

Łódź

prze gląd
G E O D E Z Y J N Y



WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

Nr 1

WARSZAWA, STYCZEŃ 1955

ROK XI

OGŁOSZENIE

Począwszy od 13 kwietnia 1954 r. Dział Pomiarów Czasu Głównego Urzędu Miar nadaje w różnych porach dnia sygnały dokładnego czasu za pośrednictwem rozgłośni Polskiego Radia.

Sygnał czasu składa się z 6 krótkich znaków fonicznych, z których ostatni przypada na pełnej godzinie. Dokładność sygnałów wynosi kilka setnych sekundy.

Kierownik Działu Pomiarów Czasu GUM
(—) Mgr L. Zajdler

TREŚĆ ZESZYTU:

Str.	
1	— Nowy podział administracyjny kraju i związane z nim zagadnienia geodezyjne Mgr inż. Julian Dąbrowski.
5	— Naukowa i techniczna współpraca pomiędzy Czechosłowacją a Polską w dziedzinie geodezji i kartografii Dr inż. Rudolf Petras.
7	— Nowe ujęcie niektórych zagadnień planowania osiedli wiejskich Mgr inż. Tadeusz Olechowski.
11	— Pomiar pionowości masztów radiowych metodą różnicową Mgr inż. Bronisław Łącki.
15	— Zastosowanie precyzyjnych podziałek liniowych do badania runu i podziałek w mikrometrach optycznych teodolitów Mgr inż. Wiesław Opalski.
Postęp Techniczny i Organizacyjny	
17	— Nowości racjonalizatorskie z dziedziny nomografii Mgr inż. Kazimierz Kowalewski.
20	— Wykaz pomysłów racjonalizatorskich w geodezji Mgr inż. Wacław Kłopotciński.
21	Miscellanea
22	— Z życia organizacji i z terenu
26	— Wśród książek i wydawnictw
29	— Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego

Содержание

SOMMAIRE

CONTENTS

- Новое административное деление территории страны и связанные с этим геодезические вопросы. — Мгр инж. Ю. Домбровский.
- Научное и техническое сотрудничество Чехословакии и Польши в области геодезии и картографии. — Др инж. Р. Петрас.
- Новый подход к некоторым вопросам планирования деревенских населенных пунктов. — Мгр инж. Т. Олеховски.
- Измерение вертикальности радиовышек дифференциальным методом. — Мгр инж. Б. Лончки.
- Применение прецизионных линейных шкал для исследования runa и шкал в оптических микрометрах теодолитов. — Мгр инж. В. Опальски.

Технический и организационный прогресс

- Рационализаторские новости в области номографии. — Мгр инж. К. Ковалевски.
- Перечень рационализаторских предложений в геодезии. — Мгр инж. В. Клопотиньски.
- Из организационной жизни
- Среди книг и изданий
- Биюлетень Геодезического научно-исследовательского института.

- Nouvelle division administrative du pays et les travaux géodésiques
Mgr ing. J. Dąbrowski.
- Scientifique et technique collaboration en géodesie et cartographie entre Tchecoslovaquie et Pologne
Dr ing. R. Petras.
- Nouvelle conception d'aménagement rural
Mgr ing. T. Olechowski.
- Les travaux géodésiques pendant la construction des masts de TSF
Mgr ing. B. Łącki.
- Application des échelles linéaires à déterminer le run des micromètres optiques
Mgr ing. W. Opalski.

Progrès de Technique et Organisation

- Nouveautés de rationalisation en nomographie
Mgr ing. K. Kowalewski.
- Index des idées de rationalisation en géodesie
Mgr ing. W. Kłopotciński.

De l'organisation et du terrain
Parmis les livres et les journaux
Bulletin de l'Institut de Recherche Scientifique de Géodesie.

- Surveying Connected with New Administrative Division of Poland
Mgr eng. J. Dąbrowski.
- Scientific and Technical Collaboration in Geodesy and Cartography between Tchecoslovaquia and Poland
Dr eng. R. Petras.
- New Ideas in Country Planning
Mgr eng. T. Olechowski.
- Measurements of Radio Masts
Mgr eng. B. Łącki.
- Application of Lineary Scales to Determination of Run of Optical Micrometers
Mgr eng. W. Opalski.

Technical and Organisation Progress

- New Rationalisations in Nomography
Mgr eng. K. Kowalewski.
- Index of Rationalisation Ideas in Geodesy
Mgr eng. W. Kłopotciński.

General Notes.
Recent Publications.
Bulletin of the Geodetic Research Institute.

Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce. Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego 3/5.

Komitet redakcyjny: Redaktor naczelny: inż. Janusz Tymowski.

Redaktorzy działów: inż. Marian Frelek, inż. Bronisław Lipiński, inż. Kazimierz Rzewski.

Sekretarz redakcji: Natalia Wilczyńska. Redaktor techniczny NOT: dr Jadwiga Włodek-Sanojca.

Nakład 2.450 egz. Ark. wyd. 6,5. Ark. druk. 4. Papier druk. sat. kl. V, 60 g, 86 × 122/16

Oddano do skład. 24.XI. 54 r. Podpisano do druku 17.I. 55 r. Druk ukończono 20.I. 55 r.

Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa. Zam. 1565c/54 B-6-324.

Nadawca:

(Podać czytelnie dokładny adres)

.....
(Imię i nazwisko)

.....
(poczta, województwo)

.....
(miejscowość, ulica, numer domu)

Aby umożliwić zaopatrywanie się w wydawnictwa książkowe tym, którzy pracują zdala od większych środowisk oraz tym, którzy potrzebnej im książki w miejscowej księgarni otrzymać nie mogą — „Dom Książki” uruchomił Centralną Księgarnię Wysyłkową w Warszawie, wysyłającą książki za zaliczeniem pocztowym.

Zamówienia książek dokonuje się przez wypełnienie odpowiedniej pozycji na odwrotnej stronie niniejszej pocztówki i wrzucenie jej do skrzynki pocztowej po uprzednim naklejeniu znaczka za 20 gr.

Zamówienia wykonujemy bezpośrednio po ich otrzymaniu aż do wyczerpania nakładu, z zachowaniem kolejności zgłoszeń.

Korzystajcie z naszych usług i zachęcajcie do tego innych.

D R U K

Nalepić
znaczek
za 20 gr.

„DOM KSIĄŻKI”

Centralna Księgarnia Wysyłkowa

Warszawa 10

Plac Dąbrowskiego 8

Zamawiam i proszę o wystanie za zaliczeniem pocztowym:

	Cena
..... ALEKSANDROW W. P.: Wymagania techniczne w stosunku do surowców mineralnych. Metale czarne i niemetalne. Tłum. z ros. M. Wielopolska. 1954. Wyd. Geol., s. 210, tabl. 130, zał. 2	16,—
..... FERSMAN A. E.: Przedzielný svět mineralów. Przel. z ros. W. Hessel-Zaluskaja. 1951. Czpt., s. 350, ilustracje, mapa	8,—
..... GEODEZJA GOSPODARCA. T. I. Geodezja micjaska. Praca zbior. Red. St. Kluzniak. 1953. PPWK, s. 565, tablice, ilustracje	55,—
..... GEODEZJA GOSPODARCA. Tom II. Pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne w miastach. Praca zbior. Red. St. Kluzniak. 1953. PPWK, s. 499, tablice	42,—
..... GEODEZJA GOSPODARCA. Tom III. J. Ponikowski. Geodezja kolejowa. Zbior tablic pomocniczych do tyczenia rozjazdów kolejowych. 1954. PPWK, s. 453, tablice, ilustracje, załączniki	42,20
..... JUSZKO S. A.: Nowe metody badania mineralogicznego rud utlenionych. Tłum. z ros. mgr W. Narębski. 1954. WG, s. 55, rys. 10, tabl. 3	5,—
..... KASPEREK ST., PIETRZYKOWSKI M.: Przekład wyrownania sieci triangulacji wppelniającej z odrzuceniem założenia bezbledności punktów nawiazania. Piatkowski F.: Fotografowanie przekształcające. Przekształcanie krojów pisma metoda graficzna. 1954. PPWK, s. 42, rys. 13, tablice	6,70
..... KŁOPOCINSKI W.; Tachimetria. 1953. PPWK, s. 239, rys. 165, tabl. 41	17,50
..... PRZEPISY O USTALANIU ZASOBOW ZŁOŻ KOPALIN. Oprac. Z. Żółtowski. 1954. WG, s. 198, tablice	18,—
..... SŁOWNIK GEODEZYJNY w 5 JEZYKACH. Polskim, rosyjskim, niemieckim, angielskim, francuskim. Red. W. Sztompka. 1954. PPWK, s. 525, opr. pt.	65,—
..... WARCHAŁOWSKI E.: Nivelacja geometryczna I — Nivelacja techniczna. II — Nivelacja precyzyjna. Wyd. II popr. i uzupełn. 1954. PPWK, s. 417, rys. 155, tabl. XXXVII	31,—
..... ZAPASNIK Z.: Wzory i skróty w zakresie geodezji. 1954. Wyd. Kart., s. 143, rysunki, opr. ppt.	9,80

Poza tym zamawiam dodatkowo:

..... Koszty przesyłki i zaliczenia proszę doliczyć do rachunku.
 Przesyłkę zobowiązuję się wykupić zaraz po jej nadejściu.

..... dnia 1955 r.

Niepotrzebne skreślić.

Przy wszelkich reklamacjach należy bezwzględnie powołać się na numer pocztówki.

Drukarz p. 1^a zam. 56 n 2000

(podpis)

Przełącz Geodezjany

prze gl ą d GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone zagadnieniom geodezji i kartografii
Organ Główny Stowarzyszenia Naukowo – Technicznego Geodetów Polskich
Nr 1 WARSZAWA, STYCZEŃ 1955 ROK XI

Nowy podział administracyjny kraju i związane z nim zagadnienia geodezyjne

Mgr inż. Julian Dąbrowski

Uchwała Rady Państwa z dnia 24 lutego 1954 r. w sprawie prac przygotowawczych do powołania gromadzkich rad narodowych (Monitor Polski nr A-22, poz. 354), zainicjowała w całym państwie prace nad ustaleniem nowego podziału administracyjnego. Na miejsce dotychczasowych gmin tworzy się nowe jednostki — gromady.

Zmiany te były nieuchronną koniecznością, dotychczasowy bowiem podział administracyjny państwa zawierał wiele niedociągnięć, szczególnie na najniższym szczeblu — w gminach. Duża rozpiętość gęstości zaludnienia w poszczególnych gminach (od 5000 do 18000 mieszkańców), nieracjonalne granice tych jednostek (figury geometryczne o nieregularnym kształcie i o licznych załamaniach), duża rozpiętość w powierzchniach (od 98 km² do 400 km²), jak i niecentryczne położenie siedzib gminnych — od dłuższego już czasu wymagały reformy. Ponadto, mimo że gmina w dotychczasowym podziale administracyjnym państwa była teoretycznie najniższym ogniwem tego podziału, w gminie istniało jeszcze jedno ogniwo, a mianowicie — gromada, które choć nie miało charakteru jednostki administracyjnej, mimo to praktycznie biorąc, było ważnym elementem podziału administracyjnego. Gromada w dotychczasowym stanie, z sołtysem jako namiastkowym reprezentantem władzy administracyjnej była anachronizmem dawnego ustroju w nowym obecnym.

Stan taki uniemożliwiał planowe wykonywanie zadań przez terenowe (gminne) rady narodowe, a obecnie utrudniałby realizację tez II Zjazdu PZPR odnoszących się do zagadnienia podniesienia gospodarki rolnej na wyższy szczebel rozwoju, dla zapewnienia masom ludowym większej ilości produktów rolnych.

Skasowanie dotychczasowych gmin i utworzenie na ich miejsce nowych gromad, usuwa przeszkody i trudności poprzedniego podziału administracyjnego, gdyż stwarza następujące optymalne warunki w nowej jednostce administracyjnej:

1. nowa gromada jest większa dwu- lub trzykrotnie od dotychczasowej gromady, a znacznie mniejsza od obecnej gminy, zarówno pod względem ilości mieszkańców, jak i powierzchni,

2. nowa gromada jest bez rażących odchyień typową jednostką o przeciętnej ilości mieszkańców od 1000 do 3000 i o powierzchni od 15 km² do 50 km² (powierzchnia mniejsza przy gęstym zaludnieniu i zwartej zabudowie, a większa przy

rzadszym zaludnieniu lub gdy występują duże kompleksy lasów, wód itp.),

3. w skład nowej gromady wejdą wsie dobrze powiązane z sobą komunikacyjnie oraz posiadające wspólne urzędy gospodarcze, kulturalne, zdrowotne itp.,

4. siedziby gromadzkich rad narodowych będą się mieścić w jednej z większych miejscowości, położonej centrycznie, o najdogodniejszych połączeniach komunikacyjnych, przy zachowaniu zasady utrzymania odległości 3—5 km od tej siedziby do najdalej położonych gospodarstw,

5. ponadto, miejscowość obrana na siedzibę gromadzkiej rady narodowej będzie posiadać takie urzędy, które nadadzą jej charakter naturalnego ośrodka ciężkości nowej gromady pod względem gospodarczym, społecznym i kulturalnym.

Te niezbędne urzędy to:

- zakłady przemysłowe, jak tartak, cegielnia, młyn, betoniarnia itp.; urzędy gospodarcze, jak gromadzki ośrodek maszynowy, gromadzka spółdzielnia, zlewnie mleka, punkt skupu produktów rolnych i hodowlanych itp.;
- urzędy oświatowe i kulturalne, jak szkoła, świetlica wiejska, biblioteka, kino, radiowęzeł, boisko sportowe;
- urzędy zdrowotne, jak ośrodek zdrowia, izba chorych, izba porodowa, apteka;
- urzędy usługowe, jak agencja pocztowa, punkt telefoniczny, rzemieślnicze punkty usługowe, straż pożarna itp.

Tego rodzaju jednostka administracyjna zapewni największe zbliżenie gromadzkich rad narodowych do ludności wiejskiej i umożliwi najlepsze zaspokojenie potrzeb mieszkańców naszych wsi. Należy również podkreślić, że fakt skasowania gminy, dotychczasowej najniższej jednostki administracyjnej i stworzenie na jej miejsce nowej gromady podnosi tym samym obecną upośledzoną w podziale administracyjnym gromadę do godności pełnoprawnej jednostki administracyjnej. Jednocześnie, oprócz podanych wyżej względów, nowa gromada będzie funkcjonować w bezpośrednim powiązaniu z niezwykle ważną jednostką podziału administracyjnego w naszym państwie — powiatem. Zapewni to wzrost znaczenia terytorialnych władz na szczeblu powiatu, gdyż odtąd wyrażić i pełniej domagać się będą jednolitego kierownictwa dwa zagadnienia występujące w tym ogniwie podziału administracyjnego, a mianowicie — zagadnienia miast i wsi, we wzajemnym z sobą powiązaniu na gruncie obecnego, socjalistycznego, układu stosunków.

Równocześnie wprowadzenie nowego podziału administracyjnego stanowić będzie dla mieszkańca wsi znakomite skrócenie drogi obiegu jego najżywoźniejszych spraw: gospodarczych, ekonomicznych, społecznych, kulturalnych, oświatowych, sanitarnych, bytowych itp. niezwykle ważnych dla stosunków wiejskich i dla realizacji potrzeb i dążeń naszej wsi.

Jeżeli ponadto dodamy, że pojęcie gminy jako najniższej jednostki administracyjnej jest obce, niezgodne z duchem tradycji i historii stosunków w polskiej wsi, bowiem wprowadzone zostało po utracie niepodległości Polski w okresie rozbiorów — dojdziemy do przekonania, że utworzenie gromady jako najniższej jednostki administracyjnej, jest właściwe, słuszne i zgodne z wielowiekowymi tradycjami gromadzkiego układu stosunków wiejskich. Tego rodzaju reforma rokuje nadzieję na powszechne zrozumienie jej celowości w wielkich masach chłopstwa polskiego.

Projekty nowego podziału administracyjnego zostały opracowane przy bezpośrednim udziale aktywu gromadzkiego i mas pracującego chłopstwa, następnie były analizowane i uchwalane przez rady narodowe wszystkich szczebli, a wreszcie stały się przedmiotem rozważań na jesiennej (wrześniowej) sesji Sejmu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w roku 1954. Sejm ten zatwierdził ostatecznie nowy podział administracyjny. W wyniku czego zamiast dotychczasowych 3000 gmin i 40000 gromad — ustanowiono 8800 nowych gromad. W końcu ubiegłego roku odbyły się wybory do gromadzkich rad narodowych, które w poczuciu całkowitej odpowiedzialności przed wyborcami spełniać będą swe zadania, jako pełnoprawni władze terenu.

Nowy podział administracyjny, to wielce doniosła zmiana w dotychczasowej strukturze organizacyjnej państwa, to dalszy wielki krok postępującej demokratyzacji naszego ustroju. Zapewni on właściwe zbliżenie organów władzy ludowej do mieszkańców wsi i zacieśnienie więzi tej władzy z ludnością, co stworzy należyte warunki do realizacji wszelkich potrzeb i dążeń rozwojowych wsi polskiej.

W szybką realizację tak ważnej reformy ustrojowej powinny się włączyć nie tylko poszczególne zainteresowane czony aparatu administracyjnego państwowego, ale i wszelkie organizacje polityczne, społeczne i zawodowe, które wsi polskiej w jej nowej organizacji i w nowych możliwościach zaspokojenia jej potrzeb powinny okazać jak najdalej idącą pomoc. A potrzeby te, jak należy przewidywać, będą wielkie. Obecnie ludność wiejska, mając w bezpośredniej bliskości gromadzką radę narodową, śmiało będzie wysuwała swoje wymagania i potrzeby i będzie się domagała ich spiesznej realizacji. Z tych najżywoźniejszych potrzeb wsi należy wymienić:

1. zaopatrzenie w dostateczną ilość maszyn rolniczych, umożliwiających mechanizację pracy na roli,
2. zaopatrzenie w potrzebną ilość nawozów sztucznych dla podnoszenia produkcji rolnej,
3. zaopatrzenie w potrzebny materiał budowlany dla umożliwienia rozbudowy osiedli według nowoczesnych wymagań planowania przestrzennego wsi,
4. elektryfikację wsi, dla umożliwienia wykorzystania energii elektrycznej jako światła dla mieszkań, szkół i świetlic oraz jako siły napędowej do zakładów i urządzeń technicznych wiejskich, jak maszyny rolnicze i tartaki, młyny, telefony, radio itp.,
5. melioracje rolne, w celu podniesienia wydajności produkcji roślinnej i z konieczności uregulowania jak najbardziej optymalnych warunków wodnych na roli,
6. budowę dróg, dla uzyskania dogodnych połączeń między osiedlami wiejskimi oraz z siedzibą władz powiatowych,
7. urządzenia kulturalne i oświatowe, jak szkoły, świetlice, biblioteki, radio, boisko sportowe, kino,
8. urządzenia zdrowotne, jak ośrodki zdrowia, apteki, itp.,
9. urządzenia usługowe, jak agencja pocztowa, telefon, rzemieślnicze punkty usługowe itp.

Jak z powyższego wynika, zakres potrzeb jest tak wielki, że realizacja planów zaspokojenia tych potrzeb nie może się odbyć bez pełnego włączenia do tych prac wielu specjalności technicznych, gospodarczych i społecznych.

Jedną z dziedzin techniki, która najczynniej powinna się włączyć w prace przy realizacji nowego podziału administracyjnego — jest geodezja. Jest to zrozumiałe, bowiem wszelki podział ziemi, wszelkie zmiany granic zagospodarowania, czy administrowania terenem, nie mogą się odbyć bez udziału geodezji, która jest nieodłączną towarzyszką wszelkich poczynań dysponentów ziemią.

Dlatego zagadnienie nowego podziału administracyjnego wymaga szczególnie dobrej obsługi geodezyjnej i zainteresowania tego działu służby technicznej.

Już w piewszej fazie prac, to jest w okresie opracowywania projektów wydzielenia nowych gromad, rola geodetów była bardzo duża. Oni przygotowywali potrzebny podkład mapowy, oni zapoznawali aktyw gromadzki z tymi materiałami, które następnie stanowiły kanwę do rozmów i do rozważań nad najważniejszym przebiegiem granic nowych jednostek administracyjnych. A w końcu, gdy te rozważania znalazły akcept całej gromady, oni wnosili zgłoszone przez aktyw gromadzki propozycje na mapy i dokonywali bilansu zasadniczych elementów, decydujących o koncepcji nowego podziału administracyjnego, to jest odpowiedniej powierzchni, odległości między osiedlami wiejskimi i siedzibą gromadzkiej rady narodowej, liczby ludności, ilości gospodarstw, ilości istniejących różnego typu urządzeń (technicznych, gospodarczych, przemysłowych, społecznych, kulturalnych) itp. Włączenie się geodetów do tego rodzaju prac odbywało się na wszystkich szczeblach rozważań nad nowym podziałem administracyjnym, a więc: w dotychczasowych gromadach (z aktywem gromadzkim), poprzez gminne, powiatowe i wojewódzkie komisje podziału administracyjnego, by w końcu mógł się utworzyć z tego materiał technicznie gotowy i wystarczający do powzięcia decyzji w formie ustawy o utworzeniu nowych gromad, w trybie określonym przez Sejm Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Jest to jednakże tylko pierwsza faza udziału geodetów w pracach nad nowym podziałem administracyjnym, faza bardzo ważna, od niej bowiem zależał właściwy wynik prac nad rewolucyjną reformą podziału administracyjnego. W następnej fazie, do obowiązków geodezyjnych należeć będzie niezbędne dla utrwalenia nowego podziału — szybkie wytyczenie w terenie nowego przebiegu granic administracyjnych, zastabilizowanie go trwałymi znakami i dokonanie pomiaru. Umożliwi to wniesienie danych odnoszących się do przebiegu granic gromad na materiał mapowy i obliczenie powierzchni nowych jednostek. Utrwalenie granic gromad na gruncie — to sprawniejsze, skuteczniejsze przedstawienie dotychczasowych stosunków wiejskich na nowy podział, a jako widoczny znak wprowadzenia tych stosunków, łatwiej trafi do świadomości tych, których to dotyczy, to jest mas chłopskich. Należy przy tym dodać, że koszt stabilizacji nie będzie wysoki, gdyż ograniczyć się możemy do stabilizacji palami drewnianymi. Do czynności identyfikacji i rozgraniczenia nowych gromad powinno należeć:

1. ustalenie w terenie granic administracyjnych gromad, na podstawie ustalonych uprzednio, a zatwierdzonych ustawą projektów nowego podziału administracyjnego,
2. utrwalenie na gruncie punktów załamania tych granic oraz,
3. sporządzenie odpowiednich protokołów granicznych.

Czynności rozgraniczeniowych dokonywać powinien geodeta w obecności przedstawicieli zainteresowanych rad gromadzkich. Do obowiązków geodety powinno należeć ponadto wniesienie przebiegu utrwalań granic gromad — na mapy 1 : 100000.

Ustalenie w terenie granic gromad stanowi widomy wyraz usankcjonowania reformy podziału administracyjnego i przekazania nowych jednostek we władanie nowoobranym gromadzkim radom narodowym. Jest to konieczne w specyficznych przejawach stosunków wiejskich, gdzie utrwala granica naturalna (rzeka, rów, brzeg lasu) lub sztuczna (miećda, kopce), stanowi wyrazisty, niekwestionowany zasięg władania ziemią. Dla potrzeb geodezyjnych, utrwala granica jest elementem wiążącym teren z jego obrazem — mapą. Ułatwi to wydanie odpowiednich map administracyjnych przez CUGiK oraz umożliwi Ministerstwu Rolnictwa należyte prowadzenie ewidencji gruntów. Uwzględniwszy bowiem fakt, że jednostką ewidencyjną gruntów będzie gromada w nowych granicach, ustalenie w terenie granic gromad stanowić będzie ważne ramy do jednoznacznego ewidencjonowania gruntów i użytków oraz ich zmian, a obliczona powierzchnia tej gromady będzie właściwą kontrolą bilansu ziemi gromadzkiej. Dla potrzeb ewidencji gruntów, jak również dla umożliwienia sporządzenia i wydania map szczegółowych, konieczne jest łącznie z ustaleniem i utrwaleniem granic gromad — dokonanie również rozgraniczenia nieruchomości państwowych i społecznych na terenie nowych gromad. Nie uporządkowany dotychczas stan na tym odcinku powoduje wiele utrudnień w planowaniu i realizacji gospodarki rolnej państwowej i społecznej. Dokonanie rozgraniczeń tych

gruntów w poszczególnych nowych gromadach umożliwi zaaktualizowanie danych powierzchniowych o gruntach znajdujących się w zarządzie, władaniu lub użytkowaniu urzędów, instytucji i przedsiębiorstw państwowych i społecznych, tym samym ułatwi szybsze, właściwsze i dokładniejsze ewidencjonowanie gruntów. Zrealizowanie tego zagadnienia określiłoby w efekcie ponadto obwodnicę drobnicowego władania w gromadzie — gruntów prywatnych i dałoby możliwość ustalenia ich łącznej powierzchni, która z kolei byłaby sprawdzianem sumy powierzchni poszczególnych gospodarstw prywatnych. Granice ustalonych nieruchomości państwowych i społecznych można by również jak i granice gromad utrwać na gruncie znakami trwałymi, możliwie najprostszym zabiegiem i kosztem (pale drewniane). Oba tak ważne zagadnienia dla stworzenia należytych podstaw władania ziemią w nowych gromadach, to jest ustalenie na gruncie granic gromad i granic nieruchomości państwowych i społecznych powinny uzyskać odpowiednią podstawę prawną w formie uchwały Rady Państwa i Rady Ministrów, analogicznie jak w sprawach nowego podziału administracyjnego, z którymi te zagadnienia są w ścisłym powiązaniu.

Następną konsekwencją nowego podziału administracyjnego będzie skorygowanie przez CUGiK dotychczas wydrukowanych map administracyjno-komunikacyjnych w skali 1 : 100000 (powiatowych) i w skali 1 : 300000 (wojewódzkich), poprzez skasowanie na tych mapach dotychczasowych granic gmin i nadrukowanie przebiegu nowych granic gromad. Wykorzystanie w ten sposób starego zapasu map jest konieczne ze względów oszczędnościowych, a również i dla przyspieszenia uwidocznienia na mapach nowego stanu granic administracyjnych.

W trakcie upływniania tego zapasu map, należy opracować i wydać nowy nakład z pełnym uwzględnieniem nowego przebiegu granic administracyjnych.

Uwzględniając fakt, że ustalanie najwłaściwszego przebiegu granic nowych gromad mogło naruszyć dotychczasowy przebieg granic powiatów, a nawet województw, w ślad za tym nastąpi również regulacja granic tych jednostek, co także znajdzie swój wyraz w korekturze map administracyjno-komunikacyjnych i wydawnictwie nowych map przez CUGiK.

Nowa gromada w założeniu swoim jest najzdrowszym ogniwem podziału administracyjnego. Nie znaczy to jednak, że wprowadzone na podstawie obecnych projektów granice tych gromad są ostateczne. Należy przewidywać stałe dążenie oddolnego organu władzy państwowej, jakim jest gromadzka rada narodowa, do skupienia we władaniu gromadzkim takiego najniezbędniejszego arealu gruntów, który by gwarantował stworzenie najbardziej optymalnych warunków bytowania ludności wiejskiej. Przyczyny tego są zrozumiałe, jeżeli się uwzględni, iż zasadniczą podstawą bytu mieszkańców gromady, ich warsztatem pracy — jest ziemia, zamknięta obwodnicą granic administracyjnych. Rodzaj gruntów, warunki glebowe, fizjograficzne, klimatyczne, położenie tych gruntów itp. są czynnikami decydującymi o kierunkach gospodarowania na roli i w wyborze miejsca na osiedle.

Obszar takich gruntów racjonalnie wybranych, ujęty kłamerą granic administracyjnych da dopiero ostateczną formę tej najniższej jednostce podziału administracyjnego państwa — gromadzie, w której korzystne warunki naturalne będą ponadto stale uzupełniane i poprawiane działalnością techniczną i gospodarczą człowieka (melioracje, regulacje rzek, elektryfikacja, radiofonizacja, budowa dróg i urzędów itp.).

A oto następne konsekwencje nowego podziału administracyjnego. Dotychczas na podstawie zarządzenia prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 1953 r. w sprawie przekazywania i ochrony znaków geodezyjnych (Monitor Polski nr A—106 poz. 1425) organa pomiarowe, wykonujące roboty geodezyjne miały obowiązek przekazywania umieszczonych na terenach gromad znaków geodezyjnych pod opiekę właściwemu użytkownikowi gruntów. Przy przekazywaniu tych znaków na terenie gromady wymagana było obecność sołtysa. Oryginał sporządzonego odpowiedniego protokołu przesyłany był każdorazowo do gminnej rady narodowej, na której ciążył obowiązek przechowywania tych protokołów w specjalnej teczce opatrzonej napisem „ochrona znaków“.

Wprowadzenie nowego podziału administracyjnego spowoduje przejście tych obowiązków przez gromadzkie rady narodowe, które ponadto przejmą również obowiązek dokonywania w terminach do 1 grudnia, corocznych przeglądów wszelkich znajdujących się na terenach gromad znaków geodezyjnych i podawania wyników tych przeglądów — do terenowo-właściwych prezydiów powiatowych rad narodowych,

dla umożliwienia konserwacji lub odtworzenia tych znaków. Dla ułatwienia nowoutworzonym radom gromadzkim wykonania tych zadań, należy dopilnować w prezydiach gminnych rad narodowych, rozdziału teczek: „ochrona znaków geodezyjnych“ na poszczególne gromady oraz przesłania odnośnych protokołów przekazania tych znaków geodezyjnych — do rad gromadzkich z obowiązkiem założenia nowych teczek i dalszego prowadzenia spraw ochrony znaków geodezyjnych.

Bezpośrednie dopilnowanie i załatwianie spraw ochrony znaków geodezyjnych przez gromadzkie rady narodowe jest korzystniejsze dla sprawy i właściwsze niż dotychczas. Gminne bowiem rady narodowe, mając za duży obszar administrowania, nie mogły należycie dopilnować tego zagadnienia. W związku z tym notowane były nierzadko wypadki niszczenia znaków. Obecnie gromadzkie rady narodowe, biorąc przez swego przedstawiciela (dawniej sołtysa) udział w przejęciu przez jednostki gospodarcze, znaku pod ochronę, będą mogły należycie dopilnować przestrzegania tego obowiązku. Ponadto w przypadkach walenia się wień triangulacyjnych, gromadzkie rady narodowe będą skuteczniej i wcześniej powiadamiać o tym prezydium powiatowych rad narodowych i skutecznie zabezpieczać pozostałe drewno przed kradzieżą i niszczeniem (Okólnik Ministra Rolnictwa z dnia 31 lipca 1953 r. w sprawie postępowania w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wieży, bądź sygnału triangulacyjnego na obszarze gmin wiejskich i miast nie stanowiących powiatów).

Rady gromadzkie skuteczniej również niż rady gminne będą mogły dopilnować obowiązku wyłączenia przez jednostki gospodarcze pewnych niezbędnych rozmiarów pól ochronnych, dla zabezpieczenia znaków geodezyjnych przed zniszczeniem. Obecnie więc całość zagadnienia sprawowania opieki nad znakami geodezyjnymi, wynikającego z art. 18 ust. 2 i 3 dekretu z dnia 24 kwietnia 1952 r. o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej (Dz. U. nr 24 poz. 162) przechodzi na prezydium gromadzkich rad narodowych w odniesieniu do obszaru gromady. Jest to zgodne z postanowieniem art. 10 ust. 2 ustawy z dnia 25 września 1954 r. o reformie podziału administracyjnego wsi i powołaniu gromadzkich rad narodowych, w którym ustalono, że „Dotychczasowy zakres działania gminnych rad narodowych i ich organów przechodzi na gromadzkie rady narodowe“.

Dalszą konsekwencją nowego podziału administracyjnego, powinny być zmiany organizacyjne w resorcie geodezji. Dla zagwarantowania właściwej realizacji nowego podziału administracyjnego, dla utrzymania w aktualności danych o przebiegu granic administracyjnych i o powierzchniach tych jednostek, wydaje się konieczne utworzenie w Centralnym Urzędzie Geodezji i Kartografii komórki do spraw podziału administracyjnego i bilansu ziemi. Na podstawie dekretu z dnia 24 kwietnia 1952 r. o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej, Centralny Urząd Geodezji i Kartografii przekazał Ministerstwu Rolnictwa i Ministerstwu Gospodarki Komunalnej zagadnienie ewidencji gruntów i budynków oraz z tym związane zagadnienie prowadzenia w stanie aktualnym operatu Narodowego Spisu Powszechnego z 1950 r., zawierającego dane o granicach i powierzchniach jednostek administracyjnych. Zagadnienie ewidencji gruntów nie zostało jednak dotychczas zrealizowane, a operat Narodowego Spisu Powszechnego uległ dezaktualizacji. Zachodzi więc obecnie pilna konieczność założenia nowego operatu podziału administracyjnego państwa w związku z utworzeniem nowych gromad.

Ponadto, jeżeli uwzględnimy, że na mocy kwietniowego dekretu oba resorty, to jest rolnictwo i gospodarka komunalna zamierzają obecnie przystąpić do realizacji zagadnienia ewidencji gruntów, a tym samym i do aktualizacji danych o podziale administracyjnym — lecz każdy we własnym zakresie na powierzonym mu obszarze działania — da się odczuć brak wiązania wyników tych prac, to jest sporządzenia odpowiednich rejestrów na cały obszar państwa. Ze zrozumiałych względów, tym wiązaniem w skali krajowej powinien się zająć CUGiK, który dla tego celu powinien wyłonić organizacyjnie komórkę dla spraw podziału administracyjnego państwa i krajowego bilansu ziemi.

Komórka ta powinna rozpocząć pracę od wniesienia na mapy topograficzne w skali 1 : 100000 granic administracyjnych województw, powiatów i nowych gromad i obliczyć powierzchnie wszystkich jednostek administracyjnych. Dla umożliwienia wyrównania powierzchni jednostek administracyjnych oraz dla usunięcia pewnych błędów w dotychczasowych danych Narodowego Spisu Powszechnego — 1950 r., powinna być uprzednio obliczona z wymaganą dokładnością po-

wierzchnia całego kraju, a w następnej kolejności — powierzchni województw z wyrównaniem na powierzchnię kraju; powierzchnie powiatów w ramach ustalonych i wyrównanych powierzchni województw, a wreszcie — powierzchnie gromad w ramach wyrównanych powierzchni powiatów. Powierzchnie kraju, województw i powiatów powinny ustalić CUGiK, a powierzchnie gromad i miast wydzielonych — jednostki terenowe Ministerstwa Rolnictwa i Ministerstwa Gospodarki Komunalnej.

Współdziałanie trzech wyżej wymienionych resortów w zagadnieniu ewidencji gruntów i zagadnieniu podziału administracyjnego z chwilą założenia nowych operatów i ustalenia wyjściowych powierzchni wyrównawczych mogłoby się kształtować następująco:

— terenowe (powiatowe i miast wydzielonych) jednostki geodezyjne resortów rolnictwa i gospodarki komunalnej w łączności z prowadzonym przez te jednostki zagadnieniem ewidencji gruntów, założą i prowadzą w stanie ciągłej aktualności nowy operat podziału administracyjnego. W skład tego operatu wchodziłyby mapy topograficzne w skali 1:100000 z wkreślonymi granicami gromad i miast wydzielonych oraz wykazy powierzchni tych jednostek, sporządzone na podstawie obliczonych z map — powierzchni poszczególnych jednostek, wyrównanych na ustalone przez CUGiK powierzchnie powiatów. Operat ten byłby stale uzupełniany wszelkimi zachodzącymi w podziale administracyjnym zmianami poprzez wkreślenie na mapy topograficzne 1:100000 nowego przebiegu granic oraz poprzez prostowanie wykazów powierzchni, w dostosowaniu do tych zmian.

Wyniki ewidencji gruntów i ewidencji zmian podziału administracyjnego (wykazy zbiorcze według gromad) przesyłane byłyby ze szczebla powiatowego (miast wydzielonych) do delegatury CUGiK, która na podstawie nadesłanych z obu resortów materiałów dokonywałaby bilansu gruntów w poszczególnych powiatach oraz w danym województwie, wyrównując składowe powierzchnie wykazów na ustalone uprzednio powierzchnie administracyjne powiatów i województwa.

Po dokonaniu tego, wszystkie delegatury CUGiK miałyby obowiązek przesłania do CUGiK sporządzonych wykazów powierzchni gruntów i jednostek administracyjnych. CUGiK, po przeanalizowaniu nadesłanych materiałów, dokonuje zamknięć powierzchni w skali krajowej i sporządza z kolei zestawienia powierzchni gruntów w państwie i powierzchni wszystkich jednostek administracyjnych. Sporządzone przez CUGiK krajowe wykazy powierzchni gruntów i powierzchni jednostek administracyjnych, dla nadania tym wykazom cech dokumentów ogólnopaństwowych, a tym samym mocy obowiązującej dla wszystkich resortów, wymagałyby zatwierdzenia przez przewodniczącego Rady Państwa i prezesa Rady Ministrów.

Powołana na szczeblu centralnym w CUGiK — komórka do spraw podziału administracyjnego i bilansu ziemi, mogłaby mieć następujący zakres czynności:

1. sporządzanie i aktualizacja zbiorczych, krajowych wykazów powierzchni jednostek administracyjnych w oparciu o materiały nadesłane z powiatowych i wojewódzkich jednostek geodezyjnych,
2. sporządzanie bilansu ziemi w skali krajowej, w oparciu o materiały nadesłane przez jednostki wymienione w punkcie 1,
3. przedkładanie przewodniczącemu Rady Państwa i prezesowi Rady Ministrów — wyniku krajowego bilansu ziemi do zatwierdzenia,
4. współpraca z Komitetem Rady Państwa i Rady Ministrów do spraw podziału administracyjnego,
5. współpraca z Ministerstwem Rolnictwa i Ministerstwem Gospodarki Komunalnej w sprawach dotyczących sporządzania bilansu ziemi,
6. nadzór nad delegaturami CUGiK w sprawie sporządzania powiatowych i wojewódzkich bilansów ziemi oraz w sprawach prowadzenia i aktualizacji operatów podziału administracyjnego,
7. udostępnianie posiadanych w skali krajowej, jednolitych danych o powierzchniach gruntów i powierzchniach jednostek administracyjnych: Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego dla potrzeb planowania i kontroli wykonania planów gospodarczych, Ministerstwu Finansów dla potrzeb podatkowych, Ministerstwu Skupu dla ustalenia wymiaru dostaw, dla Głównego Urzędu Statystycznego — dla potrzeb statystyki i wydania Rocznika Statystycznego oraz innym resortom.

Wydaje się konieczne i celowe powołanie tego rodzaju komórki organizacyjnej w CUGiK, w dostosowaniu do potrzeb rewolucyjnej reformy, jaką stanowi nowy podział administracyjny państwa. Ograniczenie się CUGiK do dotychczasowej organizacji stanowiłoby pewnego rodzaju oderwanie się od potrzeb i od decyzji rządu, wyrażającej się w koncepcji nowego podziału administracyjnego państwa.

Właściwa i szybka realizacja koncepcji nowego podziału administracyjnego wymaga dużego nakładu pracy ze strony naszego zawodu jak i innych zainteresowanych zawodów, które wezmą udział w realizacji tego nowego, rewolucyjnego dla wsi polskiej postanowienia.

Ten wkład pracy naszego zawodu w realizację nowego podziału administracyjnego zmieni w przyszłości warunki pracy geodety na terenach wiejskich. Wiemy jak praca ta jest uciążliwa ze względu na takie braki w bytowaniu geodetów na terenach wiejskich jak: braki aprowizacyjne, trudności zakwaterowania, prymityw życia wiejskiego, warunki sanitarne, brak rozrywek kulturalnych itp. Uwzględniwszy jednak, że obecnie odległość siedziby nowej gromady od najdalej położonych gruntów gospodarstw wynosić będzie z reguły najwyżej 3 do 5 km oraz, że siedziby te coraz bardziej stawać się będą ożywionym ośrodkiem życia gospodarczego, społecznego i kulturalnego — zmieniać się będą również dotychczasowe warunki pracy geodetów z następujących względów:

— odległość 3 do 5 km od najdalej położonych gruntów gromady stwarza bowiem możliwości najwłaściwszego ustalenia kwater właśnie w siedzibie tejże gromady, na terenie której wypadnie wykonać prace geodezyjne. Odpadnie więc dotychczasowa uciążliwość dokonywania częstych zmian zakwaterowania, a niewielka odległość siedziby gromady (miejsca zakwaterowania) od miejsca pracy nie będzie stanowić trudności w dojazdach do pracy takim środkiem lokomocji, jak rower, motocykl — bez konieczności częstego zbliżania kwater do miejsc pracy, jak to ma miejsce obecnie.

Wybranie stałej kwatery na czas trwania robót w danej gromadzie stworzy w nowych warunkach gromadzkich lepszą możliwość zaopatrzenia się personelu geodezyjnego w potrzebne środki żywnościowe, gdyż zagwarantuje to istnienie sklepów gromadzkiej spółdzielni, zlewni mleka, punktów skupu produktów rolnych i hodowlanych itp.

Nowe warunki w gromadach umożliwią również geodetom korzystanie z urządzeń oświatowych i kulturalnych, jak świetlice miejskie, biblioteki, radiowęzły, boiska sportowe, kino-teatry.

Ponadto zaistnieje możliwość ewentualnego korzystania z urządzeń zdrowotnych, jak ośrodek zdrowia, izba chorych, apteka, czy urządzeń usługowych, jak agencja pocztowa, punkt telefoniczny, rzemieślnicze punkty usługowe. Będą też mogły być wykorzystane przez geodetów takie pożyteczne dla ich prac zakłady i urządzenia przemysłowe, jak tartak, betoniarnia itp.

Warunki prac geodezyjnych na terenach rolnych, przy coraz skuteczniejszym realizowaniu założeń nowego podziału administracyjnego i przy coraz lepszym uzbrajaniu się siedzib gromadzkich w niezbędne urządzenia gospodarcze, techniczne i kulturalne — będą się stale poprawiać. Tym samym praca geodetów na tych terenach przejdzie z dotychczasowej surowości warunków bytowania — na bardziej zbliżoną do uregulowanych warunków w miastach, co zagwarantuje geodecie zaspokojenie jego niezbędnych potrzeb, jako człowieka pracy.

Z chwilą powołania gromadzkich rad narodowych, masy chłopskie, wykorzystując to zbliżenie do nich władzy ludowej, będą śmiało zgłaszać swoje niezbędne potrzeby, dla ich uregulowania. Między innymi należy przewidywać również zgłaszanie potrzeb geodezyjnych. Dla zaspokojenia tych potrzeb, gromadzkie rady narodowe będą domagać się od powiatowych rad narodowych spowodowania wykonania przez geodezyjne jednostki — pomiarów zaległych od szeregu lat, a niezbędnych dla potrzeb gospodarowania ziemią, czy ustalenia słusznego wymiaru podatku gruntowego oraz obowiązkowych dostaw na rzecz Skarbu Państwa. Z tego względu koniecznością się staną okresowe wyjazdy powiatowych mierniczych do rad gromadzkich, dla dokładnego zorientowania się w rozmiarach potrzeb geodezyjnych gromad i złożenia odpowiednich wniosków w celu spowodowania zaspokojenia tych potrzeb w kolejności podjętowanej pilnością. Dla ustalenia okresowego planu zaspokojenia tych potrzeb powinny włączyć się do współpracy delegatury CUGiK, które

uwzględnić możliwości kadrowe geodezyjne, rozporządzalne na szczeblu wojewódzkim i powiatowym.

Stała więc troska o zaspokojenie geodezyjnych potrzeb gromadzkich powinna cechować działanie jednostek geodezyjnych CUGiK (delegatur), Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej. Nasuwają się również dalsze wnioski w związku z nowym podziałem administracyjnym.

Więć docenia należyć potrzebę i celowość pracy geodety, należy więc rozwijać to zrozumienie poprzez nawiązanie stałego kontaktu i dążenie do pełnego i właściwego zaspokojenia potrzeb geodezyjnych wsi. Należy pogłębiać w chłopie świadomość, że dokładne poznanie rozmiarów i powierzchni gospodarstwa oraz jego części umożliwia racjonalne gospodarowanie na powierzonej rolnikowi ziemi. Każdorazowe rozważanie użytkownika gruntu w oparciu o znajomość rozmiarów urządzanej ziemi stwarza warunki zwiększenia wydajności tej ziemi, a tym samym opłacalności gospodarstwa. Geodeta wykona zasadnicze prace geodezyjne na terenie gromady, ustalając wszelkie szczegóły topograficzne terenu, granice gospodarstw i użytków oraz ich powierzchnie, natomiast obszary zasiewów jako ulegające częstszym (corocznym) zmianom, a nie wnoszącym do map zasadniczych elementów — mogłyby być określane sposobem gospodarczym przez użytkownika gruntu. W tym celu wskazane byłoby ustanowienie w siedzibie gromadzkiej rady narodowej małej składnicy najniezbędniejszego sprzętu geodezyjnego jak: krokiewki, taśmy miernicze, ruletki, tyczki. Sprzęt ten mógłby być wypożyczony użytkownikom gruntów na ich żądanie, w celu wykonania przez nich we własnym zakresie

najprostszych, najniezbędniejszych pomiarów obszarów ulegających ciągłym zmianom w użytkowaniu (płodozmiany). Mierniczowie powiatowi, w czasie okresowych bytności w gromadach powinni zapoznać chętnych i interesujących się tym chłopów ze sposobem wykorzystania tych przyrzędów. Spopularyzowanie tego ma duże znaczenie wychowawcze, nastawia bowiem pracownika rolnego do rozważań nad środkami umożliwiającymi osiągnięcie zasadniczego celu: podniesienia wydajności produkcji roślinnej. Szczególnie młodzież wiejska w szkołach podstawowych mogłaby być przyuczana do tego rodzaju uproszczonych czynności w celu zastosowania praktycznego w gospodarstwach rolnych.

Dla wykorzystania możliwości propagandowych na wsi oraz ze względów dydaktycznych, CUGiK powinien zaopatrzyć szkoły wiejskie w potrzebne do lekcji geografii mapy oraz powinien organizować wyświetlanie filmów popularyzujących ogólnie prace geodezyjne. Należałoby również rozwinąć propagandę w celu roztoczenia przez gromadę wiejską opieki nad znakami geodezyjnymi oraz ochrony ich przed zniszczeniem w czasie prac rolnych itp.

Im pełniejsze będzie włączenie się wszystkich zainteresowanych specjalności w realizację założeń nowego podziału administracyjnego państwa, tym szybciej nastąpi stabilizacja nowych stosunków wiejskich, tym szybciej i skuteczniej zostaną urzeczywistnione tezy II Zjazdu PZPR dotyczące zagadnienia podniesienia gospodarki rolnej na wyższy poziom, a tym samym zwiększenia produkcji roślinnej i zwierzęcej dla poprawienia stopy życiowej ludności naszego kraju.

Naukowa i techniczna współpraca pomiędzy Czechosłowacją a Polską w dziedzinie geodezji i kartografii

Dr inż. Rudolf Petras

Wstęp, pogłębienie przyjaznych stosunków, rozszerzenie współpracy. Współpraca w dziedzinie nauki, szkolenie kadr naukowych w drodze wymiany, współpraca wyższych uczelni, wykorzystanie urlopów wypoczynkowych dla wzajemnego zbliżenia. Współpraca w dziedzinie techniki pomiędzy USGK (Ustredni Sprava Geodesie a Kartografie) a CUGiK (Centralny Urząd Geodezji i Kartografii), zjazdy, konferencje, ekonomiczny wpływ współpracy, ruch racjonalizatorski w dziedzinie produkcji narzędzi geodezyjnych. Współpraca w dziedzinie wydawnictw, rozwinięcie regularnej wymiany artykułów między czasopismami „Zememertvi“ i „Przegľad Geodezyjny“, wymiana literatury zawodowej, słownik geodezyjny, pobudzenie wzajemnego czytelnictwa. Zakończenie, projekt wiążącego planu współpracy, wezwanie do wszystkich geodetów i kartografów obu krajów o rozszerzenie współpracy czesko-polskiej.

Sąsiedzkie stosunki pomiędzy bratnimi narodami, czeskim i polskim, weszły w nowym ustroju społecznym na drogę prowadzącą do głębokiego wzajemnego porozumienia i serdecznej przyjaźni. Najlepszym wyrazem polepszenia się tych stosunków jest obecna szeroka współpraca gospodarcza i kulturalna, która przekroczyła znacznie ramy urzędowych umów z okresu międzywojennego. Należy z tego wnosić, że przyjazne współzycie odpowiada zarówno potrzebom, jak i życzeniom naszych narodów. Trzeba więc na to współzycie stale zwracać uwagę, ulepszać je i rozszerzać, aby nie straciło ono nic ze swej żywotności i znaczenia. Jest to wielkie choć niełatwe zadanie. Prowadzić je trzeba ze świadomością celu, rzetelnie, jednolicie i planowo z wewnętrznym przekonaniem i zapałem na wszystkich odcinkach gospodarki, nauki i techniki, kultury i polityki.

Z prawdziwym zadowoleniem możemy przy tym stwierdzić, że jesteśmy w takim położeniu, że nie potrzebujemy zaczynać wszystkiego od początku. Na licznych odcinkach nauki i techniki istnieją długoletnie tradycje tych dobrych wzajemnych stosunków, z dużym dorobkiem i bogatymi doświadczeniami. Odnosi się to w pełni również do geodezji i kartografii, gdzie przyjacielska i zapładniająca współpraca ma już swą historię^{*)}. I kiedy obecnie szerokie rzesze geodetów czeskich znów występują z planem rozszerzenia i pogłębienia tej współpracy — dowodzi to, że nie chcą one nic utracić z wyrobionej już opinii niestrudzonych działaczy na polu wzajemnego zbliżenia i że w dalszym ciągu pragną być przodującymi bojownikami o stałe polepszenie się stosunków pomiędzy naszymi krajami.

W niniejszym artykule chciałbym zaznaczyć geodetów polskich z niektórymi możliwościami dalszego pogłębienia

współpracy. Mam przy tym nadzieję, że również i strona polska wystąpi z cennymi projektami mającymi na celu wszechstronny rozwój tej współpracy.

Współpraca w dziedzinie nauki

Założenie Polskiej Akademii Nauk (PAN) i Czechosłowackiej Akademii Nauk (CSAV) stworzyło podstawy współpracy w dziedzinie nauki. I choć sposób włączenia geodezji do PAN i CSAV oparty był o nieco odmienne poglądy, co stworzyło w efekcie pewną organizacyjną odmienną, to jednak zarówno struktura komitetów zawodowych, jak i założenia ich pracy są nader bliskie.

Pod wpływem podobnych a żywotnych potrzeb społecznych, poszczególne pracownie naukowe mają do rozwiązania podobne zagadnienia. Pewna różnica istnieje jednak w tym, że Polska Akademia Nauk może się w dziedzinie geodezji i kartografii poszczycić dobrze wyposażonymi laboratoriami i zakładami naukowymi, w których od dłuższego czasu pracują doświadczeni, mający znaczne osiągnięcia specjaliści, podczas gdy u nas wiele prac dopiero zaczyna się. Powstać więc zagadnienie czy nie należałoby ułatwić specjalistom czechosłowackim możliwości zaznajomienia się z organizacją i stanem prac w dziedzinie astronomii, grawimetrii i geofizyki w Polsce, a to w tym celu, aby dzięki wspólnej pracy ze specjalistami polskimi stworzyć podstawy dla dalszych prac w tych dziedzinach wiedzy. Jest też możliwe, że podobna potrzeba zaistnieje także ze strony polskiej. Wysoce pożyteczne byłoby również szkolenie młodych kadr naukowych w drodze wymiany, przy czym nawet wówczas, gdyby wymiana taka nie była możliwa od razu z obu stron, to przecież z czasem na pewno doszłoby do wymiany obustronnej.

^{*)} Prof. dr inż. J. Rysavy. Przegľad Geodezyjny nr 5—6/48.

Zwracanie uwagi na uzdolnionych pracowników naukowych i wychowywanie ich jest także jednym z zadań wyższych uczelni. Byłoby więc rzeczą wysoce korzystną, aby nasze wyższe uczelnie w Warszawie, Krakowie, Pradze i Bratysławie współpracowały z sobą również i na tym polu. Przy omawianiu tego zagadnienia słusznym będzie zwrócić uwagę na fakt, że od dawna już, pewna część personelu naukowego wydziału geodezyjnego politechniki praskiej utrzymuje pisemny kontakt z kolegami swymi, profesorami uczelni warszawskich i krakowskich, przy czym niejednokrotnie dochodzi tak do wzajemnej wymiany doświadczeń i osiągnięć, jak do wymiany skryptów i publikacji. Jednakże przyjaźń ta i współpraca nawiązywana była na ogół przy okazji wyjazdów na międzynarodowe kongresy naukowe względnie przy sposobności odwiedzin jednego z naszych krajów przez poszczególne jednostki. W przyszłości nie należałoby przedstawiać na takich przypadkowych spotkaniach, lecz dążyć do tego, aby nawiązać planową i regularną wymianę pracowników nauki wszystkich stopni. Ponadto wyjazdy i odwiedziny naukowców miały przeważnie miejsce w okresie letnim. Jest to zaś okres niewątpliwie wygodny i przyjemny, ma jednak tę złą stronę, że pracownicy i audytoria wyższych szkół pozbawione są studiującej młodzieży. Tymczasem o wiele bardziej pożyteczna byłaby wymiana w czasie trwania roku szkolnego, a więc w okresie zapewniającym znacznie lepsze i bardziej sprzyjające warunki dla uzyskania cennych dla naukowców doświadczeń.

Trudności, które mogłyby powstać przy takim rozwiązaniu (jak na przykład konieczność zawieszenia na pewien okres wykładów) są do pokonania i przy dobrej woli dałoby się je usunąć. Byłoby zaś one zrównoważone przez bogate materiały pedagogiczne, jakie uczestnicy wymiany kadr naukowych wynieśliby ze swych wyjazdów. Aby jednak wyjazdy takie osiągnęły swój cel i dały maksymalną korzyść, program ich powinien być z obu stron bardzo starannie przygotowany.

Okres ferii letnich mógłby być zresztą również częściowo wykorzystany dla nawiązania współpracy między pracownikami wyższych uczelni, choćby w ten sposób, aby w odpowiedniej miejscowości wypoczynkowej w Polsce lub w Czechosłowacji — co roku, na zmianę — zorganizować wspólne urlopy (względnie obozy) pracowników nauki. Przy wszystkich przyjemnościach jakie daje taki wypoczynek, byłoby dość czasu i okazji do ciekawych i płodnych dyskusji. Uczestnicy poznawaliby siebie, nie tylko jako specjaliści, ale również jako ludzie, Czesi, Polacy i Słowacy, ze wszystkimi cechami i zwyczajami swych narodów i krajów, co dla utrwalenia przyjaznych stosunków sąsiedzkich jest prawie tak samo ważne i potrzebne jak współpraca na odcinku zawodowym i wychowawczym.

W ubiegłych latach, Czechosłowację i Polskę odwiedzali nawzajem niektórzy profesorowie wyższych uczelni, ale pobyt ich miał charakter czysto prywatny, albo ograniczał się do krótkiego zatrzymania się w Pradze lub w Warszawie przy okazji przejazdów na kongresy międzynarodowe w innych krajach. Stąd możliwości wykorzystania tych pobytów były niewielkie, zaś osoby wyjeżdżające, mimo wszystkich swych usiłowań i najlepszych chęci nie mogłyby — przede wszystkim ze względu na ograniczony czas — zrobić nic więcej jak stworzyć jedynie niezbędne podstawy pod dalszą współpracę.

Wydaje się, że w chwili obecnej najcenniejsza byłaby wymiana młodych wykładowców na okres jednego miesiąca w czasie trwania roku akademickiego. Uczestnicy wymiany mieliby możliwość szczegółowego zaznajomienia się z wykładanymi przedmiotami, ze sposobem prowadzenia ćwiczeń praktycznych, zwłaszcza w terenie; byłby również czas na konsultację ze specjalistami, względnie na pracę w zakładach naukowych wyższych uczelni lub urzędów jak „Ustřední Sprava Geodesie a Kartografie“ i Centralny Urząd Geodezji i Kartografii.

Uczestnicy, po zakończeniu wymiany, byłiby obowiązani do złożenia w swoich zakładach naukowych sprawozdań z pobytu, z wykazaniem uzyskanych korzyści i doświadczeń. Dalszy obowiązek uczestników wymiany — to stałe przyczynianie się do utrwalenia stosunków nawiązanych między poszczególnymi środowiskami naukowymi. Jest więc rzeczą naszych wyższych uczelni, względnie katedr, aby przekonać władze nadrzędne o trafności, celowości i pożyteczności takiej akcji. Wzrastające z roku na rok zainteresowanie sprawą wyjazdów naukowych do Czechosłowacji i Polski jest zresztą jedynie częściowym dowodem znaczenia, jakie poru-

szający tę sprawę przywiązuje do godnych uwagi wyników osiągniętych dzięki wyjazdom dotychczasowym.

Współpraca w dziedzinie techniki

Niemniej ważny od współpracy w dziedzinie nauki jest problem szerokiej współpracy w dziedzinie techniki. Inicjatywę na tym odcinku podjąć muszą w pierwszym rzędzie USGK z jednej i CUGiK z drugiej strony przy współdziałaniu podległych im instytucji i zakładów naukowych. Przypadać musi, że na polu takiej współpracy, oba urzędy mają już znaczne osiągnięcia. Niejednokrotnie już miały miejsce zebrania robocze i wymiana pracowników, którzy przeprowadzali rozmowy na temat licznych zagadnień geodezyjnych i kartograficznych. Dały one bardzo wiele dla sprawnego przebiegu prac mierniczych w pogranicznych częściach naszych krajów. Również w dziedzinie fotogrametrii i kartografii doszło do wzajemnej wymiany wielu cennych doświadczeń technicznych i organizacyjnych.

Jednakże, jak to już wyżej nadmieniałem, poważnym niedomaganiem tej akcji była do niedawnej pory jej przypadkowość względnie jednorazowość. A przecież jeśli wzajemne stosunki mają się rozwijać tak, aby przynosiły pożytek i dobrocią, muszą być one nieustannie pielęgnowane. Zagadnień, które można by rozwiązać, jest cały szereg. Jak nam wiadomo odbywają się w Polsce rozmaite konferencje naukowo-techniczne, jak na przykład narady racjonalizatorów ze wszystkich dziedzin geodezji i kartografii, narady w dziedzinie geodezji przemysłowej, miernictwa górniczego, dokumentacji i kontroli geodezyjnej, metro w Warszawie i szeregu innych równie ciekawych.

W Czechosłowacji również rozpoczyna się organizowanie podobnych konferencji i należałoby zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania tych zebrań dla pogłębienia współpracy między specjalistami obu krajów. Miejsca zjazdów i konferencji mogłyby być co każdy drugi rok wybierane w pobliżu czesko-polskiej granicy, co umożliwiłoby uczestnictwo w nich specjalistów drugiego kraju zainteresowanych problemami takich konferencji.

Takie ułatwienie wymiany poglądów i doświadczeń przyczyniłoby się do uzyskania lepszych wyników tak na odcinku wydajności pracy jak i jej jakości, a w skutku prowadziłoby do bardziej ekonomicznego i jednolitego wykonania prac geodezyjno-kartograficznych. Otwiera się również szerokie pole wymiany protokołów narad technicznych organizowanych przez przedsiębiorstwa miernicze. Są również liczne przypadki, że pracownicy, którym powierzono rozwiązanie specjalnych zagadnień, skazani są wyłącznie na korzystanie z literatury zawodowej, a więc książek i czasopism technicznych. Tymczasem literatura często nieliczna, zwłaszcza w dziedzinach nowych, nieraz nie może dać tyle co bezpośrednia wymiana wiadomości i doświadczeń pomiędzy specjalistami. W przyszłości, przy wymianie ekspertów należałoby więc zwracać uwagę na przypadki tego rodzaju.

W ramach współpracy technicznej należałoby także zamieścić koordynację w dziedzinie produkcji narzędzi i przyborów mierniczych. Sądzę, że ta dość wąska i specjalna dziedzina przemysłu nie była w ubiegłych latach — przynajmniej w Czechosłowacji — nastawiona na taką produkcję, która zaspokoiłaby wszystkie roznoszące się wciąż potrzeby praktyki mierniczej. Jest więc możliwe, że zaistniałyby sprzyjające okoliczności takiego podziału tej produkcji w obu krajach, aby przez zwiększenie ilości wyrobów zaspokoić lepiej potrzeby służby mierniczej. Przypuszczam wprawdzie, że wpływ mierniczych czeskich i polskich nie jest taki, aby w sposób zasadniczy zmienił dość ciężką obecną sytuację na odcinku sprzętu. Jednakże obustronne starania w tej dziedzinie powinny przyczynić się do unowocześnienia i zwiększenia produkcji narzędzi mierniczych w obu krajach.

Współpraca w dziedzinie literatury technicznej

Wkrótce po drugiej wojnie światowej ukazały się specjalne zeszyty, najpierw czasopisma polskiego „Przegląd Geodezyjny“, później zaś czasopisma czeskiego „Zememricky Obzor“ poświęcone współpracy w dziedzinie geodezji i kartografii. Był to pierwszy krok na drodze współpracy geodetów obu krajów. Oba zeszyty zawierały w znacznej mierze wiadomości o rozwoju miernictwa w obu krajach oraz wiadomości o współczesnym stanie prac geodezyjnych w Czechosłowacji i Polsce. Artykuły te były bardzo dobrze przyjęte tak przez czeskich jak i polskich mierniczych, o czym piszący te słowa miał się możliwość wkrótce przekonać. Jednakże

ten godny uwagi początek nie doprowadził do trwałej wymiany ciekawszych artykułów pomiędzy redakcjami obu tych pism. Ukazują się wprawdzie od czasu do czasu w obu czasopismach pojedyncze artykuły, względnie prelekcje prac autorów polskich i czeskich. Jest to jednak wynik ofiarnej i pełnej zapału pracy jednostek, starających się o podtrzymanie wzajemnych stosunków. Wspomnieć należy, że ośrodek dokumentacji mierniczej Instytutu Naukowego Geodezyjno-Topograficzno-Kartograficznego w Pradze wydaje specjalny przegląd literatury geodezyjnej. Przegląd ten ukazujący się jako dodatek do czasopisma „Zememerictvi“ przynosi stale geodetom czeskim krótkie wiadomości o polskiej literaturze geodezyjnej, jak również o ciekawych artykułach, jakie ukazały się w czasopismach polskich „Geodezja i Kartografia“ i „Przegląd Geodezyjny“.

Można powiedzieć, że znajomość polskiej literatury geodezyjnej jest w Czechosłowacji znacznie większa niż przed drugą wojną światową: większa jest również liczba polskich publikacji geodezyjnych rozchodzących się dziś wśród geodetów czeskich.

Byłoby jednak pożądane, aby z inicjatywy redakcji czasopism „Zememerictvi“ i „Przegląd Geodezyjny“ działalność wydawnicza geodetów polskich i czeskich podawana była do wiadomości obu środowiskom zawodowym. Zwiększyłyby to ogromnie liczbę osób interesujących się literaturą geodezyjną i byłoby bardzo korzystne dla podniesienia ich kwalifikacji zawodowych. Wielce pomocna w tej dziedzinie mogłaby być dobrze przygotowana i zorganizowana wystawa z wyborem czeskiej względnie polskiej literatury geodezyjnej uzupełniona graficznymi materiałami z pracy geodetów obu krajów.

Ważną również rzeczą byłoby wykorzystanie dotychczasowych prac komisji słownikowych obu krajów dla opracowania czesko-polskiego i polsko-czeskiego słownika geodezyjnego. Przyczyniłoby się to ogromnie tak do zwiększenia i pogłębienia się wzajemnego zainteresowania literaturą geodezyjną jak i do jej zrozumienia.

Redakcja „Zememerictvi“ ma zamiar podtrzymać i utrwalać żywe zainteresowanie swych czytelników polską geodezją, jej rozwojem i dorobkiem. W najbliższej przyszłości zamierza ona zacieśnić swą współpracę z redakcją „Przeglądu Geodezyjnego“ i dążyć do stałego otrzymywania dla swego czasopisma artykułów pisanych przez specjalistów polskich.

Należy również dodać, że redakcja „Zememerictvi“ posiada już artykuły autorów czeskich o treści mającej na celu utrwalenie i pogłębienie współpracy między geodetami i kartografami naszych krajów.

Myśli wymienione w niniejszym artykule nie wyczerpują wszystkich możliwości współpracy pomiędzy czeskimi i polskimi geodetami. Nie jest to zresztą praca, którą mógłby wykonać jeden człowiek, zwłaszcza przy dzisiejszym tak szybkim rozwoju geodezji i kartografii, a jednocześnie przy tak szerokiej problematyce tych prac. Główny cel niniejszego artykułu sprowadza się więc do tego, aby nad tym zagadnieniem, które stale należy ulepszać, pogłębiać i utrwalać, pomyślało więcej ofiarnych jednostek. Powinny one nie tylko wnieść liczne, dalsze, godne uwagi propozycje, ale również czynnie współpracować przy ich realizacji. Zdaję sobie również sprawę z tego, że wielu myśli zawartych w niniejszym artykule nie będzie można — mimo, że wszyscy sobie tego serdecznie życzymy — zrealizować natychmiast, a nawet w najbliższej przyszłości. Jednakże wszystkie te myśli, nawet i te, które się jeszcze wyłonią, posłużyć mogą do opracowania wiążącego planu, który mógłby być na poszczególnych odcinkach zrealizowany.

Jeśli efektem tych uwag będzie zwiększenie się zainteresowania geodetów i kartografów polskich wzajemną współpracą, należy oczekiwać realizacji niektórych poruszonych w niniejszym artykule wniosków. Będzie to znów pewien krok naprzód na drodze dalszego rozwoju wzajemnych stosunków w dziedzinie nauki i techniki. Wszyscy przecież jesteśmy społecznie odpowiedzialni wobec przyszłości za to, w jakiej mierze spełniliśmy swój obowiązek i co odpowiednio do swych możliwości zdołaliśmy na polu tej współpracy. Specjalnie zaś duża jest odpowiedzialność tych, którzy kierują obecnie zagadnieniami geodezji i kartografii w Czechosłowacji i w Polsce. Nie powinni oni pominąć żadnych możliwości czy okazji, które nie tylko rozwijałyby wzajemną współpracę ale podnosiłyby stale jej jakość; powinni rozważać możliwości realizacji celów najważniejszych i wymagających najszybszego rozwiązania.

Nagroda dla wszystkich, którzy przyczynią się do realizacji tych szczytnych celów, będzie szybkie polepszenie się rezultatów prac zawodowych. I choć w usiłowaniach swych mogą oni opierać się dziś na niewielkiej stosunkowo liczbie oddanych wiedzy współpracowników, to jednak niedostatek liczby współpracownicy ci nadrabiają zapałem i ofiarnością.

Nowe ujęcie niektórych zagadnień planowania osiedli wiejskich

Mgr inż. Tadeusz Olechowski

Przyczyny nowego ujęcia pewnych zagadnień z zakresu planowania osiedli wiejskich, uwydatniają się najwyraźniej na tle procesu przebudowy ustroju rolnego w Polsce Ludowej. Poszczególne etapy tego procesu stawiały nas przed koniecznością rewizji dotychczasowych poglądów na rozwiązywanie niektórych zagadnień planowania wiejskiego, a zarazem resort rolnictwa musiał uwzględniać coraz szerszy wachlarz zagadnień tego planowania.

Po wyzwoleniu, w okresie przeprowadzania reformy rolnej z roku 1944, ze względu na tempo jej realizacji i na skutek braków na odcinku kadr, uwzględnialiśmy jedynie najbardziej zasadnicze zagadnienia związane z planowaniem terenów wiejskich (na przykład zarezerwowaliśmy tereny pod rozbudowę miast, tworzyliśmy ośrodki kultury rolnej). W wielu przypadkach nie uwzględnialiśmy natomiast postulatów racjonalnej zabudowy, co w konsekwencji pozostawiło nam utrudnienia przy późniejszej regulacji zabudowy zgodnej z socjalistycznym postulatem przestrzegania zwartości osiedla wiejskiego.

Przy innych pracach, uruchomionych później, a związanych z przebudową ustroju rolnego, oparliśmy kształtowanie struktury terenowej na uprzednio sporządzonych planach zabudowy, względnie zagospodarowania i w znacznej ilości przypadków nie potrafiliśmy usunąć rozwiekłości lub karłowatości istniejącego osiedla, bądź też w oparciu o koncepcję przysiółkową tworzyliśmy nowe osiedla zbyt małe. Wprawdzie przy pracach tych rozwiązywaliśmy prawie wszystkie zagadnienia planowania wiejskiego, niezbędne do przejścia w stadium realizacji, ale rozwiązania te nie były przeważnie realizowane, co spowodowało osąd o ich zbyttności, a na-

wet szkodliwości: uważano bowiem, iż stwarzają jakoby mrażący obraz wsi. Osąd ten, słuszny w ówczesnych warunkach, okazuje się coraz bardziej niesłuszny w miarę postępu przebudowy socjalistycznej struktury rolnictwa.

Wprawdzie okazało się, że początkowy etap istnienia nowozakładanych spółdzielni produkcyjnych wymaga rozwiązania niewielu zagadnień planowania wiejskiego (na przykład zagadnienia lokalizacji ośrodka gospodarczego i jego budynków), jednakże wiemy, iż w miarę wzrostu spółdzielni produkcyjnej, konieczność rozwiązywania coraz większej ilości tych zagadnień staje się paląca. Nadto w przypadkach jednoczenia się spółdzielni produkcyjnych, zachodzi konieczność rozwiązania nie tylko niemal całokształtu lokalnych zagadnień planistycznych, ale i znacznej ilości zagadnień regionalnych (na przykład rejonizacji upraw i hodowli, skrytalizowania sieci osiedleńczej).

Rozwój spółdzielni produkcyjnych wskazuje wyraźnie na potrzebę sporządzania planów zagospodarowania jako podstawy dla sporządzenia planu organizacji terenów rolniczych, albowiem pomijanie planów zagospodarowania stwarza wielkie utrudnienia przy opracowywaniu planów organizacyjnych, a nawet umniejsza ich wartość i trwałość użytkową, co w przyszłości niejednokrotnie wyjdzie na jaw, a co już obecnie sygnalizuje wielu planistów wiejskich.

Nienadążanie rolnictwa za rozwojem przemysłu spowodowało energiczną walkę Partii i Rządu o jak najskuteczniejsze przywrócenie równowagi między tymi dwiema gałęziami gospodarki narodowej. Do walki tej przeznaczono duże środki, między innymi finansowe, przeznaczając je na poparcie produkcji rolnej, zarówno uspołecznionej jak i indywidual-

nej. Posunięcia te stwarzają konieczność innego rozwiązania niektórych zagadnień planowania wiejskiego, jak na przykład: lokalizacji zagród indywidualnych na terenach rozparcelowanych, lokalizacji budowy w zagrodach indywidualnych, lokalizacji ośrodków gospodarczych i ich budynków.

Postulat postępu kultury i poprawy dobrobytu wsi spowodował potrzebę szybkiego usuwania tego, co ich rozwój hamuje, toteż niektóre z zagadnień planowania wiejskiego, traktowane dotychczas po macoszemu, stały się niemal że czołowymi. Do takich zagadnień należy planowanie terenów sportowych, co do których brak było dostatecznych wskazówek w wytycznych przeprowadzania przebudowy ustroju rolnego.

Z powyższych przyczyn wypływa nowe ujęcie rozwiązań w zakresie następujących zagadnień:

- A — sporządzanie planów zabudowy,
- B — lokalizacji ośrodków gospodarczych i ich budynków,
- C — „ „ zagród indywidualnych i ich budynków,
- D — projektowania terenów sportowych.

Sporządzanie planów zabudowy

Plany zabudowy (zwane inaczej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub terenowego) dla osiedli wiejskich, sporządzane są przez służbę architektoniczno-budowlaną, albo też przez służbę geodezyjną resortu rolnictwa. Służba geodezyjna resortu rolnictwa sporządza miejscowe plany zagospodarowania terenowego lub szkicowe plany zabudowy dla osiedli wiejskich, objętych przebudową ustroju rolnego, natomiast służba architektoniczno-budowlana — miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla pozostałych osiedli wiejskich, jako plany ogólne bądź szczegółowe.

Na skutek coraz pilniejszej konieczności rozwiązywania zagadnień regionalnych, powstałej pod wpływem uprzemysłowienia kraju i rozwoju spółdzielczości produkcyjnej, jak również wskutek dużych zadań w planowaniu miejskim — służba architektoniczno-budowlana wykonuje obecnie jedynie niewielką ilość planów dla osiedli wiejskich, przez co nie zaspokaja istniejących potrzeb na tym odcinku, a nawet odstępuje od zamierzonego w roku bieżącym sporządzania planów dla szeregu osiedli wiejskich. Wykonanie planów dla tych osiedli przejęła na siebie służba resortu rolnictwa. Są to szkicowe plany zabudowy i sporządza się je tylko dla tych osiedli, w których pilne są potrzeby planowego lokalizowania inwestycji budowlanych, na przykład, ze względu na konieczność szybkiego udzielenia zezwoleń budowlanych dla większej ilości mieszkańców przystępujących do budowy. Oczywiście, że sporządzenie szkicowego planu zabudowy zamiast planu pełnego, jest tylko tymczasowym środkiem zaspokojenia potrzeby planistycznej osiedla.

Na marginesie powyższej decyzji służby urbanistyczno-architektonicznej należy zaznaczyć, że istnieje tendencja, aby w zasadzie plany zabudowy osiedli wiejskich były sporządzane — we wszystkich przypadkach, a nie tylko przy przebudowie ustroju rolnego przez służbę geodezyjną resortu rolnictwa. Natomiast kontrola z punktu widzenia urbanistyczno-architektonicznego należałaby do służby architektoniczno-budowlanej. Wyrazem tej dążności jest zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa z dnia 11 sierpnia 54 r. nr URR/73/61/54 uzgodnione z Komitetem do Spraw Urbanistyki i Architektury. Według postanowień tego zarządzenia, wszelkie projekty miejscowych planów zagospodarowania terenowego, szkicowych planów zabudowy oraz lokalizacji ośrodków gospodarczych i ich budynków, sporządzane przez służbę geodezyjną resortu rolnictwa, powinny być, przed zatwierdzeniem przez prezydium powiatowej rady narodowej, przedkładane do aprobaty wojewódzkiemu zarządowi architektoniczno-budowlanemu.

Drugim zagadnieniem, inaczej obecnie rozwiązywanym jest sprawa sporządzania zbiorczych planów zabudowania. Zarządzenie ministrów: Rolnictwa i R. R. oraz Budownictwa Miast i Osiedli z dnia 17.I.1951 r. przewiduje sporządzanie takich planów w każdym przypadku przystępowania do lokalizacji ośrodka gospodarczego i jego budynków. W praktyce jednakże ograniczono się do sporządzania tych planów tylko w przypadkach lokalizacji ośrodka gospodarczego, w gromadach o rozrzuconej zabudowie, natomiast w osiedlach zwartych, miejsce pod ośrodek gospodarczy wyznacza się przeważnie bez takiego planu, w nawiązaniu do istniejącej zabudowy. Innym zagadnieniem jest sprawa zabudowy zagród gospodarstw indywidualnych.

Zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa z dnia 3.VIII.54 r. nr URG-62/35/54 przewiduje, że szkicowy plan zabudowy należy sporządzać w związku z koniecznością udzielenia zezwoleń budowlanych w istniejącym osiedlu dla co najmniej 5 pententów, dla których bez planu zabudowy nie można wyznaczyć działek budowlanych w tym osiedlu lub w jego pobliżu. W tych przypadkach wymagana jest uprzednia uchwała prezydium powiatowej rady narodowej o konieczności sporządzenia szkicowego planu zabudowy.

Istnieją ponadto przypadki sporządzania szkicowych planów zabudowy w związku z opracowywaniem planów organizacji terenów rolniczych spółdzielni produkcyjnych.

Lokalizacja ośrodków gospodarczych i ich budynków

Lokalizację ośrodków gospodarczych i ich budynków regulują następujące zarządzenia:

1. instrukcja nr 92 Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego — o lokalizacji obiektów inwestycyjnych,
2. cytowane wyżej zarządzenie z dnia 17.I.51 r.,
3. instrukcja Ministerstwa Rolnictwa 6/S.P./54 — w sprawie zasad opracowywania planu gospodarczego oraz realizacji i finansowania inwestycji w spółdzielniach produkcyjnych,
4. cytowane wyżej zarządzenie z dnia 11.VIII.54 r. nr URR-73/61/54 w częściach dotyczących przedkładania do akceptu wojewódzkim zarządom architektoniczno-budowlanym projektów lokalizacji ośrodków gospodarczych i ich budynków oraz obowiązków inspektorów robót geodezyjnych w zakresie sporządzania projektów lokalizacyjnych,
5. zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa z dnia 6 września 54 r. nr URR-73/61/54 w sprawie zaświadczeń lokalizacyjnych dla Banku Rolnego oraz właściwości komórek organizacyjnych powiatowego zarządu rolnictwa przy czynnościach lokalizacyjnych.

W zasadzie, każdy obiekt inwestowany przez gospodarke zespołową powinien być zlokalizowany w ośrodku gospodarczym i warunkiem do finansowania inwestycji jest złożenie w Banku Rolnym zaświadczenia, stwierdzającego dokonanie lokalizacji ośrodka gospodarczego i jego budynków w drodze sporządzenia projektu lokalizacyjnego. Zgodnie z punktem II-3 wyżej cytowanego zarządzenia z dnia 6 września 54 r. zaświadczenie takie wystawia mierniczy powiatowy, a składa je w Banku Rolnym wraz z planem inwestycyjnym spółdzielni produkcyjnej referat planowania powiatowego zarządu rolnictwa.

Dla dokonania odbudowy, rozbudowy lub przebudowy istniejącego budynku o koszcie robót budowlanych poniżej 50% wartości analogicznego nowego budynku, wystarcza zaświadczenie o zbyteczności lokalizowania inwestycji w drodze sporządzenia projektu lokalizacyjnego (§§ 32, 33, 36 wyżej cytowanej instrukcji 6/S.P./54 oraz punkt I-2 wyżej cytowanego zarządzenia z dnia 6.IX.54 r.), o ile oczywiście z innych powodów taka lokalizacja nie jest potrzebna (na przykład buduje się również nowy budynek), bądź też została już dokonana i projekt lokalizacyjny został już opracowany.

W przypadkach niemożności opracowania projektu lokalizacyjnego do czasu rozpoczęcia robót budowlanych wystarczy złożenie do Banku Rolnego tymczasowego zaświadczenia, stwierdzającego wyznaczenie miejsca pod ośrodek gospodarczy i miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z podaniem daty dokonania tych czynności. Miejsca te powinny być wówczas wyznaczone przez komisję powołaną zgodnie z wyżej cytowanym zarządzeniem z dnia 17.I.51 r.

O wystawienie zaświadczenia występuje zarząd spółdzielni produkcyjnej składając w tej sprawie wniosek do referatu planowania powiatowego zarządu rolnictwa, zazwyczaj przedstawiając jednocześnie projekt planu inwestycyjnego (punkt II-1 zarządzenia z dnia 6.IX.54 r.).

Jeżeli brak jeszcze opracowanego projektu lokalizacyjnego, to mierniczy powiatowy wespół z inżynierem budownictwa wiejskiego ustala, czy dla danej inwestycji zachodzi potrzeba jego opracowania, czy też potrzeba taka nie zachodzi. Powyższe ustalenie uwzględnia rodzaj inwestycji (nowe budownictwo), czy też prace odnoszące się do istniejących budynków ust. 2 cz. III zarządzenia z dnia 6.IX.54 r., a w przypadkach prac odnoszących się do istniejących budynków — koszt tych robót — § 36 instrukcji 6/S.P./54 z punktu I-1 zarządzenia z dnia 6.IX.54 r. W zależności od tego ustalenia, mierniczy powiatowy:

1. albo wydaje zaświadczenie o zbyteczności ulokowania inwestycji w drodze sporządzenia projektu lokalizacyjnego (w zaświadczeniu tym przedstawia opisowo i graficznie położenie inwestowanego obiektu), względnie

2. w porozumieniu z inżynierem budownictwa wiejskiego występuje z wnioskiem do prezydium powiatowej rady narodowej o powołanie komisji, o której mowa w zarządzeniu z dnia 17.I.51 r. Komisja ta zależnie od możliwości: wyznaczy ośrodek gospodarczy i opracuje projekt lokalizacji i jego budynków, względnie wyznaczy ośrodek gospodarczy i wskaże miejsce składowania materiałów budowlanych.

Po opracowaniu przez komisję projektu lokalizacji budynków, projekt ów powinien być przedłożony do akceptacji wojewódzkiemu zarządowi architektoniczno-budowlanemu, przed zatwierdzeniem go przez prezydium powiatowej rady narodowej (punkt 4 zarządzenia z dnia 11.VIII.54 r.). W tym celu przewodniczący komisji lokalizacyjnej przedkłada temu zarządowi, za pośrednictwem wojewódzkiego zarządu urzędów rolnych, sam projekt i odrębny jego odrys; projekt zostanie zwrócony zarządowi urzędów rolnych z odpowiednią adnotacją.

W przypadkach trudnych, wojewódzki zarząd architektoniczno-budowlany udziela swego akceptu po zasięgnięciu opinii wojewódzkiej komisji urbanistyczno-architektonicznej. Taka opinia będzie potrzebna wówczas, gdy w projekcie nie wykorzystano istniejących budynków, a to dla szczególnego zbadania możliwości ich wykorzystania, bądź też gdy wyznaczono ośrodek gospodarczy:

— ekscentrycznie w stosunku do pól i użytków zielonych wsi,

— oddalono go zbyt od osiedla,

— dla wsi małej, otoczonej małymi wsiami, a zaprojektowano go odrębnie bez wykorzystania możliwości zaprojektowania jako wspólnego z niektórymi sąsiednimi wsiami (oczywiście za zgodą spółdzielni produkcyjnych tych wsi), — na terenie o znacznym spadzie (ponad 3—4‰), bądź o nieodpowiedniej wystawie słonecznej.

Pożądana jest również opinia komisji urbanistyczno-architektonicznej, gdy w ośrodku zlokalizowano budynki przekraczające dopuszczalne spadki (wzdłuż budynku 1—1½, w poprzek budynku — 7‰), bądź też zabudowę ośrodka obliczono niedostatecznie z punktu widzenia rolniczego.

Należy nadmienić, że w myśl punktu 5 zarządzenia z dnia 11.VIII.54 r. przedstawicielem zarządu urzędów rolnych w wojewódzkiej komisji urbanistyczno-architektonicznej jest starszy inżynier geodeta działu geodezji i nadzoru tego zarządu prowadzący sprawy lokalizacji i planów zabudowy, a w razie nieobsadzenia tego stanowiska — kierownik działu geodezji i nadzoru lub jeden z inspektorów robót geodezyjnych.

Zależnie od rodzaju czynności, dokonanych przez komisję lokalizacyjną, mierniczy powiatowy wystawia odpowiednie zaświadczenia, które referat planowania składa do Banku Rolnego.

W żadnym przypadku nie jest wymagane składanie do Banku Rolnego projektu lokalizacyjnego (punkt I—2 ust. 2 zarządzenia z 6.IX.54 r.).

Zarządzenie z dnia 6.IX.54 r. reguluje również postępowanie lokalizacyjne w związku z antycypacyjnymi kredytami i materiałami budowlanymi dla budownictwa zespolonego spółdzielni produkcyjnych. Stosownie do tego zarządzenia:

1. referaty planowania powiatowych zarządów rolnictwa powinny najpóźniej do dnia 1 października każdego roku przedkładać sukcesywnie mierniczym powiatowym wnioski zarządów spółdzielni produkcyjnych o wydanie zaświadczeń odnośnie lokalizacji inwestowanych obiektów;

2. mierniczowie powiatowi wespół z inżynierami budownictwa wiejskiego powiatowych zarządów rolnictwa ustalają, dla jakich obiektów zgłoszonych przez referaty planowania:

a) są już opracowane projekty lokalizacyjne, a więc można wydać zaświadczenie bez czynności na gruncie,

b) można wydać zaświadczenie dla Banku Rolnego po stwierdzeniu na gruncie kosztów odbudowy, przebudowy lub rozbudowy, jeżeli chodzi o istniejące budynki i po ewentualnym sporządzeniu projektu lokalizacyjnego,

c) trzeba opracować projekty lokalizacyjne, jeżeli chodzi o nowe budownictwo,

d) należy sporządzić projekty lokalizacyjne w pierwszej kolejności (projekty z budynkami produkcyjnymi), a dla których później i kiedy.

Obiekty z grupy b) po stwierdzeniu kosztów robót budowlanych na gruncie dzielą się na dwie podgrupy:

I — obiekty o kosztach robót budowlanych poniżej 50% wartości analogicznego nowego budynku, dla których można wydać zaświadczenie stwierdzające zbyteczność ich lokowania w drodze sporządzenia projektu lokalizacyjnego,

II — obiekty, których celowość inwestycji trzeba stwierdzić na podstawie projektu lokalizacyjnego;

3. Zaświadczenia lokalizacyjne dla obiektów zgłoszonych przed 1.X, powinny być wydane do dnia 1.XI tegoż roku. Ażeby powiatowy zarząd rolnictwa był w stanie dotrzymać tego terminu, zarządzenie przewiduje:

a) możliwość wydawania tymczasowych zaświadczeń, które omówiono wyżej,

b) pomoc wojewódzkiego zarządu rolnictwa przy czynnościach lokalizacyjnych na gruncie.

4. Wojewódzki zarząd rolnictwa (zarząd urzędów rolnych, zarząd budownictwa wiejskiego i dział planowania) zobowiązany jest do kontroli sprawnego przebiegu akcji lokalizacyjnej.

Należy zauważyć, że według zarządzenia z dnia 3.VIII.54 r. zarząd urzędów rolnych kontroluje akcję lokalizacyjną, głównie przez swoich inspektorów robót geodezyjnych. Do obowiązków inspektorów należy (cz. III wyżej wymienionego zarządzenia):

1. stwierdzenie w terenie — przed rozpoczęciem czynności lokalizacyjnych na gruncie — konieczności sporządzenia projektu lokalizacyjnego, a to w celu uniknięcia zbytecznego sporządzania tych projektów;

2. branie udziału w czynnościach lokalizacyjnych na gruncie, jeżeli uczestniczy w nich geodeta nie posiadający dostatecznych doświadczeń w sporządzaniu projektów lokalizacyjnych;

3. kontrolowanie jakości wykonywanych projektów.

Lokalizacja zagród indywidualnych i ich budynków

Socjalistyczny postulat zwartości osiedla wiejskiego, bądź też wymogi racjonalnej zabudowy, napotykają na trudności realizacyjne na terenach rozparcelowanych i w gromadach o rozrzuconej zabudowie, a ponadto same wymogi racjonalnej zabudowy — w osiedlach o zabudowie zbyt skupionej. Dotychczasowe postępowanie w przypadkach starań chłopca z takich osiedli o zezwolenie budowlane prowadziło z reguły do decyzji odmownej, co powodowało wiele zdrażeń i jednocześnie nie eliminowało dzikiej zabudowy.

W związku z uruchomieniem znacznych kredytów budowlanych dla budownictwa indywidualnego na wsi, zaszła konieczność ustalenia sposobu przyjęcia z pomocą kredytową dla tej kategorii chłopów, zwłaszcza posiadających działki z reformy rolnej.

Sprawy te częściowo regulują następujące zarządzenia:

1. Ministerstwa Budownictwa Miast i Osiedli z dnia 20.I.54 r. nr B-XII-I-130/54 wydanego w porozumieniu z Ministerstwem Rolnictwa;

2. Ministerstwa Rolnictwa z dnia 20.II.54 nr URG-62/35/54 oraz z dnia 3 sierