez mierniczego Figlera sieć triangulacyjna dowiązana

Lubsza określono za pomocą obserwacji astronomicznych, przy czym różnica w azymucie z poprzednimi danymi wynosiła $0^{\circ}445$. Dla nadania siatki skali pomierzono na Pustyni Błędownskiej bazę.

Porównując współrzędne identycznych punktów tej triangulacji z danymi z r. 1901 otrzymujemy różnice dochodzące na współrzędnej y do 1 m. Według współrzędnych tych są sporządzone mapy górnicze Zagłębia Dąbrowskiego.

2. Triangulacja z roku 1926. Po pierwszej wojnie światowej Niemcy uznali za konieczne przeprowadzenie dla potrzeb górnictwa nowej triangulacji uzupełniającej. Pomiarzy zostały wykonane przez Oddział Trygonometryczny Urzędu Pomiarów Rzeszy na terenie tej części Górnego Śląska, która należała wówczas do Niemiec.



Mapa zasięgu poszczególnych triangulacji Zagłębia Górnosląskiego

do pruskiej triangulacji z 1901 r. i obliczona w systemie Suchej Góry. Według tych współrzędnych sporządzono mapy górnicze kilku kopalń.

III. Obszar byłego zaboru rosyjskiego

Część kopalń Zagłębia Dąbrowskiego, położona w pobliżu ówczesnej granicy z Górnym Śląskiem, posiadała pomiary górnicze dowiązane do niemieckich sieci triangulacyjnych w układzie Suchej Góry. Dla pozostałych kopalń podstawą sporządzania map górniczych była sieć triangulacyjna inżynierów: M. Łepickiego i A. Hattowskiego, której współrzędne obliczone zostały w systemie Suchej Góry.

Współrzędne tej sieci różniły się we współrzędnej y z późniejszą triangulacją Ministerstwa Robót Publicznych z r. 1926 o około 1,5 m.

IV. Okres międzywojenny

1. Triangulacja z roku 1922-1926. Dla potrzeb kopalń położonych na terenie Zagłębia Dąbrowskiego została wykonana przez Biuro Triangulacyjne Ministerstwa Robót Publicznych sieć triangulacyjna, ukończona w 1926 r. Do sieci tej włączono część punktów pruskiej triangulacji z r. 1901 oraz kilka lokalnych siatek miast Zagłębia. Jako początek układu przyjęto punkt triangulacyjny „Sucha Góra”.

Współrzędne płaskie obliczono z odwzorowania wiernokątnego Gaussa. Przyjęto układ północny, to znaczy dodatnia oś x skierowana jest w kierunku północnym, zaś dodatnia oś y w kierunku wschodnim. Do obliczeń przyjęto współrzędne geograficzne „Sucha Góra”, to jest początku układu wg triangulacji z r. 1901. Azymut boku „Sucha Góra” —

Katalog wraz ze szkicem sieci zestawiony dla celów miernictwa górniczego wydany został przez Górnośląskie Stowarzyszenie Górniczo-Hutnicze w Gliwicach i zawiera oprócz sferoidalnych współrzędnych Soldnera w systemie Suchej Góry — współrzędne geograficzne punktów oraz ich wysokości.

Na skutek nowych pomiarów współrzędne geograficzne początku układu „Sucha Góra” uległy zmianom w stosunku do danych przyjętych w r. 1901, co w konsekwencji spowodowało zmianę współrzędnych prostokątnych poszczególnych punktów dochodzących na współrzędnej y do 0,3 m, zaś na współrzędnej x do 0,9 m.

W oparciu o tę osnowę wykonane są mapy górnicze nieznacznej ilości kopalń, które w okresie międzywojennym należały do Niemiec.

V. Okres po wyzwoleniu

W latach 1947-1950 w ramach pomiarów podstawowych całego państwa została wykonana przez Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne sieć triangulacyjna całego Zagłębia Górnosląskiego. Do osnowy tej włączono szereg punktów wszystkich wymienionych już poprzednio siatek. Triangulację wyrównano jako siatkę jednorodną, która następnie została zagęszczona punktami niższego rzędu. Współrzędne punktów obliczono w odwzorowaniu Gaussa-Krügera w pasie 18 południka środkowego (Układ Bydgoski) przy $m_0 = 1$ w systemie Borowej Góry.

Ze względu na stosunkowo małą dokładność, sieć ta została zakwalifikowana przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii jako triangulacja III rzędu.

Powodów małej dokładności sieci doszukiwano się w trudnych warunkach obserwacji katowych, które spowodowane są zadymieniem Śląska oraz pewnymi nieprawidłowościami przy pomiarze ekscentrów wież triangulacyjnych. Wydaje się jednak, że główną przyczynę zaistniałych niedokładności należy przypisać nieuwzględnieniu przez wykonawców specyficznych warunków panujących na Śląsku, a mianowicie ruchów terenu spowodowanych prowadzoną na szeroka skalę odbudową górnictwa.

Do osnowy tej w myśl obowiązujących przepisów dowiązane są wszystkie nowe pomiary powierzchniowe wykonane w latach powojennych, jak również wykonane mapy robót górniczych nowych kopalń oraz mapy tych istniejących zakładów górniczych, których mapy górnicze musiały zostać odnowione na skutek zniszczeń wojennych.

Jeśli dodamy, że dwie kopalnie, na których pomiary wykonano w pierwszych latach po wojnie, posiadają mapy górnicze wykonane w systemie Borowej Góry, ale przy $m_0 = 0,999935$ — to mamy pełny obraz panującej w tej dziedzinie różnorodności.

Obszar zasięgu najważniejszych triangulacji w systemie Suchej Góry obrazuje załączona mapka. Przystępny teraz do rozpatrywania postawionych poprzednio zagadnień.

1. Ustalenie elipsoidy odwzorowania. Jak wiadomo we wszystkich wymienionych poprzednio i stosowanych przez górnictwo sieciach triangulacyjnych jako elipsoidę odwzorowania przyjęto elipsoidę Bessela. Słysz się ostatnio o zamierzeniach zmiany w Polsce elipsoidy odwzorowania.

Z punktu widzenia górniczego zmiana taka jest niczym nie uzasadniona i mapy górnicze powinny być w dalszym ciągu sporządzane w odwzorowaniu na elipsoidę Bessela.

2. Ustalenie systemu odwzorowania i układu współrzędnych. W miernictwie górniczym stosowano dotychczas trzy systemy odwzorowania a mianowicie:

- odwzorowanie Soldnera,
- odwzorowanie wiernokątne Gaussa,
- odwzorowanie Gaussa-Krügera.

Różnice pomiędzy odwzorowaniem Soldnera a wiernokątnym Gaussa nie są duże i wynoszą

$$x_G = x_S$$

$$y_G = y_S \frac{y_S^2}{6 N^2}$$

gdzie $x_G y_G$ = współrzędne Gaussa

$x_S y_S$ = współrzędne Soldnera

N = promień krzywizny w pierwszym wertykale.

Różnica długości odcinka o długości 25 km wynosi za ledwie 0,06 m, co nie ma praktycznie większego znaczenia.

Współrzędne Gaussa-Krügera różnią się znacznie od poprzednich. Zniekształcenia liniowe wynikające z odwzorowania Gaussa-Krügera wyrażają się uproszczonym wzorem:

$$p_d = 0,000\,000\,01227 y^2 d$$

gdzie p_d — zniekształcenie w m.

y — Gauss-krügerowska współrzędna w km,

d — długość redukowanego boku w m.

I tak wydłużenie 10 km odcinka odległego 50-60 km od południka środkowego, leżącego w kierunku pierwszego wertykału, wyniesie 0,37 m, a gdy odcinek ten położony będzie 60-70 km od południka środkowego — wydłużenie jego wyniesie 0,52 m.

Należy zaznaczyć, że obszar zainteresowań górnictwa w rejonie Górnośląskiej Nieckiej Węglowej położony jest w odległości 45-110 km od południka środkowego (18°). Na skraj obszar należy się liczyć ze zniekształceniami liniowymi 1,4 m na 10 km.

Odwzorowanie Gaussa-Krügera zostało obecnie powszechnie przyjęte do wszelkich obliczeń geodezyjnych.

Wydaje się słuszne, że mapy górnicze powinny być sporządzone według odwzorowania Gaussa-Krügera.

Należy zwrócić uwagę, że Niemcy już w r. 1936 wprowadzili obowiązek sporządzania map górniczych w odwzorowaniu Gaussa-Krügera. Zagadnienie wyboru odwzorowania wiąże się ściśle z przyjęciem układu współrzędnych. Przyjmując stan faktyczny używanych do sporządzenia map górniczych układów współrzędnych dochodzimy do wniosku, że przy wyborze jednolitego systemu współrzędnych dla całego Zagłębia Górnośląskiego mogą być brane pod uwagę dwa systemy:

- System Borowej Góry z r. 1950.
- System Suchej Góry z r. 1901.

Potraktowanie wszystkich triangulacji obliczonych w systemie Suchej Góry jako całości — ze względu na istniejące między nimi znaczne różnice we współrzędnych — byłoby n.e. wskazane.

O wyborze jednego z powyższych systemów można będzie zdecydować po dokładnym przeanalizowaniu jego zalet i wad. Omówmy najważniejsze z nasuwających się plusów i minusów tych systemów.

I. Układ „Borowa Góra”

1. Zalety:

- pomiarem objęty jest cały obszar zainteresowań górniczych,
- pomiary zostały wykonane stosunkowo niedawno, bo w latach 1947-1950,
- pomiary obliczone są w nowoczesnym i powszechnie używanym odwzorowaniu Gaussa-Krügera,
- wszystkie prace geodezyjne, wykonane po wojnie, zostały nawiązane do tego systemu,
- pewna część kopalń posiada już mapy górnicze w tym systemie.

2. Wady:

- większość istniejących kopalń posiada mapy górnicze w systemie Suchej Góry,
- zachodzi konieczność stosowania poprawki odwzorowawczej, która w zależności od oddalenia od południka środkowego wynosi od + 0,02 m do + 0,14 m na 1 km.

II. Układ „Sucha Góra” — 1901 r.

1. Zalety:

- większość czynnych kopalń posiada mapy górnicze sporządzone w tym układzie,
- nie zachodzi konieczność wprowadzenia poprawek odwzorowawczych.

2. Wady:

- triangulacją tą nie jest objęty cały obszar zainteresowań górniczych i dlatego konieczne byłoby przeprowadzenie dodatkowych pomiarów i obliczeń,
- pomiary wykonane zostały przed 60 laty i bardzo wiele punktów jest zniszczonych lub poruszonych na skutek ruchów terenu, spowodowanych odbudową górniczą,
- skierowanie osi x na południe jest niewygodne.

Wydaje się, że dodatnie strony systemu Borowej Góry przemawiają za przyjęciem tego systemu. Dodatkowym czynnikiem przemawiającym za przyjęciem systemu Borowej Góry jest czas oraz strona ekonomiczna. Współrzędne Borowej Góry mogłyby zostać wprowadzone jako obowiązujące w miernictwie górniczym natychmiast i przy minimalnych nakładach finansowych. Należałoby tylko przeprowadzać stałe pomiary uzupełniające w okresach czasu, na przykład co 10 lub 15 lat.

3. Opracowanie metod wykorzystania dotychczasowych materiałów kartograficznych i obliczeniowych. Przerobienie dokumentacji geodezyjnej w związku z przejściem na jednolity układ współrzędnych sprowadza się do przerobienia map górniczych oraz operatów obliczeniowych współrzędnych poziomych.

Mapy górnicze można dostosować do nowego systemu współrzędnych przez przeliczenie narożników sekcji na nowy układ oraz wkreślenie i opisanie odmiennym kolorem nowej siatki współrzędnych. Wykorzystanie istniejących współrzędnych w dotychczasowym systemie może nastąpić drogą transformacji współrzędnych prostokątnych jednego układu na drugi.

Wynika stąd poważny problem transformacji współrzędnych systemu Suchej Góry na Borową Górę i odwrotnie. Przeliczenie to nie zostało dotychczas należycie i ostatecznie opracowane. Zadanie to proste do rozwiązania dla terenu jednej kopalni zajmującej niewielki obszar kilku km² można przeprowadzić na płaszczyźnie — używając następujących wzorów:

$$\eta_{SG} = \eta_0 + a \Delta y + o \Delta x$$

$$\xi_{SG} = \xi_0 + a \Delta x - o \Delta y$$

gdzie

ηx — współrzędne w układzie „Borowa Góra” przeliczanego punktu,

$\eta_0 \xi_0$ = współrzędne danego punktu w układzie „Sucha Góra”, który ma równocześnie współrzędne w układzie „Borowa Góra”,

$\Delta y \Delta x$ — przyrosty współrzędnych w układzie „Borowa Góra”

$a o$ — współczynniki transformacji obliczone wzorami:

$$o = \frac{\Delta x \Delta \eta - \Delta y \Delta \xi}{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

$$a = \frac{\Delta y \Delta \eta + \Delta x \Delta \xi}{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

Mimo prostoty zagadnienia przeliczenia te doprowadziłyby do szeregu bardzo dużych błędów. Powodem błędów było złe dobranie tak zwanych punktów łącznych.

Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia transformacji jest posiadanie co najmniej dwóch, a lepiej dla kontroli trzech punktów posiadających współrzędne w obydwu układach i rozmieszczonych w ten sposób, aby transformowany obszar znajdował się wewnątrz figury utworzonej przez te punkty. Trudność w doborze punktów łączących polega między innymi na tym, że poszczególne punkty uległy przesunięciom na skutek odbudowy górniczej w okresie pomiędzy wyznaczeniem ich współrzędnych Suchej Góry (mp w r. 1901), a określeniem współrzędnych Borowej Góry (rok 1950).

Uniezależnienie się od terenowych punktów łącznych podlegających przesunięciom, a zastąpienie ich punktami teoretycznymi jest możliwe do przeprowadzenia. Wykorzystując pracę dr F. Beyera „Tafel zur Umformung rechtwinkliger sphäroidischer koordinaten des Systems Trockenberg im Gauss Krügerische Koordinaten im VI Meridienstreifen” Gliwice 1941 r.

Wszystkie punkty w układzie Suchej Góry, posiadające rzędnę podzieloną przez 3000 m, a odcięte przez 5000 m, zostały przeliczone metodą ścisłą z systemu Suchej Góry za pomocą współrzędnych geograficznych na współrzędne Gaussa-Krügera w systemie Helmerturm. Obliczenia przeprowadzono na formularzach M. C. XI pruskiej instrukcji katastralnej. Za pomocą interpolacji graficznej określono współrzędne narożników kwadratów o boku 1 km. Przez skręt i zmianę skali obliczono współczynniki transformacji na płaszczyźnie, ważne dla 1 km². Stwierdzono jednak, że współczynniki te ulegają regularnym zmianom i mogą być stosowane w kwadracie o boku 3 km.

Przeliczenie z systemu Gauss-Krügera w systemie Helmerturm na Gauss-Krügera system Borowa Góra wykonano metodą Helmerta z zastosowaniem środka ciężkości. Jako punktów dostosowania użyto 16 punktów łącznych, które spełniają następujące warunki:

1. Rozmieszczenie punktów jest mniej więcej równomierne na całym obszarze objętym transformacją.

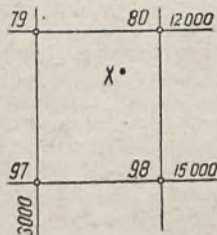
2. Punkty posiadają współrzędne w systemie Suchej Góry i Borowej Góry.

3. Punkty te nie były pod wpływem eksploatacji górniczej do roku 1950.

Uzyskanymi tym sposobem współczynnikami transformacji obliczono współrzędne w systemie Borowej Góry tych punktów, których współrzędne w systemie Suchej Góry podzielone są przez 300 m. Dla każdego uzyskanego w ten sposób kwadratu o boku równym 3000 m wyliczono współczynniki transformacji, którymi można przeprowadzać przeliczenie z jednego omówionego układu na drugi.

Obliczenie takie przeprowadzono dla triangulacji Suchej Góry z roku 1901 i stwierdzono, że przeliczeń można dokonywać z błędem średnim + 0,25 m. Podobne przeliczenie należałoby przeprowadzić dla triangulacji Zagłębia Dąbrowskiego z r. 1922-1926 — niemieckiej triangulacji z r. 1926 oraz pruskiej triangulacji z r. 1885 dla rejonu rybnickiego. Sposób przeliczania ilustruje poniższy przykład.

Przykład:



Dane:

Nr pkt.	Borowa Góra		Sucha Góra	
	y	x	η	ξ
79	59501,54	74341,27	+3000	+12000
x	607000,00	73500,00	—	—

$$a = -0,999920$$

$$o = -0,011770$$

Szukane: współrzędne punktu x w Suchej Górze

Obliczamy:

$$\Delta y_{79-x} = +1198,46 \quad \Delta x_{79-x} = -841,27$$

$$\eta x = \eta_{79} + a \Delta y_{79-x} + o \Delta x_{79-x} = +1811,54$$

$$\xi x = \xi_{79} + a \Delta x_{79-x} + o \Delta y_{79-x} = +12855,31$$

Dla kontroli obliczenie można przeprowadzić z drugiego punktu danego, na przykład 98. Chcąc obliczyć azymut boku w systemie „Sucha Góra” przy danym azymucie w systemie „Borowa Góra”, należy do ostatniego dodać skręt podany w poniższej tabelce.

ξ Sucha Góra	Skręt		
	°	'	"
+	180	40	32
+ 3 000	180	40	31
+ 6 000	180	40	30
+ 9 000	180	40	29
+12 000	180	40	28
+15 000	180	40	27
+18 000	180	40	26
+21 000	180	40	25
+24 000	180	40	24
+27 000	180	40	23
+30 000	180	40	22
+33 000	180	40	22

Wielkość skrętu jest zależna od rzędnej w systemie „Sucha Góra”.

Wnioski ostateczne:

1. Za podstawę jednolitego układu map współrzędnych dla sporządzenia map gornicznych przyjąć triangulację z r. 1947-1950 obliczoną wg współrzędnych Gaussa-Krügera w systemie Borowej Góry.

2. Pomiary uzupełniające tej triangulacji przeprowadzać w okresie 10-15 lat.

3. Obliczyć współczynniki transformacji umożliwiające przeliczenie z systemu Sucha Góra na Borową Górę i odwrotnie dla triangulacji z r. 1901, 1922-1926 dla Zagłębia Dąbrowskiego, r. 1926 i r. 1885 dla rejonu Rybnika.

4. Przeliczyć współrzędne wszystkich tych punktów w systemie Suchej Góry na system Borowej Góry, których współrzędne podzielone są przez 100 w celu wykreślenia nowej siatki.

5. Wkreślić odmiennym kolorem siatkę Borowej Góry na istniejące mapy robót gornicznych.

PORZĄDEK OBRAD XII ZJAZDU DELEGATÓW SGP W OLSZTYNIE w dniach 6, 7 i 8 marca 1958 r.

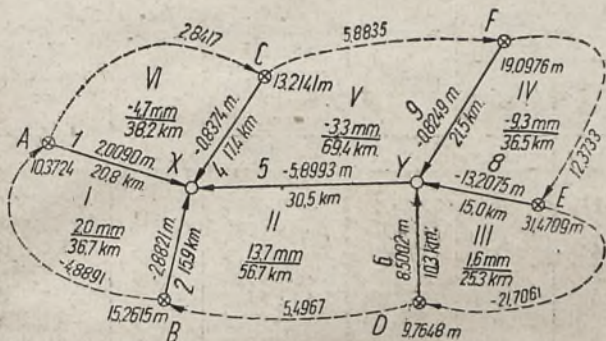
- 6.III.58. — przed południem: zwiedzanie miasta i Muzeum Ziemi Olsztyńskiej
godz. 16. — Zagajenie i powołanie prezydium zjazdu
— Przyjęcie porządku obrad
— Wybór Komisji: Mandatowej, Wnioskowej, Matki, Skrutacyjnej
„ 16,45 — Powitanie
„ 17 — Przemówienie prezesa GUGiK
„ 18 — Wypowiedzi przedstawicieli resortowych służb geodezyjnych
„ 18,30 — Referat problemowy przewodniczącego Zarządu Głównego SGP
„ 19,30 — Sprawozdanie komisji: Rewizyjnej, Sądu Koleżeńskiego i Mandatowej
„ 21 — Spotkanie towarzyskie
- 7.III.1958. — godz. 9,00 — Złożenie wiązanki kwiatów u stóp pomnika Kopernika
„ 9,20 — Referat o mapie gospodarczej kraju połączony z wystawą
„ 11,00 — Działalność oświatowo-wydawnicza PPWK
„ 11,30 — Dyskusja i składanie wniosków
„ 14,00 — 16,00 — Przerwa obiadowa
„ 16,00 — 18,00 — Dalszy ciąg dyskusji
„ 19,00 — Teatr
- 8.III.1958. — godz. 9,00 — Referowanie i uchwalanie wniosków
„ 11,00 — Zrezerowanie i uchwalenie regulaminu i instrukcji samopomocy koleżeńskiej
„ 12,00 — Wybory uzupełniające
„ 13,30 — Podsumowanie obrad i zamknięcie zjazdu

Wyrównanie sieci niwelacyjnych metodą redukcji obwodów

(cz. II)

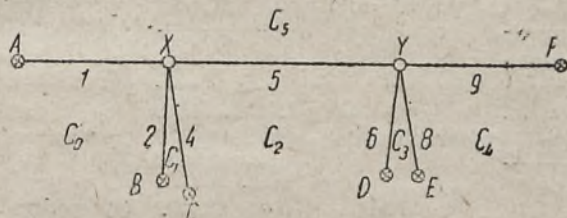
Przykład 4

Dotychczas rozpatrzyliśmy zastosowanie metody redukcji obwodów do prostej sieci niwelacyjnej, która schematycznie może być przedstawiona jako część konwencjonalnego rysunku umieszczonego w górnej części znanego nam już formularza A. Dla pokazania, że metoda ta może być zastosowana do nieco bardziej skomplikowanej sieci, rozpatrzmy sieć uwidocznioną na rysunku 15.



Rys. 15. Przykład 4. Szkic zależnej sieci niwelacyjnej zawierającej 6 punktów stałych i 2 nowe repery węzłowe. Wyrównano je metodą redukcji obwodów na formularzu A, rys. 18

Mamy tu sieć, która (jeżeli wyobrazimy sobie, jak przedtem, że składa się z kółek i łańcuchów) podniesiona za kółka A i F i wyprostowana będzie wyglądać jak sieć pokazana na rysunku 16.



Rys. 16. Przykład 4. Sieć z rys. 15 po „podniesieniu” jej za punkty A i F i „wyprostowaniu” wzdłuż „osi” „wyprostowania” AXYF. Przy tym przekształceniu ciąg 4 został „przerzucony” na drugą stronę osi wyprostowania

Rozumie się, że sieć z rysunku 15 mogła być podniesiona za C i F. Wtedy A i B zwiisałyby z X a D i E z Y. Jednak tę szczególną ilustrację zrobiono wg rysunku 16, aby unacznić fakt, że ciąg może być „przerzucony” na drugą stronę osi wyprostowania, gdy tak jest wygodniej, bez żadnej szkody dla wyrównania pod warunkiem, że odchyłki obwodów zostaną ponownie właściwie obliczone.

Przyglądając się szkicom sieci na rysunkach 15 i 16 zauważymy, że w numeracji ciągów opuszczono numery 3 i 7. Jeżeli przyjmujemy, że ciąg 3 rozciąga się od X do X, to jego długość jest równa zeru, zerem również jest różnica wysokości tego ciągu. To samo stosuje się do ciągu 7, co do którego przyjmujemy, że przebiega od Y do Y. Przerzysowawszy sieć po tych dwu uzupełnieniach, które oczywiście są dopuszczalne, otrzymamy szkic sieci przedstawiony na rysunku 17, całkowicie podobny do schematu na formularzu A z rysunku 18.

Odchyłki obwodów przekształconej sieci (rys. 17) obliczamy metodą REPER minus REPER, postępując w rachunku w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, to jest obchodząc obwód w lewo lub też metodą OD reperu DO reperu, obchodząc obwód w prawo.

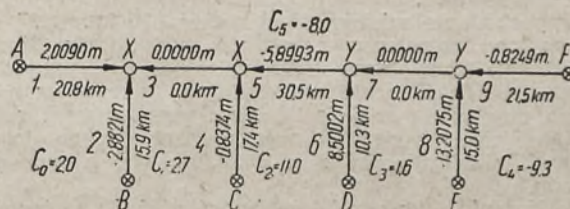
Należy tutaj pamiętać, że różnice wysokości ciągów 3 i 7 wynoszą 0,0000 m. Suma obliczonych odchyłek C_0, C_1, C_2

C_3, C_4 i C_5 jest zerem, co wskazuje, że obliczono je prawidłowo. Odchyłki te wpisujemy do formularza A z rys. 11 jako A_0, A_1, A_2, A_3, A_4 i A_5 .

Zbadajmy teraz zmiany dokonane w odchyłkach obwodów w wyniku przrzczenia ciągu 4 na drugą stronę osi wyprostowania AXYF. Zrobivszy to — usuneliśmy granicę pomiędzy obwodami AXCA i CXYFC. Zauważymy, że suma odchyłek tych dwu obwodów przedstawionych na rys. 15 wynosi $(-4,7) + (-3,3) = -8,0$ i równa się odchyłce C_5 z rys. 17 lub A_5 z rys. 18. Tego samego można oczekiwać, gdyż jeżeli usuniemy linię graniczną pomiędzy dwoma obwodami, aby złączyć je w pojedynczy obwód, to odchyłka tego obwodu równa jest algebraicznej sumie odchyłek obu obwodów przed połączeniem.

Obwody ABXA, DEYD i EFYE są te same na rys. 15 i na rys. 17 oraz rys. 18, gdyż przrzczenie ciągu 4 w położenie między ciągami 2 i 5 nie wywiera wpływu na żaden z tych trzech obwodów. Jednak obwód BDYXB został teraz podzielony na dwa obwody BCXB i CDYXC. Widzimy, jak można było oczekiwać, że suma odchyłek tych obwodów na rys. 17 i rys. 18 $C_1 + C_2 = A_1 + A_2 = +13,7$ mm, które stanowiły odchyłkę obwodu BDYXB z rys. 15, zanim został on rozbitý na 2 obwody przez przrzczenie ciągu 4.

Zazwyczaj wygodnie jest wykonać pierwsze obliczenie odchyłek na podstawie szkicu przedstawiającego punkty i ciągi w przybliżeniu wg ich geograficznego położenia



Rys. 17. Przykład 4. Szkic sieci z rys. 15 po jej „wyprostowaniu” (rys. 16) przystosowanej do wyrównania na formularzu A (rys. 18) przez wprowadzenie „ciągów zerowych” 3 i 7. Odchyłki C_0, C_1, C_2, C_3, C_4 i C_5 obliczono ponownie po przekształceniu sieci

(rys. 15). Jednak niektóre sieci wymagać będą przrzczenia pewnych ciągów na drugą stronę osi wyprostowania, a to celem upodobnienia szkicu do schematu na formularzu obliczeniowym. Nie powinno to wzbudzać wątpliwości, bowiem przekształcenie sieci nie wywiera żadnego wpływu na ostateczne wyniki pod warunkiem, że odchyłki będą na nowo obliczone, stosownie do układu ciągów i punktów na schemacie u góry formularza obliczeniowego i zostaną użyte w obliczeniach związanych z wyrównaniem.

Całkowite wyrównanie rozpatrywanej sieci przedstawione jest na rys. 18 wraz ze sprawdzeniem polegającym na

podsumowaniu wartości liczbowych ilorazów $\frac{v}{L}$ dokoła każ-

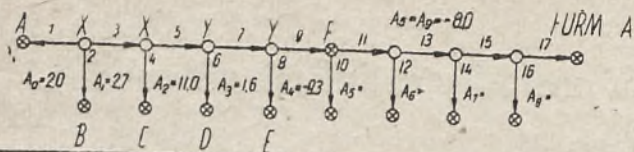
dego wyrównanego punktu węzłowego. Sprawdzenie dokoła punktu X polega na znalezieniu sumy

$$\frac{v_1}{L_1} + \frac{v_2}{L_2} + \frac{v_3}{L_3} + \frac{v_4}{L_4} + \frac{v_5}{L_5},$$

a dokoła punktu Y — sumy

$$-\frac{v_5}{L_5} + \frac{v_6}{L_6} + \frac{v_7}{L_7} + \frac{v_8}{L_8} + \frac{v_9}{L_9}.$$

Ponieważ wyrównanie na formularzu A rys. 18 przebiega w ten sam sposób jak wyrównanie na formularzu A rys. 6, które już było w szczegółach omówione, wszelkie komentarze szczegółów obliczeń na rys. 18 są zbędne, z wyjątkiem przypomnienia czytelnikowi, że ciągom 3 i 7 przypisaliśmy



$L_1 = 20,8$		$A_0 = 20$	$V_1 = -A_0 + V_2 = -4,1$	$\frac{V}{L} = -0,197$	$\left[\frac{V}{L}\right]$
$L_2 = 15,9$		$K_1 = \frac{L_2 A_0}{L_1 + L_2} = 0,9$			
$E_1 = \frac{L_2 L_1}{L_1 + L_2} = -9,0$		$A = 27$	$V_2 = -A_1 + V_3 + V_4 = -2,1$	$-0,132$	
$L_3 = 17,4$		$K_2 = \frac{L_3(A_1 + A_2)}{E_1 + L_3 + L_4} = 2,4$	$V_3 = \frac{L_3(K_2 + A_2 - V_4)}{E_1 + L_3} = 0,0$	$0,000$	$[1+2+3+4+5]$
$L_4 = 17,4$		$A_2 = 11,0$	$V_4 = -A_2 + V_5 + V_6 = 0,6$	$0,034$	$0,329$
$E_2 = \frac{L_4(E_1 + L_3)}{E_1 + L_3 + L_4} = -5,9$		$K_3 = \frac{L_4(K_2 + A_2)}{E_2 + L_5 + L_6} = 3,0$	$V_5 = \frac{L_5(K_3 + A_2 - V_6)}{E_2 + L_5} = -9,0$	$0,295$	$-0,329$
$L_5 = 30,5$		$A_3 = 1,6$	$V_6 = -A_3 + V_7 + V_8 = -2,6$	$0,252$	$0,000$
$L_6 = 10,3$		$A_4 = 9,3$	$V_7 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 4,2$	$0,280$	$0,000$
$E_3 = \frac{L_6(E_2 + L_5)}{E_2 + L_5 + L_6} = -8,0$		$K_4 = \frac{L_6(K_3 + A_3)}{E_3 + L_7 + L_8} = 3,0$	$V_8 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 4,2$	$0,280$	
$L_7 = 0,0$		$A_4 = 9,3$	$V_9 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 4,2$	$0,280$	
$L_8 = 15,0$		$K_5 = \frac{L_8(K_4 + A_4)}{E_4 + L_9 + L_{10}} = 5,1$	$V_9 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 4,2$	$-0,237$	
$L_9 = 21,5$					
$L_{10} = 0,0$					
$E_4 = \frac{L_8(E_3 + L_7)}{E_3 + L_7 + L_8} = -5,2$					
$E_5 = \frac{L_{10}(E_4 + L_9)}{E_4 + L_9 + L_{10}} = 0,0$					

Rys. 18. Przykład 4. Wyrównanie na formularzu A sieci przedstawionej na rysunkach 15 i 17

długości równe zero, różnice wysokości równe zero i poprawki równe zero.

Uważne zbadanie szkiców sieci na rys. 15 i rys. 17 oraz schematu na formularzu z rys. 18 wykaza, że strzałki na schemacie formularza obliczeniowego dla wszystkich ciągów wskazują kierunki przeciwnie do kierunków odpowiednich ciągów na szkicach. Wobec tego w myśl reguły znaków obliczone poprawki powinny być dodane do pomierzonych różnic wysokości ze znakami otrzymanymi przy obliczeniu.

Po obliczeniu poprawek możemy ułożyć następującą tablicę.

Tablica wyrównywanych ciągów

Ciąg nr	OD DO	REPER minus REPER	Długość ciągu km	Pomierzona różnica wysokości m	Poprawka v mm	Wyrównana różnica wysokości m
1	2	3	4	5	6	7
1	A → X	X - A	20,8	+ 2,0090	-4,1	+ 2,0049
2	B → X	X - B	15,9	- 2,8821	-2,1	- 2,8842
4	C → X	X - C	17,4	- 0,8374	+0,6	- 0,8368
5	Y → X	X - Y	30,5	- 5,8993	+9,0	- 5,8903
6	D → Y	Y - D	10,3	+ 8,5002	+2,6	+ 8,5028
8	E → Y	Y - E	15,0	-13,2075	+4,2	-13,2033
9	F → Y	Y - F	21,5	- 0,8249	-5,1	- 0,8300

W końcu obliczamy i sprawdzamy wyrównane wysokości reperów węzłowych X i Y, a mianowicie (zobacz rys. 15):

A	10,3724		F	19,0976
	+ 2,0049			- 0,8300
X	12,3773		Y	18,2676
	+ 2,8842			+ 13,2033
B	15,2615	(sprawdzenie)	E	31,4709
				(sprawdzenie)
C	13,2141		D	9,7648
	- 0,8368			+ 8,5028
X	12,3773	(sprawdzenie)	Y	18,2676
				(sprawdzenie)
			Y	18,2676
				- 5,8903
			X	12,3773
				(sprawdzenie)

Dla wykazania, że powyższe rozwiązanie dało takie same wyniki, jakie otrzymalibyśmy, gdyby ciąg 4 nie został przerzucony na drugą stronę osi wyprostowania, powtórzmy to samo wyrównanie przy założeniu, że sieć podnieśliśmy za punkty C i F tak, że A i B zwisają z X, a D i E — z Y, jak to pokazano na rysunku 19.

Szczegóły wyrównania tak wyprostowanej sieci podane są na formularzu 20. Porównując rysunki 19 i 20 z rysunkami 15, 16 i 18 widzimy, że ciąg 4 jest obecnie 1, ciąg 1 stał się 2 i ciąg 2 jest 4 w nowym wyrównaniu. Reszta ciągów ma numery pierwotne. Po przyjrzeniu się odchyłkom obwodów na rys. 20 widzimy, że są one identyczne z odchyłkami na szkicu sieci na rys. 15.

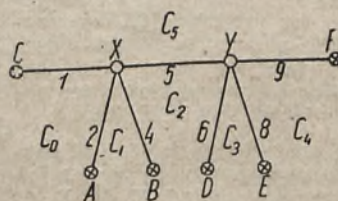
Stosując poszczególne v z rys. 20 do zaobserwowanych różnic wysokości, obliczymy wyrównane różnice, a mianowicie:

Numer ciągu w wyrównaniu		REPER minus REPER	Pomierzona różnica wysokości m	Poprawka v mm	Wyrównana różnica wysokości m
pierwszym	drugim				
1	2	3	4	5	6
1	2	X - A	+ 2,0090	-4,2	+ 2,0048
2	4	X - B	- 2,8821	-2,2	- 2,8843
4	1	X - C	- 0,8374	+0,5	- 0,8369
5	5	X - Y	- 5,8993	+9,0	- 5,8903
6	6	Y - D	+ 8,5002	+2,5	+ 8,5027
8	8	Y - E	-13,2075	+4,1	-13,2034
9	9	Y - F	- 0,8249	-5,2	- 0,8301

W dalszym ciągu obliczamy i sprawdzamy wyrównane wysokości reperów węzłowych X i Y:

C	13,2141		F	19,0976
	- 0,8369			- 0,8301
X	12,3772		Y	18,2675
	- 2,0048			+ 13,2034
A	10,3724	(sprawdzenie)	E	31,4709
				(sprawdzenie)
B	15,2615		D	9,7648
	- 2,8843			+ 8,5027
X	12,3772	(sprawdzenie)	Y	18,2675
				(sprawdzenie)
			X	12,3772
				(sprawdzenie)

Chociaż 6 spośród 7 obliczonych v na formularzu rys. 20 różni się od odpowiednich v z rys. 18 o 0,1 mm, to nie ma to istotnego znaczenia, gdyż wyrównane wysokości reperów zaokrąglane są do najbliższego milimetra przed ich opublikowaniem. Jeżeli jednak w niektórych, specjal-

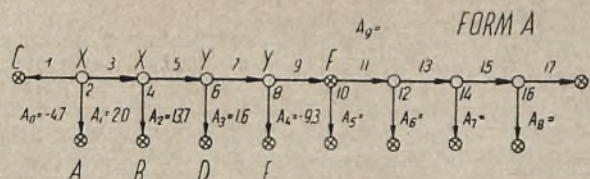


Rys. 19. Przykład 4. Sieć z rys. 15 po „podniesieniu” za punkty C i F i „wyprostowaniu” wzdłuż „osi wyprostowania” CXFY

nych wypadków żądałoby się większej ścisłości obliczenia, osiągnąć to można przez obliczenie do większej ilości znaków dziesiętnych. Trzeba jednak zauważyć, że wtedy wypadnie odrzucić suwak jako pomoc przy obliczeniach.

Należy również nadmienić, że chociaż oba sprawdzenia przez sumowanie ilorazów $\frac{V}{L}$ dokoła X i Y na rys. 18

dały wyniki 0,000 — to niewątpliwie jest to wynikiem tego, iż niedokładności spowodowane zaokrągleniem rachunku skompensowały się całkowicie. Odpowiednie sprawdzenia na rys. 20 dały wyniki — 0,016 i — 0,021 i są większe od tych, jakich się zazwyczaj oczekuje. Tak się jednak złożyło,



L_i	A_i	K_i	V_i	$\frac{V}{L}$	$\left[\frac{V}{L}\right]$
$L_1 = 174$	$A_0 = -47$	$K_1 = \frac{L_2 A_0}{L_1 + L_2} = -26$	$V_1 = -A_0 + V_2 = 05$	0.029	
$L_2 = 208$	$A_1 = 20$	$K_2 = \frac{L_3(A_1 + A_2)}{L_2 + L_3 + L_4} = -04$	$V_2 = -A_1 + V_3 + V_4 = -42$	-0.202	
$E_1 = \frac{L_2 L_1}{L_1 + L_2} = 95$	$A_2 = 137$	$K_3 = \frac{L_4(K_2 + A_3)}{E_1 + L_3 + L_4} = 29$	$V_3 = \frac{L_3(K_2 + A_3 - V_4)}{E_1 + L_3} = 00$	0.000	$\left[\begin{matrix} 1+2+3+4+5 \\ 0.324 \\ -0.340 \\ -0.016 \end{matrix}\right]$
$L_3 = 00$	$A_3 = 16$	$K_4 = \frac{L_5(K_3 + A_4)}{E_2 + L_5 + L_6} = 29$	$V_4 = -A_2 + V_5 + V_6 = -22$	-0.138	
$L_4 = 159$	$A_4 = -93$	$K_5 = \frac{L_6(K_4 + A_5)}{E_3 + L_7 + L_8} = 52$	$V_5 = \frac{L_7(K_4 + A_5 - V_6)}{E_3 + L_7} = 00$	0.295	
$E_2 = \frac{L_4(L_1 + L_2)}{E_1 + L_3 + L_4} = 59$	$A_5 = 16$	$K_6 = \frac{L_8(K_5 + A_6)}{E_4 + L_9 + L_{10}} = 29$	$V_6 = -A_3 + V_7 + V_8 = 25$	0.243	$\left[\begin{matrix} -5+6+7+8+9 \end{matrix}\right]$
$L_5 = 305$	$A_6 = -47$	$K_7 = \frac{L_9(K_6 + A_7)}{E_5 + L_9 + L_{10}} = 52$	$V_7 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 41$	0.273	
$L_6 = 103$	$A_7 = 20$	$K_8 = \frac{L_{10}(K_7 + A_8)}{E_6 + L_9 + L_{10}} = 52$	$V_8 = -A_5 + V_{11} + V_{12} = -52$	-0.242	
$E_3 = \frac{L_6(L_2 + L_3)}{E_2 + L_5 + L_6} = 80$	$A_8 = -93$				
$L_7 = 00$					
$L_8 = 150$					
$E_4 = \frac{L_8(L_3 + L_7)}{E_3 + L_7 + L_8} = 52$					
$L_9 = 215$					
$L_{10} = 00$					
$E_5 = \frac{L_{10}(L_4 + L_9)}{E_4 + L_9 + L_{10}} =$					

Rys. 20. Przykład 4. Wyrównanie sieci przedstawionej na szkicach z rysunków 15 i 19 przy użyciu formularza A

że jest to wyjątkowy wypadek, w którym kilka obliczonych wartości zaokrąglono do jednego znaku dziesiętnego z wartości bardzo bliskich 5 w drugim znaku dziesiętnym. Powtórzenie rozwiązania z rys. 20, tak że wszystkie E i K oraz w obliczono do trzech znaków dziesiętnych, dało wartości v , które po zaokrągleniu do jednego znaku dziesiętnego po zakończeniu rachunku zgadzały się dokładnie we wszystkich 7 wypadkach z poprawkami z rys. 18.

Dopuszczalna różnica od 0,000 w tych sprawdzających sumowaniach zależy od ilości znaczących cyfr używanych w rachunku i względnej wielkości użytych liczb. W wypadkach nasuwających wątpliwości co do sum sprawdzających, radzi się zastosować następujące postępowanie. Należy zmienić poprawkę v najkrótszego ciągu biorącego udział w badanym sprawdzeniu przez dodanie do niej jednostki w ostatnim miejscu, dodając tę jednostkę z od-

wrotnym znakiem w stosunku do znaku sumy $\frac{V}{L}$. Jeżeli

ta arbitralna zmiana tego v daje taki nowy $\frac{V}{L}$, że znak

sumy sprawdzającej zmieni się na odwrotny po wprowadze-

niu do niej tego nowego ilorazu $\frac{V}{L}$, można ten wynik przy-

jąć jako dowód, iż pierwotny komplet v jest prawidłowy. Czasami dopuszczalna różnica może być większa od wykazanej przez powyższe postępowanie, jak to miało miejsce w przykładem z rys. 20. Zanim rachmistrz zdoła dostateczną praktykę w ocenie dopuszczalnej różnicy szybko i pewnie, zaleca się przyjąć jako wskazówkę, iż w wypadku, gdy zalecana procedura nie spowoduje zmiany znaku sumy sprawdzającej, należy starannie sprawdzić wszystkie stadia rozwiązania.

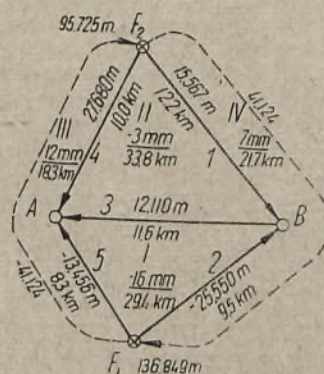
Drugim punktem, który dobrze będzie omówić przy sposobności, jest mechanika obliczeń tego typu. Stosowanie metody wymaga szeregu drobnych obliczeń. Formuły obliczeniowe ułożono celem ułatwienia systematycznego rachunku i zmniejszenia możliwości omyłek. Poleca się w czasie wykonywania obliczeń wypisywać wartości liczbowe nad i pod czynnikami w nawiasach w pierwszych dwu kolumnach formularza, bowiem wartości te będą ponownie użyte w dalszych obliczeniach. Nie tylko mianownik ułamka przy obliczeniu E ponownie występuje jako mianownik przy obliczeniu odpowiedniego K, lecz także drugie czynniki liczników E i K ponownie występują przy obliczaniu odpowiedniego v .

Dla obliczenia suwakiem E_2 i K_2 na rys. 20 jedno ustawienie wystarczy dla obliczenia obu wartości (oczywiście, po uskutecznieniu wskazanych sumowań). Dzielimy L_4 przez $(E_1 + L_3 + L_4)$, ustawiając 25,4 na skali B naprzeciw 15,9 na skali A. Wartość 5,9 na skali A znajdująca się naprzeciw 9,5 na skali B jest wartością E_2 , a 0,4 na skali A naprzeciw 0,6 na skali B jest wartością K_2 . Podobnie wartości innych E i K mogą być obliczane parami. Dla otrzymania dokładniejszych wyników można użyć skale C i D suwaka zamiast skal A i B, ale użycie tych skal może wymagać większych manipulacji suwakiem. Skale te umożliwiają często rachunek do dwu znaków dziesiętnych. Wskazane jest ich użycie przy sprawdzaniu obliczeń, o czym wyżej.

Przykład 5

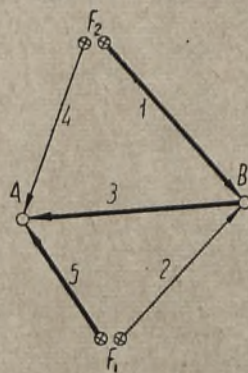
Zaczerpnięty z książki: Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik-herausgegeben von Curtius Müller, wydanie z 1929 r., str. 280 i następane.

Rysunek 21 jest szkicem sieci niwelacyjnej składającej się z 2 punktów stałych F_1 i F_2 i 2 nowych reperów węzłowych A i B. Sieć tę wyrównamy metodą redukcji obwodów.



Rys. 21. Przykład 5. Sieć zależna zawierająca 2 stałe punkty i 2 nowe repery. Wyrównano ją metodą redukcji obwodów na formułę A, rys. 24

Zakładając, że w punktach F_1 i F_2 są po dwa kółka łańcucha wyobrażającego tę sieć (rys. 22), możemy ją wyprostować wzdłuż osi wyprostowania F_2BAF_1 — podnosząc za F_2 i F_1 . Ciąg 2 zostanie przerzucono na drugą stronę osi wyprostowania i sieć przyjmie wtedy kształt przedstawiony na szkicu z rys. 23: ciąg 1, 3 i 5 utworzą linię poziomą, a ciągi 2 i 4 zwiast będą z punktów B i A.



Rys. 22

Szkic na rys. 23 jest podobny do schematu formularza A. Na szkicu tym strzałki na ciągach wskazują kierunek odwrotny w stosunku do strzałek na ciągach w schemacie formularza A. Kierunek ciągu 3 zmieniono celowo na kierunek OD A DO B (reguła znaków), C_0 , C_1 , C_2 i C_3 są obliczonymi odchyłkami poszczególnych obwodów w milimetrach. Suma odchyłek poniżej linii poziomej powinna równać się ujemnej odchyłce powyżej tej linii, co jest sprawdzeniem prawidłowości obliczenia odchyłek:

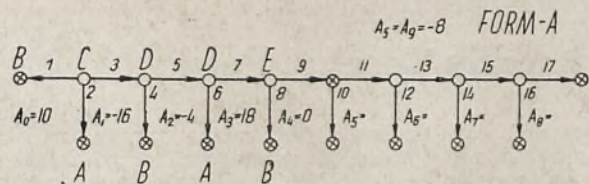
$$C_0 + C_1 + C_2 = -C_3$$

Sieć wyrównano na formularzu A, rys. 24.

Wyrównania różnic wysokości po zaokrągleniu poprawek do całych milimetrów dokonano w poniższej tabeli.

Tablica wyrównywanych ciągów

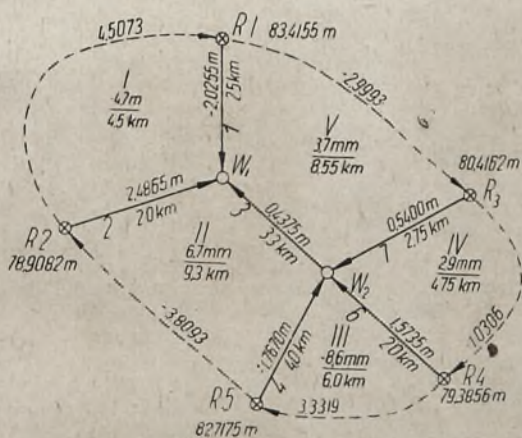
Ciąg nr	OD reperu DO reperu	REPER minus REPER	Długość ciągu km	Pomierzona różnica wysokości m	Poprawka v mm	Wyrównana różnica wysokości m
1	2	3	4	5	6	7
1	$F_2 \rightarrow B$	$B - F_2$	12,2	+15,567	+ 2	+15,569
2	$F_1 \rightarrow B$	$B - F_1$	9,5	-25,550	- 5	-25,555
3	$A \rightarrow B$	$B - A$	11,6	-12,110	+ 4	-12,106
4	$F_2 \rightarrow A$	$A - F_2$	10,0	+27,680	- 5	+27,675
5	$F_1 \rightarrow A$	$A - F_1$	8,3	-13,456	+ 7	-13,449



$L_1=125$ $L_2=25$	$A_0=10$	$V_1=-A_0+V_2 = -10$	$\frac{v}{L}$	$\left[\frac{v}{L}\right]$
$E_1 = \frac{L_2 L_1}{L_1 + L_2} = 8.33$	$K_1 = \frac{L_2 A_0}{L_1 + L_2} = 6.7$	$V_2 = -A_1 + V_3 + V_4 = 9.0$	0.360	$\frac{1 \cdot (-2 + 3)}{0.360}$
$L_3=10$ $L_4=25$	$A_1=-16$	$V_3 = \frac{L_3(K_1 + A_1 - V_4)}{E_1 + L_3} = -2.7$	-0.270	$\frac{-0.350}{0.010}$
$E_2 = \frac{L_4(E_1 + L_3)}{E_1 + L_3 + L_4} = 10.58$	$K_2 = \frac{L_4(K_1 + A_1)}{E_1 + L_3 + L_4} = 5.4$	$V_4 = -A_2 + V_5 + V_6 = -4.3$	-0.172	
$L_5=0$ $L_6=20$	$A_2=-4$	$V_5 = \frac{L_6(K_2 + A_2 - V_6)}{E_2 + L_5} = 0.0$	0.000	$\frac{(-3 + 4 + 5 + 6 + 7)}{0.580}$
$E_3 = \frac{L_6(E_2 + L_5)}{E_2 + L_5 + L_6} = 6.92$	$K_3 = \frac{L_6(K_2 + A_2)}{E_2 + L_5 + L_6} = 6.1$	$V_6 = -A_3 + V_7 + V_8 = -8.3$	-0.415	$\frac{-0.587}{-0.007}$
$L_7=20$ $L_8=20$	$A_3=18$	$V_7 = \frac{L_7(K_3 + A_3 - V_8)}{E_3 + L_7} = 6.2$	0.310	
$E_4 = \frac{L_8(E_3 + L_7)}{E_3 + L_7 + L_8} = 11.47$	$K_4 = \frac{L_8(K_3 + A_3)}{E_3 + L_7 + L_8} = 5.1$	$V_8 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 3.5$	0.175	$\frac{(-7 + 8 + 9)}{0.315}$
$L_9=25$ $L_{10}=0$	$A_4=0$	$V_9 = \frac{L_9(K_4 + A_4 - V_{10})}{E_4 + L_9} = 3.5$	0.140	$\frac{-0.310}{0.005}$
$E_5 = \frac{L_9(E_4 + L_9)}{E_4 + L_9 + L_{10}} = 10.58$	$K_5 = \frac{L_9(K_4 + A_4)}{E_4 + L_9 + L_{10}} = 5.1$	$V_{10} = -A_5 + V_{11} + V_{12} = 0$		

Rys. 28. Przykład 6. Wyrównanie sieci z rys. 25 przy użyciu formularza A

przedstawiony na rys. 30. W tak przekształconej sieci odchyłki obwodów odpowiadają odchyłkom na szkicu z rys. 29.



Rys. 29. Przykład 7. Szkic zależnej sieci niwelacyjnej zawierającej 5 punktów stałych i 2 nowe repery węzłowe. Wyrównano ją metodą redukcji obwodów na formularzu A, rys. 31

Założywszy, że opuszczony w numeracji na szkicu ciąg 5 rozciąga się od W2 do W2 i jest ciągiem zerowym, wpisujemy do formularza A rys. 31, potrzebne do wyrównania dane. Wyrównanie różnic wysokości wykonano w poniższej tabelicy:

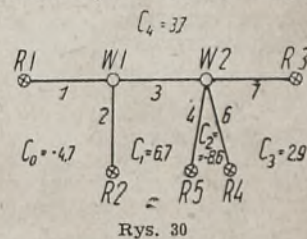
Tablica wyrównanych ciągów

Ciąg nr	OD reperu DO reperu	Długość ciągu km	Pomierzona różnica wysokości m	Poprawka v mm	Wyrównana różnica wysokości m
1	2	3	4	5	6
1	R1 → W1	2,5	-2,0255	+2,8	-2,0227
2	R2 → W1	2,0	+2,4865	-1,9	+2,4846
3	W2 → W1	3,3	+0,4375	-0,7	+0,4368
4	R5 → W2	4,0	-1,7670	+5,3	-1,7615
6	R4 → W2	2,0	+1,5735	-3,1	+1,5704
7	R3 → W2	2,75	+0,5400	-0,2	+0,5398

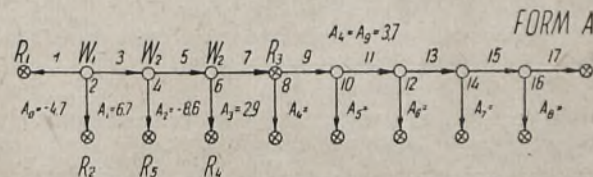
Obliczenie wyrównywanych wysokości reperów węzłowych:

R1	83,4155	W1	81,3928
	-2,0227		-0,4368
W1	81,3928	W2	80,9560
	-2,4846		-0,5398
R2	78,9082	(spr.) R3	80,4162 (spr.)
		R5	82,7175
			-1,7615
		W2	80,9560 (spr.)
			-1,5704
		R4	79,3856 (spr.)

Otrzymane wyniki są identyczne z wyrównaniem metodą łącznego wyrównania węzłów, która, jak czytelnik zdążył zauważyć, opiera się na podobnych założeniach jak metoda redukcji obwodów. Jednak rozwinięta została w innym kierunku. Dla osiągnięcia celu wymaga bardzo dużej ilości obliczeń i skupionej uwagi rachmistrza w każdym stadium postępowania. Już przy dwóch węzłach, jak w rozpatrzonym przykładzie, metoda redukcji obwodów daje wielką oszczędność czasu i wysiłku myślowego. Przy większej liczbie węzłów — ilość pracy wkładanej w układanie tabel obliczeniowych, a przede wszystkim zawilgość postępowania przemawiają za zupeł-



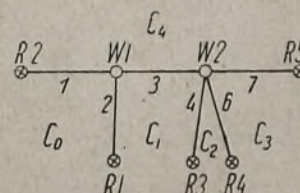
Rys. 30



$L_1=25$ $L_2=20$	$A_0=-4.7$	$V_1=-A_0+V_2 = 2.8$	$\frac{v}{L}$	$\left[\frac{v}{L}\right]$
$E_1 = \frac{L_2 L_1}{L_1 + L_2} = 11$	$K_1 = \frac{L_2 A_0}{L_1 + L_2} = -2.1$	$V_2 = -A_1 + V_3 + V_4 = -1.9$	-0.950	$\frac{1 \cdot (-2 + 3)}{1.120}$
$L_3=3.3$ $L_4=4.0$	$A_1=6.7$	$V_3 = \frac{L_3(K_1 + A_1 - V_4)}{E_1 + L_3} = -0.7$	-0.212	$\frac{-1.162}{-0.042}$
$E_2 = \frac{L_4(E_1 + L_3)}{E_1 + L_3 + L_4} = 2.1$	$K_2 = \frac{L_4(K_1 + A_1)}{E_1 + L_3 + L_4} = 2.2$	$V_4 = -A_2 + V_5 + V_6 = 5.5$	1.375	
$L_5=0.0$ $L_6=2.0$	$A_2=-8.6$	$V_5 = \frac{L_6(K_2 + A_2 - V_6)}{E_2 + L_5} = 0.0$	0.000	$\frac{(-3 + 4 + 5 + 6 + 7)}{1.587}$
$E_3 = \frac{L_6(E_2 + L_5)}{E_2 + L_5 + L_6} = 1.0$	$K_3 = \frac{L_6(K_2 + A_2)}{E_2 + L_5 + L_6} = 3.1$	$V_6 = -A_3 + V_7 + V_8 = -3.1$	-1.550	$\frac{-1.623}{-0.036}$
$L_7=2.75$ $L_8=0.0$	$A_3=2.9$	$V_7 = \frac{L_7(K_3 + A_3 - V_8)}{E_3 + L_7} = -0.2$	-0.013	
$E_4 = \frac{L_8(E_3 + L_7)}{E_3 + L_7 + L_8} = 1.8$	$K_4 = \frac{L_8(K_3 + A_3)}{E_3 + L_7 + L_8} = 3.1$	$V_8 = -A_4 + V_9 + V_{10} = 0.0$		

Rys. 31. Przykład 7. Wyrównanie sieci z rys. 29 na formularzu A

nym zaniechaniem użycia metody łącznego wyrównania węzłów. Wydaje się, że metoda redukcji obwodów powinna całkowicie zastąpić metodę punktów węzłowych.



Rys. 32

Cwiczenie 1. Wyrównać sieć z rys. 29 po podniesieniu jej za punkty R2 i R5 i wyprostowaniu wzdłuż osi R2—W1—W2—R5, jak to pokazano na rys. 32.

C. d. n.

Kartograficzne opracowanie rzeźby terenu Polski

Kartografia w długim procesie tworzenia mapy wymaga ogromnego wkładu pracy specjalistów różnych dziedzin nauki. Od założenia sieci geodezyjnej do gotowej mapy jest bardzo daleka droga. Liczne grono osób opracowujących mapę zmienia się często, napotyka na liczne trudności i niespodzianki w długim cyklu produkcyjnym. Od kwalifikacji i poczucia odpowiedzialności za własną pracę każdego z twórców wieloetapowego dzieła zależy w decydującym stopniu jego wartość. Zagadnienie jest niewątpliwie trudne do przeprowadzenia, ale realne w opracowaniu map topograficznych w wielkich skalach. Tutaj praca opiera się w przeważającej mierze na oryginalnych pomiarach w terenie, a pomoc istniejących opracowań jest raczej drugorzędna.

Inaczej przedstawia się sytuacja z opracowaniami małoskalowymi, syntetycznymi. Opieranie się na mapach z oryginalnych zdjęć terenowych jest prawie zawsze pośrednie, a tym samym najlepsze źródło podstawowe staje się drugorzędne. Nie dotyczy to jedynie strony nazwicznej, gdzie w każdym wypadku podstawą będzie mapa oryginalna. W mapach ogólnych typu fizycznego osiągnięcie należytego poziomu ich wartości jest w naszych warunkach zagadnieniem niezmiernie trudnym i złożonym. Składa się na to:

1. Brak pokrycia terenu Polski jednolitym oryginalnym zdjęciem polowym.
2. Brak opracowań mapowych dla terenu Polski w skalach pośrednich, opartych na konsekwentnie opracowanych mapach z oryginalnego zdjęcia polowego.
3. Brak praktycznego przedstawienia na przykładach przetransformowania wiedzy teoretycznej odnośnie form rzeźby terenu Polski.
4. Brak genetycznej regionalizacji geograficznej mogącej być podstawą map fizyczno-geograficznych.
5. Brak naukowego ujęcia zagadnienia generalizacji.

I teraz dopiero jesteśmy u źródła przyczyn wpływających w decydującym stopniu na to, że ukazujące się mapy nie odpowiadają wymaganiom stawianym odnośnie kartograficznego zobrazowania terenu Polski.

Dobra mapa zawiera więcej wiadomości o danym terenie niż najlepsze kilkunastostronicowe opracowanie tekstowe. Na jej treść składa się cały zespół elementów ściśle powiązanych ze sobą w harmonijną całość, wyrażoną przy pomocy znaków umownych, w takiej wzajemnej zależności, w jakiej przedstawiane szczegóły znajdują się na odpowiednim terenie. Podstawowym elementem treści mapy ogólnie-

geograficznej czy fizycznej jest rzeźba terenu, a jako jej opracowanie jest miernikiem wartości mapy. Celem niniejszego artykułu jest właśnie omówienie tego problemu w odniesieniu do Polski.

W użyciu ogółu społeczeństwa jest kilka map fizycznych Polski w różnych skalach, wykonanych w różnych okresach czasu, przez różnych autorów. Porównanie mapy wykazuje daleko idącą różnorodność w przedstawieniu tego samego elementu treści mapy, jakim jest rzeźba terenu (rys. 1, 2, 3). Wprawdzie każda z tych map opracowana była na podstawie innego założenia i każda miała inne przeznaczenie, niemniej istniejące różnice potwierdzają dobitnie słuszność postawionego zastrzeżenia.

Nie wnikając bliżej w wartość tych opracowań, ani nie przeprowadzając zbyt dokładnej analizy porównawczej



Rys. 2. Wycinek z mapy Polski w skali 1:2 000 000, opracowanie M. Janiszewskiego. Wyd. PZWS — 1948 r.



Rys. 1. Wycinek z mapy Polski (hypsometria) w skali 1:2 000 000 z Atlasu Polski Zeszyt 1. Wyd. GUGiK — 1954 r.



Rys. 3. Wycinek z mapy Polski w skali 1:2 000 000 — opracowanie i wydanie PPWK — 1956 r.

przytoczonych przykładów, należy stwierdzić, że na obecnym etapie osiągnięć kartografii nie powinny już mieć miejsca tego rodzaju dowolności w opracowaniu rzeźby terenu Polski. W związku z tym nasuwa się kilka zasadniczych pytań, które niewątpliwie nurtują niejednego użytkownika tych map.

1. Dlaczego istnieją takie rozbieżności w przedstawieniu tego samego elementu?

2. Czy rysunek rzeźby terenu Polski na publikowanych opracowaniach odpowiada podstawowym warunkom kartograficznego zobrazowania terenu, to jest w dostatecznym stopniu charakteryzuje formy terenu poszczególnych regionów geograficznych?

3. Czy skale wysokościowe przyjęte w opracowaniu danych map są odpowiednio dobrane, by wystarczająco charakteryzować rzeźbę terenu Polski?

4. Czy zastosowano odpowiedni stopień generalizacji w opracowaniu tych map?

Chcąc dać wyczerpującą odpowiedź na postawione pytania, należałoby dokonać olbrzymiej pracy — szczegółowej analizy morfometrycznej rzeźby terenu Polski, opartej na materiałach kartograficznych z oryginalnych opracowań terenowych oraz na literaturze opisowej, szczegółowo omawiającej krainy geograficzne Polski. Ze względu na pryncypalny charakter niniejszego opracowania, postawione zagadnienie będzie omówione tylko w ogólnych zarysach w stopniu wystarczającym dla wykazania ważności pewnych problemów, celem postawienia ich w rzędzie problemów aktualnych, czekających rozwiązania przez kartografię względnie pokrewne dyscypliny naukowe. Do tych problemów należy zaliczyć:

1. Postawienie zagadnienia opracowania rzeźby terenu we właściwym znaczeniu przed zamierzeniem nowego opracowania pokrycia Polski mapą topograficzną w skali 1:10 000.

2. Potrzebę szczegółowej, genetycznej regionalizacji geograficznej terenów Polski.

3. Potrzebę naukowego opracowania zagadnienia generalizacji.

4. Potrzebę opracowania nowej fizycznej mapy Polski na podstawie oryginalnych zdjęć z uwzględnieniem wyżej podanych momentów.

Zagadnienie rzeźby terenu na mapach

Podstawową składową treścią map topograficznych oraz geograficznych typu fizycznego jest rzeźba terenu. Znaczenie jej jest różne w każdej z tych grup i wzrasta ze wzrostem skali mapy.

Mapy topograficzne dzięki dużym skalom pozwalają w zasadzie przedstawić dokładnie konfigurację terenu w sposób dostatecznie czytelny i zrozumiały, zaś mapy geograficzne przedstawiają to zagadnienie w sposób uogólniony, dający ogólne pojęcie o konfiguracji terenu. Podczas gdy na mapach topograficznych w skalach 1:10 000 czy 1:25 000 można w zasadzie przedstawić dokładnie i przejrzysto wszystkie formy rzeźby terenu tak naturalne, jak i sztuczne — to na mapach geograficznych w małych skalach da się wykazać tylko formy główne. Im drobniejsze są formy, tym przedstawienie ich jest trudniejsze i w zależności od zmniejszania się skali mapy obraz ich staje się coraz bardziej uogólniony.

Przedstawienie rzeźby terenu na mapach topograficznych

Od map topograficznych w wielkich skalach, będących podstawą w planowaniu gospodarczym względnie służących do orientowania się w terenie, wymaga się, by rysunek rzeźby odtwarzał z całą dokładnością najdrobniejsze formy ukształtowania. Dla zadośćuczynienia tym wymaganiom technika opracowania rzeźby terenu na mapach topograficznych wprowadziła cały szereg możliwości w graficznym przedstawieniu tego zagadnienia. Dla danej skali mapy topograficznej przyjęto odpowiednie cięcie poziome o jednej wartości wysokości warstwowej — jako podstawowe. W celu osiągnięcia większej pełni, wyrazistości i przejrzystości obrazu rzeźby terenu, w wypadkach gdy charakterystyczne jej szczegóły nie mogą być przedstawione poziomiami zasadniczymi, stosuje się poziomicę pomocniczą o wartości połowy względnie poziomuce uzupełniającej o wartości jednej czwartej podstawowego stopnia warstwowego. Przy opracowaniu map obszarów górskich wartość wysokości warstwowej może być zwiększona dwu-

krotnie w zastosowaniu dla większych regionów i o jednokowym typie rzeźby terenu. Szczegóły rzeźby terenu nie dające się przedstawić za pomocą poziomic, jak wawozy, formy krasowe, strome brzegi itp. oznacza się specjalnymi znakami umownymi.

Mimo takich możliwości opracowanie rzeźby terenu na mapach topograficznych przedstawia wiele trudności i wymaga wszechstronnego przygotowania i dużego doświadczenia fachowego osób wykonujących tę pracę. Trudności te będą różnego rodzaju, w zależności od tego, czy wykonuje się oryginalne zdjęcie terenu czy opracowuje mapę na podstawie materiałów kartograficznych już istniejących. Największą trudność przedstawia niewątpliwie oryginalne zdjęcie terenu, od którego wymaga się opracowania powierzchni ziemi — jednolitego — jeśli chodzi o sposób wykonania, jednocześnie zaś właściwego dla danego regionu geograficznego. Opracowujący musi sobie dokładnie zdawać sprawę z warunków geograficznych istniejących na danym terenie, by obraz ich na mapie był zgodny z założeniami kartograficznego przedstawienia danych form.

Przed przystąpieniem do opracowania terenowego powinna być przeprowadzona gruntowna analiza istniejących materiałów kartograficznych i literatury geograficznej dla danego terenu, by na tej podstawie określić ogólne założenia kartograficzne zobrazowania powierzchni ziemi. Pozwoli to na ustalenie z góry pewnych ramowych wytycznych odnośnie sposobów przedstawienia danych form morfologicznych na opracowywanej mapie. Ogólne wytyczne winny uwzględniać charakterystyczne formy dla danego regionu, wskazówki dotyczące stosowania poziomuce pomocniczych i uzupełniających, w jakich wypadkach stosować znaki umowne naturalnych czy sztucznych form rzeźby itp. Takie ustalenie wstępnych wytycznych jest konieczne ze względu na potrzebę osiągnięcia jednolitości zobrazowania całych regionów opracowywanych przez liczne grono wykonawców.

Praktyka dotychczasowych opracowań topograficznych wykazała, jak wielkie trudności przedstawia opracowanie rzeźby terenu, jeśli chce się osiągnąć pożądane rezultaty. Rzeźba terenu dzięki swej specyfice oddziaływającej subiektywnie na wykonawcę jest tym bardziej trudna do właściwego opracowania, że w ciągu całego cyklu wykonywania mapy jest ona przetwarzana przez paru ludzi. Inaczej widzi rzeźbę terenu teoretyk kartograf, inaczej praktyk. Inaczej rozumie i podchodzi do rzeźby terenu geograf, a inaczej geodeta. Wobec tego należałoby wnioskować, że skoro możliwe jest tak różne ustosunkowanie się do tego samego zagadnienia, to tym samym problem rysunku rzeźby terenu jest również subiektywny. Takie przypuszczenie nasunie się każdemu, kto bliżej zainteresuje się tym problemem w publikacjach kartograficznych. Twierdzenie takie, aczkolwiek poparte argumentami, byłoby jednak z gruntu fałszywe i niewłaściwe. Istota rzeczy tkwi nie w subiektywności zagadnienia, lecz w niedocenianiu tegoż.

Zadaniem rysunku poziomicowego jest takie przedstawienie rzeźby terenu, aby mapa była czytelna i zrozumiała przede wszystkim jako obraz naturalnych form z całym ich bogactwem i różnorodnością. Rysunek rzeźby terenu na mapach wielkoskalowych w zasadzie oddaje obraz zbliżony do rzeczywistych form, dzięki bogatej skali cięcia poziomicowego, lecz oparty wyłącznie na podstawach geometrycznych zatracza częstokroć właściwości charakteru danych form morfologicznych. Gdzie tkwi przyczyna tego stanu rzeczy?

Rysunku rzeźby terenu nie można traktować ani jako obrazu równych wysokości, co sugeruje definicja poziomic, ani w oderwaniu od praw warunkujących daną konfigurację. Rysunek rzeźby terenu winien być na każdej mapie i w każdej skali przedstawiony tak, by charakterystyczne formy krajobrazu morfologicznego nie tylko nie zniknęły, ale żeby zostały podkreślone, tworząc logiczną i harmonijną całość. Różnorodność form terenowych, od nizin do gór, obszary ubogie i bogate pod względem morfologicznym trzeba zespolić w harmonijną całość, przy zachowaniu ścisłości matematyczno-graficznego ujęcia rysunku, który winien być wierny dla wszystkich skal.

Zagadnienie rzeźby terenu na mapach małoskalowych

Porównując efekty osiągnięte w przedstawieniu rzeźby terenu na mapach wielkoskalowych i małoskalowych można stwierdzić, że pierwsze ujmują to zagadnienie w stopniu dostatecznym, natomiast drugie nie zaspokajają w pełni

wymagań stawianych dobrej mapie. Wymogi stawiane graficznemu przedstawieniu rzeźby terenu na mapach małoskalowych są inne niż na mapach wielkoskalowych. Tutaj cięcie poziomicowe jest dostosowane do ogólnych form ukształtowania powierzchni ziemi. Wartość stosowanych poziomów odpowiada wartości ogólnego charakteru przedstawianych form, a wartość wysokości warstwowej zmienia się w zależności od zmiany ich wysokości względnych. Podstawowym problemem jest dążenie do osiągnięcia najlepszych rezultatów w przedstawianiu trzeciego wymiaru, to jest plastyki zgeneralizowanych form rzeźby terenu.

W dążeniu do najwłaściwszego przedstawienia rzeźby terenu na mapach małoskalowych nie osiągnięto jeszcze w pełni zadowalających rezultatów. W dążeniu do wymiernego i jak najbardziej plastycznego przedstawienia rzeźby terenu na mapie wypracowano dotąd trzy zasadnicze i kilka kombinowanych metod graficznego przedstawienia form terenowych na mapie. Pierwsze pojawiły się w kartografii poziomicowej zastosowane do rysunku terenu z końcem XVIII wieku we Francji. Poziomicę dają doskonałe pojęcie o wysokości form terenowych, nie przedstawiają jednak ich plastyki. W kilkanaście lat później pojawiły się kreski jako najdokładniejszy i pełen wyrazu sposób odzwierciedlenia nierówności. Zastosował je po raz pierwszy od rysunku map Lehman pod koniec XVIII wieku. Kreski pozwalają na oddanie plastyki terenu nawet z drobnymi szczegółami, nie dają jednak zupełnie pojęcia o wysokości form. Stąd w późniejszym okresie stosowano dość powszechnie łączenie tych dwóch metod razem. W nowoczesnej kartografii metoda ta jako obciążona nadmiarem rysunku — okazała się niepraktyczna. Niedoskonałości tej zapobiega barwoplastyka. Metoda ta polega na praktycznym przystosowaniu naturalnych barw tęczy dla uzyskania plastycznego szeregu barw, dającego wrażenie głębi i wypukłości. Pojedyncze tony skali, odtwarzając poszczególne poziomy, zlewają się równocześnie w harmonijny zespół, rzucający się w oczy plastyczną masą form terenowych. W połączeniu z poziomiami i ukośnym oświetleniem staje się barwoplastyka najdoskonalszym sposobem odwzorowania terenu na mapie. Trudności w technicznym wykonaniu oraz pewne niedoskonałości tej metody dla terenów płaskich uniemożliwiają w chwili obecnej powszechne stosowanie jej w kartografii.

Ogólnie przyjęty obecnie system poziomicowego przedstawienia rzeźby terenu przez swoją warstwowość nie charakteryzuje w dostatecznym stopniu właściwości poszczególnych form krajobrazowych. Rysunek poziomicowy rzeźby jest wymierzalny tylko na swoich liniach, natomiast powierzchnie między poszczególnymi poziomiami nie dają wyobrażenia o istniejących na nich formach. Niedoskonałość ta w dużym stopniu jest wynikiem wyprzedzenia teorii przez praktykę oraz niezależnych dróg ich rozwoju. Podejście geometryczne w przedstawianiu rzeźby terenu, dominujące w kartografii, jest niewystarczające, potrzebna jest tu jeszcze podbudowa genetyczna, która winna nadać pierwszemu charakter zgodny z wymogami stawianymi mapie. Specjalnie ważne jest podejście genetyczne przy przedstawianiu rzeźby terenu właśnie na mapach małoskalowych, gdzie wykazanie charakteru rzeźby danych jednostek regionalnych jest bardzo trudne ze względu na proporcję rysunku do wielkości przedstawionej formy. I tu wyłania się szczególna potrzeba współpracy geomorfologii z kartografią. Kartografia potrzebuje od geomorfologii stworzenia genetycznej regionalizacji, mogącej być podstawą map fizyczno-geograficznych.

Zagadnienie genetycznej regionalizacji powierzchni ziemi

Zagadnieniem genezy form morfologicznych i ich charakterystyki dla potrzeb kartograficznego opracowania rzeźby terenu zainteresowano się stosunkowo późno, bo dopiero w drugiej połowie XIX wieku, w związku z koniecznością opanowania map nieznanymi terytoriów, naukowego zbadania tych ziem i ich bogactw naturalnych. Pionierami tej dziedziny poznania ziem byli geolodzy, geografowie i topografowie, co stworzyło korzystne warunki dla jej rozwoju. Zagadnienie morfologii powierzchni ziemi rozwijało się początkowo odrębnymi torami w tezach głównych, a mianowicie w Stanach Zjednoczonych AP, Francji, Niemczech. Wielki dorobek w początkowym rozwoju tej nauki miał ośrodek w Stanach Zjednoczonych, przeprowadzający swe badania w pustynnym krajobrazie, który odsłaniał strukturę geologiczną i dostarczał doskonałych ilustracji potęgi czynników modelujących.

Okolicznością sprzyjającą rozwojowi nowej gałęzi nauki było pojawienie się map wielkoskalowych na użytek wojska. Mapy topograficzne od zaraz postawiły kwestię przedstawienia rzeźby terenu w rzędzie podstawowych zagadnień, wchodzących w skład ich treści. Potrzeby topografii wojskowej narzuciły niewątpliwie swój styl pierwszym dociekaniami z omawianej dziedziny, czego ślady uwidoczniły się w „Geografii fizycznej” de Martonne’a.

Koniec wieku XIX przynosi wspaniały rozwój geomorfologii, w której wybijają się specjalnie dwa nazwiska, a mianowicie: W. Penc i W. M. Dawis — twórcy dwu niezależnych, różnych poglądów na kwestię kształtowania się powierzchni ziemi. Zakres zainteresowań i dociekań, początkowo obejmujący większe jednostki geograficzne, jak morza, łądy, góry, niziny — stopniowo poszerzał się i specjalizował, obejmując coraz mniejsze regiony, aż do pojedynczych form morfologicznych.

Jakie rezultaty osiągnięto? W wyniku poszukiwań, dyskusji i krytyk wyjaśniono w zasadzie pochodzenie i genezę form morfologicznych napotykanych na powierzchni ziemi. Uporano się ze stroną opisową, natomiast nie osiągnięto jeszcze należytych rezultatów w praktycznym zastosowaniu tych osiągnięć dla potrzeb kartografii. W naszych warunkach problem ten poszerza się jeszcze o potrzebę ujednoczenia nomenklatury jednostek regionalnych wydzielanych na obszarze Polski.

Podział regionalny Polski

Od r. 1945 toczy się wśród grona geografów polskich dyskusja nad zagadnieniem podziału regionalnego Polski i wprowadzenia jednolitej nomenklatury tegoż podziału opartej na przesłankach tych wszystkich czynników, które decydują o właściwościach poszczególnych jednostek geograficznych. Dyskusje te i projekty podziału Polski na jednostki regionalne, zyskujące sobie ogólne uznanie u ogółu geografów, świadczą, że dojrzała już sprawa ostatecznego uregulowania tego problemu. Zapowiedziane zaś opracowanie regionalnej geografii Polski przez Instytut Geografii PAN daje nadzieję, że zagadnienie to będzie ostatecznie wszechstronnie rozstrzygnięte i omówione ku ogólnemu zadowoleniu wszystkich zainteresowanych.

Ustalenie jednolitego podziału Polski na jednostki geograficzne, wprowadzenie jednolitej nomenklatury tego podziału oraz zamierzenia opracowania regionalnej geografii Polski, położą niewątpliwie kres istniejącemu dotąd chaosowi w literaturze geograficznej odnośnie tego zagadnienia. Drugim ważnym momentem w tej akcji jest potrzeba praktyczna, specjalnie ważna obecnie w okresie olbrzymich przemian dokonujących się w strukturze ekonomicznej kraju. Od szczegółowego poznania warunków geograficznych danego terenu rozpoczyna się każde planowanie gospodarcze. Nieznajomość lub lekceważenie tego podstawowego elementu, jakim jest środowisko geograficzne, może w decydujący sposób pokrzyżować realizację najtrafniejszego rozwiązania technicznego.

Podstawę regionalizacji fizyczno-geograficznej stanowią kryteria geomorfologiczne, do których na ogół są dostosowane inne elementy środowiska. Zagadnienie podziału regionalnego nabrało specjalnego znaczenia w ciągu ostatniego 60-lecia, w czasie którego dokonano kilka prób ustalenia jednostek geograficznych na terenie ziem Polski. Nazwiska takie, jak Rehman, Nałkowski, Pawłowski, Sawicki, Lenciewicz należą do wybitniejszych jednostek, wpływających na krystalizowanie się właściwego podziału regionalnego. Pewne ich koncepcje utrzymują się niezmiennie mimo ewolucji poglądów dotyczących tego zagadnienia.

Powszechne uznanie zyskał sobie podział wprowadzony przez Polskie Towarzystwo Geograficzne w r. 1946, opracowany na podstawie ukształtowania powierzchni ziemi, do którego zbliżony jest podział Instytutu Geograficznego PAN z r. 1953. Podział PTG jako najodpowiedniejszy przy rozpatrywaniu morfometrii rzeźby terenu Polski, gdyż opierający się głównie na plastyce terenu, stanowił podstawę w rozpatrywaniu omawianego zagadnienia. Uwzględnia on sześć pasów krajobrazowych, które następnie dzielą się na 23 jednostki regionalne. Każdy z tych regionów cechuje pewien odmienny zespół form, uwarunkowany różną budową geologiczną i odmienną ewolucją morfologiczną. Dużą zaletą tego podziału jest przyjęcie naturalnych granic krain geograficznych, wyraźnie zaznaczających się w terenie. Trzy pierwsze pasy obejmujące część północną wykazują mniejsze kontrasty krajobrazowe od następnych

trzech pasów części południowej, gdyż kształtowały się w zbliżonych warunkach geograficznych, w przeciwieństwie do tych drugich.

Pierwszy od północy jest pas nizin nadbałtyckich ciągnący się w Polsce od Swinoujścia na zachód do Węgorzewa na wschód oraz od wybrzeży Bałtyku po krawędzie pojezierzy północnych.

Następnym pasem jest pojezierze północne, występujące jako dwa wydłużone garby w kierunku południowo-zachodnim, północno-wschodnim rozdzielone doliną Wisły, wznoszące się ponad niziny nadbałtyckie i niziny środkowe.

Z kolei mamy pas nizin środkowych obejmujący środkową część Polski, będący częścią wielkich dolin rozprzestrzeniających się w Europie od Pirenejów aż po Ural.

Czwartym pasem są stare góry i wyżyny, które Odra i Wisła dzieli na trzy człony różniące się zarówno budową, jak i ukształtowaniem terenu a to: Sudety, Wyżyna Śląsko-Małopolska i wyżyny czarnomorskie.

Piąty pas stanowią kotliny podkarpackie będące zapadliskami między Karpatami a starymi górami i wyżynami.

Ostatni pas krajobrazowy Polski stanowią Karpaty, których część północno-zachodnią leży w jej granicach, reszta zaś wchodzi w skład państw sąsiednich. Ze względu na różnice istniejące w formach krajobrazowych w pasie tym wydzielono cztery obszary, a mianowicie.

- a) Podgórze Karpackie,
- b) Beskidy,
- c) Podhale,
- d) Tatry.

Formy morfologiczne występujące w poszczególnych jednostkach regionalnych

Decydujące znaczenie dla omawianego zagadnienia mają niewątpliwie formy morfologiczne występujące w podanych wyżej jednostkach regionalnych, gdyż stanowią one o ukształtowaniu terenu. W każdej z tych jednostek spotykamy cały szereg form, od podstawowych — dużych, do drobnych — drugorzędnych. Formy te w jednych wypadkach są wynikiem działania procesów geologicznych jednej epoki, w innych znów obok siebie występują utwory kilku epok, tworząc niejako dokumentarną historię skorupy ziemskiej. Formy ogólne tworzą zasadniczą konfigurację terenu, zaś formy drobne częstokroć nadają tej konfiguracji właściwy charakter.

Jakie różnice w ukształtowaniu rzeźby terenu wykazują formy morfologiczne występujące w poszczególnych jednostkach regionalnych przedstawiają załączone poniżej wycinki z oryginalnych zdjęć terenu w skali 1:20 000 wykonanych w latach 1954—1956, pomniejszone do skali 1:75 000 (rys. 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Załączone wycinki wybrano z sześciu pasów krajobrazowych jako przykładowe, lecz nie jedyne dla danych jednostek regionalnych. Gdyby chciano dać przykłady rzeźby terenu Polski ze wszystkimi jej charakterystycznymi cechami, to byłoby ich znacznie więcej, gdyż bogactwo form morfo-



Rys. 4. Wycinek terenu nizin nadmorskich w skali 1:75 000

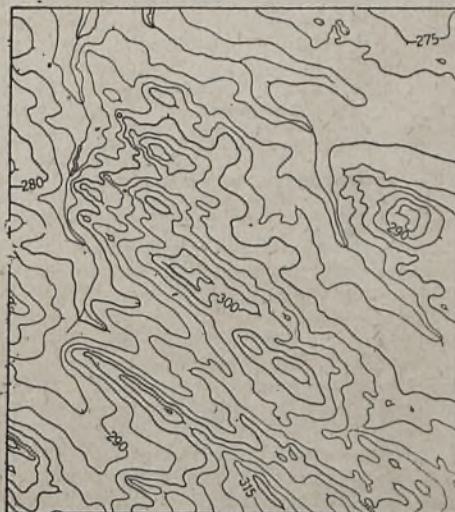
logicznych jej ziem jest olbrzymie, czego dowodzi poniższe zestawienie. Zamieszczona poniżej tabela ujmuje zasadnicze elementy ukształtowania rzeźby terenu Polski z występującymi na nich głównymi formami morfologicznymi, dominującymi w danych jednostkach regionalnych. Tabelę tę opracowano na podstawie analizy szczegółowych map topograficznych i w oparciu o liczne przekroje morfologiczne.



Rys. 5. Wycinek terenu Pojezierza Nadbałtyckiego w skali 1:75 000



Rys. 6. Wycinek terenu nizin środkowych w skali 1:75 000

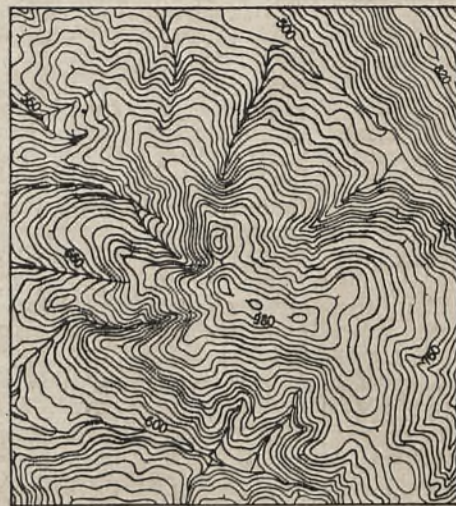


Rys. 7. Wycinek terenu starych gór i wyżyn w skali 1:75 000

Podane w tabeli główne formy morfologiczne, charakterystyczne dla poszczególnych pasów krajobrazowych, nie dają jednak należytego poglądu na te stosunki z punktu widzenia całości ziem Polski, gdyż nie uwzględniają ich wzajemnych proporcji powierzchniowych zarówno ilościowych, jak

i jakościowych. Jest to zagadnienie zbyt obszerne jak na artykuł, w którym może być omówione jedynie w sposób bardzo ogólny.

Jednostka krajobrazowa	Charakterystyczne formy rzeźby terenu	Najwyższe wzniesienie n.p.m.	Średnie wzniesienie n.p.m.
I. Niziny nadmorskie	Średnie, płaskie doliny (pradoliny). Odosobnione wzgórza morenowe. Wydmyny nadbrzeżne.	137	20 - 40
II. Pojezierza nadbałtyckie	Wysoczyzny morenowe. Wzgórza i wały moreny czołowej. Głębokie rynny jeziernie i doliny rzeczne.	331	100 - 120
1. Pojezierze Pomorskie	Krawędzie ku otaczającym krainom.	313	120 - 160
2. Pojezierze Mazurskie	Głęboko wcięte wąwozy erozyjne. Rynny jeziernie o przebiegu równoleżnikowym i południkowym. Krawędzie ku krainom od zachodu i północy.		
III. Niziny środkowe			
1. Nizina Wielkopolsko-Kujawska	Płaskie wysoczyzny moreny dennej. Wysokie zbocza wysoczyzn. Liczne występowanie takich form, jak drumliny czy sandry. Głęboko wcięte doliny rzek. Nieliczne wały, wzgórza, garby moreny czołowej. Szerokie płaskie pradoliny.	221	80 - 100
2. Nizina Mazowiecko-Podlaska	Obniżenie nizinne z obszarami sandrów. Garby moreny dennej. Oderwane wzniesienia moreny czołowej. Terasy wzdłuż Wisły. Wysokie strome zbocze wysoczyzn i dolin. Wydmyny piaszczyste.	240	100 - 140
IV. Stare góry i wyżyny			
1. Sudety	Płaskie szerokie wierzchowiny. Skalki wierzchowinowe. Szerokie grzbiety. Strome stoki. Progi uskokowe. Wąskie, strome doliny.	1603	500 - 300
2. Wyżyna Śląsko-Małopolska	Długie, równoległe łańcuchy wzniesień. Odosobnione góry świadki. Formy krasowe-leje, zapadliska. Głęboko wcięte doliny i wąwozy. Progi, uskoki i krawędzie ku otaczającym krainom.	611	200 - 260
3. Wyżyny czarnomorskie	Lekko sfałowane płaskowzgórze. Głęboko wcięte wąwozy i doliny rzek. Zjawiska pseudokrasowe.	390	160 - 240
V. Kotliny podkarpackie	Szerokie doliny rzek. Płaskowycze ponad poziomem dolin. Płaskie stożki napływowe. Wały wydmowe na wierzchowinach.		180 - 200
IV. Karpaty			
1. Pogórze Karpackie	Szerokie, płaskie garby. Szerokie doliny o stromych zboczach.	592	300 - 350
2. Beskidy	Przysadziste i pogarbiione pasma, gniazda górskie i góry wyspowe. Wąskie i głębokie doliny, liczne przelomy. Wzniesłe grzbiety o stromych stokach.	1725	500 - 550
3. Podhale	Płaska kotlina od płn. pagórkowata od płd. Skalne wzgórza, strome cyple, iglice. Pas skałek otaczający Podhale.	1198	650 - 700
4. Tatry	Zakopiańskie - strome wzniesienia, wąskie i głęboko wcięte doliny. Zachodnie - łagodne wierzchowiny strome przepaściste zbocza. Wschodnie - wąskie, strome grzbiety, szczyty w formie ostrych iglic i turu, przewaga form glacialnych: wiszące doliny, progi i kotły lodowcowe, obfite doliny.	2663	1200 - 1500

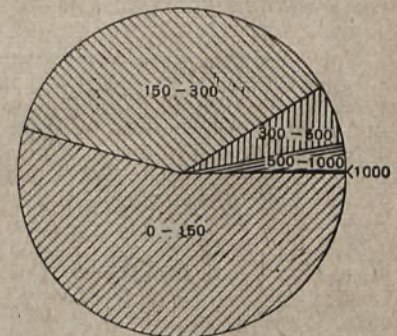


Rys. 8. Wycinek terenu nizin podkarpackich w skali 1 : 75 000



Rys. 9. Wycinek terenu Karpat (Beskidy Zachodnie) w skali 1 : 75 000

Rysunek 10 oraz tabela przedstawiają kształtowanie się terenu Polski w jego wyniesieniu się nad poziom morza, co w naszych warunkach rzutuje na ukształtowanie się rzeźby.



Rys. 10. Układ pionowy powierzchni Polski

Wzniesienia w m	Powierzchnia w km ²	Powierzchnia w % pow. państwa
0 - 150	169 800	54,2
150 - 300	115 300	37,1
300 - 500	17 900	5,8
500 - 1000	8 400	2,8
1000 - 2499	300	0,1

Średnie wzniesienie n.p.m. 169 m.

Z powyższych danych wynika, że rzeźba terenu Polski w swej bezwzględnej większości zamyka się poziomą 300 m, ponad którą występuje obszar wynoszący zaledwie 8,7% powierzchni całego kraju. W wysokościach do 300 m zamyka się ukształtowanie terenu nizin nadmorskich, prawie całych pojezierzy, nizin środkowych, większości starych gór i wyżyn, kotlin podkarpackich oraz znacznej części Karpat. Wśród terenów powyżej 300 m występuje parę wzniesień na pojezierzu, część starych gór i wyżyn oraz większość Karpat. W granicach wzniesienia do 300 m mieści się więc całe bogactwo i różnorodność form terenu 91,3% powierzchni Polski.

Jak wobec tego powinna przedstawić się kwestia charakterystyki tej rzeźby na mapach. Niewątpliwie główny wysiłek powinien być skoncentrowany na tej części, która stanowi przytłaczającą większość, to jest na obszarze do 300 m wysokości. Właściwe scharakteryzowanie rzeźby terenu wznoszącego się do 300 m zadecyduje o wartości opracowania tego zagadnienia. Formy terenu występujące w tych jednostkach regionalnych są stosunkowo niewielkie, ich wysokości względne nie przekraczają kilkudziesięciu metrów, natomiast kształty przedstawiają dużą różnorodność, co stwarza dodatkowe trudności dla właściwego ich opracowania.

Podsumowując dotychczasowe wywody nad zagadnieniem kartograficznego opracowania rzeźby terenu Polski, spróbujmy dać odpowiedź na pytania postawione na wstępie.

Przytoczone na wstępie przykłady wycinka terenu Polski z trzech różnych publikacji nasuwają wątpliwości odnośnie właściwości zobrazowania przedstawionych regionów geograficznych. Niewłaściwość tę tłumaczy jednak

po części wiele czynników, które nie pozwalają na osiągnięcie lepszych wyników. Jeśli więc chcemy, by kartografia odnosząca się do Polski stała na wysokości zadania, należy zapewnić jej pomoc innych pokrewnych dyscyplin w rozwiązaniu wielu problemów, wiążących się z zagadnieniem graficznego przedstawienia powierzchni ziemi.

Drugim problemem wpływającym na wyniki w graficznym przedstawieniu rzeźby terenu jest sprawa należytego przygotowania kadr opracowujących tak oryginalne zdjęcie terenu, jak i jego każde przetransformowanie na inne skale. Dla osiągnięcia właściwych rezultatów nie wystarczy podejście geometryczne, konieczna jest do tego jeszcze znajomość tak genery danych form morfologicznych, jak i czynników modelujących je.

Następnym zagadnieniem jest sprawa zsynchronizowania opracowań kartograficznych w różnych skalach. Należy bardziej zbliżyć i ściślej zająć dane dyscypliny naukowe czy też instytucje wykonujące poszczególne typy map dla lepszego, wzajemnego zrozumienia potrzeb w zakresie właściwego zobrazowania powierzchni ziemi. Obecnie, kiedy planuje się przystąpienie do nowego opracowania terenu Polski w skali 1:10 000, które będzie niewątpliwie opracowaniem wiekowym, należy wszechstronnie i gruntownie przygotować się na każdym odcinku tego trudnego a złożonego przedsięwzięcia, by osiągnąć należyte rezultaty. Od wartości tego opracowania zależeć będzie w przyszłości wiele opierających się na nim opracowań kartograficznych.

W obecnej sytuacji wydaje się również konieczne, by odpowiednie czynniki pomyślały o nowym, oryginalnym opracowaniu ogólnej, fizycznej mapy Polski, która zastąpiłaby mapy, będące obecnie w użyciu.

Mgr inż. Edmund Reński

Uwagi szczegółowe o znakach umownych dla map w skalach dużych cz. II

(Artykuł dyskusyjny)

Zabudowa jest jednym z najważniejszych elementów treści mapy; musimy szczególnie dużo uwagi poświęcić, aby znaleźć właściwy sposób przedstawiania jej na mapie. Jak już stwierdziliśmy, pożądanym byłoby, aby z oznaczeń budynków można było odczytać jak najwięcej danych charakteryzujących budynki. Z drugiej strony stwierdziliśmy, że nie jest możliwe przedstawienie na podstawowych mapach tych wszystkich danych o budynkach, które są potrzebne do celów specjalnych (na przykład projektowania urbanistycznego). Zgodziliśmy się, że w tych przypadkach nieuniknione jest przeprowadzenie inwentaryzacji, aby uzyskać dodatkowe dane. Na podstawowych mapach będziemy starali się dać najważniejsze — pod względem gospodarczym i technicznym — informacje o budynkach. Uznaliśmy też, że należy w możliwie najniższym stopniu wprowadzać dodatkowe elementy graficzne wewnątrz konturów budynków.

Konieczność zróżnicowania zabudowy ze względu na trwałość, a tym samym i wartość, jest oczywista i od dawna już uwzględniana. Podział ten przedstawiać się powinien następująco:

a) budynki ogniotrwałe (posiadające ściany ogniotrwałe: żelbetowe, mурowane lub z materiałów zastępczych ogniotrwałych),

b) budynki nieogniotrwałe (posiadające ściany nieogniotrwałe drewniane lub z materiałów zastępczych nieogniotrwałych).

Według instrukcji MGK budynki ogniotrwałe (nr porz. 47—48) odróżnia się na mapie przy pomocy grubej kreski wewnątrz konturu budynku. Dużo praktyczniejszym sposobem coraz częściej już stosowanym, jest odróżnienie tych budynków przez pogrubienie (0,3—0,35 mm) ich konturów do wewnątrz. Uwydatniony jest w ten sposób z treści mapy najistotniejszy element. Pogrubienie konturów byłoby stosowane tylko na matrycach i dotyczyłoby podstawowego konturu budynku (kontury werand, tarasów, schodów itp. nie są pogrubiane). Na pierworysach i szkicach polowych trzeba by znaleźć inny sposób odróżniania: stosowanie przekątnych dla budynków drewnianych — jak to obecnie ma miejsce — jest o tyle niewłaściwe, że graficznie zostaje uwydatniona zabudowa mniej trwała. Zastosowanie przekątnych dla budynków ognio-

trwałych prowadziłoby do nieporozumień przy korzystaniu z istniejących operatów.

Przyjęty w instrukcji podział budynków (nr porz. 49—52) ze względu na sposób ich użytkowania nasuwa duże zastrzeżenia; połączenie w jedną grupę budynków przemysłowych i budynków przeznaczonych na czasowy pobyt ludzi (biura, szkoły, teatry itp.) jest nie do przyjęcia. Tworzenie oddzielnych grup budynków gospodarczych i budynków gospodarczych przeznaczonych na stały pobyt zwierząt nie jest chyba konieczne. Proponuje się następujący podział i sposób znakowania literowego:

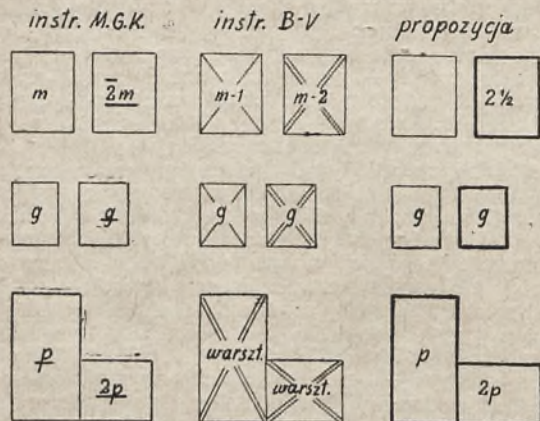
- a) budynki mieszkalne (również hotele, bursy itp.) — bez oznaczenia literowego,
 - b) budynki przemysłowe — p
 - c) budynki usługowe, użyteczności publicznej (biura, szkoły, teatry, kina, budynki sklepowe itp.) — u
 - d) budynki gospodarcze (magazyny, garaże, komórki, szopy, stodoły, obory itp.) — g
 - e) budynki w budowie — b
- Ponadto należałoby wprowadzić oznaczenia (nie uwzględnione w instrukcji) dla:
- f) budynków wypalonych — w
 - g) ruin (zachowane częściowo mury) — r
 - h) terenów zagrzewanych — z

Można by ewentualnie przedyskutować, czy nie należałoby wyodrębnić w oddzielne grupy magazynów i zbiorowych garaży.

Brak jest sposobu oznaczania zabytkowych murów obronnych. Oznaczanie zamieszkałego poddasza (nr porz. 54) przy pomocy krótkiej kreski wewnątrz konturu budynku jest niewłaściwe. Zamieszkałe poddasze należy traktować — tak jak w budownictwie — jako pół kondygnacji i oznaczać cyfrą „1/2”. Pożądane byłoby znalezienie sposobu określania — oczywiście w sposób orientacyjny — wysokości budynków halowych; w odniesieniu do tego rodzaju budynków operowanie ilością kondygnacji nie ma zastosowania.

Galeria kryta, korytarz naziemny pomiędzy budynkami (nr porz. 64) według instrukcji MGK wykreślony jest liniami przerywanymi. Takimi liniami wykreślone są bramy wjazdowe (nr porz. 65) i podcienia (nr porz. 66); w tym przypad-

ku zastosowanie linii przerywanej do oznaczania elementów niewidocznych przy rzutowaniu promieniami pionowymi jest właściwe. Stosując konsekwentnie tę zasadę powinniśmy korytarz nadziemny rysować linią ciągłą (cienką) i w jakiś sposób oznaczyć jego usytuowanie nadziemne.



Rys. 9. Przykładowa ilustracja sposobów oznaczania budynków ze względu na ich trwałość, przeznaczenie i ilość kondygnacji. Proponowany sposób oznaczenia łączy do zmniejszenia ilości dodatkowych elementów graficznych wewnątrz konturów budynkowych. Dla celów projektowania urbanistycznego musi być przeprowadzona szczegółowa inwentaryzacja zabudowy; duża ilość elementów graficznych wewnątrz konturów budynków utrudnia przedstawienie tej inwentaryzacji na podkładzie mapowym

Od podcieni (cofnięty parter) musimy odróżniać tarasy na kolumnach; rzut tarasu należy wykreślać cienką linią, a rzut kolumn — przerywaną (linią grubą wykreślamy rzut budynku — bez tarasu).

Wskazywane byłoby podanie w instrukcji sposobu wykreślenia budynków „podciętych” (na przykład CDT — część budynku na słupach), w myśl przyjętej zasady linią grubą powinniśmy wykreślać rzut ścian wyższych kondygnacji, natomiast rzut przyziemia (ściany cofnięte parteru, słupy) — linią cienką, przerywaną.

Strzałka w oznaczeniu schodów do podziemi jest źle zastosowana (nr porz. 68 — 69). W budownictwie strzałka wskazuje kierunek wznoszenia się schodów — i tę zasadę należy wprowadzić również w naszych oznaczeniach.

Instrukcja MGK nie przewiduje wykazywania na mapach wejść do budynku (chodziłoby tu o wejścia na klatki schodowe w długich blokach mieszkaniowych). Jest to element nie mniej ważny niż furtki i bramy w ogrodzeniach czy luki i ganezki przy budynkach. Proponuje się oznaczać wejścia te przy pomocy krótkich kreseczek („zacięć”) i ewentualnie strzałki.

Proponuje się podanie odrębnie wzoru dla wykreślenia ramp krytych i odkrytych (kolejowych, przy magazynach itp.); konieczne jest zaznaczenie pochylni i kierunku ich wznoszenia się (strzałka).

Przyjęte oznaczenie budynków przeszklonych (nr porz. 76) jest graficznie za intensywne; dlatego tylko w tym przypadku zastosowano dla wykreślenia konturu linię grubości 0,2 mm?

Inspekty (nr porz. 77) jako element małowrały, powinny być wykreślane w skali 1:1000 i 1:2000 tylko na specjalne zlecenie. Trudno się zorientować, czy przyjęty znak ma ilustrować poszczególne „okna”, czy też określa cały teren, na którym są inspekty. Proponuje się znak dla inspektów stosowany w planach zagospodarowanych terenów zielonych.

W znaku komina fabrycznego (nr porz. 79) zbędne jest sztychowanie podstawy komina. W instrukcji nie uwzględniono opisywania na mapach numerów porządkowych (milycyjnych) nieruchomości. Jest to bezwzględnie konieczne.

Architektura małych form (nr porz. 87 — 101). Tytuł dla tej grupy znaków niewłaściwy; proponuje się „małe elementy budownictwa i drobne urządzenia”.

Zastosowanie wspólnego znaku dla pergoli i trejażu (nr porz. 89) nie jest właściwe — są to przecież dwie różne rzeczy. Pergole należałoby rysować w skali 1:1000 i 1:2000, tylko na specjalne zlecenie (z wyjątkiem pergoli trwałych na słupach murowanych). Dla trejażu proponuje się znak używany w projektach terenów zielonych; w skali 1:500, 1:1000 i 1:2000 — rysować na specjalne zlecenie.

Należałoby unikać oznaczeń w rodzaju podanych pod nr porz. 90, 91, 93, naśladujących jakby „trójwymiarowość” przedstawionego przedmiotu; ten sposób graficznego przed-

stawiania przedmiotów sprzeczny jest z ogólną zasadą traktowania mapy jako rzutu poziomego.

Znak dla akcentu plastycznego (nr porz. 90) powinien oddawać w skali rzut podstawy akcentu; wewnątrz konturu powinien być schematycznie potraktowany symbol (na poziomej kresce pionowa grubsza kreska).

W znaku fontanny (nr porz. 91), wewnątrz konturu, należałoby wprowadzić symbol, na przykład w formie krótkich promieni przerywanych wychodzących ze środka konturu.

Należy podać sposób wykreślenia piaskownicy z trwałym obrzeżem (murkiem), a mianowicie: kontur, jak przy basenie wodnym — wewnątrz konturu kropki symbolizujące piasek.

Znak muru oporowego należałoby uzupełnić strzałkami dotykającymi się prostopadle do konturu muru od strony występującego ciśnienia ziemi. Mury oporowe powinny być wykazywane również w skali 1:2000, ewentualnie w formie symbolu.

Oprócz szaletów podziemnych (nr porz. 96) należy podać sposób wykreślenia i szaletów nadziemnych.

Miejsce stałe ogrodzone na zasobniki do śmieci (nr porz. 97) oznaczone jest linią przerywaną; jeśli to miejsce jest ogrodzone, to należy zastosować znak odpowiadający danemu rodzajowi ogrodzenia.

Trzepaki (nr porz. 100) i maszty flagowe (nr porz. 101) należy wykazywać jedynie na mapach w skali 1:200; w skali 1:500 i 1:1000 — tylko na zlecenie specjalne.

Cmentarze (nr porz. 102 — 107). Alejki cmentarne (nr porz. 104) — jeśli mają utrwalone obrzeża — należałoby wykreślać linią ciągłą. Znak, (nr porz. 105) dla oznaczania cmentarza wojennego (skrzyżowane szable) był dotychczas stosowany do określenia miejsca bitew; proponuje się zamiast tego znaku symbol krzyżami odznaczyć.

Przewody i urządzenia inż.-techn. podziemne i nadziemne (nr porz. 108 — 175). Dział powyższy jest bardzo ważny, powstaje jednak wątpliwość, czy celowe jest podawanie tych wszystkich oznaczeń (zwłaszcza dla urządzeń podziemnych) w instrukcji ogólnie obowiązujących znaków dla map podstawowych. Ze względów graficznych nie jest możliwe wykazywanie na tego rodzaju mapach wszystkich urządzeń podziemnych, naziemnych i nadziemnych. Dla zinventaryzowania istniejących urządzeń oraz projektowania nowych, sporządzane muszą być specjalne mapy tras ulic. Z tego względu proponuje się usunięcie z tej instrukcji znaków dotyczących urządzeń podziemnych. Zagadnieniu temu powinna być poświęcona osobna instrukcja o charakterze resortowym wydana w porozumieniu z zainteresowanymi resortami (budownictwem, służbą architektoniczno-budowlaną). W naszej instrukcji należałoby się ograniczyć do elementów naziemnych urządzeń podziemnych (włazy, kratki ściekowe itp.). Oczywiście elementy te powinny być jednako znakowane w obu tych instrukcjach.

Można by tu zgłosić następujące uwagi natury ogólnej, dotyczące przedstawiania urządzeń podziemnych:

- urządzenia te powinny być przedstawiane przy pomocy linii przerywanych,
- w odniesieniu do sieci kanalizacyjnej należy oznaczać kierunki spadku kanałów,
- przy rewizyjnych studzienkach kanałowych należy podawać rzędne pokrywy i dna kanału,
- wprowadzić z reguły opisywanie cyframi średnicy przewodów (kanałów),
- kanały sieci ciepłej wykreślać w skali według ich faktycznych wymiarów,
- wprowadzić oznaczenie dla reduktorów ciśnienia przy sieciach gazowych.

W przykładach na oznaczenie przewodów elektrycznych, podziemnych (nr porz. 153, 154, 155 i 157) użyto linii przerywanych, które nie odpowiadają wcześniej ustalonymu sposobowi przedstawiania przewodów (nr porz. 138, przewody silnoprądowe — linia przerywana, składająca się na przemian z 2 kropki i 2 kreski, oraz nr porz. 139, przewody słaboprądowe — linia przerywana, składająca się na przemian z 3 kropek i 2 kreski).

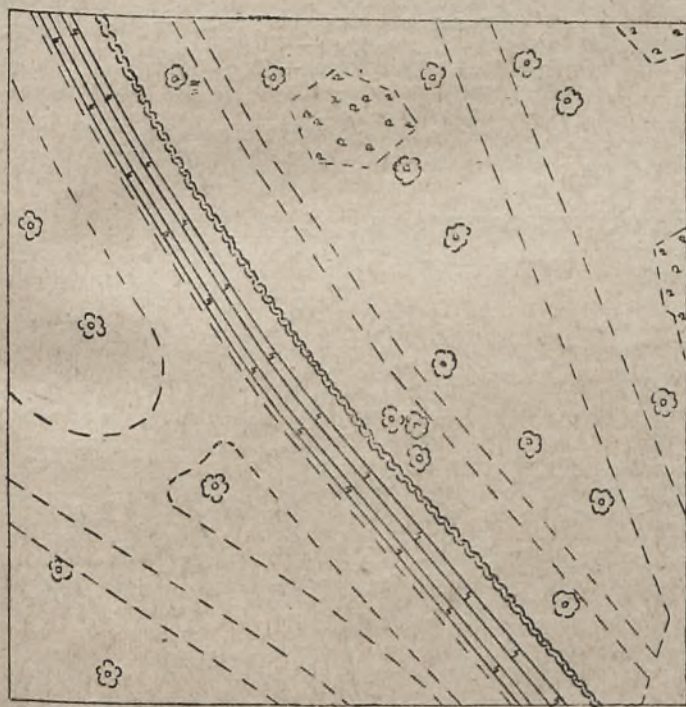
Zastosowanie w znakowaniu słupów przewodowych dodatkowych elementów graficznych, które określałyby rodzaj prądu, jaki jest przewodzony przez sieć zawieszoną na tych słupach, jest absolutnie zbędne. Wystarczające jest rozróżnienie, czy słup jest drewniany, czy stalowy względnie betonowy. Natomiast charakterystyka przewodzonych prądów wynika z przyjętych oznaczeń dla przewodów elektrycznych — napowietrznych (nr porz. 171 — 173). Kółko (jako znak słupa) i wykreślony od tego kółka odpowiedni znak przewodów określają jednoznacznie daną sieć (sytuacyjnie — rodzaj słupów i rodzaj przewodzonego prądu).

Przyjęty w instrukcji MGK sposób oznaczania słupów, uwzględniający jak gdyby „trójwymiarowość”, jest i z tego względu nieodpowiedni.

Słupy i przewody napowietrzne przewodów silnopiętrowych niskiego napięcia (nr porz. 166 i 172) oraz słaboprądowych (nr porz. 167 i 173) należałoby w skali 1:1000 wykreślać tylko na zlecenie specjalne. Natomiast słupy i przewody silnopiętrowe wysokiego napięcia (nr porz. 165 i 171) powinny się wykazywać nie tylko w skalach 1:200, 1:500, 1:1000, ale również i w skali 1:2000. To samo dotyczy masztów przewodów silnopiętrowych (nr porz. 169).

Komunikacja, ulice, drogi i urządzenia towarzyszące (nr porz. 176—210). Niezrozumiałym jest sposób przedstawiania w oznaczeniach ulic i dróg linii zewnętrznych. Stwierdziliśmy uprzednio, że nie może być mowy o wykazywaniu na mapach stanu istniejącego linii rozgraniczających (regulacyjnych) — że zrealizowana linia regulująca staje się granicą własności (użytkowania) lub użytku.

Z tego względu wykreślanie linii zewnętrznych ulic (nr porz. 176 i 177) grubością 0,2 mm jest nieuzasadnione. Niezrozumiałe jest też, dlaczego linie zewnętrzne dla ulicy nie urządzonej lub drogi mają być wykreślone linią przerywaną (nr porz. 179). Wprawdzie w uwadze podano, że granicę pasa wywłaszczeniowego drogi oznaczamy znakiem granicy własności, ale to nie tłumaczy, co mają ilustrować te linie przerywane? Bo jeśli ulica jest nieurzadzona, to nie ma nic do pokazania wewnątrz pasa wywłaszczeniowego, który wykazujemy linią ciągłą, cienką (0,1 mm) jako granicę własności.



Rys. 10. Fragment mapy w skali 1:1000, wykreślony w znakach b. Biura Pomiarów m. st. W-wy i przedstawiający odcinek dwujezdniowej ulicy, biegnącej obok parku. Wykreślanie krawężników linią przerywaną powoduje, że urządzonej ulicy nie odróżnia się graficznie od terenu parkowego

W oznaczaniu ulicy bez krawężnika z rowami (nr porz. 178) przyjęto, że rowy te — w skali 1:1000 i 1:2000 — będą wykreślane jedną linią przerywaną (0,2 mm) bez względu na ich szerokość. Jest to niewłaściwe, bo mogą zdarzyć się rowy o takiej szerokości, która w skali 1:1000 da się wykreślić podwójną linią. To samo występuje w przyjętym oznaczeniu drogi z rowami (nr porz. 180). Ponadto zastosowanie w tym przypadku linii o grubości 0,4 mm jest nie do przyjęcia z następujących przyczyn:

- a) linia przerywana o tej grubości sugeruje raczej przewody podziemne,
- b) zastosowanie takiej grubości powoduje, że znak ten jest optycznie „za mocny” w porównaniu ze znakami dla ważniejszych i lepiej urządzonych ulic.

Oznaczenie drogi polnej, gospodarczej (nr porz. 182) liniami przerywanymi jest słuszne w tym przypadku, jeśli drogi te rozumiemy jako drogi prywatne. Wtedy musimy je traktować jako użytek i wykreślać linią przyjętą dla oznaczenia granicy użytków.

Ścieżka dla pieszych (nr porz. 185) oznaczona została — niezależnie od skali — jedną linią przerywaną o grubości 0,3 mm. I w tym przypadku pomijanie całkowite skali mapy jest nieuzasadnione (np. w skali 1:200 ścieżka o szerokości 0,5 m odpowiada 2,5 mm).

Omawiając znak dla alei, rzędów drzew (nr porz. 187) trzeba ustalić od razu zasadę przedstawiania na mapach zieleni wysokiej (z wyłączeniem lasów). Będziemy tu mieli do czynienia z dwoma przypadkami: a) gdy położenie poszczególnych drzew zostało pomierzone (nr porz. 291), b) gdy przedstawiamy na mapie zespół zieleni bez określania położenia poszczególnych drzew (aleje — nr porz. 187, pasy ochronne — nr porz. 290, parki — nr porz. 300, cmentarze — nr porz. 107).

W obu tych przypadkach proponuje się znak graficzny, naśladujący w kształcie rzut poziomy korony drzewa (w odróżnieniu od tradycyjnego sposobu oznaczania lasów przy pomocy znaku obrazującego pionowy rzut drzewa).

Dla odróżnienia drzew, których położenie zostało pomierzone rysowalibyśmy wewnątrz korony kółko, obrazujące pień drzewa.

W zasadzie — dla map w skali 1:200, 1:500 i 1:1000 powinno być pomierzone położenie wszystkich drzew znajdujących się na ulicach i placach, nawet gdy występują jako aleje lub rzędy, natomiast na mapach w skali 1:2000 położenie tych drzew mogłoby być podawane tylko na specjalne zlecenie.

Oznaczanie parkingów poprzecznych lub ukośnych (nr porz. 188) jest zbędne.

Szraflowanie wysepki ulicznej (nr porz. 190) niepotrzebne.

Latarnie uliczne na mapach w skali 1:2000 nie powinny być rysowane, na mapach w skali 1:1000 — tylko na specjalne zlecenie.

Znaki drogowe (nr porz. 197—201) w skali 1:500 należy rysować na specjalne zlecenie.

Szraflowanie znaków dla słupów ogłoszeniowych (nr porz. 204—205) zbędne; ewentualnie można by wprowadzić oznaczenie literowe.

Komunikacja — tramwaje, trolleybusy, autobusy, koleje (nr porz. 211—228). Grubość linii (0,7), przyjęta dla oznaczenia na mapie w skali 1:2000 osi torów tramwajowych i kolejowych (nr porz. 211—213), jest za duża; proponuje się 0,5 mm i odpowiednio dla torów wąskich — 0,3 mm.

W oznaczaniu kolejki napowietrznej występują na linii kółka z haczykiem w odstępach co 20 mm — w skali 1:200 i 1:500 i 10 mm — w skali 1:1000 i 1:2000; należy przypuszczać, że te kółka z haczykami obrazują wózki. Jeśli tak — to pominięto niesłusznie słupy (podpory). Jeśli zaś te kółka miały przedstawiać słupy — to w takim razie powinny być rysowane w odstępach odpowiadających rzeczywistemu rozstawowi słupów.

Brak jest oznaczenia dla kolejki górskiej (typu jak na Gubałówce).

Słupy trakcyjne, tramwajowe i trolleybusowe (nr porz. 218—222) powinny być na mapach w skali 1:1000 wykreślane tylko na specjalne zlecenie.

Przystanek (w rozumieniu budynku) komunikacji miejskiej na stałym fundamencie (nr porz. 223) — o ile nie jest murywany — powinien być wykreślany jak kiosk (nr porz. 87) z dodatkowym oznaczeniem literowym. Takie samo oznaczenie literowe należałoby zastosować w znaku przystanku — daszku (nr porz. 224).

W instrukcji MGK wprowadzono znak dla słupa przystanku komunikacji miejskiej z zegarem (nr porz. 225). Należy się domyślać, że autorem chodziło o słup przystankowy typu jak na ul. Marszałkowskiej (żelazo, szkło — oświetlane od wewnątrz). Tego typu słupy mogą być z zegarami, jak i bez. Posługiwanie się więc określeniem „słup... z zegarem” może tylko wprowadzać zamieszanie.

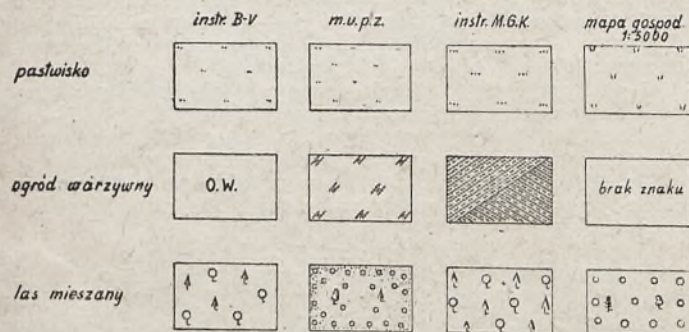
Wody, budowle i urządzenia na wodach (nr porz. 229—250). Cieniowanie wewnątrz konturów rzek, potoków, jezior i stawów (nr porz. 229—237), jak również wykreślanie grubszą linią (0,3 mm) północnych i zachodnich brzegów jest zbędne.

Kreski poprzeczne dla oznaczenia skarp (nr porz. 233, 238—240) można by wykreślać rzadziej.

Groble o koronie węższej od 1 m (nr porz. 239) według instrukcji mają być wykreślane niezależnie od skali w formie znaku-symbolu (linia grubości 0,4 mm z poprzecznymi kreskami). Ujęcie takie jest niewłaściwe. Znak — symbol powinien być stosowany wtedy, gdy w skali mapy rzut korony grobli jest mniejszy np. od 1 mm. W przypadku gdy grobla ma koronę węższą od 1 m ale skarpy dość duże — to rzuty skarpy powinny być wykreślane w skali, korona zaś takiej grobli — w formie znaku-symbolu.

Oznaczenie materiałów budowlanych i urządzeń wodnych (nr porz. 247 — 249) nasuwa zastrzeżenia. Drzewo oznaczane jest przy pomocy kresek poprzecznych i z tego względu ściana przywodna, drewniana (nr porz. 244) graficznie będzie przedstawiać się prawie tak samo, jak ogrodzenie murowane, betonowe.

Mosty, wiadukty (nr porz. 251 — 259). Analogiczne zastrzeżenia jak powyżej nasuwa sposób oznaczania mostów ze względu na materiał, z jakiego są zbudowane (nr porz. 254 i 255). Ponieważ określanie mostu drewnianego przy pomocy



Rys. 11. Ilustracja istniejącej różnorodności w znakowaniu. Znak umowne użytków są w całym tego słowa znaczeniu symbolami. Różnorodność ta — w tym przypadku — nie ma żadnego uzasadnienia. Nie ma przeszkód, aby znaki te — dla map w skalach od 1:2000 do 1:10 000 — były pod względem formy graficznej identyczne

kresek poprzecznych ma już swoją tradycję, wydaje się, że trzeba poszukać innego rozwiązania graficznego dla oznaczania ogrodzeń murowanych.

W przykładowym wykreśleniu mostu (nr porz. 251) powinny być — analogicznie jak w przypadku wiaduktu — wykazane linia przerywaną niewidoczne odcinki brzegów rzeki, przyczółków i filarów. Zastosowany sposób szrafowania części widocznych filarów nie ma uzasadnienia. Należałoby stosować przyjęte oznaczenia materiałów: drewna, betonu, żelaza.

Użytki rolne (nr porz. 260 — 273)

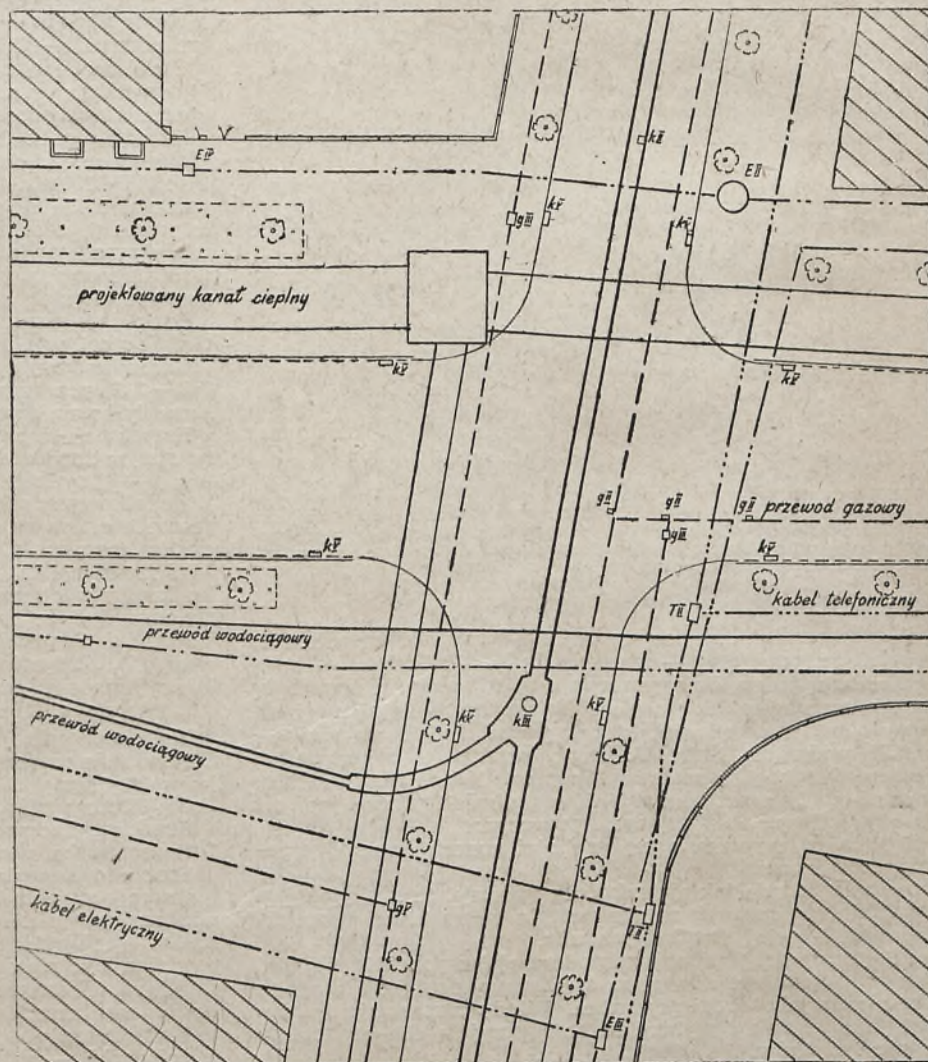
Nie użytki (nr porz. 275 — 278)

Użytki leśne (nr porz. 279 — 292).

Znaki powyższych grup są tylko symbolami graficznymi i na przyjęcie takich czy innych oznaczeń nie ma wpływu skala map. Nie ma więc żadnych przeszkód, aby opracować i ustalić oznaczenia użytków — w sposób jednolity dla wszystkich map w skalach większych (od skali 1:200 do skali 1:10 000).

Przykładowo sprawa tej jednolitości przedstawia się w tej chwili następująco: według instrukcji MGK pastwiska są oznaczone symbolem w postaci trzech kropek, oznaczenie to dla szkiców polowych (instrukcja B.IV) — stosowane w praktyce i dla pierworysów — przedstawia się w formie dwóch kropek. Na mapach użycia powierzchni ziemi pastwiska oznaczone są dwiema kropkami, a symbol z trzech kropek określa odłogi.

Rys. 12. Fragment mapy w skali 1:250 trasy ulicznej. Mapa wykreślona jest w znakach umownych, stosowanych dotychczas na terenie m. st. Warszawy: elementy naziemne (kratki ściekowe, pokrywy studzienek, włazów itp.) urządzeń podziemnych określane są symbolami literowo-cyfrowymi według ustalonego klucza w zależności od rodzaju i typu tych elementów. Na mapach tych brak jest danych wysokościowych — rzędnych kratki ściekowych, pokryw studzienek i włazów oraz rzędnych progów i okienek piwnicznych. Pełne inwentaryzacyjne mapy tras ulicznych powinny ponadto podawać: kierunek spadów przewodów kanalizacyjnych, rzędne dna kanału w studzienkach rewizyjnych oraz średnice przewodów sieci kanalizacyjnej, wodociągowej i gazowej



Użytki na mapach mogą być określane dwoma sposobami: przy pomocy oznaczeń graficznych oraz oznaczeń literowych. Który z tych dwóch sposobów powinien być zastosowany na mapach podkładowych wymaga jeszcze przedyskutowania. Opinia np. służby architektoniczno-budowlanej jest pod tym względem podzielona; część tej służby uważa, że oznaczenia graficzne podniosą czytelność mapy, druga część natomiast twierdzi, że ten sposób określenia użytków utrudni czytelne przedstawienie projektu na mapie. Wydaje się, iż nie należałoby wykluczyć z rozważań i kompromisowego rozwiązania, które dopuszczaloby stosowanie obu tych sposobów — a więc bądź oznaczeń graficznych, bądź oznaczeń literowych — a nawet i sposób „mieszany” (np. użytki poza strefą zabudowania oznaczalibyśmy graficznie, natomiast wewnątrz tej strefy — przy pomocy oznaczeń literowych, np. ogrody warzywne i owocowe).

Za takim rozwiązaniem przemawia okoliczność, że będziemy korzystali też z map ewidencyjnych, na których użytki określane będą literami.

Oczywiście oznaczenia literowe dla map ewidencyjnych oraz dla map podkładowych powinny być jednakowe; proponuje się przyjąć oznaczenia, jakie już zostały ustalone dla potrzeb ewidencji gruntów, a mianowicie:

- 1 — grunty orne — R,
- 2 — ogrody — O,
- 3 — sady — S,
- 4 — łąki trwałe — Ł,
- 5 — pastwiska trwałe — Ps,
- 6 — użytki leśne — Ls,
- 7 — grunty pod wodami (wody) — W,
- 8 — użytki kopalne — K,
- 9 — tereny osiedlowe — B,
- 10 — tereny różne — Tr,
- 11 — nieużytki — N,
- 12 — tereny komunikacyjne pełnym brzmieniem

nazwy, np. droga prywatna, droga publiczna, teren kolejowy itp.

Znak dla gruntów ornych (nr porz. 260) określać ma też i grunty budowlane. Określenie „grunty budowlane” w rozumieniu urbanistycznym i prawa budowlanego dotyczy terenów, na których wolno budować. O tym, czy dany teren jest budowlany czy też nie, rozstrzyga plan zagospodarowania przestrzennego — bądź w przypadku jego braku — służba architektoniczno-budowlana w formie indywidualnych decyzji.

Z tego względu dla map stanu istniejącego nie można wprowadzać oznaczenia „grunty budowlane”. Może być natomiast mowa o gruntach (terenach) zabudowanych.

Znak dla określenia ogrodów warzywnych (nr porz. 261) jest za intensywny; proponuje się sposób oznaczania stosowany na mapach użycia powierzchni ziemi w skali 1 : 10 000.

Sposób oznaczania rzędów pasów ochronnych (nr porz. 290) oraz drzew wolnostojących (o pomierzonym położeniu) omówiony już był poprzednio. Niezrozumiałe jest, dlaczego w instrukcji MGK wprowadzono dwa odmienne sposoby znakowania w następujących przypadkach:

a) dla drzew wolnostojących, gdy położenie drzewa zostało pomierzone (nr porz. 291),

b) na terenach wypoczynku, zabaw i sportu — dla poszczególnych drzew, których położenie pnia zostało pomierzone (nr porz. 313).

W zgłoszonych powyżej uwagach na ten temat zaproponowano jednolity sposób oznaczania drzew, których położenie pnia zostało pomierzone (jak w punkcie b).

Rzeźba terenu (nr porz. 319—323). W podanym przykładzie oznaczenia wykopu (nr porz. 322) linią przerywaną wykreślane ma być wejście do wykopu. Natomiast w odniesieniu do kamieniołomów i kopalń (nr porz. 293—298) linia przerywana oznacza zupełnie co innego, gdyż rysowana ma być od strony czynnej wyrobiska.

W grupie tych znaków niezbędne jest podanie przykładów prawidłowego charakteryzowania pod względem wysokościowym budowli i urządzeń ziemnych (nasypy, wykopy, tarasy ziemne, pochylnie itp.).

Różne (nr porz. 324—331). Studnie ocembrowane i drewniane otrzymują według instrukcji dla map w skali 1 : 1000 i 1 : 2000 wspólny symbol, który pod względem kształtu odpowiadać będzie na mapach w skali 1 : 500 studniom drewnianym. Taki sposób „generalizowania” znaków nie jest właściwy. Proponuje się utrzymać dla map w skali 1 : 1000 i 1 : 2000 rozróżnienie na studnie ocembrowane i studnie drewniane, które wykreślane były w formie znaków — symbolów.

*

Po szczegółowym przeanalizowaniu wszystkich znaków powstaje wątpliwość, czy uzasadnione jest i wskazane włączenie do tej instrukcji znaków dla map w skali 1 : 200. W tej skali prawie wszystkie szczegóły interesujące nas dają się wykreślić według rzeczywistych wymiarów, przy tym niezbędne określenia można wpisać bez skrótów. Jest to skala, od której rozpoczyna się opracowywanie projektów budowlanych i architektonicznych dla poszczególnych budynków, a więc skala wykraczająca już poza wymaganą szczegółowość map realizacyjnych (1 : 500, 1 : 1000).

W skali 1 : 200 sporządzane są natomiast mapy tras ulicznych, przekroje podłużne i poprzeczne. Wchodzą one w zakres pomiarów specjalnych. Instrukcja Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, która wprowadzi powszechnie obowiązujące znaki, siłą rzeczy będzie dotyczyć przede wszystkim pomiarów ogólnych.

Doc. mgr inż. Jerzy Niewiarowski

Termiczne redukcje przymiarów drutowych inwarowych Jäderina

Wprowadzenie poprawek termicznych do długości przymiarów inwarowych wywołuje nieraz pewną niejasność i niepewność, może głównie odnośnie znaków tych poprawek. Może na miejscu będzie pewne wyjaśnienie w tej sprawie.

Długość każdego ciała fizycznego, każdego wzorca i przymiaru jest zależna od temperatury tego ciała. Znając współczynnik termiczny danego ciała można obliczyć jego długość w dawnej temperaturze, jeśli znana jest jego długość w pewnej, wyjściowej temperaturze. Współczynnik termiczny nie jest wielkością stałą, zmienia się on wraz z temperaturą. Zmiany te są nieduże, zwykle płynne i to pozwala operować średnią wielkością tego współczynnika, uważając ją za stałą w pewnym, nieraz dużym, zakresie temperatury. Ten średni współczynnik termiczny można napisać w postaci:

$$\alpha_{0^{\circ}-t^{\circ}} = \alpha + \beta t$$

gdzie

α i β są to liczbowe współczynniki

α — przy pierwszej potędze temperatury,

β — przy jej kwadracie.

Wydłużenie jednostki długości przymiaru w temperaturze t° w stosunku do jej długości w temperaturze 0° będzie:

$$\Delta l_t = t \cdot (\alpha + \beta t) = \alpha t + \beta t^2$$

a w temperaturze t_1 wydłużenie analogicznie będzie:

$$\Delta l_{t_1} = t_1 \cdot (\alpha + \beta t_1) = \alpha t_1 + \beta t_1^2$$

Jak widać, wydłużenie jednostki długości przymiaru w temperaturze t° odnośnie jej długości w temperaturze t° będzie:

$$\Delta l_{(t_1^{\circ}-t^{\circ})} = \alpha(t_1 - t) + \beta \cdot (t_1^2 - t^2)$$

Ponieważ temperatura odniesienia przymiarów drutowych inwarowych jest zawsze temperatura $+15^{\circ}\text{C}$, więc wydłużenie jednostki długości przymiaru w temperaturze t° odnośnie jej długości w temperaturze odniesienia będzie:

$$\Delta l = \alpha(t - 15^{\circ}) + \beta(t^2 - 15^2)$$

a całego pomiaru drutowego 24 m:

$$\Delta L = 24 \{ \alpha \cdot (t - 15^{\circ}) + \beta \cdot (t^2 - 15^2) \} \cdot 10^{-6} \text{m}$$

jeśli oznaczymy przyrost temperatury $(t^{\circ} - 15^{\circ})$ przez Δt , to powyższy wzór można przepisać w postaci:

$$\Delta L = 24 \cdot \{ \Delta t \cdot \alpha + \Delta t \cdot \beta \cdot (\Delta t + 30^{\circ}) \} \cdot 10^{-6} \text{m}$$

w tej ostatniej postaci wzór na wydłużenie przymiaru drutowego 24 m podany jest w znanej pracy E. Gigasa¹⁾.

Inwar jest to stop niklu (36%) i żelaza (64%) z domieszką chromu, węgla, manganu, krzemu, wolframu i innych pierwiastków; domieszki te nie przekraczają 0,5% stopu.

Liniowy współczynnik rozszerzalności żelaza wynosi $11 \div 12 \times 10^{-6}$, niklu około 13×10^{-6} . Zgodnie z doświadczeniem odnośnie wielkości współczynników rozszerzalności stopów, powinien on dla inwaru wynosić około

$$\left(\frac{64 \times 12 + 30 \times 13}{100} \right) \cong 12,4 \times 10^{-6}$$

tymczasem przy zbliżeniu się procentowej zawartości niklu do 36%, współczynnik rozszerzalności stopu silnie maleje i przy 36% niklu osiąga minimum: około $0,5 \times 10^{-6}$. Ta, tak mała wartość współczynnika rozszerzalności, jest największą zaletą inwaru jako materiału na przymiary. Wystarczy znajomość temperatury inwarowego przymiaru z dokładnością do 1°C , aby wyznaczyć jego poprawkę termiczną z dokładnością 1 : 1 000 000.

Jedną z ujemnych cech inwaru jest niestałość jego struktury molekularnej, co uzewnętrznia się jako zjawisko wydłużania się przymiarów inwarowych. Wydłużenie to przebiega asymptotycznie, malejąc co do swej wielkości z biegiem czasu (w ciągu lat).

¹⁾ E. Gigas Handbuch für die Verwendung von Invardrähten bei Grundlinienmessungen, Berlin 1934.

W wyniku długoletnich badań i doświadczeń dyrektor Międzynarodowego Biura Miar i Wag w Paryżu Guillaume opracował specjalną metodę termiczno-mechaniczną obróbki przymiarów drutowych. Metoda ta polega na ogrzewaniu przymiarów do wysokiej temperatury i nagłym późniejszym ochładzaniu, na nagrzewaniu do temperatury paruset stopni i bardzo powolnym — w ciągu miesięcy —

nik rozszerzalności przymiarów drutowych jest zależny od obciążenia, pod jakim przymiar pracuje i że powinien on być wyznaczany dla normalnie obciążonego przymiaru (10 kg). Trzeba też pamiętać o jeszcze jednej właściwości inwaru, o t. zw. histerezie termicznej. Wyraża się ona tym, że przymiar drutowy inwarowy po przejściu do wyższej temperatury, i już po jej przyjęciu, w ciągu pewnego okresu czasu skraca się, i odwrotnie, po przejściu do temperatury niższej przez jakiś czas wydłuża się. Zjawisko histerezy trwa tym krócej, im wyższa jest temperatura przymiaru. Na przykład, wg danych Bureau of Standard, przy nagrzaniu inwarowego przymiaru do temp. + 100°, zjawisko histerezy można obserwować tylko pół godziny, przy nagrzaniu do +40°, histereza występuje w ciągu całego dnia. Wpływ histerezy można uwzględnić wg empirycznego wzoru, danego przez Guillaume'a:

$$\Delta l = -0,00325 \cdot 10^{-6} \cdot l \cdot (t_2^2 - t_1^2) m$$

gdzie

t_2 jest to temperatura w danym momencie,
a t_1 — średnia temperatura, jaką przymiar miał w ciągu ubiegłego tygodnia.

Chcąc przy użyciu drutowych przymiarów inwarowych otrzymać możliwą najwyższą dokładność wyniku pomiaru, należy, prócz zachowania wszystkich innych technicznych wskazań, możliwie dokładnie i wnikliwie uwzględnić wpływ termiczne.

W załączonej tabelce dane jest obliczenie redukcji do 15°C długości przymiarów drutowych inwarowych, których współczynnik rozszerzalności równa się: $(-0,079 + 0,00180 \cdot t) \cdot m \cdot 10^{-6}$.

Z załączonej tabelki widać, jak kształtują się oba wyrazy współczynnika rozszerzalności drugiego stopnia. Rubryka 6 daje wydłużenie 24 — m drutowego przymiaru inwarowego w stosunku do jego długości w temperaturze odniesienia, czyli +15°C. Jest to właśnie redukcja, którą należy wprowadzić do wyniku pomiaru wykonanego drutami inwarowymi w danej temperaturze. Na przykład niech pomiar był wykonany w temperaturze +21°C. Ze świadectwa komparacji długości przymiaru jest znana dla temperatury +15°C. Wydłużenie przymiaru w temperaturze pomiaru równa się „-2,04 μ ”, czyli przymiar drutowy jest krótszy, a więc z pomiaru otrzymany wynik zwiększony; redukcja, którą należy wprowadzić do wyniku, będzie więc ujemna i co do wielkości będzie się równać redukcji jednostkowej, mnożonej przez ilość ułożen przymiaru, czyli w wypadku przykładowym: „-2,04—n” (zgodnie ze znakiem w kolumnie 6). Dla temperatur niższych od 15°, znak redukcji będzie odwrotny, czyli dodatni. Oczywiście podane w tabelce redukcje i co do wielkości i co do znaku są słuszne tylko dla przymiarów drutowych inwarowych, których współczynnik rozszerzalności ma postać:

$$a = (-0,079 + 0,00180 \cdot t) \cdot m \cdot 10^{-6}$$

i mogą być stosowane w zakresie temperatur od -5°C do +30°C, co zresztą zupełnie odpowiada naszym warunkom klimatycznym.

t°	$\alpha \cdot t$ m · 10 ⁻⁶	$\beta \cdot t^2$ m · 10 ⁻⁶	$\alpha \cdot t + \beta \cdot t^2$		Wydłużenie 24-m przymiaru m · 10 ⁻⁶	Redukcja długości przymiaru do temp. +15°C m · 10 ⁻⁶
			t° = 0° m · 10 ⁻⁶	t° = 15° m · 10 ⁻⁶		
1	2	3	4	5	6	7
30	-2,370	+1,620	-0,750	+0,030	+ 0,72	- 0,72
29	-2,291	+1,514	-0,777	+0,003	+ 0,07	- 0,07
28	-2,212	+1,411	-0,801	-0,021	- 0,50	+ 0,50
27	-2,133	+1,312	-0,821	-0,041	- 0,98	+ 0,98
26	-2,054	+1,217	-0,837	-0,057	- 1,37	+ 1,37
25	-1,975	+1,125	-0,850	-0,070	- 1,68	+ 1,68
24	-1,896	+1,037	-0,859	-0,079	- 1,92	+ 1,92
23	-1,817	+0,952	-0,865	-0,085	- 2,04	+ 2,04
22	-1,738	+0,871	-0,867	-0,087	- 2,09	+ 2,09
21	-1,659	+0,794	-0,865	-0,085	- 2,04	+ 2,04
20	-1,580	+0,720	-0,860	-0,080	- 1,92	+ 1,92
19	-1,501	+0,650	-0,851	-0,071	- 1,70	+ 1,70
18	-1,422	+0,583	-0,839	-0,059	- 1,42	+ 1,42
17	-1,343	+0,520	-0,823	-0,043	- 1,03	+ 1,03
16	-1,264	+0,461	-0,803	-0,023	- 0,55	+ 0,55
15	-1,185	+0,405	-0,780	0,000	0,00	0,00
14	-1,106	+0,353	-0,753	+0,027	+ 0,65	- 0,65
13	-1,027	+0,304	-0,723	+0,057	+ 1,37	- 1,37
12	-0,948	+0,259	-0,689	+0,091	+ 2,18	- 2,18
11	-0,869	+0,218	-0,651	+0,129	+ 3,10	- 3,10
10	-0,790	+0,180	-0,610	+0,170	+ 4,08	- 4,08
9	-0,711	+0,146	-0,565	+0,215	+ 5,16	- 5,16
8	-0,632	+0,115	-0,517	+0,263	+ 6,31	- 6,31
7	-0,553	+0,088	-0,465	+0,315	+ 7,56	- 7,56
6	-0,474	+0,065	-0,409	+0,371	+ 8,90	- 8,90
5	-0,395	+0,045	-0,350	+0,430	+10,32	-10,32
4	-0,316	+0,029	-0,287	+0,493	+11,83	-11,83
3	-0,237	+0,016	-0,221	+0,559	+13,42	-13,42
2	-0,158	+0,007	-0,151	+0,629	+15,10	-15,10
1°	-0,079	+0,002	-0,077	+0,703	+16,87	-16,87
0°	0,000	0,000	0,000	+0,780	+18,72	-18,72
-1	+0,079	+0,002	+0,081	+0,861	+20,66	-20,66
-2	+0,158	+0,007	+0,165	+0,945	+22,68	-22,68
-3	+0,237	+0,016	+0,253	+1,033	+24,79	-24,79
-4	+0,316	+0,029	+0,345	+1,125	+27,00	-27,00
-5	+0,395	+0,045	+0,440	+1,220	+29,28	-29,28
-6	+0,474	+0,065	+0,539	+1,319	+31,66	-31,66
-7	+0,553	+0,088	+0,641	+1,321	+34,10	-34,10
-8	+0,632	+0,115	+0,747	+1,527	+36,65	-36,65
-9	+0,711	+0,146	+0,857	+1,637	+39,29	-39,29
-10	+0,790	+0,180	+0,970	+1,750	+42,00	-42,00

ochładzaniu (tzw. „sztuczne starzenie”), na mechanicznej obróbce w temperaturach wysokiej i niskiej. Wskutek tej skomplikowanej obróbki współczynnik termiczny przymiarów drutowych obniża się do wielkości około $(0 \div 0,5) \times 10^{-6}$, nie raz nawet osiąga wartość ujemną, a przebieg zmian długości przymiaru w czasie jest znacznie łagodniejszy i krótszy. Trzeba jeszcze pamiętać o tym, że współczyn-

Leopold Pieczyński

O astronomii nawigacyjnej

Literatura astronawigacyjna jest bardzo obszerna. Jednakże jeśli pominąć konieczne wprowadzenia natury matematyczno-astronomicznej, a więc trygonometrię i astronomię sferyczną, wiadomości o czasie i ruchach ciał niebieskich, astronomię ogólną, przykłady, tablice i schematy — to samo „jądro” zagadnienia nie jest wcale takie obszerne i można je ująć w stosunkowo niezbyt obszernym artykule. Postaram się uczynić to w niniejszej pracy, zakładając w czytelniku znajomość podstaw astronomii geodezyjnej.

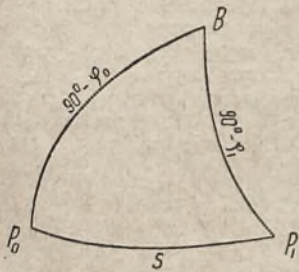
Zadaniem nawigatora jest: wyznaczyć w danym momencie współrzędne geograficzne statku (samolotu), a również podać odległość i azymut od (do) jakiegoś punktu wyjściowego (końcowego) trasy. Widzimy więc, że są to zwykłe zadania geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej. Tyle, że zostały one dopasowane odpowiednio do potrzeb i specyfiki konkretnych warunków pracy. Ich cechami charakterystycznymi są: znacznie mniejsza (w stosunku do geo-

dezji) dokładność, z reguły nie przekraczająca 1 minuty łuku, oraz bardzo krótki czas dany na wykonanie obserwacji i obliczeń; wyniki muszą być znane w ciągu kilku (dosłownie) minut czasu. Odnosi się to zwłaszcza do nawigacji lotniczej. Na cóż bowiem zda się lotnikowi znajomość współrzędnych samolotu sprzed pół godziny przy obecnych szybkościach.

Wyznaczenie azymutu i odległości przy danych współrzędnych geograficznych obu punktów sprowadza się do rozwiązania trójkąta sferycznego, w którym znane są 2 boki: $90^\circ - \varphi_0$, $90^\circ - \varphi_1$ i kąt zawarty między nimi $\lambda_0 - \lambda_1$ (rysunek 1). Nie uciekam się tu, jak w geodezji do pomocniczego trójkąta o mniej więcej równych bokach, ani do rozwijania pewnych wielkości w szeregi potęgowe, przekształcamy jedynie wzór na sinusowy.

Wypada może w tym miejscu wyjaśnić konieczność obliczania azymutów w praktyce nawigacyjnej. Ponieważ kurs po ortodromie nie jest możliwy do zrealizowania

(zmiany azymutu) — zastępujemy ortodromę małymi łukami loksodromy, skąd dla każdego takiego łuku musimy znać azymut. Jednocześnie możemy również wyznaczyć poprawkę kompasu (azymut wyznaczony minus wskazanie



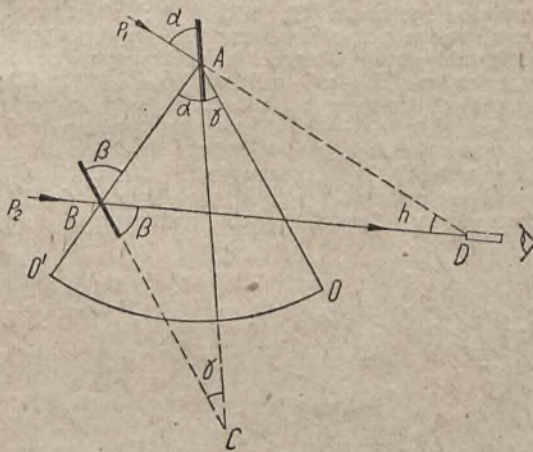
Rys. 1

kompasu). Przy okazji wspomnę o astrokompasie, dalekim kuzynie astrolabium, służącym do wyznaczania azymutu z orientacji względem ciał niebieskich.

Współrzędne geograficzne statku czy samolotu można oczywiście ustalić z mapy, wykreślając na niej przebytą drogę. Jest to łatwe, gdy dany jest punkt początkowy, na przykład azymut z kompasu, szybkość, na przykład z logu i czas trwania kursu. Jednakże dokładność tak określonych współrzędnych szybko maleje w miarę oddalania się od punktu początkowego. Rosną wpływy błędów w określeniu szybkości i kursu oraz wpływy dryfu (znośzenie przez prądy morskie). Dlatego nieunikniona staje się pomoc astronomii, zwłaszcza gdy nie jest możliwa identyfikacja mijanych punktów oraz gdy zawodzi z tych czy innych względów radionawigacja.

Astronomiczne wyznaczenie współrzędnych dla potrzeb nawigacji opiera się z reguły na obserwacji wysokości ciał niebieskich. Powstaje więc problem — jak tę wysokość pomierzyć? Jednakże pomiar teodolitem na pokładzie kołyszącego się statku czy samolotu nie jest w praktyce możliwy. Trudność tę rozwiązał po raz pierwszy Newton, podając zasadę instrumentu zwanego sekstansem, znanym również w literaturze jako sekstant.

Aby zrozumieć działanie sekstansu, wystarczy spojrzeć na rysunek 2.



Rys. 2

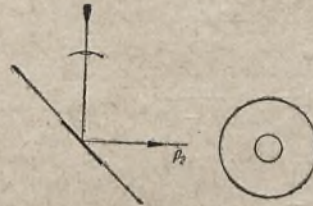
Dwa ramiona OA i $O'A$ tworzą ze sobą kąt około 60° . Na ramieniu $O'A$, w punkcie B umocowana jest płytka szklana w połowie przezroczysta, w połowie posrebrzana, a więc będąca lusterkiem. Płaszczyzna tego lusterka jest równoległa do ramienia OA . W punkcie A umieszczone jest lustro drugie, ruchome (płaszczyzna AC). Obserwator patrząc przez lunetkę umieszczoną w punkcie D obraca ramieniem AC , dopóki nie otrzyma pokrycia się promienia p_1 odbitego od obu zwierciadeł z promieniem p_2 , biegnącym wprost od jakiegoś punktu poprzez przezroczystą część płytki B , to znaczy dopóki nie otrzyma układu przedstawionego na rysunku. Wówczas mamy:

$$\begin{aligned} \text{z trójkąta } ABC \quad \gamma &= \beta - \alpha \\ \text{z trójkąta } ABD \quad h &= 2\beta - 2\alpha \\ \text{zatem} \quad h &= 2\gamma \end{aligned}$$

Oczywiście kąt γ istnieje również w punkcie A . Jeżeli więc promień p_2 będzie nam reprezentował poziom, zaś p_1

kierunek od danego ciała niebieskiego — na limbusie $00'$ odczytamy połowę wysokości tegoż ciała niebieskiego. Zwykle zresztą opis limbusa jest zwiększony dwukrotnie i odczytujemy od razu wysokość h . Co do systemu odczytowego, jest on zwykle noniuszowy bądź mikrometryczny przy czym wartość nominalna jednej działki wynosi od $10''$ do $1'$.

Udogodnienie, jakie nam daje sekstans, polega na tym, że podczas obserwacji trzymamy go w rękę i celujemy jednocześnie na obiekt niebieski i na linię poziomą, uniezależniając się w ten sposób od kołysania okrętu czy wstrząsów samolotu. W przypadku obserwacji morskich poziom realizowany jest przez linię horyzontu rzeczywistego, w przypadku obserwacji lotniczych korzystamy z umieszczonej odpowiednio libeli pudełkowej, sprowadzając obraz obserwowanego ciała niebieskiego na środek obrazu pęcherzyka libeli (rysunek 3). Wielkość tego pęcherzyka możemy



Rys. 3

w pewnych granicach regulować proporcjonalnie do wielkości obserwowanego ciała niebieskiego. Do nocnych obserwacji morskich konieczny jest sekstans z libelą.

Sekstans to jednak nie wszystko, konieczna jest bowiem znajomość czasu, którą uzyskujemy wykorzystując chronometr i radio. Najlepszy dla tych celów jest chronometr morski w zawieszaniu kardanowskim. Radio umożliwia wyznaczenie poprawki chronometru względem południka przyjętego za początkowy (Greenwich) drogą odbioru nadawanych regularnie przez szereg stacji sygnałów czasu, miarowych bądź rytmowych. Jest to ogromne udogodnienie, gdyż dawniej popsuty lub choćby tylko nienakręcony chronometr oznaczał dla żeglarsza prawdziwą katastrofę: niemożność wyznaczenia λ aż do końca podróży, a w najlepszym wypadku do momentu porównania tegoż chronometru z innym o znanej poprawce. Dzięki sygnałom radiowym odpada więc kłopotliwe i pracochłonne wyznaczenie ruchu dobowego chronometru, jak również troska o to, aby ten ruch nie zmienił się.

Sama obserwacja nie jest zbyt skomplikowana. W ciągu możliwie krótkiego odcinka czasu dokonujemy kilku kolejnych nacełowań na wybrane ciało niebieskie i zapisujemy każdorazowo wskazanie chronometru oraz odczyt limbusa. Potem obliczamy średnią wartość h i średni moment obserwacji T . Nieliniowa zmiana h w czasie, przy jednorodnej dokładności niezbyt nas interesuje. Przed i po obserwacji odbieramy radiowe sygnały czasu i natychmiast wyznaczamy z nich u_{gr} .

Po zakończeniu obserwacji przystępujemy do redukcji wyników. W pierwszym rzędzie musimy wnieść do zaobserwowanych wielkości pewne poprawki. Jest ich kilka. A więc poprawka ze względu na refrakcję astronomiczną, zaś w wypadku obserwacji Słońca — na jego promień, niekiedy zaś i to jedynie wówczas, gdy staramy się o maksymalną dokładność — na paralaksę. Jeśli w czasie obserwacji celowaliśmy na horyzont rzeczywisty, dochodzi poprawka na refrakcję ziemską i depresję horyzontu, czyli — na wysokość stanowiska. Wszystko to jest dobrze znane z geodezji. Ponieważ obserwacje lotnicze wykonuje się w zamkniętej kabinie samolotu, zwanej astrokopułą — otwieranie zaś okna przy szybkości choćby 300 km/godz nie jest wskazane, należy w tym wypadku wnieść poprawkę na refrakcję astrokopuły, czyli na załamanie się promieni świetlnych przy przejściu przez szkło astrokopuły. Poprawka ta zależna będzie od współczynnika załamania, szkła i od wysokości ciała niebieskiego. Przy korzystaniu z libeli należy również przypomnieć sobie o działaniu siły Coriolisa. Poprawkę na jej wpływ można wziąć z tablic funkcji φ i szybkości samolotu. Sekstans również może mieć swoje błędy, które należy uwzględnić. Najważniejsze z nich — to błąd miejsca zera limbusa i błąd ekscentryczności, czyli niepokrywania się osi obrotu lusterka A ze środkiem koła limbusa. Błąd pierwszy będzie równy odczytowi limbusa w momencie pokrycia się obrazów tego samego punktu otrzymanych drogą p_1 i p_2 (teoretycznie odczyt winien wówczas wynosić zero). Błąd drugi można wyznaczyć

mierzac sekstansem kąty o znanych wartościach. Wpływ tego błędu będzie różny przy różnych wielkościach kątów, należy więc sporządzić małą tabelkę i później stałe z niej korzystać. Wreszcie obserwacje sekstansem mogą być obciążone błędem osobowym nawigatora, (analogia do zagadnień astronomicznej służby czasu i długości). Ten błąd może wynosić 0–5'; wielkość zaś jego poznamy wyznaczając współrzędne geograficzne punktów dobrze skądinąd znanych.

Dopiero mając dostatecznie zredukowane i poprawione h , bierzemy się za właściwe obliczenia. Dawniej wyznaczano współrzędne niezależnie — najpierw φ z obserwacji ciała niebieskiego w południku (ustalając ekstremalną wartość h), a potem λ z obserwacji w pobliżu pierwszego wertykału, według wzorów:

$$\varphi = 90^\circ - h + \delta$$

$$\sin h = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t$$

α stąd:

$$\sin \frac{2t}{2} = \frac{\cos(\varphi - \delta)}{2 \cos \varphi \cos \delta} \left(1 - \frac{\sin h}{\cos(\varphi - \delta)} \right)$$

oraz

$$u_m = \alpha + t - T$$

$$\lambda = u_{gr} - u_m$$

Można również dla wyznaczenia φ skorzystać z usług Polaris, oczywiście będąc na półkuli północnej niezbyt blisko równika. Wówczas $\varphi = h + I$; $I = -p \cos t$ tabulowane według argumentu t .

Dalszych wyrazów rozwinięcia można w praktyce zaniedbać. Dla obliczenia t przyjmujemy wartość przybliżoną λ_0 , stąd wynik otrzymamy z pewnym błędem, zależnie od dokładności tegoż λ_0 .

Od połowy ubiegłego wieku, dzięki pomysłowi Sommera, który opracował pewną oryginalną metodę rachunkowo-graficzną, możemy z obserwacji 2 ciał niebieskich wyznaczyć jednocześnie obie współrzędne. Poświęćmy kilka słów omówieniu idei metody somerowskiej. Mamy zaobserwowane ciało a_1 , δ_1 w momencie T_1 na wysokości h_1 , czyli na odległości zenitalnej z_1 . Istnieje miejsce na kuli ziemskiej, w którym w tym samym momencie ciało to znajduje się akurat w zenicie ($z = 0$). Oczywiście będzie ono oddalone od naszego stanowiska obserwacyjnego o odległość równą z_1 . Spróbujmy wyznaczyć współrzędne tego miejsca. Ponieważ dane ciało niebieskie znajduje się tam w zenicie, musi ono tam być w kulminacji górnej (inaczej dosyć trudno to sobie wyobrazić), a zatem musi spełniać równania:

$$z = \varphi - \delta \quad t = 0$$

kładąc $z = 0$ otrzymujemy natychmiast:

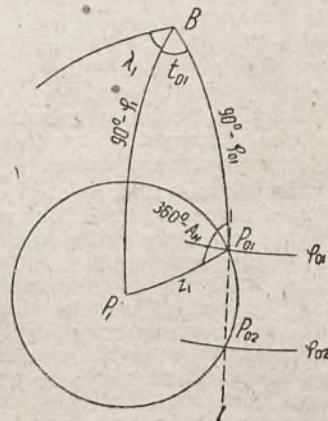
$$\varphi_1 = \delta_1 \quad \lambda_1 = u_{gr} - u_m = u_{gr} + T_1 - \alpha_1$$

Prawe strony są nam znane, łatwo więc obliczymy interesujące nas lewe strony równań. Jeśli potem naniesiemy na mapę punkt $\varphi_1 \lambda_1$ i zakreślimy z niego koło o promieniu z_1 — nasze stanowisko obserwacyjne będzie leżało gdzieś na okręgu tego koła (zwie się ono kołem pozycyjnym). Analogiczne rozumowanie w odniesieniu do ciała $a_2 \delta_2$, zaobserwowanego w momencie T_2 na odległości zenitalnej z_2 , daje nam drugi punkt o współrzędnych $\varphi_2 = \delta_2$, $\lambda_2 = u_{gr} + T_2 - \alpha_2$ i drugie koło pozycyjne o promieniu z_2 . W przecięciu się tych dwóch kół otrzymamy dwa punkty. Położenie miejsca obserwacji z minimalną choćby dokładnością jest nam znane, możemy zatem zidentyfikować, który z tych dwu punktów jest punktem obserwacji, a tym samym odczytać jego współrzędne.

Jednakże tak rozwiązane zagadnienie jest raczej teoretyczne. Od razu bowiem wynikają dwie trudności: 1 — do wykreślenia kół użyliśmy mapy (najwygodniej — w rzucie Mercatora), a przecież na mapie koła odwzorują się z pewnym zniekształceniem, właściwie nie będą to wcale koła, a jakies skomplikowane krzywe, których wykreślenie byłoby mocno uciążliwe; 2 — do naszych celów użyć musimy mapy drobnoskalowej, wszak odległości punktów $\varphi_1 \lambda_1$ i $\varphi_2 \lambda_2$ od siebie są rzędu kilkudziesięciu stopni, wpływa to decydująco na dokładność części graficznej pracy. Użycie globusa uwalnia nas tylko od pierwszego

z wymienionych tu kłopotów. Należy więc zrobić dalszy krok. Po co mamy wykreślać na mapie całe okręgi? Przecież interesuje nas jedynie punkt ich przecięcia. Po co w ogóle wykreślać okręgi? Przecież na niewielkim obszarze możemy kolo aproksymować przez styczną doń bądź nawet sieczną. Chodzi tylko o to, jak te proste zrealizować. Wiadomo, że dla wykreślenia prostej wystarczy dwa punkty bądź jeden punkt i azymut (kąt kierunkowy).

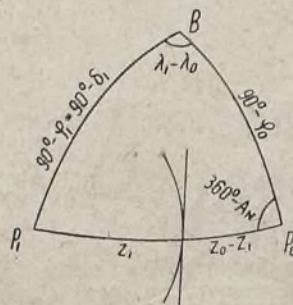
Można więc na przykład przyjąć pewną wartość przybliżoną φ_{01} i obliczyć przecięcie się tego równoleżnika z naszym kołem pozycyjnym (rys. 4). Zadanie polega na obli-



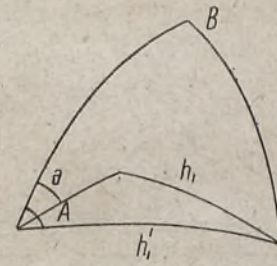
Rys. 4

czeniu kąta t_{01} z trójkąta o znanych trzech bokach, po czym $\lambda_{01} = \lambda_1 + t_{01}$. Podobnie przyjmujemy φ_{02} , obliczamy λ_{02} , a więc otrzymamy dwa punkty szukanej prostej (będzie to, rzecz jasna, sieczna). Historia się powtarza w stosunku do drugiej prostej. Można również przyjąć wielkości $\lambda_{01} \lambda_{02}$ i obliczyć $\varphi_{01} \varphi_{02}$, czyli znaleźć punkty przecięcia się koła pozycyjnego z przyjętymi południkami. Albo też dla założonego φ_{01} obliczyć — λ_{01} i azymut linii pozycyjnej $\alpha_N = A_N \pm 90^\circ$.

Obecnie stosuje się powszechnie w praktyce postępowanie zwane sposobem St. Hillaire'a: obieramy punkt $\varphi_0 \lambda_0$ (współrzędne przybliżone, czyli zliczone pozycje statku (samolotu)), obliczamy długość z_0 i azymut A_N linii łączącej punkt $\varphi_0 \lambda_0$ z punktem $\varphi_1 \lambda_1$ (środką koła pozycyjnego), po czym z punktu $\varphi_0 \lambda_0$ pod azymutem A_N nanosimy odcinek $z_0 - z_1$ i w jego punkcie końcowym kreślimy prostą doń prostopadłą. Będzie to pierwsza z szukanych linii pozycyjnych (rys. 5). W ten sam sposób wykreślimy drugą linię, dzięki czemu wyznaczmy współrzędne naszego stanowiska



Rys. 5



Rys. 6

obserwacyjnego. Części graficznej nie musimy wykonywać na mapie, wystarczy papier milimetrowy z przyjętą dowolnie skalą. Azymut można liczyć nawet do 1', dokładność jednak kreślenia linii nie przekroczy 15', na tej więc dokładności obliczeń możemy poprzestać. Pewnym dodatkowym kłopotem jest fakt, że obserwacje wykonujemy w czasie ruchu statku lub samolotu i że w czasie między zaobserwowaniem pierwszego i drugiego ciała niebieskiego następuje zmiana stanowiska obserwacji o pewną, dla samolotu nawet dość znaczną, odległość. Musimy więc zredukować obserwację pierwszą do momentu drugiej. Robimy to bądź przez poprawkę w z_1 , bądź przez poprawkę graficzną w linii pozycyjnej. W obu przypadkach koniecz-

na jest znajomość szybkości statku lub samolotu i jego kursu.

Redukcja obserwowanej wysokości wyrazi się wzorem (rys. 6)

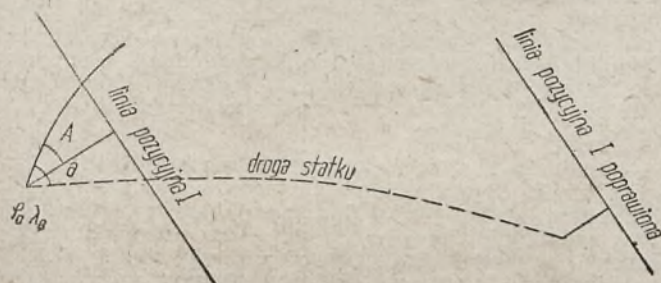
$$h'_1 = h_1 + s \cos(A - a)$$

$$s = v(T_2 - T_1)$$

Poprawka linii pozycyjnej polega na jej przesunięciu równoległe do kursu statku (samolotu), co widoczne jest na rys. 7.

W przypadku obserwacji większej ilości ciał niebieskich otrzymamy pewną figurę błędów, a najprawdopodobniejszym położeniem naszego punktu będzie środek ciężkości tej figury.

Analiza dokładności metody polega, jak zwykle w astronomii geodezyjnej, na obliczeniu interesujących nas różniczek z odpowiednich wzorów i na wyciągnięciu właściwych



Rys. 7

wniosków. I tak można się przekonać, że błąd poprawki chronometru pełną swą wartością obarcza wyznaczaną długość, o czym trzeba pamiętać. Podobnie, zastępując koło linią pozycyjną, popełniamy błąd tym większy, im mniejsza jest odległość zenitalna (gdyż wtedy krzywizna koła będzie większa) oraz im dłuższy jest odcinek aproksymacji, to znaczy im mniej dokładnie przyjęliśmy φ_0 λ_0 . Współrzędne wyznaczonego punktu określone będą najdokładniej wówczas, gdy linie pozycyjne będą wzajemnie prostopadłe.

Co do wyboru obserwowanych ciał niebieskich, jest on celowo ograniczony dla uniknięcia pomyłek w identyfikacji wizualnej. Obserwujemy więc Księżyc, cztery wśród planet (Wenus, Jowisz, Mars, Saturn) oraz kilkanaście jaśniejszych gwiazd, które z łatwością odnajdzie nawet mniej wprawny nawigator (Wega, Kapella, Arktur, Altair, Alde-

baran, Regulus). W ostateczności można się posłużyć planisferą. W dzień mamy do dyspozycji tylko Słońce (czasem co prawda i Księżyc). Aby więc otrzymać dwie linie pozycyjne różniące się azymutami chociaż o 30° — musimy dokonać dwóch obserwacji odległych od siebie w czasie o kilka godzin.

Dla ułatwienia pracy wydawane są corocznie kalendarze (roczniki) astronomiczne, a co jakiś czas — specjalne tablice. W kalendarzach podaje się współrzędne Słońca, Księżyca oraz wymienionych wyżej planet i gwiazd. W tablicach znaleźć można wartości azymutów i wysokości ciał niebieskich w funkcji szerokości geograficznej i kąta godzinowego oraz wartości refrakcji i innych poprawek. Zasada dosyć pożyteczną jest, aby wszystko co jest potrzebne, a więc tablice, schematy, wzory itp., przygotować sobie przed obserwacją czy nawet przed rozpoczęciem kursu.

Przeciętnie wykonanie obserwacji trwa 6 minut, wykonanie zaś obliczeń 8 minut.

W porównaniu do innych metod sterowania statkiem (samolotem), astronawigacja wyda się być może trochę staroświecka. Ma ona jednak swoje zalety, a w niektórych wypadkach jest wręcz niezastąpiona, zapewne, że w czasie lotu z Warszawy do Wrocławia, gdy samolot jest prowadzony przez kontrolę radarową — nie stosuje się sektansu. Ale kiedy mowa jest o lotach na dalekie odległości względnie w warunkach specjalnych, gdy przerwana zostaje łączność radiowa — astronawigacja jest wysoce użyteczna, a nawet niezastąpiona.

Wykaz użytych oznaczeń

- φ — szerokość geograficzna, ewentualny znaczek u dołu charakteryzuje punkt, do którego szerokość ta się odnosi w konkretnym przypadku,
- λ — długość geograficzna (oznaczenia jak wyżej),
- s — długość linii geodezyjnej (na kuli: łuku koła wielkiego),
- h — wysokość ciała niebieskiego,
- z — odległość zenitalna ciała niebieskiego, przy czym $h + z = 90^\circ$,
- A_N bądź a_N — azymut liczony od północy,
- u — poprawka chronometru względem południka Greenwich,
- u_m — poprawka chronometru względem południka miejscowego,
- α — rektascenzja (wznoszenie proste) ciała niebieskiego,
- δ — deklinacja ciała niebieskiego,
- p — odległość biegunowa, przy czym $\delta + p = 90^\circ$,
- t — kąt godzinny,
- T — wskazanie chronometru,
- v — szybkość statku (samolotu)
- B — biegun (na rysunkach).

Na zaproszenie Prezydium Zarządu Głównego SGP odbyło się w Warszawie w dniu 7 lutego 1958 r. spotkanie pomiędzy Prezydium Zarządu Głównego SGP, a przedstawicielami Koła SGP przy ZUR we Wrocławiu. Obecni byli ze strony Zarządu Głównego SGP koledzy: W. Kłopotniński, Cz. Dąbrowski, A. Szczerba, R. Koronowski, H. Jasiński, ze strony Koła SGP przy ZUR we Wrocławiu koledzy: K. Gużkowski, J. Kusznir, S. Leszczyński, A. Zieliński, J. Chwiłkowski, T. Radzin.

Rozmowy odbywały się w obecności przedstawicieli Gł. Komisji Rewizyjnej SGP — koledzy: K. Rzewski, B. Cybulski, R. Cichosz, R. Włodarczyk.

Przedmiotem rozmów były problemy:

- stosunku techników geodetów i praktyków w tym zawodzie do uchwał XI Zjazdu Delegatów SGP w Toruniu, a w szczególności do ust. VI i X uchwały nr 2 o prawach do wykonywania zawodu,
- scalenia administracji geodezyjnej,
- działania ustawy o stopniu inżyniera z 1948 r., oraz powstałych na tym tle działań, a mianowicie:
- zwołanie Nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia Oddziału SGP we Wrocławiu i jego przebieg,
- memoriał Koła SGP przy ZUR we Wrocławiu,
- artykuły w Przeglądzie Geodezyjnym w tych sprawach.

Rozmowy przebiegały w spokojnej koleżeńskej atmosferze przy zachowaniu zasady szanowania odmiennych poglądów na zagadnienia i problemy w sprawach geodezji, które przysługują każdemu członkowi SGP.

W rezultacie tych rozmów stwierdzono:

1. Słuszność działania Koła SGP przy ZUR we Wrocławiu na obronę spraw zawodu.
2. Ze prace Zarządu Głównego SGP w tym okresie szły w tym samym kierunku.
3. Ze niedostateczny wzajemny kontakt spowodował akcję Koła SGP przy ZUR we Wrocławiu przeciwko uchwałom XI Zjazdu Delegatów i Zarządowi Głównemu SGP oraz artykuły w Przeglądzie Geodezyjnym.

Polemika odbiegła w swych formach działania i wypowiedzi od norm ogólnie przyjętych w Stowarzyszeniu. Zebrani stwierdzają to z ubolewaniem, gdyż działalność taka nie wzmacnia Stowarzyszenia, a powoduje duże przykrości osobom działającym aktywnie w pracy społecznej i zasłużonym w tej pracy.

Zebrani postanowili na przyszłość rozpatrywać wszystkie zagadnienia stowarzyszeniowe i zawodowe zgodnie ze statutem, wykorzystując w pracy społecznej wszystkie ogniwa i instytucje w Stowarzyszeniu.

W. Kłopotniński, Cz. Dąbrowski, A. Szczerba, R. Koronowski, H. Jasiński, K. Gużkowski, J. Kusznir, F. Leszczyński, A. Zieliński, J. Chwiłkowski, T. Radzin.

Mgr inż. Wacław Kłopociński

Sprawozdanie z konferencji geodezyjnej w Pradze

(w dniach 29—30.V.1957 r.)



Widok na Hradczany z ogrodu pałacu Waldsztejna

z okazji uroczystości 250-lecia wyższych uczelni technicznych w Pradze Wydział Geodezji Politechniki Praskiej zorganizował konferencję geodezyjną z udziałem licznych gości zagranicznych. Z Polski między innymi jako przedstawiciele Stowarzyszenia Geodetów Polskich byli koledzy: W. Kłopociński i I. Rabczuk.

Obrady toczyły się w gmachu Czechosłowackiej Akademii Nauk. Zagał je dziekan Wydziału Geodezji, prof. J. Böhm, prosząc do przysiedzenia przedstawicieli zaproszonych krajów. Poszczególne posiedze-

dzeniom przewodniczyli delegaci różnych krajów.

A oto krótkie omówienie wygłoszonych na konferencji referatów:

— Prof. dr Vladimir Christow, członek korespondent Bułgarskiej Akademii Nauk — Sofia: „Scisły dowód na przedstawienie symetrycznych obserwacji kątowych jako równoważnych niezależnych wielkości kierunku”. Najprostszym wypadkiem obserwacji symetrycznych — to obserwacja metodą Schreibera. Obserwacje stanowiska można wyrazić w kątach, przy czym dla wyrównanych wartości kąta otrzyma się jednoznaczne średnie błędy i jednoznaczne współczynniki korelat, różne od zera. Wynik można również wyrazić w wielkościach kierunku w wielu sposobach. W specjalnym wypadku, przy obserwacjach symetrycznych, można otrzymać rozwiązanie, przy czym znikają współczynniki korelat i otrzymujemy kierunki niezależne. Stąd wniosek, że przy obserwacjach Schreibera, chociaż poszczególne wyrównywane wartości kątów są od siebie zależne, równoważne wartości kierunków mogą być potraktowane jako niezależne.

— Prof. inż. dr Josef Böhm, dziekan Wydziału Geodezyjnego, Praga: „Problem największego dopuszczalnego błędu”. — Ustalenie błędu dopuszczalnego i określenie obserwacji musi być traktowane jako żądanie zgrania wymagania podniesienia dokładności wyniku z wymaganiem ekonomiczności prac. Metody statystyczne ujęcia pomiarów wyjaśniają wiedzę o pomiarach i dają lepsze kryteria do określenia poprawek do średniej arytmetycznej niż dotychczasowe klasyczne metody, szczególnie przy wielkich ilościach obserwacji.

— Akademik dr Antal Tarczy-Hornoch — członek Węgierskiej Akademii Nauk, Sopron: „O niektórych pracach naukowych Zakładu Geodezji Węgierskiej Akademii Nauk”. Omawia prowadzone doświadczenia z pomiaru drutami obciążonymi z jednej lub z obu stron; próby wprowadzenia w sieciach triangulacyjnych do wyrównania prócz 3 kątów, także 3 boków obliczonych pośrednio; najwygodniejsze ustalenie wysokości wieży triangulacyjnej w danym punkcie; pomoce do przejścia na elipsoidę Krasowskiego; nowe konstrukcje: podstawa pod narzędzie przejściowe, libele, automat do nanoszenia podziału 2"-3", pomoce do tyczenia stałych kątów.

— Prof. dr H. Peschel, Drezno: „Nowoczesna technika w geodezji”. Ponieważ dotychczas tylko nieznaczna część po-

wierzchni ziemskiej opracowana jest geodezyjnie (10% szczególnie, 40% z grubsza), stąd potrzeba zastosowania nowoczesnej techniki: pełnej motoryzacji, stacji krótkofalowych — nadawczych do porozumiewania się, niwelatorów automatycznych, elektronowego pomiaru długości i elektronowych rachunkowych.

— Dr. K. Kučera, Praga: „Heliotrop błyskowy”. Autor już uprzednio udostępnił Polsce swą konstrukcję i w tego typu heliotropu została zaopatrzona nasza ekspedycja na Spitsbergen.

— Prof. inż. N. Oprescu, Bukareszt: „O praktycznych aspektach fotogrametrii w Rumunii”.

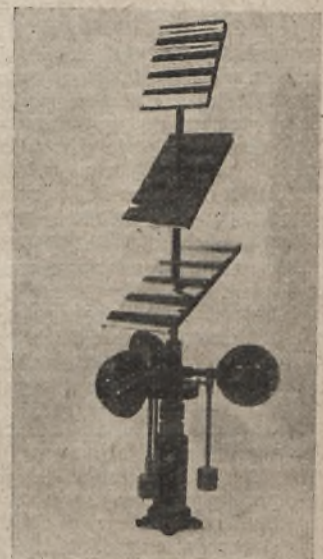
— Prof. dr A. A. Izotow, Moskwa: „Ogólne wzory dla odchylenia pionu i azymutu Laplace'a”. Przy określeniu powyższych zakłada się zwykle, że mała oś elipsoidy odniesienia jest równoległa do osi obrotu ziemi, lecz warunek ten nie jest ściśle zachowany i stąd wpływa na określenie odchyłki pionu, a tym samym na współrzędne astromiczne i geodezyjne.

— Prof. dr E. Buchar, członek Czechosłowackiej Akademii Nauk, Praga. „Pomiar położenia gwiazd wielkim narzędziem zenitalnym”. Konstrukcja nowego narzędzia, które nadaje się nie tylko do określenia położenia geograficznego, lecz również do obserwacji rektascenzji i deklinacji gwiazd. Instrument jest zaopatrzony w mikroskop bezosobowy z pryzmatem o kącie załamania 105", który obraca się wokół osi optycznej tak, że w czasie obserwacji załamanie promienia kompensuje ruch pionowy gwiazdy. Uzyskano doświadczalnie średni błąd określenia szerokości geograficznej $\pm 0,11''$ i długości geograficznej $\pm 0,11''$.

— Prof. dr M. Kneissl, Monachium: „Stworzenie jednolitej europejskiej sieci geodezyjnej” (dla celów naukowych). Jeżeli chcemy poszerzyć jedność kulturalną w dziedzinie geodezji, powinniśmy usiłować doprowadzić do wzajemnego zaufania i współpracy wszystkich narodów europejskich w ramach Międzynarodowej Asocjacji Geodezyjnej w Paryżu.

— Prof. inż. J. J. Levallois, Paryż: „Nowe wyrównanie europejskich sieci niwelacyjnych w jednostkach geopotencjalnych”. Międzynarodowa Asocjacja Geodezyjna (AGI) stworzyła jednolitą, europejską sieć niwelacyjną (REVN). Wyrównanie tej sieci ma być przeprowadzone nie w jednostkach długości (w metrach), lecz w jednostkach geopotencjalnych, będących funkcją różnicy wysokości (w metrach) średniej wartości g (w kilogramach) i względnej dla przyjętego systemu ($g_0 = 0,981274$).

— Dr. K. Arnold, Poczdam: „Określenie odkształceń geoidy z anomalii na wolnym powietrzu”.



Heliotrop błyskowy



Prezydium:

Prof. Josef Böhm, prof. J. J. Levallois, prof. Wladimir Christov



Prof. Jozef Böhm, prof. Wladimir Christov



Prof. Aleksander A. Izotow



Prof. Czesław Kamela



Widok na Hradczany z prawej strony — opera



Widok na most Karola z wieżą mostową, kościoł i budowlę Starego Miasta. Z prawej za murem i drzewami odnoga rzeki „Mlýnský” — Most Karola



Most Karola — na dole przy filarze mostu pomnik rycerza, który pierwszy sprowadził z wypraw krzyżowych do Pragi lwa — będącego do dziś herbem Pragi

— Doc. dr. J. Kaspar, Praga: „Rozwiązanie zadań geodezyjnych na powierzchni obrotowej na kuli”. Wzory dla większych odległości punktów.

— Akademię prof. dr K. Mader, Wiedeń: „Poprawka niwelacyjna a wyznaczenie geoidy”. Informacja o niwelacji precyzyjnej w Alpach i określonych poprawkach dla geoidy.

To krótkie sprawozdanie z konferencji geodezyjnej pragnąłbym uzupełnić opisem wrażeń z Czechosłowacji. Jest ich dzięki gościnności kolegów czeskich wiele, bardzo interesujących i wszechstronnych.

Praga jest jednym z najpiękniejszych miast Europy, co zawdzięcza w równej mierze zabytkom architektury gromadzonej z pietyzmem od X wieku, jak i zieleni na wysokim brzegu Wltawy i wpleceniu rzeki w organizm miasta. Stare miasto obfituje w budowle romańskie, gotyckie, renesansowe i barokowe. Wspaniałe most Karola istniejący od połowy XIV wieku, upiękaszony rzeźbami od końca XVII w., aż do czasów obecnych jest pięknym dowodem tradycji w dziedzinie ozdabiania miasta przez każde pokolenie jego mieszkańców.

Nas Polaków ogarnia zachwyt dla cudownych zabytków budowlanych, ale równocześnie podziw, że budowle trwają przez tyle wieków, uchronione od zniszczeń wojennych i barbarzyństwa najeźdźcy.

Wbrew temu, co się u nas mówi, Praga doznała zniszczeń w czasie wyzwolenia miasta w r. 1945. Oczywiście mieszkańcy Warszawy w jej porównaniach oceniają zniszczenia. Wyburzenie od pocisków i ognia „tylko” kilkunastu domów wokół Rynku Starego Miasta; są to zniszczenia znikome dla nas przyzwyczajonych do kilometrów kwadratowych pustyń w miejscach najgęściej zaludnionych dawniej dzielnic. Prażanie boleją jednak nad swymi stratami. Oglądając tyłowiekowe zabytki kultury architektonicznej, można zrozumieć i pochwalić, że Czesi nie składają w czasie wojen takiej hekatombi z miasta, na jaką Warszawa pozwala sobie co sto lat. Prażanie troskliwie czczą pamięć poległych za wolność — począwszy od oznaczenia miejsca straceń szlachty czeskiej po klęskę pod Białą Górą w roku 1620 aż do strat w walce z hitlerowcami, podając nazwiska ofiar na tablicach wmurowanych w ścianach



Inż. Peter Marcak (Bratislava), inż. Karol Prostedník, dr inż. Alois Jelinek, inż. Ignacy Rabczuk, prof. Dimitr Stojczew (Sofia)

Joseff druhý z Milosti Boží
wywołeny Cisar Rzymský..... na Prostředky
 gme mysli, gabožo Otce, a Spráwce Nam od Opatrnosti Božské
 zvěčených Zemí..... k Vyššíj Potřebnostech Státu... by každá
 Kragina, každá Obec, a každý poručný vlastního Kruntu Džitel
 dle Mjcey Kruntu, který on vjzvá, s geho
 Pobjsem šofonale zarowno přispěl.....

(Patent z 20. IV. 1785).



Plavej, která Wyměřowanj Kruntu od Obec w Skutečnosti konáno byli má



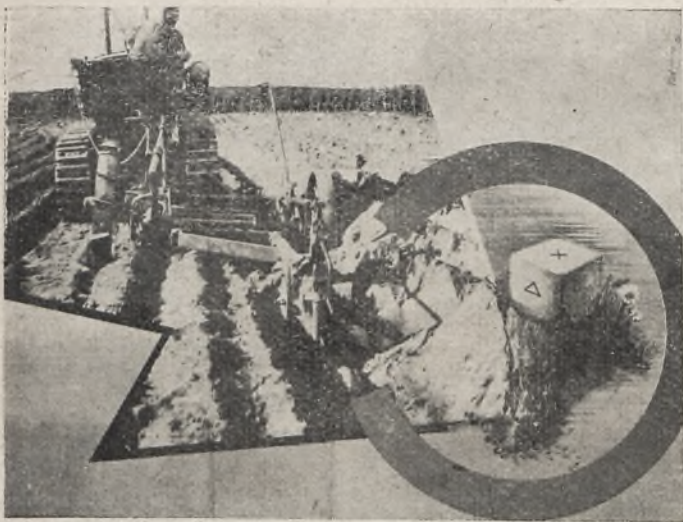
Sprostě šofské Wyměřowanj kusů Kruntu a Špočtenj dle Jiter a Šáhů.

Strona z pierwszej instrukcji katastralnej

ny domów; szczęśliwsi są w tym od nas, zabrakłoby nam miejsca na ścianach.

W jednym z budynków na Starym Mieście, niedaleko winiarni, w której Napoleon pił wino, mieści się Instytut Naukowy Geodezji i Kartografii, a w nim archiwum map. Gromadzi się tu obowiązkowo egzemplarze wydawanych obecnie map, ale zgromadzone są tu również najstarsze mapy Czech, atlasy i globusy.

W sąsiednim poklasztorzym budynku mieści się składnica dawnych aktualnych map katastralnych. Kataster czeskosłowacki ma dawne, nieprzerwane i dobre tradycje techniczne, a zmiany map mają jako przyczynę wprowadzenie nowych, lepszych jednostek. Założony jako spis kataster tereziński już przypomina nasz pierwszy etap ewidencji gruntów według ustawy r. 1955. W roku 1787 powstaje jednolity kataster tak zwany józefiński według specjalnej instrukcji, a w r. 1817 powstaje tak zwany kataster stabilny w oparciu o sieć trygonometryczną. Mapy te przeznaczone są już



Plakat reklamowy

dla celów nie tylko fiskalnych, lecz nieaktualizowane z czasem starzeją się; począwszy od r. 1883 obowiązuje zasada utrzymywania stałej zgodności map katastralnych z gruntem. (U nas jeszcze przed dwu laty obowiązywał pogląd, że lepiej i taniej jest nie utrzymywać w aktualizacji map ewidencji gruntów, a raz na kilkanaście lat sporządzać sobie całkiem nową mapę gospodarczą kraju przy pomocy metod fotogrametrycznych: był to argument przeciwko potrzebie jednolitej administracji geodezyjnej, która miałaby za zadanie utrzymanie kosztownej mapy w stanie stałe aktualnym. Szczęśliwi Czesi dorobku całych pokoleń geodetów nie oddają na makulaturę. I choć w CSR, wraz ze zmianami politycznymi i negatywnym stosunkiem do własności indywidualnej, kataster nie jest uprzywilejowany — mimo to jednak stan map, jaki widzieliśmy w archiwum, świadczy o przywiązaniu do tradycji utrzymania map w stałej aktualności. Podczas gdy u nas troska o znaki graniczne i pomiarowe jest w oczach niektórych działaczy symbolem negatywnego stosunku do społeczeństwa, w CSR prowadzi się specjalną propagandę uświadamiającą ludność o wartości materialnej znaków geodezyjnych.

MISCELLANEA

Kazimierz Sawicki

Od figuryńki magnetycznej do teodolitu-busoli

(Krótka historia magneski)

Jeszcze z ławy szkolnej znamy starożytną opowieść poety greckiego Nikandrosa, z II stulecia przed naszą erą, o pastuchu imieniem Magnes, który, pasąc swe stada na stokach góry Idy¹⁾, zauważył pewnego razu, że jego kij przylepił się żelaznym okuciem do skały i zawisł na niej. Stąd kamień ten, posiadający właściwość przyciągania żelaza, nazwano kamieniem Magnesa, a później — krótko — magnesem.

Trudno dziś powiedzieć czy nazwa magnesu rzeczywiście pochodzi od imienia własnego, lecz jedno jest niewątpliwe, że w owych czasach znano już magnes naturalny, którą to nazwę stosujemy do pewnych okazów magnetytu, jednego z gatunków rudy żelaznej.

Kiedy u nas w okresie rozwijania się kultury europejskiej (której kolebką był rejon śródziemnomorski), tworzyła się dopiero legenda o magnesie, w dalekich Chinach

¹⁾ Ida położona jest w Azji Mniejszej (Turcja) w głębi zatoki Edremid, na południowy wschód od ruin starożytnej Troi. Na mapach przyjęta jest turecka nazwa — Kas Dag. Wysokość 1767 m.

Dzięki uprzejmości kierowników Okręgowej Służby Geodezyjnej w Pradze mieliśmy możliwość poznania organizacji tej służby i poznania w polu bezpośrednich wykonawców. Nie wdając się w szczegóły, należy podkreślić, że w tej służbie, w jednej instytucji jednoczy się wykonawstwo podkładowe oraz służba ewidencyjna — katastralna. Na przykład zwiedzany przez nas Urząd ma 4 wydziały techniczne: 1. Prac podkładowych (kierownik, zastępca, planista, normalizator, kilka grup po 6 zespołów polowych, w każdym zespole 1 stały pomiarowy, reszta sezonowa). 2. Prac kameralnych. 3. Pomiarów przemysłowych, skład narzędzi i warsztat. 4. Kataster z komórkami parosobowymi w terenie.

Dano nam również możliwość zaznajomienia się z grupą pomiarową w polu, a właściwie w Hucie Kladno. Przed barakiem grupy na nasze przyjęcie ścieżki wysypane piaskiem. Przed wejściem straż pełni makieta hutnika trzymającego tyczkę mierniczą, na ziemi ułożony napis: „Witamy gości z Polski”. Wewnątrz izba magazynowa, połowe archiwum szkiców, biuro kierownika grupy. Sposób prowadzenia dzienników polowych i szkiców daje znów powód do refleksji. Zwiedzamy hutę, jedną z najstarszych w CSR, obecnie modernizowaną, zapoznaliśmy się ze skomplikowanym procesem pomiarów urządzeń biegnących nieraz w kilku nad sobą poziomach. Na zakończenie wizyty jemy obiad w Domu Społecznym, w milej i beztrudnej atmosferze w towarzystwie bezpośrednich wykonawców.

Geodeci czechosłowaccy nie mają własnej organizacji społecznej, aczkolwiek istnieje odpowiednik NOT: Vedecko-Technická Společnost. W takich warunkach przyjęcie delegacji SGP spadło w Pradze na barki czterech kolegów, których w roku 1956 gościliśmy w Krakowie. Organizatorzy konferencji naukowych i zjazdów SGP wiedzą, ile jest pracy z gośćmi: zarezerwować hotele, przyjąć na dworcu, urządzić szereg spotkań fachowych, zorganizować część towarzyską (opera, zwiedzanie miasta, bankiet i zaproszenie prywatne) — no i wreszcie zarezerwować miejsca sypialne na powrót. To wszystko rozłożone w organizacji na kilkunastu czy kilkudziesięciu kolegów spadło w Pradze na cztery osoby.

Gościnność czechosłowacka przeszła nasze oczekiwania i wyrobiłem sobie pogląd, że przysłowiowa gościnność polska nie jest naszym monopolem. Dla mnie osobiście po wizycie w Pradze — przysłowiowa jest gościnność czeska.

*Żeby nie cofać się wstecz
I nocą nie błądzić polem
Przyniósł nam ktoś piękną rzecz
Busolę...*

Antoni Słonimski

o właściwościach magnesu wiedziano już na kilka stuleci przedtem i umiano je wykorzystać do celów praktycznych.

Chińczycy byli chyba pierwszymi, którzy obdarzyli świat tak piękną rzeczą, jak busola.

Za pierwszy przyrząd magnetyczny do określenia stron świata uchodzi „Fse-nam” — „wskazywacz południa”, wynaleziony przeszło 1000 lat przed naszą erą. Miał on postać obracającej się na pionowej osce męskiej figurki, wskazującej palcem prawej ręki kierunek południa.

Tajemnica obracającej się stali w stronę południa figurki była prosta: wzdłuż ręki umieszczano magneskę.

Była to busola lądowa, przytwierdzona do dwukółki, którą zwykle odbywano w Chinach podróże.

Żeglarze chińscy używali busoli wodnej w postaci lekkiego drewnianka z magneską, pływającego w misce z wodą.

Chińczycy pierwsi przeprowadzili badanie naukowe nad zjawiskiem magnetyzmu; świadczy o tym między innymi wzmianka z roku 121 naszej ery uczonego Hiu-czin, który

stwierdza, że magnes jest kamieniem, za pomocą którego można nadać stały kierunek igle.

Wiele jeszcze uplynie stuleci od czasu, kiedy Chińczycy zakłeli duszę magnesu w małą figurynkę, nim busola — po szeregu przeobrażeń — przyjmie kształt tak nam dziś pospolicie znany.

Od chińskich żeglarzy przejęli busolę w połowie IX wieku naszej ery Arabowie, a od nich podczas wyprawy krzyżowych — narody europejskie.²⁾

Początkowo była to busola wodna, której szczegółowy opis podaje jeden z uczonych arabskich w połowie XIII wieku.

Kiedy w razie niepogody — pisze on — nie można było ustalić kierunku nawigacyjnego przy pomocy słońca lub gwiazdy polarnej, wtedy brano naczynie z wodą, stawiano je na środku okrętu w miejscu osłoniętym od wiatru i puszczano na nie dwa na krzyż zbite drewnianki, na których umocowywano igłę magnesową. Następnie, biorąc kawałek magnetytu, zataczano nim nad igłą kilka kół, po czym rękę szybko odsuwano, a wtedy drewniany krzyżyk z igłą, po dokonaniu kilku obrotów, uspokajał się i magneska zatrzymywała się w kierunku południka magnetycznego. Igła przed użyciem koła była nacierana magnetytem.

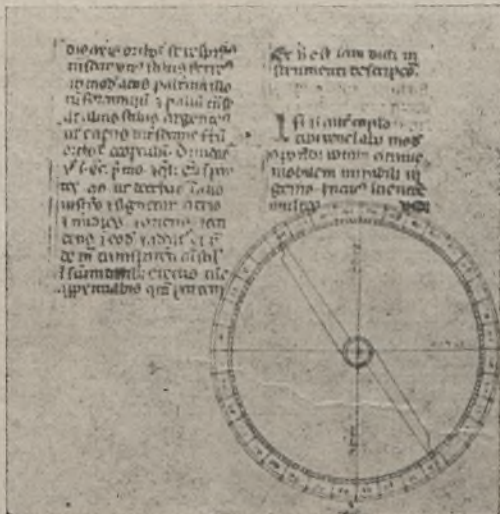
Marynarze europejscy XIII wieku nieufnie jeszcze patrzyli na ten nowy wynalazek, jak to wynika z pewnej relacji Brunetto Latini, nauczyciela Dantego³⁾:

„Żaden pilot nie odważy się brać busoli z obawy, aby go nie posądzono o czary. Załoga również będzie obawiała się wyjechać na morze, o ile na statku znajduje się instrument, wynaleziony przez duchy piekielne”.

W ciągu wieku XIII mamy już w literaturze zachodnioeuropejskiej wiele opisów magnesu i jego zastosowania do busoli.



Rys. 1. Busola chińska „Tse-nam”



Rys. 2. Opis busoli Piotra de Maricourt

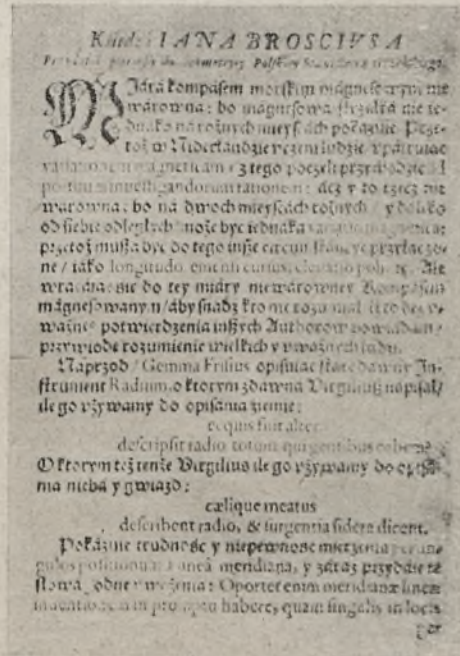
Jedną z najbardziej ciekawych informacji z tego okresu jest praca uczonego francuskiego Piotra de Maricourt z r. 1269 o busoli, gdzie opisuje on magneskę umieszczoną

²⁾ Wiadomość o chińskiej busoli przywiózł do Europy również słynny podróżnik wenecki Marco Polo w r. 1295 po powrocie z krajów azjatyckich.

³⁾ Dante Alighieri (1265—1321) — jeden z największych poetów wszystkich czasów.

w puszcze ze szklanym wieczkiem i obsadzoną na osi pionowej, a pod nią na dnie puszek — umieszczone jest koło podzielone na cztery ćwiartki, po 90° każda, dla dokładniejszego określenia stron świata.

W końcu ubiegłego stulecia niektórzy z włoskich uczonych uważali za konstruktora busoli, w postaci pudełeczka



Rys. 3. Wstęp z rozprawki Jana Brozka o magnesce

z magneską obsadzoną na osi pionowej, niejakiego Flavio di Gioja, żeglarza z Amalfi, który miał jakoby dokonać tego wynalazku w r. 1305⁴⁾.

Jest rzecz ciekawą, że w r. 1901 miał być w Amalfi wystawiony nawet pomnik Gioja jako wynalazcy udoskonalonej busoli i dopiero dwaj uczeni — Włoch Bertelli i Niemiec Ruge — rozwiali ten mit o Gioji.

A więc Francuz Piotr de Marincourt, jeżeli nie był nawet wynalazcą, to był autorem pierwszego opisu busoli, której



Rys. 4. Zawieszenie pierścieniowej busoli okrętowej według projektu Leonarda da Vinci



Rys. 5. Nowoczesna busola górnicza

konstrukcja w ogólnych zarysach przetrwała aż do naszych czasów.

Żeglarze włoscy nadawali temu przyrządowi najrozmaitsze nazwy, a więc: magnett, manetto, marinere, quadrante (od podziału na cztery strony świata). Następnie w miarę udoskonalenia — przybierał on nazwę od gatunku drewna użytego na puszkę, w której umieszczona była magneska, a więc pixis, pixidula, bossolo⁵⁾.

Wreszcie obdarzono go nazwą — compassus lub compasso, co w wiekach średnich oznaczało cyrkiel do wymierzania odległości na mapach.

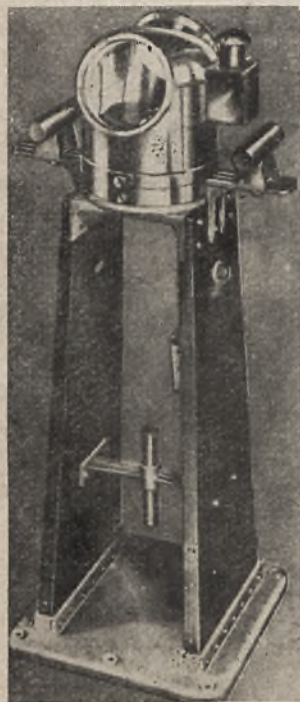
Ostatecznie przyjęły się do dziś dnia dwie z nich: kompas i busola, które są synonimami.

Jak doniosły był ten wynalazek świadczy o tym opinia wielkiego matematyka, fizyka i mechanika włoskiego Gerolamo Cardano (1501—1576), który w jednej ze swych prac nazwał busolę „koroną wszystkich wynalazków”.

⁴⁾ Jako wynalazca tego typu busoli podany jest Flavio Gioja również przez Wielką Encyklopedię Radziecką (T. 22 str. 285).

⁵⁾ Pix (łac.) — cis, bossolo (włoskie) — bukszpan.

Oprócz dwóch właściwości magnezu — przyciągania żelaza i ustawiania się swymi biegunami w kierunkach północ-południe — zaobserwowano z czasem, że wskazania igły magnesowej nie dają dokładnie kierunków północy i południa, czyli — jak byśmy dziś powiedzieli — południk magnetyczny nie pokrywa się z południkiem geograficznym, lecz tworzy z nim pewien kąt, zwany zбочeniem magnetycznym albo deklinacją.



Rys. 7. Teodolit-busola Wilda

Dokładnie nie jest wiadomo kiedy po raz pierwszy zaobserwowano mylne wskazanie magneski. Chińczycy wiedzieli o tym już w IX stuleciu. Europejczycy zaś poznali zjawisko zбочenia magnetycznego bodajże dopiero w wieku XV, jak to dało się stwierdzić na starych busolach. W Innsbruku na przykład znajduje się w muzeum busola z r. 1451, na której pokazana jest wschodnia linia deklinacyjna. Istnieją pewne dane, że Kolumb wiedział już o deklinacji magnetycznej jeszcze przed pierwszą swoją wyprawą odkrywczą, odbytą w r. 1492.

Pierwszą polską publikacją o deklinacji magnetycznej była rozprawa wydana około r. 1636 przez naszego znakomitego matematyka, astronoma i geodetę — Jana Brożka (1585—1652), profesora i rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego.

go, pt. „Księdza Jana Brosciusa przypadek pierwszy do Geometrii Polskiej Stanisława Grzepskiego”⁶⁾. Jak widać już z pierwszego zdania tej rozprawki, Brożek ostrzega, że „Miara kompasem morskim magnesowym nie warowna⁷⁾, bo magnesowa strzałka nie jednako na różnych miejscach pokazuje”.

Poza tym — jak wiadomo — magneska pochyła się na naszej półkuli północnym końcem ku dołowi, a na południowej — południowym, czyli jej oś magnetyczna ustawia się pod pewnym kątem względem poziomu zwanym odchyleniem magnetycznym albo inklinacją.

Fakt ten został zaobserwowany prawdopodobnie dopiero w wieku XVI. Jeden z uczonych niemieckich — Georg Hartmann opisał to zjawisko w r. 1544 księciu Albertowi Pruskiemu.

Przez dłuższy czas za siłę przyciągającą igłę magnesową uważano gwiazdę polarną, a uczony francuski z XVI w. Henryk Pasquier nazywa nawet magneskę „etoile polaire”. Dopiero w połowie XVI w. jeden z uczonych włoskich (Giralamo Frascatore) wypowiada pogląd, że siła kierująca igłą magnesową znajduje się w samej Ziemi przyjmując przy tym, iż Ziemia posiada tylko jeden — północny biegun magnetyczny, a w końcu tegoż wieku inny Włoch (Livio

Sanuto) dowodzi wreszcie, że Ziemia — oprócz północnego — posiada jeszcze południowy biegun magnetyczny.

Podwaliną powstającej nauki o magnetyzmie ziemskim stało się dopiero znakomite dzieło Wiliama Gilberta (1540—1603), lekarza królowej angielskiej Elżbiety, wydane w r. 1600 pt. „De magnetis magneticisque corporibus et magno magnetis tellure nova physiologia”, czyli „O magnesie i ciałach magnetycznych, a także o wielkim magnesie ziemskim”.

W tym wielkim dziele składającym się z sześciu ksiąg, Gilbert przede wszystkim przeprowadza tezę, że Ziemia sama przez się jest gigantycznym magnesem. Następnie ustanawia prawo, że jednokowe bieguny wzajemnie się odpychają, a różnoimienne — przyciągają; omawia zjawiska deklinacji i inklinacji magnetycznej; udziela wskazówek żeglarzom, dotyczących postępowania się busolą okrętową i wreszcie w ostatniej księdze deklaruje się jako zwolennik systemu Kopernika.



Rys. 6. Nowoczesna busola okrętowa (przez okienko widać busolę)

Jak rewelacyjne były te odkrycie Gilberta w dziedzinie magnetyzmu ziemskiego świadczy opinia o nich Galileo Galilei (1564—1642):

„Nieziemnie cenię i zazdroszczę temu, u którego mogła powstać tak cudowna myśl...”

Dopiero więc od czasów Gilberta nauka o magnetyzmie ziemskim weszła na właściwe tory, a równocześnie nastąpił dalszy rozwój instrumentoznawstwa busolowego. Busola

stała się narzędziem niezbędnym — i jest do dziś dnia — nie tylko dla żeglugi morskiej i powietrznej, lecz również i do pomiarów lądowych zarówno naziemnych, jak i podziemnych (kopalniach).

I co jest zastanawiające — konstrukcja busoli w swych zasadniczych zarysach prawie że nie uległa zmianie, a niektóre udoskonalenia od wielu stuleci są jeszcze dziś stosowane.

I tak na przykład, zawieszenie na dwóch pierścieniach, zaprojektowane przez Leonarda da Vinci (1452—1519) do busoli okrętowej (dla utrzymania jej w poziomie przy różnych pochyleniach okrętu) stosuje się do dziś przy busoli górniczej, podwieszanej na linie⁸⁾.

A w nowoczesnej busoli okrętowej, magneska tak samo pływa w specjalnej czaszy, jak za czasów zamierzczyłego średniowiecza — u żeglarzy arabskich⁹⁾.

Najbardziej się udoskonalila busola do pomiarów terenowych. Współczesny teodolit-busola z lunetą i dokładnością odczytu kąta do jednej minuty w niczym już nie przypomina swej poprzedniczki sprzed 700 laty, opisaną przez Piotra de Maricourt.

Zmieniają się tu tylko kształty zewnętrzne, lecz dusza magnesu pozostaje wciąż ta sama — stara jak świat.

⁶⁾ Stanisław Grzepski (1524—1570), profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, filolog klasyczny, jeden z wybitniejszych uczonych polskich XVI w., wydał w r. 1566 pierwszy w języku polskim podręcznik miernictwa pt. „Geometria — to jest miernicka nauka”.

⁷⁾ Staropolski wyraz „nie warowny” jest synonimem słowa „niepewny”.

⁸⁾ Tego rodzaju zawieszenie jako konstrukcję, znał już uczony grecki Phylon z Bizancjum około r. 230 przed naszą erą.

⁹⁾ Mniej więcej od lat 50 zaczęto stosować dla celów nawigacyjnych giroskopowe busole bezmagnesowe, oparte na tym, że oś szybko obracającego się w płaszczyźnie poziomej koła ma skłonność do ustawienia się w kierunku południka.

A JEDNAK NIE TĘDY BYŁA DROGA..
(NOTATKA BIBLIOGRAFICZNA)

Wydana w październiku 1957 r. Miernicka Nauka Stanisława Grzepskiego jest jedną z najciekawszych pozycji wydawniczych z dziedziny historii techniki polskiej. Ta chronologicznie pierwsza polska książka techniczna, której autorem był jeden z najwybitniejszych uczonych złotego wieku naszej kultury, niewątpliwie zasłużyła na to, aby stać się pierwszą publikacją źródeł do dziejów nauki i techniki, wydaną przez Komitet Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk przy współudziale Komitetu Geodezji tejże Akademii.

Godne jest jednak uwagi, że ten cykl wydawnictw PAN zapoczątkowała właśnie Miernicka Nauka, a więc książka ściśle związana z historią geodezji polskiej; stąd też współudział w tym wydawnictwie Komitetu Geodezji.

Przyjrzyjmy się teraz bliżej tej produkcji z punktu widzenia edytorskiego.

We wstępie mamy pięknie napisane przez prof. Henryka Baryczę studium biograficzne o Grzepskim, ciekawe dla każdego inteligentnego czytelnika, niezależnie od fachu jaki posiada.

Rozbiór treści technicznej Miernickiej Nauki, opracowany przez inż. Kazimierza Sawickiego jest podany również w sposób popularnonaukowy.

Pozostaje część najistotniejsza, a więc treść dzieła. Otóż oryginał jest naukowo opracowany przez mgr. Andrzeja Siudutę, znawcę polszczyzny szesnastowiecznej. Zostało to dokonane według wszelkich zasad anatomii polonistycznej: z transkrypcją tekstu według dzisiejszej ortografii, zastosowaniem znaków diakrytycznych, opracowaniem wyrazu odmian tekstów obydwu nakładów książki z r. 1566 itp.

Format książki (B5) jest przeszło dwa razy większy od oryginału. Figury tekstu oryginalnego zostały przerysowane, przy jednoczesnym powiększeniu ich w stosunku 1 : 1,5. Podany w ten sposób tekst Miernickiej Nauki, zyskawszy na przejrzystości, stracił w ten sposób na oryginalności. Dla kogoż więc w tej postaci może być przeznaczony? Chyba tylko dla polonistów i historyków literatury, dla których tekst drukowany czcionką szesnastowieczną nie jest wcale atrakcją.

A więc edycja, zaprojektowana jako popularnonaukowa, stała się — w swej podstawowej części — wyłącznie naukową, przeznaczoną dla pewnej ilości specjalistów, o czym świadczy również i minimalny nakład książki, w ilości 600 egzemplarzy.

Porównajmy — podane tu — reprodukcję karty tytułowej oryginału z jej transkrypcją: jest to przecież anatomicznie spreparowany szkielec pierwodruku.

Nie chcąc być źle zrozumiany, muszę zaznaczyć, że chodzi mi tu nie o wartość edytorską tej pozycji wydawniczej, która jest niewątpliwa, lecz o jej przeznaczenie.

Zainteresowanie się u nas historią techniki coraz bardziej wzrasta. Jeśli chodzi na przykład o historię geodezji polskiej, to najlepiej świadczą o tym ukazujące się na ten temat publikacje w kwartalniku PAN „Geodezja i Kartografia” i coraz większa ich ilość w „Przeglądzie Geodezyjnym”, a nawet i w innych miesięcznikach.

Geodeci polscy interesują się widać historią swej pięknej i pożytecznej nauki, może nawet bardziej od techników innych specjalności, a przynajmniej więcej od innych na ten temat publikują.

Wydaje się więc, że piękne dziełko Grzepskiego powinno być wydane przede wszystkim z myślą o geodetach.

A tymczasem czytelnik-geodeta, zamiast żywej Miernickiej Nauki, dostaje naukowo spreparowany jej kościotrup.

Byłoby znacznie lepiej, gdyby sama treść Geometrii Grzepskiego została wydana jako przedruk anastatyczny (reprodukcja z oryginału), gdyż w obecnej swej postaci książka traci przede wszystkim na swej komunikatywności z czytelnikiem. Starodruk wydany w postaci odbitki zbliża czytelnika do historycznej rzeczywistości, natomiast transkrypcja ułatwia tylko czytanie tekstu, nie dając tych wzmruszeń, co obcowanie bodające nawet z imitacją oryginału.

Jeśli chodzi o czytanie książki szesnastowiecznej, to z krojem jej czcionki (tak zwaną „szwabachą”), jak również i z dawną ortografią można doskonale się oswoić już po 10—15 minutach czytania.

Chcąc więc bardziej spopularyzować to piękne dziełko, należało wybrać inną ku temu drogę, używając przy tym rady samego Autora i wydać je „nie dla tych, co nie innego nie czynią, jedno nad księgami siedzą”, no i — w większym znacznie nakładzie.

Pozostaje jeszcze drobna uwaga o pewnym niedomówieniu w przedstowiu od redakcji książki.

Jest tam wzmianka o tym, że „już w r. 1953 z inicjatywy Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk podjęto myśl wznowienia Geometrii to jest miernickiej nauki”. Nie powiedziano jednak czyja to była myśl, jak również nie wspomniano, że powstała ona poza Komitetem Geodezji.

Otóż książka ta początkowo miała być wydana przez Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych i była nawet umieszczona w planie perspektywicznym tej instytucji. Komitet Geodezji nie był więc pierwotnym inicjatorem tego wydawnictwa, gdyż myśl wznowienia tej książki podjął wcześniej kto inny. Nomina sunt odiosa...

Nie jest to zresztą istotne, gdyż ważny jest tu sam fakt ukazania się tej nieprzeciętnej pozycji wydawniczej, dzięki zabiegom Komitetu Geodezji. Szkoda tylko, że ukazała się ona nie w tej postaci, w jakiej, spodziewano się ją ujrzeć.

Mimo wszystko jest ona jak najbardziej godna zalecenia przede wszystkim geodetom jako wyjątkowa pozycja bibliofilska.

Obawiam się jednak, czy — z uwagi na zbyt mały nakład — znajdzie się ją dziś na półkach księgarskich, po pół roku od daty wydania.

GEOMETRIA

To jest/

**Miernicka Nauka / po
Polsku krótko napisana z
Gwóźdź i z Łaciń-
skich Księg.**

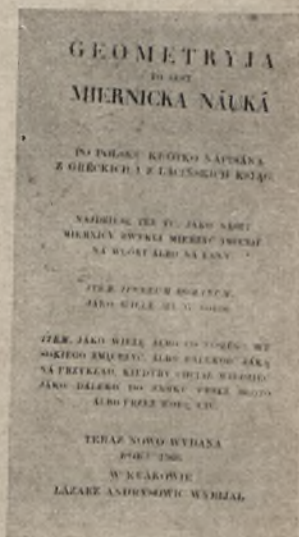
I Największy jest tu jako nabył Miernicy zwykli mierzyć Jmienie na Włoki albo na Łany.

I Item, Iugerum ROMANUM jako wieś
le ma w sobie.

I Item, jako Wieża albo co innego
wysokości zmierzyc/ albo dalekość
tak. Na przykład/ kiedyby chciał
wiedzieć/ jako daleko do Zamku
przez błoto/ albo przez
woda. ic.

Teraz nowo wydana/
Roku 1566.

W Krakowie/
Łazarz Andryjowicz wybrał.



XII Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich
odbędzie się w Olsztynie w dniach 6, 7 i 8 marca 1958 r.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

Z AKTUALNYCH PRAC STOWARZYSZENIA GEODETÓW POLSKICH

I. Sprawy ewidencji geodezyjnej (jednolitej administracji geodezyjnej)

1. W dniu 2.XI.1957 r. doszło do skutku spotkanie Prezydium Zarządu Głównego SGP z ministrem Gospodarki Komunalnej — St. Sroką. W rezultacie tego spotkania Minister nie zmienił negatywnego stanowiska w sprawie zjednoczenia ewidencji geodezyjnej, uzasadniając swoje stanowisko potrzebami wykonawstwa dla potrzeb komunalnych, łącznie z wykonawstwem drobnym, opartym o ewidencję gruntów, z tym, że musi się ono opierać o całość materiałów geodezyjnych zgromadzonych we własnych archiwach przy pełnej niezależności zarządzania. W końcu wyraził nawet pogląd, że mając na uwadze istniejący układ organizacji gospodarczej państwa, widziałby najskuteczniejsze działanie geodezji skupionej w całości w MGK.

Pomimo negatywnego rezultatu rozmów co do jednolitej ewidencji geodezyjnej spotkanie było pożyteczne, gdyż minister GK poznał bliżej stanowisko Stowarzyszenia i jego obiektywizm w działaniu.

2. Prezydium Zarządu Głównego SGP nie prowadziło rozmów z ministrem Rolnictwa na temat przyspieszenia organizacji jednolitej administracji geodezyjnej, gdyż wobec sformułowanego na Radzie Geodezyjnej (25—26.VI.57) stanowiska MR, uznającego słusność scalenia administracji geodezyjnej (z zastrzeżeniem etapowego przekazywania tej służby) — prezydium nie widziało potrzeby dalszych rozmów na ten temat. Natomiast przeprowadzono rozmowy z Wydziałem Geodezji M. Roln., w wyniku których uzyskano zapewnienie wydzielenia, w jak najkrótszym czasie powiatowej służby geodezyjnej z komórek urzędów rolnych.

3. W okresie sprawozdawczym miało miejsce wystąpienie ministra Spraw Wewnętrznych do prezesa Rady Ministrów w sprawie potrzeby reorganizacji w geodezji. Propozycja MSW nie ograniczała się jedynie do scalenia administracji geodezyjnej, lecz sugerowała również połączenie wykonawstwa o znaczeniu podkładowym, wykonywanego dotychczas przez MGK w ramach jego przedsiębiorstw i przez Min. Rolnictwa (pomiaru wsi i majątków, pomiary klasyfikacyjne).

Wobec tego, że wystąpienie MSWewn. Wychodziło w swych propozycjach poza uchwały Rady Geodezyjnej i że należało się liczyć z koniecznością zajęcia stanowiska wobec propozycji organizacji wykonawstwa geodezyjnego na konferencji u premiera (na którą mieliśmy być zaproszeni w myśl propozycji wicemin. Z. Szneka) zwołano posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego SGP w składzie poszerzonym. W dłuższej dyskusji uzgodniono, że Stowarzyszenie dąży do połączenia administracji geodezyjnej w ręku GUGiK, natomiast co do wykonawstwa — to obowiązują Zarząd Główny uchwały ogólne zjazdów delegatów, co do podziału na wykonawstwo ogólnopaństwowe, resortowe i terenowe. Struktura wykonawstwa terenowego i resortowego nie powinna być stawiana pryncypialnie. W różnych ośrodkach wojewódzkich i miejskich formy tego wykonawstwa powinny być stosowane indywidualnie.

W dniu 7.XI.1957 r. odbyła się konferencja u wicepremiera Z. Nowaka z udziałem przedstawicieli: MSWewn., MGK, MRol., MON, GUGiK, KUA i SGP. Konferencja toczyła się w atmosferze ostrej krytyki wniosku o skupieniu wykonawstwa geodezyjnego w ręku GUGiK i nie doprowadziła do wyników. Wicepremier Z. Nowak zakończył konferencję uwagami: „poważne sprawy wymagają spokojnego dyskusowania, należy przeciąć wszystkie linie emocjonalnej rozgrywki w terenie”. Powinna rozpocząć pracę komisja złożona z przedstawicieli: MSWewn., MGK, MRoln., SGP, której tematykę określa następująco: nadzór i kontrola prac geodezyjnych przez GUGiK, kadry i zarobki, koszty prac GUGiK, zadania geodezyjne — ogólnopaństwowe, ewentualna reorganizacja wykonawstwa przy zachowaniu wykonawstwa czysto resortowego, zadania dla komórek geodezyjnych powiatowych i ewentualne scalenie tych komórek w GUGiK, poparte projektem etatów.

W czasie dyskusji padła ze strony wicemin. Jagielskiego propozycja odania GUGiK opieki nad punktami geodezyjnymi

w powiatach oraz informacja o wydzieleniu służby geodezyjnej ze służby urzędów rolnych z dniem 1.I.1958 r.

Ponadto należy podkreślić, że przedstawiciele SGP nie dali się wciągnąć w ostrą atmosferę dyskusji stwarzaną przez wypowiedzi niektórych przedstawicieli MRoln. i MGK. Na zwołanym następnie posiedzeniu postanowiono podjąć apel wicepremiera Z. Nowaka i akcję SGP o scalenie administracji geodezyjnej prowadzić jak dotychczas spokojnie i rzeczowo, w komisji przez niego zaproponowanej.

4. Na zebraniu w dniu 27.VII. br. uchwalono, że następne zebranie plenarne Zarządu Głównego SGP w dniu 18.XII.57 będzie poświęcone dyskusji nad organizacją wykonawstwa geodezyjnego. Ściślejszym wskazań ani określań nie było. Dlatego przed rozpoczęciem dyskusji wydaje się słuszne przeniesienie niektórych myśli, które nasunęły się aktywi-
stom pracy społecznej przy rozpatrywaniu możliwości zaprojektowania też do tej dyskusji.

W okresie międzywojennym — przy wolnej grze interesów — tworzyły się związki powołane głównie dla obrony praw zawodowych i interesów materialnych poszczególnych grup w zawodzie geodezyjnym.

Przykładowo: Związek Mierniczych Polskich wraz z Kołem Mierniczych Przysięgłych, Związek Inżynierów Miernictwa RP., Związek Techników Mierniczych, Izba Inżynierska itp. Ta różnorodność była zrozumiała, gdyż związki te broniły praw i interesów swoich członków, a tak prawa, jak i interesy tych grup różniły się.

W układzie Państwa Ludowego — obrona interesów materialnych została skupiona w odpowiednich związkach zawodowych i tam pozostaje nadal. Natomiast powstało SGP — jednoczące wszystkich pracujących w geodezji. W ten sposób w Stowarzyszeniu zgrupowani są na równych prawach członków: praktycy, technicy — po różnych kursach, liceach, technikumach, szkołach mierniczych; absolwenci politechnik z dwoma stopniami studiów oraz pracownicy naukowci. Przy równych prawach wszystkich członków zgrupowanie to nie zacierają jednak rozwarstwienia, które bezspornie istnieje. Można tu przytoczyć i inne kryterium, a mianowicie miejsce zatrudnienia. Członkowie SGP pracują w różnych organizacjach: GUGiK, Min. Rolnictwa, MGK, w szeregu innych resortów, w szkolnictwie, a także w spółdzielniach pracy oraz indywidualnie na własny rachunek. Sprawa przywiązania do uwagi w pracy Stowarzyszenia.

miejsca i charakteru pracy — powoduje na pewno różnorodność poglądów na szereg zagadnień w organizacji geodezji. Wszystko to są okoliczności, które muszą być brane pod uwagę.

Działalność SGP oparta jest na statucie oraz na pewnych zasadach wynikających z ogólnych zadań pracy społecznej w układzie ustrojowym państwa. Przez szereg lat Stowarzyszenie działało w oparciu o dotację z budżetu państwa, przy symbolicznej wysokości składek członkowskich i miało postawione zadanie: pomóc „państwu ludzi pracy” — w jego wysiłkach, głównie przez podnoszenie poziomu wiadomości fachowych tych ludzi pracy, którzy byli zrzeszeni w Stowarzyszeniu.

Zmiany modelu gospodarczego państwa nie zmniejszyły poprzednich zadań Stowarzyszenia — na odwrót w wyniku decentralizacji władzy i praktycznego zastosowania zasady demokratyzmu — rozszerzyły działalność na pomoc przez włączenie się do społecznego oddziaływania na poprawę w całej geodezji w rozumieniu, że każdy obywatel przyczynia się do budowy swego państwa. Zrozumienie tego stanu jest pełne i refleks był u nas szybki. Już w grudniu 1956 r. podstawowe uchwały Nadzwyczajnego Zjazdu Delegatów miały na celu dobro geodezji. W sprawach wykonawstwa geodezyjnego sprecyzowano wtedy stanowisko Stowarzyszenia w uchwałach: 11, 12, 13 i 14 (PG. nr 3/57). Sformułowania tych uchwał na pozór dość ogólne — wydaje się, że jak na zadania i możliwości Stowarzyszenia są zupełnie właściwe. Być może, że w miarę ich realizowania (lub nierealizowania) i zdobywania w tej materii doświadczeń praktycznych, będzie celowe precyzowanie tych uchwał, jednak wydaje się, że Stowarzyszenie nie powinno wychodzić poza zasady ogólne, mające na celu dobro geodezji polskiej również dlatego, że jest

instytucją społeczną, a nie urzędem i ponosi odpowiedzialność stosowną do swego charakteru działania. Każdy resort natomiast ponosi również odpowiedzialność za własny odcinek pracy.

W tych warunkach wydaje się, że uchwały NZD w sprawie wykonawstwa geodezyjnego są wystarczająco dokładne i dyskusja nie powinna sięgać w dziedziny bardziej szczegółowego układu wykonawstwa, a raczej — w miarę potrzeby — iść w kierunku nowszego ich ujęcia z zachowaniem ogólnego charakteru.

Jest jeszcze jeden ważny argument przemawiający za nieangażowaniem SGP w wypowiedzanie się co do szczegółowych projektów organizacji wykonawstwa, a więc mówiąc praktycznie: łączenia przedsiębiorstw, kasowania niektórych komórek, przenoszenia ludzi z resortu do resortu itd. Otóż w SGP panuje w tej chwili niebywała zwartość opinii co do konieczności scalenia w GUGiK ewidencji (administracji) geodezyjnej i SGP upatrując szkody dla państwa wynikłe z rozbitcia tej ewidencji, uważa swą akcją za pierwszoplanową. Spodziewane rozbitcie opinii co do reorganizacji wykonawstwa może zaszkodzić zwartości Stowarzyszenia i przenieść rozbitcie jedności tej opinii również na najważniejszą z punktu widzenia interesów państwa sprawę — scalenia ewidencji geodezyjnej.

II. Sprawy zawodu

1. **Praktycy.** Na wstępne zebranie 6.IX br. zaproszono poza wszystkimi oddziałami kolegów z terenu Warszawy znających to zagadnienie i mogących działać operatywnie oraz kolegów zatrudnionych w resortach, których działalność ma duży wpływ na załatwienie tych spraw. Na zebraniu tym wyłoniono kilkuosobowy komitet z kol. Rodkiewiczem jako przewodniczącym. Stwierdzono, że dla zorganizowania narady niezbędne są materiały statystyczne pozwalające na rozpoznanie wielkości zagadnienia oraz ustalenie metody działania. Przedstawiciele oddziałów zobowiązali się przesłać potrzebne materiały w terminie do 15.XI. 1957 r.

Po nagłym wzburzeniu w terenie w sprawie praktyków — zapanował marazm w działalności nad rozwiązaniem tego problemu, o czym świadczą nikłe rezultaty w nadsyłaniu wykazów praktyków, mających być materiałem do dalszych opracowań. Dopiero w końcu listopada 57 r. nadeszły pierwsze materiały z oddziałów w Gdańsku, Łodzi i Poznaniu i niepełne materiały z Warszawy. Dalsze oddziały nadesłały materiały z jeszcze większym opóźnieniem.

Zastanawiając się nad przyczyną spadku zainteresowania tą sprawą w terenie, wydają się realne tylko dwie przyczyny: pierwsza — to zawiadomienie przesłane oddziałom o uzgodnieniu z prezesem GUGiK, że Stowarzyszenie będzie występowało z wnioskami o zastosowanie § 4 ust. 3, zarządzenia nr 38 i że sporadycznie — w przypadkach szczególnie zasługujących na uwzględnienie — można występować o udzielenie zezwolenia na wykonywanie robót długoletnim praktykom. Druga przyczyna — to być może — tezy o rejestrze geodetów, zwłaszcza druga alternatywa XVIII tezy, określająca ulgi, które należałoby stosować w przejściowym okresie. Jeżeli jest słuszne domniemanie, że te dwie okoliczności spowodowały rozładowanie gorących nastrojów w terenie wśród praktyków (a nie ma innych danych poza domniemanie) — to rezultat można uważać za zdecydowanie ujemny. Po pierwsze zgodnie z uchwałą NZD uważamy, że zarządzenie nr 38 jest aktem przejściowym, natomiast tezy są jeszcze zawsze tezami i rezultaty ich ostatecznej realizacji są daleko przed nami. Po drugie: wychodzimy z założenia, że żadna praktyka ani doświadczenie nie zastąpią wiedzy teoretycznej tak samo, jak wiedza teoretyczna bez praktyki i doświadczenia — nie daje pełnych wartości pracy. Dlatego konieczna jest dalsza działalność Stowarzyszenia zmierzająca do zdobywania przez praktyków wiedzy teoretycznej — zakończonej świadectwem egzaminu na równi z działalnością podnoszenia kwalifikacji kolegów z dyplomami.

2. **Rejestr geodetów.** Wnioski uchwalone na XI NZD zostały przekazane do wykorzystania GUGiK wraz ze zgłoszeniem przez SGP gotowości dalszej współpracy. Współpraca GUGiK w uzgodnieniu poszczególnych redakcji z SGP była wyjątkowo ścisła i uzgadnianie pierwszych wersji rozpoczęto w czerwcu 1957 r. Późniejsze redakcje 3 i 5 były przesłane do wypowiedzenia się oddziałom i kołom. Przesłano też 6 redakcję, uwzględniającą (w miarę możliwości) nadesłane propozycje oddziałów. SGP przypi-

suje duże znaczenie właściwemu układowi tez, a w konsekwencji ustawie o rejestrze geodetów. Ten akt prawny powinien wprowadzić porządek do stanu osobowego całej geodezji dla jej dobra oraz dla podniesienia autorytetu tego działu techniki, wobec powiązania odpowiedzialności za działalność ze sprawdzoną wiedzą i doświadczeniem. Według uzyskanych informacji z GUGiK — tezami do projektów przepisów prawnych o rejestrze geodetów zajmie się Rada Geodezyjna i Kartograficzna na swym najbliższym posiedzeniu.

3. W załatwieniu rejestru geodetów nastąpiła pewna zwłoka, której przyczyny dopatrujemy się w społeczno-politycznym znaczeniu rejestru. Podobnie i polityka GUGiK wobec wolnego zawodu geodety oraz wobec spółdzielni geodezyjnych wymaga naświetlenia ze strony czynników partyjnych. Narastanie tych i innych problemów społeczno-politycznych w geodezji nasunęło koncepcję zorganizowania w KC PZPR zespołu geodezyjnego, w skład którego weszliby geodeci, członkowie partii, będący w kierownictwie resortów, przedsiębiorstw i jednostek geodezyjnych oraz w Zarządzie Głównym SGP. Należy się spodziewać, iż z chwilą organizacji tego zespołu ruszą dyskusje, a za nimi decyzje w interesujących nas sprawach.

4. **Spółdzielczość.** W dniach 17 i 18.IX br. odbyła się narada kolegów zrzeszonych w geodezyjnych spółdzielniach pracy, na której byli obecni przedstawiciele GUGiK i Centralnego Związku Spółdzielczości Pracy. Uchwały tego zebrania przesłano członkom Zarządu Głównego SGP, gdyż wymagają one zajęcia stanowiska przez plenum Zarządu Głównego SGP.

5. Interwencja w GUGiK w sprawie zezwolenia na założenie spółdzielni geodezyjnej w Łodzi, zgodnie z uchwałą poprzedniego plenum, nie dała pozytywnego rezultatu. Brak jest zezwolenia prezydium WRN i MRN w Łodzi, a właściwie jest wyraźna odmowa tych organów na założenie spółdzielni. W tych warunkach interwencja ze strony GUGiK byłaby poczytana za próbę nacisku władzy centralnej na władze terenowe w sprawach gospodarki terenowej.

Interweniowano również (tym razem skutecznie) w sprawie zezwolenia na spółdzielnię geodezyjną w Katowicach, która spełnia wszystkie warunki uzgodnione poprzednio pomiędzy SGP a GUGiK.

Warunki te zostały uzgodnione dawniej i w formie zasad ogólnych, a mianowicie:

— spółdzielnie powstają w zasadzie dla zaspokajania drobnych potrzeb geodezyjnych, przeważnie indywidualnych posiadaczy gruntów. Większe roboty dla uspołecznionego sektora wykonują, uzupełniając moc przerobową państwowych jednostek wykonawstwa geodezyjnego.

— spółdzielnie opierają się na określonym (głównie własnym) personelu wykonawczym,

— zezwolenie GUGiK musi być poprzedzone pozytywną opinią władz terenowych i spółdzielczości pracy.

6. Cennik GUGiK na roboty drobne był dwukrotnie opiniowany przez SGP. Zgłosiliśmy zastrzeżenie, że nie spełnia on wielu warunków, jednak wobec zupełnego braku oficjalnie obowiązującego cennika szybkie wydanie tego — chociaż riedoskonałego — jest lepsze od braku cennika w ogóle. Ostatnio interweniowaliśmy o szybsze jego wprowadzenie w życie bez czekania na druk w dzienniku urzędowym.

7. Zaopiniowano projekt przepisów o wynagrodzeniu dla pracowników przebudowy ustroju rolnego.

8. Zaopiniowano cennik na roboty geodezyjne przy regulacji gruntów. Cenę za 1 ha regulacji wyprowadzono w tym cenniku przeprowadzając analizę kosztu utrzymania pracownika własnego. Zwróciliśmy uwagę na konieczność uwzględnienia, że pojedynczy zleceniobiorca w odróżnieniu od pracownika własnego płaci podatek jak od uposażeń ze zwyczają 50%, a spółdzielnie geodezyjne płacą od ceny umownej 12% podatku obrotowego i około 8,5% na organizacje wyższe, jak Okr. Związek Spółdz. Pracy i CZSP, akcją socjalną itp.

9. W sprawach podatkowych występowaliśmy do Min. Finansów o:

— zwolnienie od prowadzenia księgi podatkowej, a zastąpienie jej księgą zamówień uzupełnioną odpowiednimi rubrykami,

— zwolnienie od dokumentowania rozchodów,

— przypomnienie organom wymiarowym w radach narodowych o możliwości wykonywania prac przez geodetę na obszarze całego kraju przy określonym jednym miejscu zamieszkania,

— ustalenie średniej dochodowości w pracach geodezyjnych na 30—40% obrotu, zamiast dotychczasowych 70%,
— ustalenie kosztu uzyskania¹⁾ przy pracach zleconych na 50% ceny umownej w miejsce dotychczasowych 20%.

Nie uzyskaliśmy zgody na zmianę kosztu uzyskania przy pracach zleconych, uzyskaliśmy ustalenie średniej dochodowości na 40—50% obrotu i uwzględniono pozostałe postulaty. Pozytywną okoliczność stanowi ujęcie wszystkich tych zagadnień w jednym zarządzeniu, co powinno ułatwić postępowanie tak kolegom, jak i władzom wymiarowym. Zabiegi nasze o uwzględnienie również naszych postulatów — co do prac zleconych — nie rokowały nadziei na załatwienie z braku dokumentacji udowadniającej wyższy od 20% koszt uzyskania. Wobec tego, mając perspektywę przeciągania załatwienia całej sprawy, co najmniej o pół roku, z wątpliwym ostatecznym rezultatem, zrezygnowaliśmy z obrony tego jednego postulatu, odkładając ewentualne załatwienie jego na przyszłość, gdy będziemy mieli materiały udowadniające słuszność naszego żądania.

10. Sprawa zwiększonych opłat komunalnych nie rokuje nadziei na pozytywne załatwienie. Trzeba by przeprowadzić zmianę (nowelizację) dekretu z r. 1948 o najmie lokalni. Jak wiadomo z wywiadu z min. Tołwińskim — ogłoszonego w prasie — jest w końcowym stadium opracowania nowa ustawa o czynszach, oparta na innych zasadach. Ustawa ta zniesie dekret z 1948 r.

11. Na jednym z kolejnych spotkań prezydium SGP z prezesem GUGiK uzgodniono, że nastąpi zmiana okólnika nr 5 regulującego sposób rejestracji prac zleconych pracownikiem (z mocy zarządzenia nr 38) danego przedsiębiorstwa przez inne instytucje.

12. Próba zorganizowania przez SGP kursu przygotowującego do egzaminu przewidzianego w zarządzeniu nr 38 — nie doszła do skutku, wobec zbyt małej ilości zgłoszonych kandydatów. Pierwszy egzamin odbył się 25.XI. br. dla 5 kandydatów.

13. XI NZD zobowiązał nas do wydania zbioru przepisów prawnych obowiązujących w geodezji. Jest to duża praca. Opracowanie i wydanie takich przepisów nie dałoby się zamknąć w półrocznym terminie. Jesteśmy w okresie tworzenia się podstawowego przepisu, jakim będzie ustawa o rejestrze geodetów, który w sposób zasadniczy może zmienić szereg praw.

Liczymy, że ten przepis podstawowy ukaże się w połowie 1958 r. Zdecydowaliśmy się po namyśle na wydanie obecnie „małego vademecum”, które obejmie tytuły poszczególnych przepisów i w miarę istotnej potrzeby wyjaśnienie lub krótkie informacje. Będą również wskazane miejsca opublikowania przepisów. Otrzymaliśmy dotychczas zgłoszenie na 456 egz. W okresie następnym przystąpimy do wydania właściwego zbioru przepisów prawnych z ewentualnymi omówieniami.

14. W toku są prace przygotowawcze do zorganizowania w r. 1958 konferencji naukowo-technicznej w Gdańsku na temat triangulacji jednorodnej (omówienie i ocena zakończonych prac nad polską metodą triangulacji) z udziałem gości zagranicznych.

15. PPWK obchodzi jubileusz wydania 100 książki z zakresu geodezji. Jest nią książka prof. J. Gomoliszewskiego pt. „Kościół Św. Anny w Krakowie” (dokumentacja geodezyjno-inwentaryzacyjna). Piękny jubileusz dobrze świadczący o garście ludzi, którym droga jest kultura techniczna naszego kraju. Patronat nad jubileuszem objęło SGP.

16. Organizujemy w oddziałach kursy słuchowe specjalizujące z zakresu pomiarów miast. Jako następne z kolei mają być zorganizowane kursy z zakresu zastosowania geodezji do spraw wodnych.

III. Współpraca z zagranicą

1. We wrześniu 1957 r. miał miejsce w Toronto, w Kanadzie Kongres Unii Geodezyjnej i Geofizycznej. Polskę reprezentowało 6 delegatów, w tym 5 geodetów. Stowarzyszenie reprezentował dr Czesław Kamela. Komitet Geodezji PAN zgłosił na kongres 18 referatów.

2. Na II Kongres Geodetów Jugosławii, który odbył się w Ohridzie 15—17.X.1957 r. wyjechali jako przedstawiciele SGP koledzy: W. Kłopotniński i Cz. Dąbrowski.

3. Czterem kolegom z Czechosłowacji nadano godność członków-korespondentów. Są to koledzy: V. Krumphanz,

V. Stanek, A. Jelinek i P. Marčak. Od wszystkich otrzymano potwierdzenie przyjęcia.

4. W dniu 9.XI.57 r. odbyło się w Krakowie pierwsze posiedzenie komitetu organizacyjnego posiedzenia FIG w Polsce. Powołano komitet roboczy i przewodniczących sekcji, określono termin ustalenia zakresu prac poszczególnych sekcji, składu osobowego i proponowanego programu posiedzenia FIG — do dnia 30.I.1958 r.

5. Poza 14 osobami, dla których uzyskaliśmy miejsca w wycieczkach za granicę, otrzymaliśmy jeszcze w tym roku 4 miejsca w wycieczce do Brna. W r. 1958 Orbis organizuje większą ilość wycieczek do Czechosłowacji 6- i 14-dniowych.

6. W dniach 5—14.XII.1957 r. gościliśmy prof. Harberta z NRF i redaktora Vermessungstechnik — R. Koitzscha z NRD.

IV. Sprawy organizacyjne

1. Nowy statut uchwalony na II zjeździe nie został dotychczas zatwierdzony. Prezydium MRN m. st. Warszawy, po szeregu interwencji z naszej strony wydało odmowną decyzję uzasadniając to zamieszczeniem ustępu o obronie zawodu i interesów materialnych i moralnych naszych członków — co wchodzi w kompetencje związków zawodowych. Proponowana z naszej strony zmiana redakcyjna tego ustępu nie przekonała Prezydium NRN, wobec czego musieliśmy złożyć odwołanie do Min. Spraw Wewnętrznych.

2. Sekcja Fotogrametryczna została już zorganizowana. Pierwsze zebranie założycielsko-konstytuujące odbyło się 4.XII.1957 r. Na przewodniczącego sekcji wybrano kolegę M. B. Piaseckiego.

3. Wyniki likwidacji agend. b. Oddziału Geodetów Górniczych:

22 członków zgłosiło chęć pozostania w SGP
22 " " swoje wystąpienie z SGP
388 " " nie odpowiedziało na ankietę.

Zwróciliśmy się do zarządu Oddziału SGP w Katowicach, ażeby po porozumieniu się z kolegami pozostającymi postanowił, czy będą oni wcieleni bezpośrednio do Oddziału, czy też zechcą zorganizować odrębne koło lub sekcję. Pozostałym 388 członkom przesłano pisma z wykazem zaległości w płaceniu składek z zaznaczeniem, że w razie nieuregulowania zostaną skreśleni z listy członków zgodnie ze statutem. Takie załatwienie sprawy jest wskazane ze względu na to, że są wśród nich członkowie zalegający w płaceniu składek na FP na sumę ponad 500 zł.

4. Muzeum Techniki — prace nad zorganizowaniem działu geodezyjno-kartograficznego trwają. Kończymy opracowania założeń do scenariusza działu stałego (muzealnego). Jest to kosztowna impreza rzędu 300—500 tysięcy zł — gdybyśmy chcieli zorganizować dział muzealny i wystawowy. W r. 1958 zamierzamy urządzić stoisko stałe kosztem ca. 100 000 zł z dotacji GUGiK, które następnie będziemy uzupełniać eksponatami.

5. Sprawa etyki zawodowej. Rozwój życia w kraju po VIII Plenum KC PZPR odznaczający się wyzwoleniem inicjatywy indywidualnej oraz innych swobód, ujawnił również przypadki niskiej moralności niektórych jednostek, a równocześnie pochopność do niesłuszných oskarżeń, zwłaszcza wobec swobody wypowiedzania się. Pojawiają się w prasie dość częste notatki o wypadkach spekulacji, łapownictwa bądź innych przestępstw, przy czym często przy nazwiskach wymieniane są tytuły inżyniera lub technika. Stowarzyszenie musi dbać o etykę i moralność swoich członków. Uważamy, że nie może być członkiem naszego Stowarzyszenia osoba, która została skazana przez sądy powszechne za przestępstwa pospolite. Musimy odgrodzić się od nieetycznych jednostek i nie dopuszczać ich do swego grona. W takich przypadkach prosimy o przypomnienie rzecznikom sądów koleżeńskich o ich właściwej roli występowania nie tylko w sprawach, co do których wpływa konkretna skarga ze strony któregoś z członków. Mogą zdarzać się przypadki niesłuszných oskarżeń w formie notatek dziennikarskich opartych na niesprawdzonych informacjach, gdzie prokurator nie podejmuje dochodzenia lub sąd sprawę oddała jako bezzasadną. W tych przypadkach należy udzielić takiemu koledze pomocy przez żądanie umieszczenia sprostowania w prasie, bądź też ogłoszenia oświadczenia sądu.

Mogą też zdarzać się przypadki pozostawiania naszych członków pod oskarżeniem, gdy sprawa jest w toku dochodzeń. Zrozumiałe, że w tych przypadkach pozostaje oczekiwać na ostateczny wynik dochodzeń i rozprawy sądowej.

6. O trudnej sytuacji Funduszu Pośmiertnego pisaliśmy ostatnio do kolegów przewodniczących oddziałów z prośbą o osobiste zainteresowanie się sprawą ściągłości składek.

¹⁾ Koszt uzyskania = wydatki poniesione w związku z wykonywaniem danej pracy.

Ta piękna nasza inicjatywa, o którą toczyliśmy ciężkie boje w latach ubiegłych — a która stała się obecnie wzorem dla innych stowarzyszeń zrzeszonych w NOT, które kolejno przychodzą nas prosić o regulamin i instrukcję dla wprowadzenia jej u siebie — stoi na skrajnie niewypłacalności z powodu lekkomyślnych zaniedbań niektórych kolegów, którym powierzono prowadzenie tej akcji. O rozmiarach zaniedbań świadczy zaległość przekraczająca 100 000 zł, złożona z pojedynczych 2,5 zł składek.

Prosimy kolegów raz jeszcze o zainteresowanie się tą sprawą, a równocześnie prosimy o propozycje takich zmian regulaminu, ażeby na przyszłość nie mogły powstać podobne sytuacje.

7. Sprawa składek członkowskich. Przedstawiając na XI zjeździe propozycje co do finansowej sytuacji SGP na r. 1958, opieraliśmy się na ustnych informacjach NOT, że w r. 1958 nie będzie dotacji z budżetu państwa i że Stowarzyszenia będą musiały pokrywać nie tylko wszystkie wydatki własne ze składek, ale również łożyć na utrzymanie NOT. Według wstępnych obliczeń — dla uzyskania tej samodzielności finansowej składka musiałaby wynosić 10-zł miesięcznie, co po przedstawieniu na XI zjeździe zostało uchwalone z terminem wprowadzenia od 1.I.1958 r.

O PRZYWRÓCENIE AUTORYTETU GEODECIE-URZĄDZENIOWCOWI

Uchwały partii i rządu, dotyczące nowej polityki rolnej, stały się powodem dla zwrócenia baczniejszej uwagi przez zarządy urzędów rolnych na zaniedbane w swoim czasie prace scaleniowe.

Nieuregulowane stosunki własnościowe na przerwanych scaleniach zmusiły urzędy do wznowienia niektórych prac.

Prace te, prowadzone dość powolnie i raczej dorywczo na 19 obiektach województwa warszawskiego, zdążyły do zakończenia rozpoczętych już przed wojną scaleń, zgodnie z art. 50 ustawy z dnia 31.VII.1923 r.

Trzeba przyznać samokrytycznie, że dopiero w r. bieżącym przeprowadzono zmiany personalne na stanowiskach kierowniczych w zespołach polowych, powiększając je wydatnie nowymi siłami technicznymi.

Prace scaleniowe nabrały rozmachu i w r. 1958 będą się nadal rozwijały, osiągając wykonanie 19 000 ha obliczeniowych, z czego 10 000 ha obl. — personelem własnym, a 9 000 ha obl. — wykonane na zlecenie. Każdy z geodetów, który zetknął się z tego rodzaju pracami, zna olbrzymie trudności nasuwające się w toku wykonania. Oddanie do rozdysonowania geodecie urzędzeniowcowi całego majątku, przy biernej zwykłej roli rady uczestników scalenia, nakłada na niego szczególne obowiązki, którym musi sprostać. Precyzja wykonania technicznego musi łączyć się ze znajomością ekonomii, gleboznawstwa, rolnictwa i przepisów prawa ziemskiego. Ale kwalifikacje geodety urzędzeniowca, zatrudnionego przy scaleniu gruntów nie będą pełne, jeśli nie będą połączone z wysoką etyką zawodową, uspołecznieniem, powagą i mądrością życiową, z tym co budzi zaufanie i wyrabia autorytet.

W okresie międzywojennym prace scaleniowe stanowiły przeważającą większość wszystkich prac urządzeniowo-rolnych i były wykonywane przez personel własny i na zlecenie. Zleceniobiorcy rekrutowali się ze starych kadr geodezyjnych i cieszyli się zasłużoną opinią. Personel własny, oprócz starych geodetów powiększał się przez napływ młodzieży, która była poddawana obserwacji nadzoru, oceniającego krytycznie i wszechstronnie kandydata na scaleniowca. Scalenie — to była praca, która pozwalała przypiąć geodecie urządzeniowcowi ostrogi rycerskie. Kroczył on do tego zaszczytu przez wszystkie szczeble wykonawstwa technicznego — nie mogąc się uchylić od rocznego stażu w kancelarii na stanowisku sekretarza technicznego. Staż ten geodeci uważali za swojego rodzaju dopust Boży, za dyshonor, ale jakże po jego odbyciu cenili mądre zarządzenie kierownictwa, kiedy jako geodeci scaleniowcy musieli organizować własne kancelarie na scalanych obiektach.

Grupa scaleniowa była małą komórką urzędową, reprezentującą władzę państwowe.

Interesant — uczestnik scalenia, wchodząc do kancelarii geodety prowadzącego scalenia wiedział, że wchodzi do

Wkrótce po XI zjeździe Urząd Rady Ministrów zwrócił się pisemnie do NOT, wskazując na konieczność stopniowego usamodzielnienia się stowarzyszeń technicznych i zaproponował podwyższenie składek na 5 zł przy ściągłości 90%. Zaznaczono równocześnie, że wydatki administracyjne NOT i stowarzyszeń muszą być pokrywane w całości z funduszy własnych. Akcje podnoszenia kwalifikacji (kursy, konferencje) muszą być odpłatne, gdyż w r. 1958 z dotacji państwowych będą finansowane tylko niektóre wydatki rzeczowe. Należy rozumieć, że ta wysokość składek została zaproponowana w oparciu o ogólną ilość członków wszystkich stowarzyszeń zrzeszonych w NOT. Stanowimy jedno z mniejszych stowarzyszeń, a zatem w proporcji do stowarzyszeń większych mamy droższą administrację.

Analizując wydatki administracyjne na r. 1958 i układając je w możliwie oszczędny sposób oraz biorąc pod uwagę głosy niezadowolone z podwyższenia składki do 10 zł — sygnalizowane z terenu — wnosimy o zawieszenie wykonania uchwały nr 2 XI zjazdu w tym sensie, że poczynając od 1.I.1958 r. nie należy ściągać składek w wysokości 10 zł, lecz tylko 6 zł — pozostawiając Prezydium SGP swobodę w realizacji tej uchwały w terminie uznanym za słuszny z uwagi na stan finansowy Stowarzyszenia.

urzędu państwowego, ponieważ tak głosiła tablica z godłem państwa i odpowiednim napisem, umieszczona na zewnątrz budynku. Skromnie, lecz czysto utrzymana izba stwarzała warunki do poważnych rozmów w trosce o jak najbardziej gospodarczo uzasadnione rozwiązanie projektu. Interesanci przyjmowani w obecności członka rady scaleniowej składali geodecie potrzebne dokumenty, stwierdzające tytuł własności, prosili o radę lub załatwienie sprawy nie zawsze dotyczącej samego scalenia gruntów. Wszystkie rozmowy nacechowane były powagą i wzajemnym zaufaniem.

Nie powinno to dziwić nikogo, że wśród grona uczestników scalenia znajdowali się ludzie starający się uzyskać korzyści przy scaleniu, bez względu na ogół i metody, jakimi chcieli te korzyści uzyskać.

Prace scaleniowe w następstwie wywierają bezpośredni wpływ na warunki bytowe uczestników scalenia, a więc dla pewnej grupy uczestników scalenia każda droga będzie dobra dla zapewnienia sobie lepszych warunków życia. Obserwują oni bacznie postępowanie geodety, wyciągają wnioski z najdrobniejszych faktów. Szukają zbliżenia i kontaktów poza kancelarią, czynią geodecie drobne grzeszności — nie ujęte w zarządzeniach jako świadczenia obowiązkowe. Starają się w ten sposób zwrócić na siebie uwagę, mniemając, że to przyniesie im korzyści w postaci układu, ilości lub jakości wydzielonych działek poscaleniowych. Jeśli geodeta swoim postępowaniem nie wprowadzi z błędów usłużnych uczestników scalenia — to może się narazić na próby szukania dróg nielegalnych, kolidujących z kodeksem karnym.

Aby uniknąć tego rodzaju nieprzyjemności, osłabić znaczenie czynu, a czasem zbagatelizować go — nie kierując sprawą do prokuratora — trzeba być wybitnym strатегоm, politykiem i filozofem, zwracającym uwagę na wszystko, nawet na najbardziej niewinnie wypowiedziane słówko.

Przypominam sobie rozmowę z woźnicą, wiozącym geodetę pierwszy raz ze stacji do scalanej wsi. Woźnica uczestnik scalenia wyrażał obawę o wyniki scalenia, a zwłaszcza o miejsce wydzielenia ekwiwalentu swego gospodarstwa, ponieważ znaczną większość ziemi posiadał na gruntach nabytych z rozparcelowanego majątku, na których nie chciałby otrzymać działki poscaleniowej.

Geodeta, zmęczony długą podróżą, odpowiadał mechanicznie — „proszę się nie martwić, będzie dobrze”.

Przez cały czas trwania scalenia geodeta nie widział swego pierwszego woźnicy. Przy okazaniu projektu zgłosił się i oświadczył komisarzowi ziemskiemu, że jest niezadowolony ze scalenia, ponieważ geodeta obiecał mu, że będzie dobrze, a jednak nie jest tak dobrze, jak by on sam tego chciał.

Nie zawsze udaje się delegować na scalenie „ideal-geodetę”, łączącego w sobie wszystkie zalety dobrego sca-

leniowca, ale jednak są to nasi najlepsi wykonawcy odznaczający się powagą i mądrością, to ludzie przeważnie niezależni, dobrze sytuowani, wysoko kwalifikowani fachowcy, obdarzeni szacunkiem kierownictwa i kolegów, posiadający autorytet wśród uczestników scalenia.

Geodeta pracujący na obiekcie scaleniowym dowiedział się o istniejącym sporze wynikłym z powodu ścięcia topoli rosnącej na miedzy, przez sąsiada, który twierdził, że topolę sadził jego dziad. Przeciwnik skierował sprawę do sądu o naruszenie prawa własności. Sąd, opierając się wyłącznie na zeznaniach świadków wydał wyrok niekorzystny dla pozwanego. Zapłacił on sąsiadowi wartość drzewa i zwrócił koszty sądowe. Przy ustalaniu dotychczasowego stanu posiadania należało granicę pomierzyć tak, aby przechodziła obok pnia ściętej topoli — średnicy około 1 m. Geodecie, po przetyczeniu miedzy ze środka, nie wydało się to słuszne. W archiwum skarbowym odnalazł stary plan z miarami sążeniowymi. Posługując się nim odnalazł znak podziemny na miejscu nieistniejącego na gruncie kopca i upewnił się o zgodności planu z gruntem. Następnie wezwał radę uczestników scalenia i poważniejszych sąsiadów i przedstawił im wyniki swoich badań. Zainteresowani w obecności radnych i prawie całej gromady oświadczyli, że całkowicie będą akceptowali wyniki wznowienia granicy.

Przystąpiono do pomiarów stopniowo dochodząc do spornej granicy, gdzie na podstawie uprzednio wyliczonej miary zabito kolek, który wypadł na wprost środka ściętej topoli. Spisano dobrowolny układ, a powód zwrócił pozwanemu połowę wartości drzewa i całkowite koszty sądowe. Tak więc zlikwidowano spór ku ogólnemu zadowoleniu, w tak szczególnym przypadku, kiedy już zapadł w tej sprawie wyrok sądowy. Jest to dowodem wielkiego zaufania do geodety i wyrobienia sobie wśród uczestników scalenia, autorytetu. Ale było to w tych czasach, kiedy ludzie umieli szanować cudze przekonania, cenili godność, dbali o własność społeczną. Wojna przetasowała te pojęcia, dając narodowi wolność — pojętą przez część społeczeństwa w najbardziej prymitywny sposób. Wolność w ich pojęciu — to brak zdyscyplinowania społecznego, nadużywanie praw obywatelskich, nieliczenie się z nikim i z niczym. Wolność — to wyzwolenie dzikich pierwotnych instynktów, to bezkarność za popełnione przestępstwa.

Warcholstwo i chuligaństwo zalewa wsie i miasta. Przywileje społeczne wykorzystuje się dla prywaty, dla samej przyjemności przeciwstawiania się ogółowi, dla terroryzowania tej lepszej części społeczeństwa.

Praworządność — to uległość warchołom i chuliganom — podporządkowanie się ich życzeniom. Jeśli się nie podporządkujesz ich woli — toś wróg ludu, kumoter, łapownik, złodziej.

Wieś — zwłaszcza ta z Ciemnogrodu — nie szuka łagodnych określeń, używa najmocniejszych, zaczerpniętych z prasy, z przemówień swoich przedstawicieli, widzących wszędzie zło w administracji, do której zaliczono także i geodetów pracujących w urządzeniach rolnych.

Trzynastoletni okres nagrawania się w najgorzej płatnego pracownika administracji zrobił swoje. Uczynił z niego pośmiewisko. Łapownika, złodzieja. Całkowicie zniszczył jego autorytet jako przedstawiciela władzy. Najsmutniejsze w tym jest to, że różni przedstawiciele władzy, zajmujący wyższe i niższe stanowiska, walnie przyczyniają się do niszczenia autorytetów u tych geodetów, którzy go jeszcze zachowali.

Nie wolno traktować swego kolegi na niższym szczeblu hierarchii urzędniczej, jak służbę płatną z własnej kasy, jak obywateli drugiej klasy, o których można mówić lekceważącym tonem i którzy mogą mieszkać i pracować w warunkach urągających higienie.

Taki kacyk gromadzki śmie zaproponować geodecie jako lokal do pracy wyprzątnięty chlewik po zdechłej świni lub dzielenie wspólnego łoża dla wypoczynku z dziadkiem chorym na gruźlicę. To wszystko pomaga do wytworzenia atmosfery lekceważenia geodety, nieliczenia się z nim, obciążania właśnie jego odpowiedzialnością za błędy kacyków. Rzucania najbardziej ordynarnych oskarżeń, bez ponoszenia żadnych konsekwencji. Na pracownika administracji państwowej można rzucić każde oskarżenie i mimo udowodnienia kłamstwa, ujdzie ono bezkarnie oskarżycielowi.

Co jest przyczyną nieobliczalnych wystąpień uczestników scalenia?

Zainteresowany uczestnik scalenia, prowadzący wspólnie gospodarstwo powstałe z masy spadkowej, nie przedstawiając żadnego dowodu o wyjątku z niepodzielności, żąda wydzielenia swojej części. Geodeta żąda dowodów, tłumaczy o niemożności dokonania podziału bez przeprowadzonego postępowania spadkowego i spotyka się z oskarżeniem o kumoterstwo i łapownictwo. Geodeta pomierzył i ogłosił stary stan przedstawicielom dwóch gospodarstw, które powstały z jednego numeru tabelowego w różnych częściach i były użytkowane od dawna osobno. Powierzchnia każdej części w rejestrach klasyfikacyjnych pomiarowych różni się znacznie. Powoduje to paroksyzm wściekłości posiadacza mniejszej części, skupiający się na geodecie w formie obelg, posądzenia o kumoterstwo i łapownictwo.

Geodeta klasyfikuje użytki. Na gruncie rośnie żyto. Uczestnik scalenia prosi o zaliczenie tego użytku jako łąkę, ponieważ w roku przyszłym na pewno zamieni użytki orny na użytek łąkowy. Geodeta odmówił. Uczestnik scalenia — sekretarz komórki gromadzkiej PZPR oskarżył geodetę w komisji powiatowej, że nie zna się na roli, źle robi klasyfikację, ignoruje życzenia chłopów. Można przytaczać tysiące przykładów, gdzie geodeta — przedstawiciel władzy — sprawując czynności urzędowe, został bez żadnych powodów publicznie znieważony, a szukając ochrony i poparcia u swoich władz, spotkał się z obojętnością i usprawiedliwieniem oskarżyciela. Nie można bowiem pociągać do odpowiedzialności karnej tego, kto powołując się na dekret o skargach i zażaleniach w trosce o usunięcie z życia kumoterstwa, łapownictwa i złodziejstwa publicznie je piętnuje, choćby późniejsze dochodzenia wykazały bezpodstawność zarzutów. Tylko jedna sprawa pozostaje niewyjaśniona — czy rzeczywiście chodziło tu o dobro ogółu i usunięcie z życia czynów nieetycznych, czy też było to spowodowane egoizmem i warcholstwem.

Stan taki dalej trwać nie może. Jest wielki czas, przed rozwijającymi się pracami scaleniowymi w roku 1958, rozpocząć walkę o przywrócenie godności i autorytetu przedstawicielom władzy, a w pierwszym rzędzie geodetom zatrudnionym przy scaleniu gruntów. Geodeta bezkarnie szkalowany traci autorytet, traci zaufanie, traci poczucie godności osobistej. Utrata autorytetu i zaufania — to dyskwalifikacja geodety. Zdyskwalifikowany geodeta nie może ani chwili pozostać na scalonym obiekcie, a wyjazd jego z niezakończonych scalenia — znaczy przedłużenie wykonania tej pracy w nieskończoność.

Mamy tego już smutne przykłady. Scalenia gruntów — to zbyt wielka i kosztowna praca wykonywana około dwóch lat, dająca efekt polityczny i gospodarczy, aby warcholi i chuligani mogli bezkarnie wpływać na jej wykonanie przez nadużywanie praw obywatelskich dla zaspokojenia wyłącznie własnych, pierwotnych instynktów.

Abym przeprowadzić i zakończyć scalenie — musi geodeta mieć mocne oparcie w stanowisku kierownictwa urzędu, które znając swój personel, powinno go bronić przed macielami porządku i spokoju. Każde wystąpienie z oskarżeniem geodety o kumoterstwo, pijaństwo lub łapownictwo — złożone ustnie czy na piśmie, powinno być na wniosek geodety skierowane do prokuratora, który w przypadku nie uzasadnionych oskarżeń pociągnąłby do odpowiedzialności karnej oskarżyciela. Skargi i zażalenia muszą być opatrzone znaczkiem stemplowym, przynajmniej w wysokości pięciu złotych. Anonimy nie powinny być w ogóle rozpatrywane.

Personel rad narodowych i członkowie partii powinni być przekonani, że delegowany na scalenie geodeta, jeśli dostąpił tego wyróżnienia, w zupełności na nie zasługuje, a jego kwalifikacje, uczciwość i stosunek do pracy nie powinny być lekkomyślnie podrywane.

Aktyw społeczny i partyjny powinien współpracować z geodetą, prowadząc akcję uzasadniającą wśród ludności miejscowej cel i korzyści płynące ze scalenia gruntów. Aktyw społeczny i partyjny nie powinien dawać uczestnikom scalenia żadnych obietnic i przyrzeczeń, których realizacja jest niemożliwa. Od aktywów partyjnego i społecznego zależy zachowanie praworządności, przywrócenie zaufania wzajemnego między ludźmi, przywrócenie poszanowania godności ludzkiej. Od aktywów partyjnego i społecznego zależy przywrócenie autorytetu przedstawicielowi władzy państwowej — geodecie-scaleniowcowi,

wyłączając go z niezdrowego kręgu uogólniania, że wszyscy kradną.

Nie wszyscy kradną, a w liczbie ich znajdują się geodeci, którzy swoją pracą i osiągnięciami dowiedli, że etyka zawodowa i godność osobista jest im droższa od korzyści materialnych.

Jeśli nie potraktujemy tej sprawy jako palącego zagadnienia — nie możemy myśleć o rozwijaniu prac scaleniowych, ponieważ nie znajdziemy geodetów, ludzi w pełni wartościowych, którzy chcieliby prowadzić roboty scaleniowe.

P. L.

W ŚRÓD KSIĄŻEK I WYDAWNICTW

U ŹRÓDEŁ DZIEJÓW NAUKI I TECHNIKI

Stanisław Grzepski, wszechstronny uczony i myśliciel polskiego Odrodzenia, nie zostawił po sobie bogatszej spuścizny pisarskiej. Działalność swoją rozwijał przede wszystkim jako nauczyciel, pomnik wznosił sobie nie z drukowanych foliów, ale z praktycznej wiedzy i kultury swych uczniów. Niechęć do teoretycznych spekulacji i gotowość do służenia potrzebom życia praktycznego skłoniły Grzepskiego do napisania podręcznika miernictwa¹⁾, do którego dziś chętnie odwołuje się każdy, kto chce wykazać dawność tradycji polskiej geodezji.

Niewielka książeczka Grzepskiego o miernictwie, choć zachowana w paru tylko egzemplarzach, nie była uczonym nieznaną, owszem, interesowali się nią wszyscy, którzy zajmowali się osobą jej twórcy, a i sama ona stała się przedmiotem licznych rozpraw i studiów²⁾. Stała nią zainteresowanie nie szło jednak w parze z zabiegami w kierunku szerszego spopularyzowania tego dzieła. Drugie wydanie³⁾ „Geometrii” ukazało się jako przedruk anastatyczny dopiero w 1861 roku. Niestety, jednak ówczesny wydawca popsuł się egzemplarzem zdefektowanym, w którym brakowało całych fragmentów tekstu. Braki te uzupełniono z karygodną lekkomyślnością popełniając przy tym szereg błędów, które fatalnie zniekształcały tekst i czyniły go zupełnie bezwartościowym dla wszelkich naukowych dociekań. Następne wydanie, z 1929 roku, było bezkrytycznym przedrukiem wydania z roku 1861 i powtarzało wszystkie jego błędy.

Nie miała więc dotychczas „Geometria” szczęścia u wydawców. Ten zaklęty krąg nieporozumień przełamało jednak niedawno Ossolineum wydając nareszcie poprawny tekst tego pięknego zabytku polskiego piśmiennictwa technicznego⁴⁾. Ukazał się on jako pierwszy tom serii: Źródła do Dziejów Nauki i Techniki.

Zapoczątkowanie tej serii jest niewątpliwie poważnym wydarzeniem edytorskim, o znaczeniu specjalnie doniosłym dla badaczy dziejów myśli technicznej w Polsce, którzy dotąd zdani są bądź to na własne poszukiwania źródłowe, bądź też na korzystanie z nielicznych i przestarzałych już wydań, przygotowanych przed pół wiekiem przez takich badaczy, jak Dikstein czy Kucharzewski. A pamiętać trzeba, że badający historię techniki rekrutują się przede wszystkim spośród inżynierów, a więc — nie mając odpowiedniego przygotowania filologicznego — z trudem tylko radzą sobie z oryginalnymi tekstami staropolskimi. Toteż w tej dziedzinie wydawanie poprawnych tekstów źródłowych, przygotowywanych przy pomocy wszystkich osiągnięć współczesnej sztuki edytorskiej, ma znaczenie chyba większe niż w jakiegokolwiek innej.

Omawiane wydanie „Geometrii” pomyślane zostało jako popularnonaukowe. Tekst oryginału został przetranskrybowany według dzisiejszej ortografii oraz krytycznie zrewidowany. Naukowy wydawca, Andrzej Siudut, zadał sobie trud porównania obu wydań oryginalnych, zestawiając wszystkie, najdrobniejsze nawet odmiany tekstu, i wykazał kilkadziesiąt błędów drukarskich pierwodruku. Błędy te — zgodnie z zasadami wydań popularnonaukowych — zostały w tekście głównym poprawione, zaś zestawiono je wszystkie w osobnym wykazie. W ogóle cały aparat krytyczny umieszczony został poza tekstem głównym, na końcu książki. Takie potraktowanie sprawy ma tę niewątpliwą zaletę, że uwaga czytelnika nie jest rozpraszana przez

liczne przypisy, których treść może go w ogóle nie interesować. Badacz zaś, któremu zależy na krytycznym przestudiowaniu tekstu, znajdzie je bez większego trudu.

Zgodnie z popularnym charakterem wydawnictwa opatrzone je słownikiem. Podaje on wyjaśnienia słów staropolskich, które w polszczyźnie współczesnej nie przetrwały albo też posiadają znaczenie inne niż w wieku XVI. Tam też przetłumaczono terminy łacińskie, których Grzepski, wobec leksykalnych niedostatków ówczesnej polszczyzny, używał dość często⁵⁾.

Tak więc pod względem edytorskim „Geometria” przygotowana została wzorowo. Mówiąc o tej książce nie sposób jednak nie wspomnieć o dwóch obszernych wstępach, którymi opatrzone zabytkowy tekst Grzepskiego. Pierwszy z nich, pióra Henryka Barycza, stanowi cenne studium biograficzne Grzepskiego. Autor wykorzystał w nim cały dorobek dawniejszych historyków w tej dziedzinie, uzupełniając go wynikami własnych badań źródłowych. Dzięki temu gruntownie oryginalnemu, naukowemu ujęciu przed czytelnikiem rysuje się postać Grzepskiego, jego praca, dzieje i epoka, w sposób pełny, barwny i przekonujący. Jest to zresztą wynikiem nie tylko doskonałego naukowego udokumentowania studium, ale w niemałej mierze także i świetnego piarstwa prof. Barycza. Przyszły badacz Grzepskiego będzie też miał zadanie walnie ułatwione dzięki bogatej literaturze przedmiotu, którą Barycz podaje w przypisach. Żal tylko, że interesująca ta praca pozostanie z konieczności nieznaną szerszemu ogółowi czytających, nakład bowiem „Geometrii” wynosi ledwie 600 egzemplarzy. Warto by może pomyśleć o osobnym wydaniu tej niezwykle interesującej pracy.

Niemniej cenny wydaje się i drugi Wstęp. Autor jego, inż. Kazimierz Sawicki, poddaje analizie techniczną treść dziełka Grzepskiego. Wyjaśnia w nim społeczną potrzebę książki tego rodzaju właśnie w połowie XVI wieku oraz analizuje i wyjaśnia terminologię techniczną oraz praktyczne sposoby „miernicze” Grzepskiego. Ciekawe uwagi Sawickiego pozwolą dzisiejszemu czytelnikowi na pełne zrozumienie technicznej treści „Mierniczej Nauki”. A nic tak nie dopomaga w rozumieniu współczesności, jak poznawanie rzeczy minionych. Dlatego udaną tę inicjatywę PAN powitać należy z całym uznaniem i nadzieją, że na obfite jej plony nie będziemy długo czekać.

PRZYPISY

¹⁾ Stanisław Grzepski, Geometria to jest miernicza nauka, Kraków 1566.

²⁾ Wymienia je Henryk Barycz we Wstępie do „Geometrii” Grzepskiego, Warszawa 1957.

³⁾ Respective trzecie. Jak bowiem wykazał Andrzej Siudut (l. c.), w roku 1566 ukazały się krótko po sobie dwa wydania, różniące się wzajemnie w niektórych szczegółach.

⁴⁾ Stanisław Grzepski, Geometria to jest miernicza nauka. Wstępami poprzedzili Henryk Barycz i Kazimierz Sawicki, transkrypcję tekstu i objaśnienia przygotował Andrzej Siudut, słownik opracowali Kazimierz Sawicki i Andrzej Siudut. Wrocław 1957, Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk 8° s. 143 nłb. 1 tabl. nłb. 8 Polska Akademia Nauk, Komitet Historii Nauki, Źródła do dziejów nauki i techniki, Tom. I.

⁵⁾ Por. przypis 3.

⁶⁾ W słowniku nie ustrzeżono się od pewnych błędów. Na przykład na stronie 143, w wierszu 3 od dołu, napisano — zapewne pod sugestią XVI-wiecznej ortografii — „linija” zamiast „linia”. Ale to naprawdę drobiazg.

Włodzimierz Kotodziejski

POLITYCZNE MAPY KONTYNETÓW

W roku bieżącym, nakładem Państwowego Przedsiębiorstwa Wydawnictw Kartograficznych ukazały się mapy polityczne dla poszczególnych kontynentów. Jest to cykl map

stanowiący uzupełnienie serii fizycznej, wydawanej już od dwóch lat przez Przedsiębiorstwo. Na cykl ten składa się 6 map kontynentów w następujących skalach: Europa 1:12 mln, obie Ameryki, Afryka 1:18 mln, Azja, Australia 1:24 mln. Całość utrzymano w formacie serii map fizycz-

nich. W stosunku do map fizycznych treść zmieniono zasadniczo. O ile w mapach pierwszych chodziło o zorientowanie czytelnika, głównie w układzie wysokościowym danego kraju i tylko ogólnym rozmieszczeniu osadnictwa, komunikacji i ważniejszych ośrodków gospodarczych względnie wydobywa — to w mapach politycznych cel, jaki przyświecał tym publikacjom — był odmienny. Redakcja postawiła tutaj zagadnienie wyraźnie: przedstawienie, możliwie wiernie podziału politycznego świata na tle stosunków ludnościowo-komunikacyjnych. Dlatego też w porównaniu do map fizycznych dano osadnictwa znacznie więcej, pomijając całkowicie hipsometrię i związany z nią opis fizyczny. Na miejsce usuniętego opisu fizycznego wprowadzono bogaty w stosunku do skali opis polityczno-administracyjny, ilość połączeń kolejowych, morskich i lotniczych. W ten sposób uzyskano odmienny typ mapy.

W związku z powyższym wyłoniły się różne trudności samego ujęcia. Prawidłowe przedstawienie tych zagadnień wymagało od redakcji pokonania wielu trudności. Na pierwszy plan wysuwają się trudności w przedstawieniu podziału politycznego i zastosowania odpowiednich kolorów. Sprawa ta jest tak skomplikowana, że obie kwestie nie mogą być omawiane w oderwaniu od siebie. Trudności te postaram się przedstawić na paru przykładach.

Rozpatrmy zagadnienie Brytyjskiej Wspólnoty Narodów. Hierarchia stopnia zależności od Wielkiej Brytanii jest bardzo specyficzna. Jak wiemy Brytyjska Wspólnota składa się z metropolii, państw nie będących dominiami, jak Indie, dominiów — jak Kanada, Związek Australijski czy Związek Afryki Południowej, państw kontrolowanych — jak niektóre państwa arabskie, na przykład Oman, Kuwejt, protektoratów, jak Uganda, Betswana, Somali; kolonii i protektoratów łącznie, jak Gambia, Kenia, kolonii, jak Nigeria, Mauritius, terytoriów powierniczych, jak Kamerun, Bryt.

Do tego skomplikowanego określenia poszczególnych współzależności danych obszarów dochodzi fakt, że dominia mają również swoje posiadłości. Afryka południowo-zachodnia jest terytorium mandatowym Związku Południowej Afryki, a na przykład wyspa Mauritius będąca sama kolonią posiada terytoria zależne, tak zwane dependencje.

Przejdźmy teraz do Unii Francuskiej. Składa się ona z metropolii, państw niepodległych, zrzeszonych w Unii, jak Maroko, Tunis; integralnej części Francji zamorskiej, składającej się z departamentów zamorskich: Algier, Konstantyna, Oran; terytoriów powierniczych, jak Kamerun Francuski; republik autonomicznych, jak Togo Francuskie itd.

Prostszy podział ma Belgia, składa się tylko z kraju macierzystego, który posiada kolonię — Kongo Belgijskie i terytorium powiernicze Ruanda-Urundi.

Portugalia dla odmiany posiada prowincje zamorskie, jak Angola czy Mozambik; terytoria zamorskie, jak Wyspy Zielonego Przylądka, Timor; terytoria macierzyste poza granicami samej Portugalii, jak Azory. Kabinda znów jest prowincją Angoli.

Widzimy z przytoczonych przykładów, że istnieje wiele określeń wzajemnej współzależności danych obszarów i najważniejszą kwestią, jaka się tutaj wylania, jest konieczność znalezienia w tej gmatwaninie określeń wspólnego mianownika, to jest przeprowadzenie klasyfikacji, jakie terytorium danego państwa odpowiada terytorium innego. Redakcja przeprowadziła tutaj silne uogólnienie tych pojęć, stojąc na stanowisku, że w mapach ogólnych, jakimi są wydane kontynenty, zagadnienie byłoby zbyt skompli-

rowane i przez to, mapy nie byłyby zrozumiałe. Wydzielono wobec tego 4 zasadnicze grupy i na tej podstawie rozpracowano całe zagadnienie podziału politycznego i kolorystyki map. Grupy dotyczą oznaczeń:

1. Dla państw niepodległych, do których zaliczono i dominia.

2. Dla republik radzieckich i stanów dla Stanów Zjednoczonych i innych państw.

3. Dla posiadłości i kolonii, uogólniając pojęcie protektoratów, państw kontrolowanych, terytoriów powierniczych, kolonii.

4. Dla jednostek administracyjnych.

Dla łatwiejszej orientacji, państwa niepodległe opisano wersalikami, zależne — tekstem. Zgodnie z wydzieleniem 4 grup wyróżniono 4 rodzaje stolic. W kolorystyce przyjęto zasadę niepowtarzalności kolorów, wprowadzając tyle odcieni kolorów, ile jest państw niepodległych. Dla kolonii, posiadłości, protektoratów jako terytoriów zależnych przyjęto ten sam kolor co dla metropolii. Dla dominiów dano kolory różne.

Jako uzupełnienie podziału politycznego na kontynentach, na morzach wprowadzono granice znakiem przerywanym.

Drugim zasadniczym zagadnieniem jest osadnictwo i związana z nim komunikacja. Wydzielono 6 kategorii wielkości miast, najniższe — poniżej 10 000 mieszkańców, najwyższe ponad 1 000 000. W stosunku do zagadnień osadniczych w skali światowej ilość grup jest wystarczająca. Skontrastowano wyraźnie różnice w gęstości zaludnienia, między obszarami gęsto i rzadko zaludnionymi. Starano się umieścić możliwie wszystkie miasta powyżej 100 000 mieszkańców. W miastach wielkich występuje zjawisko tak zwanej aglomeracji, to znaczy podawania globalnej cyfry ludności dla pewnych obszarów złożonych z kilku miejscowości. Weźmiemy jako przykład miasto Leeds w Wielkiej Brytanii. Miasto w granicach administracyjnych liczy 503 tysiące mieszkańców, aglomeracja ponad 1 600 000. W przypadku jeśli na mapie podamy Leeds wielkością ponad 1 000 000 jako aglomerację, nie możemy podawać już innych miast wchodzących w jej skład, lub też jeśli na mapie szczegółowej damy Leeds jako miasto półmilionowe, musimy podać dalsze. Takich zagadnień jest wiele, należą tutaj nie tylko miasta angielskie. Takim przykładem jest Waszyngton, dotyczy to również wielkiego Londynu. Pojawia się także zagadnienie trójmiasta w Chinach pod wspólną nazwą Wuhan. Składa się ono z miast: Hankou, Wuczang i Hanjang. Nie byłoby to problemem, gdyby jedno z tych miast, mianowicie Wuczang, nie było stolicą prowincji chińskiej. Na mapach widzimy również szereg portów lotniczych, łączących ze sobą dalekie ośrodki. W Afryce wysunęły się na pierwszy plan duże porty lotnicze jak: Pretoria, Nairobi, Chartum, Kair, Algier, takimi również ośrodkami stały się w Ameryce Południowej: Buenos Aires, Montevideo, Rio de Janeiro, Caracas, Lima. W Indiach Karaczi, Kalkuta, Bombaj.

Na skutek dużego nasilenia lotów w mapie Europy, redakcja zmuszona została do umieszczenia kartonu z najważniejszymi połączeniami, gdyż podanie wszystkich stało się niemożliwe. Jako uzupełnienie komunikacji dodano jeszcze ważniejsze drogi w tych przypadkach, gdzie są one jedynym łącznikiem. Mapę Afryki uzupełniono kartonami podziału politycznego z końca XIX wieku i z roku 1932. W porównaniu z mapą główną widać wyraźnie rozwój i zmierzch kolonializmu — powstawanie nowych państw, zanikanie pewnych kolonii.

Mgr A. Lorenski

A. Giżycki: PODRĘCZNIK DO WYZNACZANIA ASTRO-NOMICZNYCH PUNKTÓW. Nie licząc kilku prac dawniejszych, literatura podręcznikowa z zakresu astronomii geodezyjnej w Związku Radzieckim jest reprezentowana przede wszystkim przez dwa wyczerpujące współczesne podręczniki: K. Cwietkowa: „Praktyczeskaja Astronomija” oraz S. Błażko: „Kurs Praktyczeskoj”; poza tym w ciągu ostatniego kilkusetlatia ukazały się liczne opracowania monograficzne i specjalne nakładem naukowych instytucji i wyższych uczelni. W tych warunkach książka Giżyckiego nie została zamierzona jako kursowy podręcznik astronomii praktycznej i traktuje tylko o zagadnieniach przygotowawczych obserwacyjnych i obliczeniowych, związanych z pomiarami na punktach astronomicznych. Autor zakłada u czytelnika znajomość podstaw astronomii geodezyjnej oraz do-

świadczenia praktycznego. Stąd więcej miejsca poświęca się na pogłębienie w szczegółach opracowania metod, fragmentaryczną analizę ich dokładności i na podanie szeregu tablic i wykresów pomocniczych, przez co książka zyskuje na funkcyjności roboczej. W sumie oba podręczniki (Giżyckiego i omówiony w nr 1/58/PG podręcznik Lukesza), ze względu na sposób opracowania i temat, jednako mogą spełnić rolę dla użytkownika, dla którego są głównie przeznaczone, to jest dla wykonawcy pomiarów astronomicznych oraz dla studentów.

„Pasobje” ma również 9 rozdziałów oraz dodatek. W rozdziale pierwszym są podane wiadomości o tych czynnościach, jakie należy wykonać przy instrumencie uniwersalnym przed przystąpieniem do pomiaru, a następnie o porównywaniu zegarów i odbiorze sygnałów czasu. Rozdział II

jest poświęcony omówieniu przygotowania efemerydy gwiazd do obserwacji. Rozdziały III—IV podają sposoby wyznaczania współrzędnych geograficznych i azymutu kierunku ziemskiego. Autor zwraca uwagę na metodyczne opracowanie poszczególnych metod, po opisanie sposobu obserwacji z załączeniem fragmentu dziennika obserwacyjnego podaje się wzory, a następnie przykłady. W rozdziale 7 Autor zamieszcza wykład metod astronomicznych wyznaczeń z obserwacji Słońca. W dwóch ostatnich rozdziałach podane są wiadomości o wyznaczaniu różnic długości geograficznej, stabilizacji punktów astronomicznych i przeniesieniu współrzędnych.

Przejdźmy do szczegółowego zreferowania treści podręcznika.

1. Przygotowanie do obserwacji astronomicznych. Autor podaje szczegółowy opis, teorię i wzory odnoszące się do libeli używanych przy instrumentacie uniwersalnym do pomiarów astronomicznych, opis regulacji i rektyfikacji instrumentu, budowę i regulację mikroskopu-mikrometru, wyznaczenie miejsca zenitu na kole wierzchołkowym, wyznaczenie kolimacji, krótki opis używanych chronometrów i obchodzenia się z nimi, wiadomości o odbiorze radiowych sygnałów czasu. Następnie przechodzi do szczegółowego opisu czynności związanych z przygotowaniem instrumentu uniwersalnego do obserwacji, a więc: ogniskowanie lunety, ustawienie instrumentu w południku miejsca obserwacji (wzory, przykłady) sprawdzenie horyzontalności nici poziomych, wprowadzenie poprawki o nachylenie alidady, wyznaczenie odległości między nitkami. Na zakończenie rozdziału następuje opis budowy mikrometru okularowego oraz wyznaczenie wartości jednego obrotu jego śruby.

2. Ułożenie efemeryd. Rozdział niniejszy stanowi cenne zestawienie metodyczne obliczania i układania efemeryd roboczych do szeregu metod w następującej kolejności: efemerydy gwiazdy polowej, efemerydy gwiazd bliskopółnocnych, efemerydy gwiazd przechodzących przez pierwszy wertykał, efemerydy par Zingera, par Piewcowa, par Talcotta. Poszczególne wzory są ilustrowane przykładami rachunkowymi oraz przytoczeniem istniejących katalogów z podaniem sposobu korzystania z nich.

3. Wyznaczenie czasu i szerokości z pomiaru odległości zenitalnej gwiazd. Po przeprowadzeniu analizy dokładnościowej Autor opisuje sposób obserwacji wyznaczenia szerokości geograficznej, poczynając od wzorów redukcji obserwacji pozapółnocnych na południk; dalej przytacza przykład wyznaczenia szerokości z Polaris; ustęp kończy wzorami na poprawkę o gięcie lunety. W ustępie o wyznaczeniu poprawki zegara Autor podaje wzory podstawowe wraz z przykładem, przechodzi do wyznaczania czasu z obserwacji wschodnich i zachodnich gwiazd, na koniec przytacza rozważania dotyczące wpływu aberracji dobowej na wyniki obserwacji.

4. Wyznaczenie azymutu przedmiotu ziemskiego. W rozdziale niniejszym są podane pojęcia ogólne o azymucie kierunku ziemskiego oraz wzory na poprawki do odczytów koła poziomego o wpływ nachylenia osi poziomej, kolimację. Dalej Autor podaje rozważania dotyczące analizy dokładnościowej wyznaczania azymutu, wpływ aberracji dobowej na pomiar azymutu, wreszcie przechodzi do opisanie przebiegu samej obserwacji oraz obliczeń.

5. Wyznaczenie czasu i szerokości z obserwacji na równych wysokościach. Rozdział ten jest poświęcony szczegółowemu opracowaniu metod Zingera i Piewcowa. Analiza dokładnościowa, teoria, wzory robocze, opracowanie obserwacji, tablice pomocnicze, przykłady.

GEODEZJA GOSPODARCZA (c. d.).

Pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne w miastach. Praca zbiorowa pod naczelną redakcją prof. inż. Stanisława Kluźniaka. Tom II. Wydawnictwo: Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych r. 1953, nakład 2000 egz. Ark. wyd. 32.

I. Geodezyjne opracowanie planu zagospodarowania przestrzennego. Ujęcie mgr inż. Konstantego Wysockiego.

Zadaniem geodezyjnego opracowania planu zagospodarowania przestrzennego jest przygotowanie danych koniecznych przy opracowaniu wszelkich inwestycji opartych o plan zagospodarowania i dla wyznaczenia planu oraz projektów w terenie.

6. Wyznaczenie szerokości geograficznej metodą Talcotta. Podobnie jak w poprzednim rozdziale podane jest szczegółowe opracowanie metody Herrebów-Talcotta, przy użyciu instrumentu uniwersalnego lub teleskopu zenitalnego, a więc teoria metody, wzory podstawowe, poprawka o zmianę nachylenia, poprawka o refrakcję astronomiczną, sposób obserwacji i jej opracowania, na koniec Autor podaje krótki wywód wyobrażonej metody H.—T., polegającej na zapisie momentów przejść gwiazdy przez nitki wertykalne, w przypadku gdy liczba tych nitek jest niedostateczna lub nie ma się pewności, czy instrument jest ustawiony w południku.

7. Wyznaczenie szerokości, czasu i azymutu przedmiotu ziemskiego ze Słońca. Wyznaczanie współrzędnych i azymutu ze Słońca z jednej strony nie należy do obserwacji łatwych zarówno pod względem procedury, jak i obliczeń — z drugiej strony daje mniejsze dokładności. Lecz wyznaczanie to posiada przewagę nad obserwacjami nocnymi w szeregu okolicznościach, kiedy nie zależy na osiągnięciu dużej precyzji pomiaru. Autor przytacza kilka sposobów: wyznaczenia szerokości geograficznej z odległości zenitalnej Słońca, wyznaczenie czasu z pomiaru odleg. zenitalnej Słońca, a następnie wyznaczenie azymutu przedmiotu ziemskiego z przejść Słońca przez nitkę pionową. Wydaje się niezrozumiałe — czemu nie podano równorzędnej metody, a wygodnej w okresie jesienno-wiosennym z obserwacji odległości zenitalnej Słońca w pobliżu pierwszego wertykału.

8. Wyznaczenie różnic długości geograficznej. Po opisanie zasady wyznaczania Autor podaje przykład wyznaczania długości metodą radiotelegraficzną oraz przy pomocy przewózki chronometrów.

9. Centrowanie i redukcja. Autor podaje wzory na redukcje szerokości i długości o mimośród punktu obserwacyjnego; osobno omawia wzory na podobną redukcję azymutu.

Dodatek — zawiera spis główniejszych stacji nadających radiowe sygnały czasu (r. 1954), tablice zamiany miary łukowej kąta na czasową, tablice redukcji rytmowych sygnałów czasu, tablice zamiany czasu gwiazdowego na średni i zmiany odwrotnej, tablice współrzędnych horyzontalnych i odległości zenitalnych gwiazd w pierwszym wertykale, wreszcie tablice niektórych poprawek przy operowaniu kątami małymi, pomocnicze tablice do wyliczania mimośrodków, tablice refrakcji astronomicznej. Podręcznik zamysłają wykresy dla wyszukiwania gwiazd przechodzących przez pierwszy wertykał.

Jak już wspominałem wyżej, książka Giżyckiego dotyczy tylko pewnego zakresu zagadnień i metod astronomii geodezyjnej i w tym zakresie jest opracowaniem wyczerpującym dla potrzeb zarówno praktycznych, jak i nauczania. Lecz jednak przy mniej dotkliwym pominięciu szeregu metod stosowanych w „produkcji” astronomii geodezyjnej, jak na przykład łącznych wyznaczeń, odczuwa się brak opracowania metody wyznaczania czasu i długości geograficznej przy pomocy instrumentu przejściowego oraz brak szkiecowego opisu pierwszorzędných zagadnień współczesnej astronomii geodezyjnej: służby czasu i służby szerokości geograficznej.

Książka Giżyckiego, podobnie jak i kilka innych dostępnych nam prac z dziedziny astronomii tego Autora, napisana jest przejrzysto i stanowi znakomitą pomoc w pierwszym rzędzie dla studentów i inżynierów, którzy posiadli już podstawy teoretyczne i praktyczne tej dyscypliny.

L. C.

Autor podaje w swej publikacji trzy etapy opracowania, gdy w terenie istnieje osnowa geodezyjna.

Pierwszy to ustalenie danych geodezyjnych nawiązujących sieć osi ulic do osnowy geodezyjnej.

Drugi etap sprowadza się do wyznaczenia osi ulic i elementów planu w terenie.

Trzeci etap — obliczenie materiałów polowych i sporządzenie szkiców geodezyjnych.

Autor różniczkuje sposób opracowania planu dla terenów zabudowanych i nie zabudowanych, dla dzielnic o prostoliniowych elementach rozplanowania i dla dzielnic o łukowych elementach rozplanowania oraz dla dzielnic o prostoliniowych i łukowych elementach rozplanowania. Tok po-

stępowania w każdym wypadku polega na dokładnym rozpoznaniu założeń geometrycznych planu zagospodarowania i ich analitycznego obliczenia jako kompleksu jednorodnego.

Obliczenie i wyrównanie zależności wewnętrznych (sieci, osi ulic, łuków) odbywa się w myśl zasady „od ogółu do szczegółu”.

Po wyznaczeniu w terenie elementów osiowych i obliczeniach, szkic geodezyjny dzielnicy zawiera: rysunek osi łuków i bloków, wymiary bloków, ich powierzchnie, szerokości ulic, nazwy ulic, oznakowanie punktów, długości, kąty, współrzędne punktów, opisy topograficzne. Opracowanie kompleksu dzielnic polega na oznaczeniu współrzędnych punktów głównych, wyznaczeniu w terenie i analitycznym opracowaniu punktów obwodnicy i osi głównych całego kompleksu, a później na opracowaniu każdej dzielnicy oddzielnie. Opracowanie dzielnicy powinno nawiązywać do wspólnych elementów dzielnicy sąsiadującej. Każdą dzielnicę można wówczas realizować w dowolnej kolejności.

Opracowanie pojedynczej ulicy wywołane jest potrzebą poszerzenia ulicy lub zmiany linii rozgraniczających. Na planie sytuacyjnym ulicy wykreśla się linie rozgraniczające i linie zabudowania. W stosunku do linii pomiarowej lub poligonowej ustala się współrzędne linii rozgraniczających i analitycznie oblicza się element przecięcia osi z osnową geodezyjną.

Po wyznaczeniu osi w terenie betonami osiowymi i po obliczeniu wyników wyznaczenia sporządza się szkic geodezyjny ulicy. Wyznaczenie linii rozgraniczających zabudowania, czy podział można dokonać jednym ze sposobów podanych w książce mgr inż. K. Wysockiego pt. *Wzory rozwiązań zadań z dziedziny pomiarów stosowanych*. Wyznaczenie kompleksów urządzeń przemysłowych kompleksowego budownictwa osiedlowego wymaga oddzielnego, ścisłego opracowania osnowy geodezyjnej. Słusznie tematy te przeniesiono do specjalnej publikacji. Natomiast pożądanym byłoby rozpatrzenie tematu geodezyjnego opracowania planu zagospodarowania przestrzennego pod względem wysokościowym. Wprawdzie mgr inż. K. Wysocki wspomina w części ogólnej, że opracowanie w płaszczyźnie pionowej odbywa się na podstawie projektów profili podłużnych i poprzecznych ulic, lakoniczna ta wypowiedź raczej sygnalizuje problem niż go rozwiązuje. Aby uniknąć nieporozumień oświadczam, że uwaga odnośnie braku części wysokościowej nie dotyczy Autora pracy recenzowanej. Wysokościowe oznaczenie planu zagospodarowania jest nie mniej ważne od poziomego i rozstrzyga o ogólnym kierunku spływu kanalizacji wód opadowych, melioracji, kierunku pochylenia projektowanych niwelet jezdni. Wysokościowe oznaczenie planu podaje rzędne posadowienia fundamentów budowli, profili wysokościowych placów, niwelowanych depresji itp. Opracowanie wysokościowe planu zagospodarowania miasta czeka na swego Autora.

Zadania pracowni geodezyjnej w biurze projektów budownictwa miejskiego. Napisał mgr inż. Jerzy Pomaski.

W treści znajdujemy wnikliwy, pełen praktycznej znajomości obraz codziennych obowiązków pracowni geodezyjnej. Do nich należą przygotowanie podkładów geodezyjnych i specjalnych dla potrzeb projektowania, opracowanie geodezyjne projektów inwestycyjnych i wyznaczenie ich w terenie, współpraca geodezyjna w czasie budowy. Ostatnie dwa zadania wchodzi już raczej w zakres działania przedsiębiorstw wykonawczych, jednak często mają zastosowanie, gdy występuje nadzór autorski projektantów lub gdy pracownia geodezyjna działa w resorcie budownictwa osiedli robotniczych.

Najbardziej interesująca część opracowania dotyczy geodezyjnej realizacji projektu inwestycji budowlanej. Geodezyjną realizację budynków Autor rozpoczyna od klasycznej już siatki kwadratów, ale szybko ją porzuca i przechodzi do punktów bazowych wkomponowanych w osnowę geodezyjną. Warunki terenowe, organizacja planu budowy — wymagają elastycznego rozwiązania punktów bazowych jako punktów wyjściowych do wyznaczenia punktów głównych budynków.

Autor słusznie zwraca uwagę na formalną stronę przekazywania wyznaczonych punktów usytuowania wznoszonych budynków kierownikowi roboty. Liczne przykłady dołączone do opracowania ilustrują znaczny wachlarz trudności, jakie muszą rozwiązywać pracowni geodezyjne biur projektów. Do nich można dorzucić wiele innych przykładów, które

stoją na pograniczu geodezji i budownictwa i inżynierii miejskiej. Inwentaryzacja hałd gruzowych, inwentaryzacja budynków zniszczonych lub zamieszkałych, pomiar inwentaryzacyjny wybudowanych urządzeń podziemnych, obserwacja ruchów reperów ziemnych w czasie pompowania wód podskórnych itd.

Mapa ulicy jako podkład projektu drogowego. Mgr inż. Zygmunt Wołłodko przedstawił w swym opracowaniu potrzebę i zakres prac związanych z wykonywaniem mapy ulicy. Rozplanowanie całkowite projektu drogowego wymaga skali większej niż mapy podstawowej miasta. Skala mapy w zależności od uzbrojenia ulicy wynosi 1:200, 1:250, 1:500. Zdjęcie pasa ulicy dokonuje się w granicach linii zabudowania powiększonego o margines 5–10 m w głąb posesji i wylotami ulic poprzecznych. Pomiar obejmuje wszystkie elementy uliczne i naziemne; wyloty, studzienki, włazy urządzeń podziemnych tory i łuki kolejowe i tramwajowe, granice nieruchomości, budynki, ogrodzenia, krawężniki, rynsztoki, drzewa, latarnie, słupy wszelkiej trakcji, mosty, przepusty, znaki geodezyjne.

Kartowanie dokonuje się na pierworysie bądź bezpośrednio na matrycy przy pomocy cyrkla i skali lub małym koordynatografem typu „Cemus”.

Projekt drogowy ulicy wymaga, poza mapą sytuacyjną, profilu podłużnego i poprzecznego ulicy. Dla pełnego zilustrowania efektów wykorzystania mapy ulicy, warto było wzbogacić opracowanie odbitką całkowitego projektu drogowego ulicy.

Urządzenia podziemne w miastach. Opracowanie mgr inż. Jerzego Czarskiego zasługuje na wyróżnienie, a za trud przyswojenia wiadomości z zakresu techniki urządzeń podziemnych należy się podziękowanie Autorowi.

Mgr inż. J. Czarski jako geodeta podał encyklopedyczne wiadomości z dziedziny: wodociągów, kanalizacji, urządzeń gazowych, przewodów kablowych i innych urządzeń podziemnych. Postarał się uczynić to w sposób przejrzysty, bez wnikania w tajniki wiedzy inżynierii sanitarnej, ale w takich rozmiarach, aby praca geodety w dziedzinie współpracy z inżynierią miejską stała się zrozumiała, a przez to łatwiejsza. Autor wykonał podjęte zadanie tym lepiej, że jako geodeta i „metrowiec” znał proporcje potrzeb zawodowych. Nie wyobrażam sobie geodety pracującego w geodezji miejskiej, który by nie przyswoił, nie poszerzył swej wiedzy technicznej co najmniej treścią zawartą w pracy pt. „Urządzenia podziemne w miastach”.

Całość pracy podzielona została na pięć części, w których Autor omawia zasadnicze urządzenia podziemne. W dalszych, nakreślił wymagania, jakie są stawiane mapom ulic lub terenu, aby spełniały rolę dobrych podkładów do projektowania wymienionych urządzeń komunalnych. Zebranie i opisanie znaków miejskich urządzeń podziemnych dla ich identyfikacji przy pomiarach terenowych jest dużym ułatwieniem i pomocą w doszkalananiu specjalizacyjnym fachowców, tym większym, że Autor w porozumieniu ze stołecznym przedsiębiorstwem geodezyjnym ustalił symbole oznakowań urządzeń podziemnych. Znaki umówione wprowadzono do praktycznego stosowania.

Poszczególne urządzenia podziemne zostało opisane możliwie wszechstronnie, ale w skondensowanej formie. Treść każdego podrozdziału informuje czytelnika encyklopedycznie o zasadach projektowania inwestycji, na przykład wodociągów, kanalizacji itp., ujęcia wody, urządzeń technicznych, wyglądu, rozmiarów, materiałów, z których zrobione są przewody złącza, na przykład rurociągi, kanały itp. Podane są również najczęściej spotykane uzbrojenia sieci, jak zasuwory, zawory, studnie itp. Znajdujemy również parę słów o eksploatacji sieci urządzeń.

Autor uwzględnił również w swych wypowiedziach normatywy, jakie obowiązują przy rozplanowaniu przewodów urządzeń podziemnych na mapie ulicy, obowiązujące odległości między przewodami. Rozplanowanie urządzeń podziemnych nie może naruszyć normatywów wynikających z lokalizacji urządzeń naziemnych w profilu poprzecznym ulicy, a więc stosunków odległościowych w stosunku do lica budynków, krawężników linii tramwajowych itp. Całość przedstawia bogaty materiał, zilustrowany wielką ilością rysunków, co ułatwia znacznie przyswojenie podanych informacji. Autor prawie w każdym wypadku powraca do tematu geodezyjnego ujęcia projektu inwestycji, zasad i dokładności wyznaczenia projektu w terenie oraz graficznego przedstawienia przewodu na mapie ulicy.

Na tle technicznego opracowania rozdziału nasuwa się parę drobnych uwag. Podane wymiary odległości przewodów od innych urządzeń, budowli lub skale map ulic nie zawsze są uzgodnione z wymiarami, skalami podanymi w dalszych rozdziałach, wymiary podane są bądź w milimetrach, centymetrach, bądź w częściach dziesiątych metra.

Ogrzewanie zdalaczynne jest wprowadzane w wielu miastach. Przygotowanie materiałów geodezyjnych do projektu oraz wyznaczenie projektu w terenie wymagają szerszego omówienia.

Informacje zawarte w punkcie „kolektory zbiorcze” nie uwzględniały stanu technicznego inżynierii miejskiej w państwach zachodnich, stąd może zakraść się pewne sformułowania, które warto przerehabilitować.

Wymagania postawione przez Autora w stosunku do podkładów geodezyjnych, wydaje się, powinny być rozbite na dwie kategorie. Pierwsze ograniczające się do podstawowej mapy miasta, w której znajdują się wszystkie elementy zewnętrzne urządzeń podziemnych, występujące na po-

wierzchni terenu. Druga kategoria wymagań może znaleźć się w warunkach technicznych, dotychczas bowiem brak jest instrukcji postawionych przy wykonywaniu mapy tras ulicznych jako podkładu do szczegółowego projektu drogowego i szczegółowego rozplanowania urządzeń podziemnych. W drugiej kategorii wymagań znalazłyby się takie dane, jak rzędne dna kanału, wymiary przekrojów poprzecznych kanału, średnice okrągłych kanałów, rodzaj materiału budowlanego, na przykład: betonowy, kamionkowy itp. Na podkreślenie zasługuje postulat Autora odnośnie skali 1 : 200, w której powinna być wykonana mapa ulicy, a nie 1 : 250, jak ułarła się praktyka na terenie Warszawy. Największy kłopot sprawi powiązanie oznaczeń identyfikujących miejskie urządzenia podziemne, opracowane przez Autora, z wprowadzonym we wrześniu 1956 r. zarządzeniem ministra Gospodarki Komunalnej w sprawie znaków umownych dla map wykonywanych dla potrzeb gospodarki komunalnej na obszarach miast i osiedli.

c. d. n. mgr inż. Bronisław Lipiński

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNG, KULTURTECHNIK UND PHOTOGRAMMETRIE

nr 6 czerwiec 1957 r.

Dpl. inż. N. Wyss. Wyznaczenie kąta nachylenia z uwzględnieniem systematycznych błędów libeli.

A. Ansermet. Geodezyjne rzuty konforemne z rozbieżnymi zmiennymi. Plan melioracyjny dla ekonomicznego rozwoju regionu dolnego Rodanu.

L. Ottoson. Wyrównawcze opracowanie modeli fotogrametrycznych w terenie górzystym.

nr 7 — lipiec 1957 r.

Dpl. inż. H. Matthias. Badania odkształceń zapory wodnej przy pomocy niwelatora Ni 2 Zeiss-Opton. Badania wykonano na 23 punktach stałych dwukrotnie 2 niwelatorami: Wilda N III i Ni 2 Zeiss-Opton. Oba niwelatory dały praktycznie te same wysokości dla wszystkich punktów. Błędy średnie na 1 km otrzymano: dla Ni III $\pm 0,3$ mm, dla Ni 2 $\pm 0,4$ mm. Różnica w tych błędach nie ma praktycznego znaczenia, tym bardziej że przy automatycznym poziomowaniu Ni 2 praca przebiega znacznie szybciej aniżeli przy niwelatorze z libelą, jakim jest N III. Użycie zatem Ni 2 do tego rodzaju robót ze względu na uzyskaną dokładność jest uzasadnione.

Dpl. inż. N. Wyss. Wyznaczenie azymutu i szerokości przy użyciu astronomicznego teodolitu DKM 3-A f-my Kern, Aarau dla kontroli odchyła pionu z wzajemnych odległości zenitalnych w sieci mikro-triangulacyjnej. Zadanie to wykonano na 3 punktach sieci przeznaczonej do badania odkształceń zapory wodnej. Błędy średnie odchyła pionu przy obu porównywanych metodach dają okrągło tę wielkość rzędu $\pm 2''$. Różnice między wyznaczonymi wartościami są bardzo korzystne, największa różnica mieści się w granicach 1,8-krotnej wartości jej średniego błędu. Na podstawie dobrych wyników obserwacji Autor stwierdza, że astronomiczny teodolit Kerna (waga bez opakowania 12,8 kg) nadaje się bardzo do dokładnych pomiarów astronomicznych w górach i podróży badawczych.

nr 8 — sierpień 1957 r.

Axel Jessen. Niwelacja precyzyjna i pomiary grawitacyjne. Dyskusja w sprawie poprawki grawitacyjnej przy niwelacji rozpoczęła się w r. 1870, kiedy w ciągu szwajcarskiej niwelacji kraju, przechodzącym dwukrotnie przez Alpy, stwierdzono odchyłkę końcową wielkości 1,186 m. Zachariae i Helmer postawili wnioski, aby niwelację poprawić ze względu na nierównoległość powierzchni poziomych w różnych punktach Ziemi. Później jednak okazało się, że głównym powodem zbyt dużej odchyłki był gruby błąd polowych obserwacji rzędu 1 m. Ówczesne nieliczne wartości grawitacyjne nie pozwalały na stosowanie teorii w praktyce, dopiero konstrukcja nowoczesnych grawimetrów dyskusję ożywiła i dzisiejsza literatura na ten temat jest już bardzo bogata. Streszczając dzisiejszy stan tej gałęzi nauki, definiuje Autor wysokości dynamiczne i ortometryczne, wskazuje sposób wyznaczenia nachylenia dwóch powierzchni poziomych w różnych punktach i dochodzi do wniosku, że w niezbyt rozległych sieciach nie ma potrzeby szukania poprawek ze względu na nierównoległość powierzchni poziomych w różnych punktach.

Dpl. inż. Albert Scherrer. Kombinowane zakłady zaopatrzenia w wodę i dla sztucznego deszczu w Niederstetten.

E. Tanner. Klasyfikacja sieci oraz czynniki zwiększające i zmniejszające wartość ziemi przy scaleniach majątków, winnic i lasów. Sprawozdanie przeznaczone dla II FIG.

Zapowiedź międzynarodowego kongresu geodetów w Scheveningen i Delft (Holandia) 27.VIII. — 4.IX.1958 r.

nr 9 — wrzesień 1957 r.

Dpl. inż. V. Untersee. Na drodze do ujednoczenia europejskich wysokości nad poziom morza. Historyczny szkic (od r. 1861) dążeń do założenia w Europie precyzyjnej sieci niwelacyjnej, łączącej wszystkie morza, z jednym, powszechnie obowiązującym punktem zerowym. Obecnie zagadnienie to jest badane przez specjalną komisję międzynarodową, wobec czego istnieje nadzieja, że w niedługim czasie europejskie siatki niwelacyjne będą w jednolitym systemie wyrównane.

Dpl. inż. P. Märki. Utrwalenie kłotoid. W budowie dróg staje się kłotoida powszechnie używaną krzywą przejściową. Instrukcje jednak szwajcarskie dla pomiarów hipotecznych wymieniają tylko proste łuki kołowe jako linie graficzne, geodeta zatem musi próbować zastępowania kłotoidy łukami kołowymi. Wobec tego Autor wyjaśnia, jak należy obrać promienie i długości łuku, aby odchyłki utrwalonych łuków kołowych od danej kłotoidy nie przekraczały dozwolonych błędów. Poza tym powierzchnia zamknięta w łuku kołowym powinna być równa powierzchni ograniczonej kłotoidą.

Dpl. inż. Christo Capanov. Szczególny przypadek wyrównania metodą najmniejszych kwadratów. Cz. I.

nr 10 — październik 1957 r.

Dpl. inż. H. Matthias. Obliczenie błędów przy małej ilości spostrzeżeń. Cz. I. Jeżeli ilość spostrzeżeń jest bardzo duża, to średnia z nich może być praktycznie uważana za wartość prawdziwą. Praktycznie przy małej ilości spostrzeżeń bierzemy do obliczenia najprawdopodobniejszej wartości i jej błąd średniego tylko kilka spośród nieskończonej ilości możliwych spostrzeżeń. Są to zatem spostrzeżenia wyrzykowe, wobec tego ich średnia i jej błąd średni mają charakter wyrzykowy.

Dpl. inż. C. Zahel. Ścisła niwelacja za pomocą wagi hydrostatycznej. Według dotychczasowych doświadczeń użycie wagi hydrostatycznej do niwelacji ścisłej w terenach zamkniętych, wolnych od wstrząsów i w jednostajnej temperaturze jest bardzo korzystne, ponieważ można mierzyć z dokładnością 0,1 mm. Opis przyrządu, przebieg pomiaru, protokoły spostrzeżeń i obliczeń oraz właściwości metody.

R. Junod. Kilka doświadczeń z łączenia nieruchomości w kantonie Waadt.

VERMESSUNGSTECHNIK

Zeszyt 6 — czerwiec 1957 r.

Inż. S. Kramer. Prace nad odnowieniem osnów geodezyjnych w NRD. Cz. I. Osnowy geodezyjne w NRD po 1945 r. nie odpowiadały wymaganiom potrzeb i nowoczesnej technice. Po zainwentaryzowaniu istniejących danych należało

wykonać: pomiar kątów na 24 punktach I rzędu i na 53 punktach siatek bazowych, pomiar 6 baz, wyznaczenie długości i szerokości geogr. na 18 punktach I rzędu i pomiar 12 azymutów. Do tego celu zbudowano 51 wież I rzędu, 5 rusztowań sygnałowych, 1 filar kamienny i zbudowano 5 istniejących wież. Przy pomiarze kątów stosowano metodę Schreiberna, punktem celowym był z reguły heliotrop lub reflektor, do obserwacji użyto teodolitu Wilda T3. Na 173 trójkąty I rz. — 55% wykazało odchyłkę od 0—0,5"; do 34% — od 0,5—1", dalsze 9% od 1—1,5", reszta od 1,5—2,7". Średnia odchyłka wyniosła 0,55", a średni błąd kąta, obliczony według Ferraro $\pm 0,41"$. Pomierzono drutami Jäderina 6 baz o długości od 5,28 do 7,68 km z błędami względnymi od 1:11 do 1:1,8 miliona. Dokładność bazy obliczonej na podstawie mierzonych wyniosła przeciętnie 1:1 mln. Przy wyznaczaniu szerokości geogr. uzyskano błąd średni od 0,09"—0,18", przy długości geogr. od 0,1"—0,4", przy pomiarze azymutu od 0,23"—0,49". Obserwacje astronomiczne wykonano teodolitem Wilda T4. Równocześnie wykonano niwelację precyzyjną w 6 oczkach na łącznej długości 3100 km, z błędem średnim 0,26 mm na 1 km, przy użyciu niwelatora Zeiss Ni004. Odległość reperów od siebie skrócono z 2 na 1—1,2 km, a w osiedlach do 200—400 m. Ta ramowa niwelacja będzie jeszcze uzupełniona siecią o łącznej długości 2820 km. Koniecznym uzupełnieniem tych osnów jest sieć grawimetryczna I i II rz. Dla uniknięcia błędów systematycznych użyto do pomiaru dwa grawimetry różnych systemów. Po zakończeniu robót grawimetrycznych w r. 1955 — 1 punkt z określonymi wartościami wypada na 20 km². Po zakończeniu robót kameralnych, które jeszcze trwają, NRD będzie miała astronomiczno-geodezyjne i wysokościowe wyniki odpowiadające pod każdym względem wymaganiom naukowym i praktycznym na równi z innymi państwami.

Prof. dpl. inż. L. Dimoff. Wyznaczenie najdogodniejszej płaszczyzny. Teoretyczne i praktyczne wskazówki do wyznaczenia najdogodniejszej płaszczyzny, która wyrównuje masy ziemi i przy której suma kwadratów odchyłek punktów terenu od niej będzie minimum. Płaszczyzny takie są niezbędne przy budowie lotnisk, placów sportowych lub powierzchni przeznaczonych do zalania wodą.

GEODETSKI LIST

nr 3-4 — 1957 r.

— **Inż. Ismet Aganović** — Niwelator „Zrak” — badanie dokładności. Autor opisuje nowy niwelator produkcji jugosłowiańskiej, porównując otrzymane wyniki pracy tym instrumentem z wynikami, jakie uzyskano niwelatorem Wild 3. Średni błąd niwelacji uzyskany instrumentem „Zrak” wyniósł 4-5 mm na 1 km przy celowych nie przekraczających 35 m. Według oceny Autora — niwelator „Zrak” może służyć do niwelacji technicznej oraz do niwelacji szczegółowej na robotach inżynierskich.

— **Inż. Jowan Stefanović** — Systematyczny wpływ refrakcji w niwelacji.

— **Geometra Danilo Wukowojac** — Urządzenie i budowa osiedla.

— **Inż. Iwan Tomkiewicz** — Doświadczenie z trasowania autostrad. Autor proponuje, na podstawie własnej praktyki, rozpocząć pracę przy trasowaniu autostrad od obliczenia współrzędnych punktów wszechstronnych z projektu sporządzonego na mapie w skali 1:1000 lub 1:2000. Następną czynnością byłoby obliczenie współrzędnych głównych punktów trasy; początkowy i końcowy punkt trasy, punkty początkowe i końcowe łuków oraz punkty środkowe na łukach. Dalszą czynnością będzie obliczenie ze współrzędnych długości odcinków prostych i krzywych oraz kątów wierzchołkowych. Po takim geodezyjnym opracowaniu projektu przenosimy go na grunt, posilkując się poligonem roboczym oraz stosując metodę biegunową przy wyznaczaniu punktów trasy w terenie.

— **Plk. Milutin Stefanović** — VIII Międzynarodowy Kongres Fotogrametryczny w Sztokholmie.

nr 5-8, maj — sierpień 1957 r.

— **Inż. Abdulah Muminagić** — Zastosowanie prostej d'Henry oraz kryterium Pirsona do oceny wyników triangulacji I rzędu. Autor, stosując specjalne metody, przeprowadza ocenę dokładności obserwacji triangulacji jugosłowiańskiej I rzędu i porównuje otrzymane wyniki z wynikami, jakie otrzymali Francuzi, badając rezultaty nowej triangulacji francuskiej przy zastosowaniu tych samych zasad i metod oceny.

— **Dr Nikola Neidhardt** — Zagrzeb — Długość boku i długość bazy pomocniczej w poligonometrii paralaktycznej. Artykuł polemiczny na tle artykułu inż. A. Zlatkovića „Zależność długości boku od długości bazy pomocniczej w poligonizacji paralaktycznej”, który ukazał się w nr 9-10 Geodetskiego Listu w 1956 r.

— **Inż. Weljko Petković, inż. Predrag Terzić** — Zagrzeb — Komparacja wstęgi inwarowej H. 2567.

— **Inż. Fethulah Smailbegović** — Sarajewo — Badanie zapadania się terenu w mieście Tuzli metodami geodezyjnymi. Autor opisuje sposoby stabilizacji punktów na terenach objętych szkodami górniczymi oraz sposoby i wyniki prac triangulacyjnych, poligonizacyjnych oraz niwelacyjnych dokonywanych na tych terenach dla uchwycenia poziomych i pionowych ruchów ziemi spowodowanych wydobywaniem solanki dla warzelnicy soli.

— **Dimcze K. Dmitrow** — Skoplje — Wykorzystanie danych wysokościowych z map katastralnych w skali 1:2500 wykonanych i skartowanych w latach 1928-1941.

— **Inż. Petar Blaszković** — Zagrzeb — Agrarno--techniczne prace w Holandii. Autor omawiając całość prac agrarno-technicznych, przeprowadzanych w Holandii podaje również ciekawe szczegóły dotyczące komasacji holenderskiej. Prace komasacyjne przeprowadzane są w Holandii od 1924 r. i są wszczynane na żądanie co najmniej 10% ogólnej liczby zainteresowanych. Pojęciem komasacji Holendrzy określają nie tylko sprawy przekształcenia struktury powierzchniowej gruntów, lecz również takie zabiegi melioracyjne, jak prace wodno-melioracyjne, odprowadzanie wód zużytych i ścieków, zaopatrzenie w wodę oraz energię elektryczną; regulacja i budowa osiedla itp. Jest to więc „komasacja kompleksowa”, pozwalająca na przeprowadzenie pełne i całkowite urządzeń rolnych danej wsi (od tłum.).

Prace urzędniowo-rolne i agrarne prowadzi w Holandii „Biuro komasacji i melioracji w Arnheim, które posiada około 30 sekcji w terenie. Biuro to oprócz prac projektowych wykonuje również roboty realizacyjne, posiadając własny park maszynowy. Ponadto biuro zatrudnia około 250 techników, 60 inżynierów oraz około 1100 pracowników o niższych kwalifikacjach technicznych i prowadzi własną szkołę techniczną.

— **Pplk. Cweiko Bojković** — Belgrad — Porównanie analitycznego i graficznego sposobów określania punktu.

Autor analizuje dokładności określenia współrzędnych x , y i z przy opracowywaniu map w skali 1:25 000 stolikiem mierniczym. We wniosku końcowym autor dochodzi do wniosku, że jednak sposób analityczny jest praktyczniejszy i bardziej ekonomiczny.

— **Geom. Wuleta Sziepanović** — Trasowanie i pomiary realizacyjne rurociągu H. E. „Peruczica”.

Autor opisuje przebieg prac geodezyjnych przy budowie rurociągu dla hydroelektrowni „Peruczica” o długości 1697 m i spadku 504,7 m.

GEODESIA ES KARTOGRAFIA

nr 4, październik-grudzień 1956 r.

— **A. Tarczy-Hornoch** — Zagadnienia podziału trapezu

— **S. Rado** — Kartografia światowa

— **J. Takacs** — Mapy w kolorach naturalnych

— **O. L'Auné** — O pewności błędu średniego

— **L. Mihaly** — Dokładność powierzchni na mapach w skali 1:5000

— **J. Muller** — Obliczenia wysokości ortometrycznych sieci niwelacji precyzyjnej na Węgrzech

— **E. Nagy** — Z zagadnień triangulacji wypełniającej

— **G. Zelcsenyi** — Wystawa geodezyjna i kartograficzna

— **K. Bors** — Osiemdziesięciolecie istnienia węgierskich zakładów optycznych

— **E. Regoczi** — Astralon, jego właściwości i zastosowanie

— Posiedzenie Kongresu Geodezyjnego Węgierskiej Akademii Nauk

— Głosy prasy o Kongresie Geodezyjnym. Doświadczenia radzieckie w zakresie metod stereofotogrametrycznych dla map w skali 1:5000. Nowe łaty do prac w nocy i prac podziemnych; nowości z dziedziny fotogrametrii; przegląd wydawnictw geodezyjnych.

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY GEODEZJI

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 8

WARSZAWA, STYCZEŃ-LUTY 1958

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* 526.06 (100) IGIK

Association Internationale de Géodésie. Assemblée Générale de Toronto, (3-14 Septembre 1957). Decisions et voeux. **Międzynarodowa Asocjacja Geodezji. Zgromadzenie Ogólne w Toronto. (3-14 września 1957) Uchwały i wnioski.** Paryż 1957, MP, A4, s. 36.

Uchwały podjęte w sprawach organizacyjnych przewidują utworzenie sekcji (5 sekcji utworzonych na zjeździe w Rzymie), specjalnych grup studiów (16 grup o różnych tematykach pracy) i komisji stałych (6 komisji, z których 3 projektuje się zorganizować). Podano projekt działalności Asocjacji na lata 1957—1960; w tym okresie projektuje się zorganizowanie 6 konferencji naukowych (symposium) na aktualne tematy. Omówiono organizację przyszłych zjazdów ogólnych oraz podano skład osobowy władz Asocjacji, wybranych w Toronto na okres 1957—1960. Podano wszystkie uchwały i wnioski przyjęte na Zjeździe w Toronto. T.B.

ASTRONOMIA GEODEZYJNA

2* 522:526.6 IGIK

POLAK B.: Inżynierska astronomie. **Astronomia inżynierska.** Praga, 1956, SNIL, B5, s. 166, rys. 63, tabl. 13, zał. 20, poz. bibl. 13.

Książka zawiera wiadomości z astronomii sferycznej i astronomii praktycznej w zakresie wyznaczania azymutu i współrzędnych geograficznych przy użyciu teodolitu. Podano wiele tablic pomocniczych oraz przykładów zapisów obserwacji i obliczeń odnośnie szeregu podstawowych metod obserwacyjnych. Książka przeznaczona jest dla osób dokonujących pomiarów geodezyjnych dla potrzeb różnych gałęzi nauk technicznych i przyrodniczych. T.W.

3* 526.3:526.64(43) IGIK

SIGL R.: Vorschläge zur Neubeobachtung Laplacescher Punkte und zur Beobachtung astronomisch-geodätischer Lotabweichungen für Geoidprofile in der Bundesrepublik. **Propozycja nowych obserwacji na punktach Laplace'a i obserwacji astronomiczno-geodezyjnych odchyła pionu do profili geoidy w Republice Federalnej.** Deutsche Geodät. Komm. 1956, Reihe B, nr 29, A4, s. 13, tabl. 3, zał. 2, poz. bibl. 26.

Publikacja jest wkładem do materiału wyjściowego, który ma służyć do ustalenia położenia punktów Laplace'a w sieci europejskiej oraz programu obserwacji do wyznaczenia odchyła pionu w ramach międzynarodowych prac nad geoidą pod kierunkiem Bomforda. T.Ch.

GEODEZJA

4* 526.1/.3 (439.1) IGIK

REGÖCZI E.: Les travaux géodésiques in Hongrie. **Prace geodezyjne na Węgrzech.** Acta Technica Acad. Sci. Hung. 1957, t. 18, nr 1—2, B5, s. 103—115, rys. 5, poz. bibl. 15.

Węgierska sieć triangulacji I rzędu składa się z dwóch wieńców i liczy 112 punktów, tworzących 132 trójkąty z 6 bazami. Obserwacje w tej sieci są zakończone. Wykonano ok. 2/3 obserwacji w sieci wypełniającej, w 1248 trójkątach. Z trójkątów tej sieci będą obliczane duże trójkąty I rzędu. Sieć niwelacji precyzyjnej opiera się na 8 punktach fundamentalnych. Obserwacje w tej sieci już zakończone. W sieci triangulacyjnej założono 31 punktów Laplace'a, na których obserwacje również ukończono. T.B.

5* 526.16/17 526.64(43) IGIK

WOLF H.: Versuch einer Geoidbestimmung im mittleren Europa aus astronomisch-geodätischen Lotabweichungen. **Próba wyznaczenia geoidy w środkowej Europie z astronomiczno-geodezyjnych odchyła pionu.** Deutsche Geodät. Komm. 1957, Reihe B, nr 35, A4, s. 31, rys. 3, tabl. 15, zał. 32, poz. bibl. 24.

Publikacja ta jest wkładem Instytutu Geodezji we Frankfurcie do prac Międzynarodowej Asocjacji Geodezyjnej nad wyznaczeniem geoidy, prowadzonych pod kierunkiem Bomforda (Anglia). Geoida wyznaczona tu jest metodą profilową z astronomiczno-geodezyjnych odchyła pionu względem międzynarodowej elipsoidy Hayforda. Dane geodezyjne pochodzą z sieci europejskiej „RE 1950”. Przez porównanie opracowanego materiału na obszarze ząbienia się z sąsiednimi opracowaniami Ólandera (Bałtyk) z Marussiego (m. Śródziemne) można było po odpowiednim przeliczeniu rozszerzyć niniejsze opracowanie na północ i południe. T.Ch.

6* 526.3 IGIK

SZCZEGŁOW A.P.: K woprosu o toczności rabot po triangulacji 2 i 3 klasow 1956 g. **Zagadnienie dokładności pomiarów triangulacyjnych 2 i 3 klasy wykonanych w roku 1956.** Geod. i Kartograf. (Moskwa), 1957, nr 6, B5, s. 11—15, tabl. 2.

Omówiono dokładności osiągnięte przez poszczególne przedsiębiorstwa na terenie ZSRR przy pomiarach triangulacyjnych 2 i 3 klasy. Zebrany materiał świadczy ogólnie o dobrej jakości wykonanych pomiarów, dając jednocześnie obraz niejednakowych dokładnościowo wyników osiągniętych przez poszczególne przedsiębiorstwa. Stwierdzone rozbieżności przypisywane są niejednakowym kwalifikacjom i niejednakowej staranności wykonawców. J.O.

7* 526.32 IGIK

LORENTZ W.: Untersuchungen über die Brauchbarkeit des kombinierten Signaltyps zur triangulationen numerer Ordnung. **Badania nad przydatnością sygnałów kombinowanych do triangulacji wyższych rzędów.** Vermessungstechnik, 1957, t. 5, nr 9, A4, s. 201—204, rys. 7, poz. bibl. 4.

Badania wykazały, że sygnał kombinowany jest równy co do wartości sygnałowi rozdzielnemu, pod względem przesunięć poziomych i skrętów wokół osi pionowej. Nie daje jednak tak dokładnych wyników obserwacji. Nadaje się on do sieci II rzędu oraz w triangulacji I rzędu przy celowych do 25 km. Oszczędność na kosztach budowy sygnału wynosi do 40%, wobec czego opłaca się je budować, nawet biorąc pod uwagę dłuższy czas trwania na nich obserwacji, z powodu ich większej wrażliwości na porywiste wiatry.

8* 526.32 IGIK

TARCY HORNOCH A.: Zur Bestimmung der wirtschaftlichen Höhen von Triangulierungssignalen. **O określeniu najoszczędniejszej wysokości sygnałów triangulacyjnych.** Vermessungstechnik, 1957, t. 5, nr 9, A4, s. 205—209, rys. 6, poz. bibl. 6.

Wyprowadzono wzory dla obliczenia najekonomiczniejszej wysokości dwóch sygnałów, pod warunkiem ich wzajemnej widoczności. Na tej podstawie opisano sposób obliczania wysokości sygnałów w danej sieci.

9* 526.64 (43) IGIK

WOLF H.: Astronomisch-geodätische Lotabweichungen im mittleren Europa. **Astronomiczno-geodezyjne odchylenia pionu w Europie środkowej.** Deutsche Geodät. Komm. 1957, Reihe B, nr 39 s. 15, rys. 29, zał. 5, poz. bibl. 11.

Wyniki obliczenia odchyła pionu z danych zebranych z terenu Europy środkowej. Obliczenia wykonano w dwóch systemach: na elipsoidzie Bessela (rozszerzenie dawnej „Reichsdreiecksnetz”) oraz na elipsoidzie międzynarodowej. Załączono szkice lokalnych sieci, wziętych do opracowania oraz mapy składowych odchyła pionu. T.Ch.

10* 526.34:526.35 IGIK
BERNATZKY F.: Über die Grösse von Exzentrizitäten bei Triangulationen höherer Ordnung. O wielkości mimośrodków w triangulacjach wyższych rzędów. Vermessungstechnik, 1957, t. 5, nr 9, A4, s. 209-211, rys. 4, poz. bibl. 2.

Wprowadzono wzory, dające zależność między poprawką kątową a wielkością mimośrodu i długością celowej — zapewniające osiągnięcie dokładności wymaganej w triangulacjach I i II rzędu. Wzory, po uproszczeniu, można stosować w triangulacjach niższych rzędów.

11* 526.9 (075) IGIK
SADOWNIK T.: Geodezja. Warszawa, 1957, PPWK, B5, s. 436, rys. 278, tabl. 50, zał. 14.

Podręcznik dla III klasy technikum geodezyjnego. Zawiera omówienie poligonizacji (ciągi, sieci, projektowanie, pomiar i obliczenia), sporządzanie map sytuacyjnych, obliczanie powierzchni. Oddzielne rozdziały poświęcono pomiarowi kąta pionowego, optycznemu pomiarowi odległości i tachymetrii. Dwa ostatnie przedstawiają geodezyjne opracowanie i realizację projektów urządzeń inżynierskich. Dydaktyczną treść książki wzbogacają ćwiczenia i zadania podane w końcu każdego rozdziału.

12* 526.9:333.1 IGIK
FEDOROWSKI W., FRELEK M., MICHALCZYK L., NOWOSIELSKI E., SYGUT B.: Urządzenia rolne. Warszawa, 1957, PPWK, B5, s. 415, rys. 84.

Podręcznik przeznaczony dla IV klasy technikum geodezyjnego. Całość materiału omówiona została w 21 rozdziałach poświęconych poszczególnym zagadnieniom (m. in. ustalenie granic, klasyfikacja gruntów i regulacja gospodarstw, planowanie terenów osiedli wiejskich, zasady i technika formowania struktury terenowej, ewidencja gruntów).

13* 526.967.2 IGIK
DIMOFF L.: Die Bestimmung der geeigneten Ebene. Wyznaczenie najodpowiedniejszej płaszczyzny. Vermessungstechnik, 1957, t. 5, nr 6, A4, s. 135-140, rys. 9, poz. bibl. 1.

Przy budowie lotnisk, boisk sportowych itp. zachodzi potrzeba wyrównania powierzchni gruntu, tak aby uzyskać płaszczyznę, najczęściej poziomą. Rozpatrzono przypadki takiego wyrównania z warunkiem skompensowania mas ziemi oraz z warunkiem minimum sumy kwadratów różnic wysokości punktów terenu od projektowanej płaszczyzny, wzgl. z warunkiem minimum sum iloczynów wag i kwadratów poprawek wysokości punktów terenu. Omówiono wyznaczenie powierzchni wyrównującej przy pomocy profilów poprzecznych.

14* 526.967.2 IGIK
BAUMBACH H.: Die Verbindung zweier Kreise durch eine Klotoid. Połączenie dwóch kół klotoidą. Allg. Verm. Nachricht. 1957, t. 68, nr 8, B5, s. 247-254, rys. 1.

Klotoidę stosuje się jako krzywą przejściową w budownictwie kolejowym i drogowym. Rozpatrzono przypadek połączenia klotoidą dwóch łuków skierowanych w przeciwną stronę. Omówiono: definicję klotoidy i jej parametry, wprowadzenie wzorów, obliczenie elementów klotoidy metodą przybliżoną i dokładność obliczeń. Pracę zilustrowano przykładem liczbowym.

15* 526.99:797.55 IGIK
WATTS B.: Measuring the world record air speed. Pomiar światowego rekordu szybkości w powietrzu. Emp. Surv. Rev. 1957, t. 14, nr 105, B5, s. 127-134, rys. 4.

Światowy rekord szybkości w powietrzu, wynoszący 1132 mil ang./godz. ustanowiono 10.III.1956 r. Opisano: metodę i wyposażenie instrumentalne bazy pomiarowej, prace geodezyjne, wyznaczenie długości bazy, osadzenie przyrządów pomiarowych i celów, kalibrowanie kamer pomiarowych, obserwacje samolotu, kontrolę kierunku i wysokości lotu.

GRAWIMETRIA GEODEZYJNA

16* 526.7:526.1:(439.1) IGIK
RENNER J.: Report on the gravitational investigations in Hungary in 1954-56. Sprawozdanie z badań grawimetrycznych na Węgrzech w latach 1954-56. Acta tech. Acad. Sci. Hungar 1957, t. 18; nr 1-2, B5, s. 117-122.

Badania grawimetryczne były wykonywane przez Węgierski Instytut Grawimetryczny im. R. Eötvösa i obejmowały następujące tematy: założenie krajowej podstawowej sieci

grawimetrycznej i opracowanie wyników; przeprowadzenie pomiarów poszukiwawczych; badania teoretyczne; konstrukcja nowego modelu wagi skręceń Eötvösa; badania grawimetryczne; badania nad odchyleniem pionu; obliczanie poprawek do niwelacji na podstawie wyników pomiarów grawimetrycznych; względne pomiary wahadłowe; opracowanie podręczników.

17* 526.74/75 IGIK
RIECKMANN E., GERMAN S.: Das Potsdamer Schweresystem, seine vollständige Definition und seine richtige Übertragung. Poczdamski system grawimetryczny, jego pełna definicja i właściwe przeniesienie. Deutsche Geodät. Komm. 1957, Reihe B, nr 50, s. 35, rys. 4, tabl. 9, poz. bibl. 68.

Krytyczne opracowanie wykonanych dotychczas powiązań punktów, na których wyznaczono bezwzględną wartość przyspieszenia, z podstawowym punktem w Poczdamie w celu ustalenia pełnej definicji grawimetrycznego systemu poczdamskiego. Jest to konieczne do tego, aby po wprowadzeniu ewentualnej poprawki do używanego dotychczas systemu, punkt w Poczdamie wraz z pozostałymi w.w. punktami, mógł służyć za materiał wyjściowy do stworzenia nowego, jednolitego systemu grawimetrycznego. Omówiono zagadnienie wyznaczenia wysokości punktu referencyjnego w Poczdamie i grawimetrycznego przeniesienia go na punkt w Instytucie Geodezyjnym.

18* 526.77 IGIK
SCHULZE R.: Gravimetermessungen über grosse Entfernungen. Pomiary grawimetryczne na dużych odległościach. Deutsche Geodät. Komm. 1957, Reihe B, nr 35, A4, s. 16, rys. 5, tabl. 3.

Teoria i opis działania przyrządu wbudowanego w grawimetrze Askania Gs. 12. Celem uniknięcia opóźnienia elastycznego sprężyn pomiarowych, występującego często przy pomiarach dużej wartości Δg , zastosowano urządzenie pozwalające zmieniać zasadniczą masę instrumentu M , aby zachować stałość iloczynu Mg — siły ciężkości działającej w danym miejscu. W opisywanym urządzeniu najmniejszym odstępem Δg , jaki można skompensować przez zmianę masy, jest 90 mgal, gdyż masy nie można zmieniać w sposób ciągły, lecz skokami. Wartości mniejsze kompensuje się już sprężyną pomiarową. Podano wyniki powiązania grawimetrycznego tą metodą Berlina z Monachium, Hamburgiem i Frankfurtem.

19* 526.77:551.481.1(26) IGIK
GRAF A.: Beschreibung eines neuentwickelten Seegravimeters und Ergebnisse der ersten Messfahrt auf dem Starnberger See an Bord der „Seeshaupt“. Opis nowego grawimetru morkiego i wyniki pierwszego rejsu pomiarowego na jeziorze Starnberg na pokładzie „Seeshaupt“. Bayer. Akad. der Wissensch. 1956, Mathem. Naturwiss. Kl. nr 75, A4, s. 16, rys. 38, poz. bibl. 1.

Opis grawimetru do pomiarów morskich, wykonywanych na pokładzie statku. Wyniki pomiarów na jeziorze wykonywanych na pokładzie statku. Wyniki pomiarów na jeziorze wykonanych na pokładzie 400-tonowego motorowca. Wykonano jeden odcinek dwa razy tam i z powrotem z nawiazaniem do pięciu znanych punktów na lądzie. Z porównania uzyskanych wyników otrzymano, że dokładność grawimetru wynosi 0,5 mgal.

20* 526.775(481) IGIK
SMOD T.: Gravimetric ties. Nawiazania grawimetryczne Norges Geografiske Opnmolning; Geodetiske arbejder, Oslo, 1957, nr 10, A5, s. 30, rys. 4, mapa 1, poz. bibl. 4.

Publikacja zawiera opis nawiazania podstawowego punktu grawimetrycznego w Oslo z Anchorage (Alaska), Reykjavik-em i Halsinkami. Pomiary wykonano trzema grawimetrami Wordena. Cykl obserwacji składał się z kilkunastu obserwacji najpierw na jednej stacji, a potem na drugiej. Różnice przyspieszenia między dwiema stacjami przedstawione zostały dla każdego grawimetru jako funkcje czasu, a następnie z wyrównania otrzymano moment, w którym różnice wyników pomiaru trzech grawimetrów są najprawdopodobniejsze. Ostateczną wartość Δg otrzymano jako średnią z wartości uzyskanych z każdego grawimetru dla wyżej obliczonego momentu. Na zakończenie podano zestawienie wyników pomiarów grawimetrycznych i wahadłowych między Oslo a Taadngton, Kopenhaga i Sztokholmem wykonanych w latach 1948-49 i 1956.

21* 526.775.(43) IGiK
Das Deutsche Schweregrundnetz. II. Niemiecka, podsta-
wowa sieć grawimetryczna, część II. Deutsch. Geodät.
Komm. 1957, Reihe B, nr 23, cz. II, A4, s. 24, rys. 1, poz.
bibl. 3.

Opis i wyniki pomiarów podstawowej sieci grawime-
trycznej, przeprowadzony w latach 1954—1957 grawimetrem
North-American — Gravimeter w Hesji, Westfalii, Nad-
renii i Saarze. T.Ct.

22* 526.774:526.36 IGiK
CSATKAI D.: Elsörendű színtezési halozatunk ortometres
javításainak szamitása. Obliczanie poprawek ortometrycz-
nych w nowej węgierskiej sieci niwelacji precyzyjnej.
Geod. Kartograf. (Budapeszt), 1957, t. 9, nr 3, A4, s. 159-169,
rys. 9, poz. bibl. 14.

Poprawkę ortometryczną oblicza się ze zmodyfikowanego
wzoru Helmerta, w którym wysokość punktu końcowego
zastąpiono średnią z wysokości skrajnych punktów. Prze-
analizowano wartość stałej k , która jest funkcją gęstości
skorupy ziemskiej, pomiędzy powierzchnią fizyczną i po-
ziomem morza i ustalono strefy, w których można stosować
jednakowe wartości k . Opisano sposób uzyskiwania wartości
siły ciężkości na powierzchni, uwzględniając to, że punkty
grawimetryczne nie są powiązane z punktami niwelacji
oraz że na większości terytorium Węgier wykonano pomiary
wagą Eötvösa, dające jedynie wartości gradientów
siły ciężkości. T.B.

23* 526.775:526.89 (43) IGiK
GERKE K.: Die Karte der Bouguer-Isanomalien 1:1 000 000
von Westdeutschland. Mapa anomalii Bouguera Niemiec
Zachodnich 1:1 000 000. Deutsche Geodät. Komm. 1957, Reihe
B, nr 46, cz. I, A4, s. 17, rys. 1, zał. 1, poz. bibl. 10.

Jest to pierwsze wydanie mapy anomalii Bouguera w
Niemczech Zachodnich (wschodnia granica zdjęcia grawi-
metrycznego biegnie wzdłuż południka $12^{\circ}20'$), opracowane
na podstawie pomiarów państwowych 2 Oddziału Nie-
mieckiego Geodezyjnego Instytutu Badawczego w latach
1934-1945. Do obliczeń anomalii przyjęto wartość normalną
przyspieszenia wg wzoru Cassinisa oraz gęstość skorupy
ziemskiej równą 2,67. Isoanomalie przeprowadzone są w od-
stępach co 5 mgal. T.Ch.

24* 526.7:551.242(437) IGiK
PICHA J.: Ergebnisse der Gezeitenbeobachtungen der Fes-
ten Erdkruste an Březové Hory in den Jahren 1936—1939.
Wyniki obserwacji ruchów skorupy ziemskiej w Brzezo-
wych Górach w latach 1936—1939. Geofys. Sborn. 1956,
Praha, 1957, Čsl. Akad. Ved, B5, s. 95—311, rys. 12, tabl.
24, zał. 1, poz. bibl. 77.

Grawimetryczno-sejsmologiczne obserwatorium znajduje
się w kopalni w Brzezowych Górach na głębokości 1000 m.
Jest wyposażone w aparat Zöllnera z dwoma poziomymi
wahadłami. W pracy dane są wyniki opracowania przy
pomocy analizy harmonicznej trzyletnich obserwacji prof.
dr. Čechury. Niezależne opracowanie obserwacji metoda-
mi Börgena i Darwina pozwoliło określić z bardzo dużym
prawdopodobieństwem wyrazy równania „plywów”. Należy
podkreślić, że stacja badawcza w Brzezowych Górach jest
najgłębszą tego rodzaju stacją na świecie, wskutek czego
jej wyniki są bardzo cenne. Załączono wyniki obserwacji.
J.N.

25* 526.74 IGiK
KAŠPAR J.: K stanovení konstant periodického pohybu
tížnice vyrovnáním. Wyznaczenie drogą rachunkową perio-
dycznej składowej odchylenia pionu. Geofys. Sborn. 1956,
Praha 1957, Čsl. Akad. Ved, B5, s. 313—342, rys. 6, poz.
bibl. 8.

Sily przyplývowe działające na skorupę ziemską po-
wodują zmiany wartości odchylenia pionu. Te zmia-
ny zawierają w sobie część periodyczną, zależną głównie
od przyciągającego działania Księżyca i Słońca; można ją
wykryć i określić z wieloletnich obserwacji poziomych
wahadeł, opracowywanych metodą analizy harmonicznej.
Przedstawiono sposób zastosowania metody najmniejszych
kwadratów do wyznaczenia stałych współczynników perio-
dycznych odchylenia pionu. J.N.

26* 538.71:550.38(437) IGiK
BUCHA V.: Výsledky magnetických měření na stanoviš-
tích II řádu v českých zemích k epoše 1955. 0. Wyniki
pomiarów magnetycznych na punktach drugiego rzędu
w Czechach dla epoki 1955. 0. Geofys. Sborn. 1956, Praha,
1.57, B5, s. 559—575, rys. 5, tabl. 4, poz. bibl. 3.

Opracowano wyniki magnetycznych pomiarów na 149
punktach drugiego rzędu w Czechach. Na podstawie otrzy-
many wartości ułożono tabele deklinacji magnetycznej
i natężenia składowej pionowej i poziomej, oraz sporzą-
dzono mapy tych trzech elementów dla epoki 1955.0. A.U.

27* 538.712:550.384.3(437) IGiK
JANÁČKOVA A.: Sekulární variace deklinace na úseмі
Čech a Moravy. Wiekowe zmiany deklinacji na terenach
Czech i Moraw. Geofys. Sborn. 1956, Praha, 1957, B5,
s. 601—608, map. 1, poz. bibl. 9.

A. Reich w 1934 r. i R. Schirmer w 1936 r. wskazali
na przykładzie izoporów Z i T, że lokalny przebieg zmian
wiekowych zależy od tektonicznej budowy terenu. Na
załączonej mapce podano naturalne izopory deklinacji
w Czechach i Morawach. Do opracowania użyto pomia-
rów wykonanych przez J. Bouška i J. Vykutíla dla epoki
1949.5 i przez F. Čechura dla epoki 1925.5. Wykazano, że
w rejonach niezmetemorfizowanych osadów zmiany są
bardziej nagłe. W rejonach zmetemorfizowanych skał
przebieg izoporów jest bardzo skomplikowany i nie da
się znaleźć jednoznacznej reguły dla określenia wpływu
tych skał. A.U.

28* 538.71:550.384 IGiK
GYÖRGY B.: A Földmágneses tér vártórása a Kárpát —
medencétén. Zmiany ziemskiego pola magnetycznego w ba-
senie karpackim. Geofiz. Közlem. (Budapeszt), 1957, nr 2,
B5, s. 29—35, rys. 3, poz. bibl. 7.

Na podstawie magnetycznych pomiarów wykonywanych
na Węgrzech, autor określił dla każdego okresu między
pomiarami położenie magnetycznych izoporów i porównał
je z mapą izoporów świata. Propozycja wyliczenia przy
pomocy punktów wiekowych normalnych wartości dla roz-
ległych terenów i zbadania przy ich pomocy cech charak-
teryistycznych zmian wiekowych i ich ewentualnych lo-
kalnych anomalii. A.U.

29* 538.71:550.38(438) IGiK
MAŁKOWSKI Z.: Porównanie wskazań magnetometru
BMZ 86 z bazami obserwatoriów w Niemegk i w Świdrze.
Acta Geof. Pol., 1957, t. 5, nr 3, B5, s. 216—226, tabl. 4,
poz. bibl. 1.

Opis dokonanych w 1956/57 r. pomiarów nawiązujących
w Obserwatorium Magnetycznym w Niemegk (NRD)
i w Obserwatorium Magnetycznym w Świdrze. Użyto in-
strumentu BMZ 86, którym wykonano 158 pomiarów
w 16 seriach. Autor podaje wzory i stałe użyte do licze-
nia oraz tabele wyników otrzymanych wielkości błędów.
Różnica między bazami w Świdrze i Niemegk wynosiła
 7 ± 18 . A.U.

KARTOGRAFIA

30* 526.8 IGiK
GINZBURG G. A. SAŁMANOWA T. D.: Atlas dla wy-
bora kartograficznych projekcji. Atlas do wyboru odwzo-
rowania kartograficznego. Trudy C.N.I.I.G.A. i K., (Mo-
skwa) 1957, wyp. 110, 24,5x34,2 cm, s. 238, tabl. 76, poz.
bibl. 58.

Atlas składa się z dwóch części. Pierwsza zawiera dane
potrzebne do wyboru odwzorowań kartograficznych dla
poszczególnych grup map z uwzględnieniem osnowy ma-
tematycznej. Część druga zawiera siatki różnych odwzo-
rowań z konturami lądów, na których wykazano liniami
zniekształcenie powierzchni i kątów. Do atlasu dołączono
tablice współrzędnych prostokątnych. Atlas ma duże war-
tości naukowe oraz praktyczne zastosowanie. J. R.

31* 526.8:631:651.53 IGiK
KUROPATIENKO F. K.: Klassifikacija ziemlieustroitelnyh
planów i kart. Klasyfikacja planów i map urządzeniowo-
rolnych. Trudy B.S.A. 1956, t. 22, nr 1, s. 13-20, poz. bibl. 7.

Projekt zasad klasyfikowania specjalnych materiałów
kartograficznych odnoszących się do zagadnień urządzeń
rolnych i gospodarstwa rolnego. Jako podstawę klasyfikacji
przyjęto trzy cechy: specjalizację treści, zasięg terenowy
i skalę opracowania. Podano dalszy podział w ramach wy-
odrębnionych trzech klas. T.B.

32* 526.8 IGiK
HAŠEK A.: Matematické zaklady geografických map. Pod-
stawy matematyczne map geograficznych. Geod. Kartograf.
Obz. 1957, t. 3/45, nr 8, A4, s. 151-156, rys. 4, tabl. 9.

Praca zawiera krytykę dotychczasowego sposobu opraco-
wania map szkolnych i map powszechnego użytku. Wy-

sunięto wnioski o polepszenie opracowania map oraz przytoczono dowodzenia matematyczne wyboru najkorzystniejszych odwzorowań dla map kontynentów i krajów.

T. B.

33* 526.89 IGIK
HEGYI G.: Az összevonas a topografiai terkepeken. **Generalizacja na mapach topograficznych.** Geod. Kartograf (Budapeszt), 1957, t. 9, nr 3, A4, s. 175-182, rys. 8.

Opisano podstawowe cechy generalizacji: 1) zachowanie charakteru form terenu, 2) powierzchnia po zgeneralizowaniu powinna być równa powierzchni rzeczywistej, 3) należy zachować harmonię między sytuacją i formami terenu, 4) generalizując formy terenu należy zachować linie charakterystyczne: grzbietowe i dolinowe, 5) formy zgeneralizowane powinny umożliwiać obliczenie kubatury z dokładnością 80-90%. Generalizacja podnosi wartość mapy.

T. B.

FOTOGRAMETRIA

34* 526.918:347.235 IGIK
PINKWART E.: Was erwartet die deutsche Katastervermessung von der Photogrammetrie? **Czego oczekuje niemieckie miernictwo katastralne od fotogrametrii?** Z. Vermessungswesen, 1957, t. 82, nr 9, B5, s. 288-298, rys. 1.

Dokładność istniejącego mapowego materiału katastralnego umożliwia wykorzystanie go do celów podatkowych oraz zagadnień planowania gospodarczego. Zabezpieczenie granic władania odbywa się na podstawie materiałów liczbowych, posiadających większą dokładność. Rozpatrzone możliwości wykorzystania fotomap do zagadnień odzwierciedlenia granic. Jest to możliwe pod warunkiem nawiązania pomiarów liniowych do dostatecznie odległych punktów zidentyfikowanych na fotomapach.

T. B.

35* 526.918.742.2 IGIK
BRAUM F.: Einige Hinweise zur Vereinfachung der Orientierung am Stereokartiergerät Wild A8. **Wskazówki dla uproszczenia orientowania zdjęć na autografie A8 Wilda.** Schweiz. Z. Vermessungsw., 1957, t. 55, nr 1, A5, s. 1-10, rys. 3, poz. bibl. 6.

Opis metody przeprowadzania orientacji oraz dołączania modelu z uwzględnieniem specyficznych cech konstrukcji autografu A8 Wilda. Odrębne recepty strojenia dla terenu płaskiego i górzystego. Proces został oparty na nastawianiu nachylenia podłużnego kamery, uzyskanego w trakcie rachunkowego przeprowadzania orientacji wzajemnej, przy którym usuwa się odpowiednio wprowadzoną odchyłkę wysokościową.

M. R.

36* 526.918.5 IGIK
KUZNIECOW J. H.: Wlianie swietofiltrow na prorabotku diatalej pri aerofotosjemkie. **Wpływ filtrów na wypracowanie szczegółów w cieniach zdjęć lotniczych.** Geod. Kartograf. (Moskwa), 1957, t. 2, nr 3, B5, s. 40-46, rys. 7, tabl. 4, poz. bibl. 2.

Z doświadczeń i rozważań teoretycznych wynika, że zacienione szczegóły przy zdjęciach lotniczych oświetlone są przede wszystkim światłem niebieskawym ($\lambda=400-500$ m μ), wobec czego te części terenu należy fotografować bez filtrów, pochłaniających krótkofalową strefę widma. Filtry zielone i niebieskie można stosować jedynie przy zdjęciach obiektów b. kontrastowych z małej wysokości Kamery do wykonywania zdjęć lotniczych powinny umożliwiać zmianę filtrów.

M. R.

37* 526.918.73 IGIK
HALLERT B.: Untersuchungen über die Genauigkeit des ersten Modelles einer Aerotriangulation. **Badania dokładności pierwszego modelu aerotriangulacji.** Schweiz. Z. Vermessungsw. 1957, t. 55, nr 2, A5, s. 47-52, nr 3, s. 74-79, rys. 1, wyk. 1, poz. bibl. 4.

Wyprowadzenie wyrażeń na współczynniki wag dowolnego punktu szeregu aerotriangulacji w zależności od błędów orientacji wzajemnej i bezwzględnej pierwszego modelu przy uwzględnieniu jedynie błędów przypadkowych podstawowych obserwacji. Wyniki badań wykazują, że błędy orientacji pierwszego modelu mają istotne znaczenie dla dokładności aerotriangulacji. Należy położyć duży nacisk na właściwe wyrównanie pierwszego modelu, przy czym ko-

nieczny jest pomiar resztkowych paralaks poprzecznych po dokonaniu orientacji bezwzględnej pierwszego modelu dla uzyskania danych co do osiągniętej dokładności.

M. R.

INSTRUMENTOZNAWSTWO

38* 526.913:621.383 IGIK
GIGAS E., EBELING K.: Elektrisches Auge. **Oko elektryczne.** Frankfurt a. M., 1957, Institut f. angewandte Geoäsie, A4, s. 15, rys. 7.

W celu umożliwienia obserwacji w sieciach triangulacyjnych I rzędu przy złych warunkach widoczności skonstruowano urządzenie elektrooptyczne celownicze. Próby wykazały, że obserwacje wykonane przy pomocy tego przyrządu są równoważne obserwacjom wizualnym. Przyrząd jest obecnie wyrabiany przez firmę „Askania”.

T. B.

39* 526.92:621.396.96 IGIK
BURMISTROW G. A.: Ob izmierienii bolszych rasstojanij pri pomoszci radionawigacionnych sistiem. **O pomiarze dużych odległości przy pomocy systemów radionawigacyjnych.** Trudy MIIGAIK, 1957, wyp. 24, B5, s. 111-132, rys. 17, tabl. 9, poz. bibl. 25.

Opisano zasadę działania radiolokacyjnego systemu „Shoran” i jego zastosowanie do pomiarów geodezyjnych. Szczegółowo opisano sposób opracowania materiałów pomiaru. Wymieniono w porządku chronologicznym wykonane prace: pomiary doświadczalne na Florydzie w 1944 r. w Australii, w północnej Kanadzie w 1948-53 r. oraz pomiar Kreta — Cyrenaika wykonany w 1953 r. metodą „Hiran” i połączenie triangulacji Anglii, Szkocji i Norwegii. Wspomniano o projektowanych pracach w Ameryce Środkowej.

T. B.

40* 526.77 IGIK
SAWCZENKO A. A.: Ustanowka dla tocznowo izmierienija temperatury wnutri grawimetrov. **Urządzenie dla dokładnego pomiaru temperatury wewnątrz grawimetrów.** Geod. Kartograf. (Moskwa), 1957, t. 2, nr 7, B5, s. 44-49, rys. 5, tabl. 1.

Opisano termo-elektryczną aparaturę, składającą się z termometru oporowego i trzech termopar i umożliwiającą dokładny pomiar temperatury i jej gradientu wewnątrz grawimetru. Z przeprowadzonych badań wyprowadzono wnioski: 1) przy precyzyjnych pomiarach grawimetrami należy zwracać specjalną uwagę na zmniejszenie wpływu wahań zewnętrznej temperatury i 2) w tym celu poleca się stosowanie specjalnych termostatów podczas transportu grawimetrów.

J. N.

METODY OBLICZEŃ

41* 526.53 (43) IGIK
SPIESS H., WOLF H.: Über eine zwangsfreie Ausgleichung der deutschen Triangulation. **Niezależne wyrównanie niemieckiej triangulacji.** Deutsch. Geodät. Komm. 1957, Reihe B, nr 47, A4, s. 11-18, tabl. 2, zał. 2, poz. bibl. 11.

W bardzo treściwej formie podano założenie niezależnego wyrównania sieci niemieckiej jako części przyszłej sieci triangulacji europejskiej. Dane są założenia odnośnie celu wyrównania, metody, materiału obserwacyjnego, elipsoidy odniesienia, odwzorowania, orientacji i skali sieci.

J. N.

42* 526.6 (083.5) IGIK
BAGRATUNI G. W.: Rukowodstwo i tablicy dlia reszenija priamoj i obratnoj geodeziczeskich zadacz pri znaczielnych rasstojanijach po formułam A. M. Wirowca. **Tablice do rozwiązania zwykłego i odwrotnego zadania geodezyjnego przy dużych odległościach według wzorów A. M. Wirowca.** Trudy CNIIGAIK, 1952, wyp. 93, B5, s. 51, rys. 3, tabl. 3.

Wzory na rozwiązanie zwykłego i odwrotnego zadania geodezyjnego. Oznaczenia. Wzory na rozwiązanie zwykłego zadania geodezyjnego. Zestawienie wzorów do rozwiązania odwrotnego zadania geodezyjnego. Zawartość tablic i korzystanie z nich. Przykłady i schematy obliczeń. Tablice.

T. B.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu geodezji. Pełna 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 zwrotem kosztów fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

KOMITET UCZCZENIA PAMIĘCI PROF. STANISŁAWA KLUŹNIAKA

Dnia 10 stycznia 1958 r. odbyło się w gmachu Technikum Geodezyjnego w Warszawie przy ul. Hożej 88 — pierwsze zebranie Komitetu Uczczenia Pamięci Prof. Stanisława Kluźniaka, zmarłego 1 października 1957 r. Postanowiono kontynuować starania podjęte już przez Radę Pedagogiczną technikum i Stołeczno-Wojewódzki Oddział SGP o nazwanie szkoły imieniem Zmarłego.

Uroczystość nadania technikum imienia prof. St. Kluźniaka odbyłaby się na akademii w rocznicę Jego śmierci. Na uroczystości tej nastąpiłoby również odsłonięcie tablicy pamiątkowej, której koszt postanowiono pokryć z dobrowolnych składek tak licznych uczniów, wychowanków i przyjaciół zmarłego. Zebranie środków finansowych postanowiono przeprowadzić w porozumieniu ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich. Stowarzyszenie dla ułatwienia tej akcji udostępniło swoje konto w PKO, na które można dokonywać wpłat zarówno indywidualnie, jak i przez koła zakładowe i oddziały Stowarzyszenia z adnotacją „Komitet Uczczenia Pamięci prof. Stanisława Kluźniaka”.

W przypadku zebrania sumy przekraczającej koszt projektowanej tablicy, Komitet ma zamiar przeznaczyć tę nadwyżkę na stypendium dla wyróżniających się w na-

uce, niezamożnych uczniów technikum, przewodniczącym Komitetu wybrano mgr inż. Tadeusza Bodnara, zastępcą — mgr inż. Rudolfa Łatawca, skarbnikiem mgr inż. Józefa Piątkowskiego. Ponadto w skład Komitetu weszli następujący koledzy: prof. St. Bem, mgr inż. O. Dengel, prof. J. A. Piotrowski, mgr inż. J. Rogowski, inż. J. Rodkiewicz, prezes B. Szmielew, wicedyr. Szukalski, mgr inż. St. Trocki, red. St. J. Tymowski, mgr inż. Z. Wołodko, mgr inż. K. Wysocki.

Komitet zwraca się do wszystkich geodetów z prośbą o nadsyłanie pod adresem redakcji Przeglądu Geodezyjnego, Warszawa, Czackiego 3/5, wspomnień związanych z osobą profesora Stanisława Kluźniaka w celu umieszczenia ich w czasopiśmie w rocznicę śmierci.

Komitet zwraca się również do wszystkich geodetów z apelem o wzięcie udziału w zebraniu funduszy.

Wpłaty dokonywać można do dnia 1 września 1958 r. na konto: Zarząd Główny SGP w Warszawie, PKO — 1-9-120059 (na rzecz Komitetu Uczczenia Pamięci prof. Stanisława Kluźniaka.)

Za Komitet
Mgr inż. T. Bodnar

OBOWIĄZEK PODATKOWY GEODETÓW

Pod tym tytułem, staraniem Zarządu Głównego SGP, ukazała się broszura dotycząca całości postępowania podatkowego dotyczącego geodetów w związku z wykonywaniem zawodu, z uwzględnieniem ostatnich zarządzeń Ministerstwa Finansów.

Cena broszury — zł 10.—

Zbiorowe względnie indywidualne zapotrzebowanie na powyższą broszurę należy nadsyłać do Zarządu Głównego SGP: Warszawa, Czackiego 3/5 z jednoczesnym wniesieniem wpłaty na konto Zarządu Głównego SGP: PKO-1-9-120059 (z zaznaczeniem „broszura”) kwoty zł 10 za jeden egzemplarz.

WIOSENNA SESJA KOMISJI EGZAMINACYJNEJ DLA WYKONAWCÓW ROBÓT GEODEZYJNYCH

Sesja wiosenna Komisji Egzaminacyjnej dla Wykonawców Robót Geodezyjnych przy Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii odbędzie się w ostatniej dekadzie marca 1958 r.

Podania należy składać do końca lutego br. na adres: Komisja Egzaminacyjna dla Wykonawców Robót Geodezyjnych, Warszawa, Jasna 2/4 Główny Urząd Geodezji i Kartografii.

Z KOMISJI EGZAMINACYJNEJ DLA WYKONAWCÓW ROBÓT GEODEZYJNYCH

W dniach 25 listopada i 2 grudnia rb. odbyła się sesja jesienna Komisji Egzaminacyjnej dla wykonawców robót geodezyjnych powołanej Zarządzeniem nr 9 Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z dnia 1 kwietnia 1957 r.

W wyniku przeprowadzonego egzaminu Komisja uznała za posiadającego kwalifikacje do wykonywania robót geodezyjnych w trybie Zarządzenia nr 38 Prezesa GUGiK z dnia 28 listopada 1956 r. kolegów: Huberta Raka z Szopienic: Kazimierza Potęgę z Krakowa — Nowa Huta i Henryka Czarnkowskiego z Sopot.

ROZPRAWA KANDYDACKA NA AGH W KRAKOWIE

W dniu 16 grudnia 1957 r. w Auli Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie odbyła się publiczna rozprawa kandydacka mgr inż. Stanisława Szpetkowskiego. Temat pracy kandydackiej: „Centryczne metody orientacji kopalni”.

Promotorem pracy był prof. dr inż. Zygmunt Kowalczyk (AGH — Kraków), referentami: prof. dr inż. Tadeusz Kochmański (AGH — Kraków) i doc. mgr inż. Zygmunt Ochab (Politechnika Śląska).

WYSYŁAMY

=====
=====
=====
CZASOPISMA NOT

=====
=====
=====
ZA GRANICĘ

Zawiadamiamy, że prenumeratę czasopism technicznych ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wilcza 46, telefon 8-64-81, wew. 69, Nr konta PKO 1-6-100024 W-wa.

Prenumeratę zgłoszoną do dnia 10 danego miesiąca „Ruch” rozpoczyna realizować z dniem 1 następnego miesiąca. Prenumeratę można zamawiać na okres kwartalny, półroczny lub roczny.

Na analogicznych zasadach PKWZ „Ruch” przyjmuje prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę wszystkich gazet i czasopism ukazujących się w Polsce.

Na Koszty przesyłki, opakowania itp. dolicza się 40% do ceny prenumeraty.

WYDAWNICTWA
CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT

**MINISTERSTWO ROLNICTWA
DEPARTAMENT URZĄDZEŃ ROLNYCH**

zatrudni

GEODETÓW

(inżynierów i techników) przy terenowych pracach pomiarowych

PRAWNIKÓW

względnie inne osoby posiadające znajomość przeprowadzania czynności formalno-prawnych przy regulacji i scalaniu gruntów

INFORMACJI ODNOŚNIE WARUNKÓW PRACY I PŁACY UDZIELA DEPARTAMENT URZĄDZEŃ ROLNYCH W WARSZAWIE, UL. WSPÓLNA 30, POKÓJ 168, TELEFON 8-19-23

Uwaga!

Uwaga!

KOMUNIKAT

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT zawiadamiają wszystkich inżynierów i techników, że wyszedł już z druku I tom wydawnictwa pt. „III Kongres Inżynierów i Techników Polskich”. Na całość publikacji złożą się trzy tomy, z których dwa następne ukażą się drukiem w I kwartale 1958 r. (łącna objętość wydawnictwa wynosi 120 arkuszy wydawniczych). Ze względu na mały nakład nie można będzie nabyć wydawnictwa w sprzedaży księgarskiej, a jedynie w drodze przedpłat.

Cena normalna wynosi zł 180.—, ulgowa dla uczestników (delegatów) Kongresu zł 90.—.

Warunki płatności: 50% należności, tj. zł 90.— lub zł 45.— należy już wpłacić na konto nr 1-9-120456 Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, Czackiego 3/5, co będzie upoważniało subskrybenta do otrzymania tomu I, drugą ratę prosimy wpłacić po otrzymaniu tego tomu, po czym nastąpi wysyłka dalszych dwóch tomów.

Wszystkich informacji w powyższej sprawie udziela WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT, Warszawa, ul. Mickiewicza 18, tel. 33-13-25.

**WYDAWNICTWA CZASOPISM
TECHNICZNYCH NOT**

Uwaga czytelnicy!

w marcu br. ukaże się pierwszy numer kwartalnika

MELIORANT I ŁAKARZ

Organ Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych

Czasopismo poświęcone melioracjom rolnym i pokrewnym działom techniki i rolnictwa. Czasopismo to zawiera działy: planowanie, projektowanie, wykonawstwo melioracyjne, prace łakarsko-pastwiskowe, eksploatacja i inne.

Kwartalnik ten będzie także omawiać nowe książki i tematy poruszane w czasopismach branżowych. Specjalne działy będą informować o życiu naszego Stowarzyszenia oraz o aktualnych zarządzeniach władz melioracyjnych.

Prenumerata „MELIORANTA i ŁAKARZA” wynosi: półrocznie 30 zł, rocznie 60 zł. Dla członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w NOT zniżka 15%

Zgłoszenia na prenumeratę przyjmują urzędy pocztowe i listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu”. Można również wpłacać należność za prenumeratę na konto Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Srebrna 12, PKO nr 1-6-100 020.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT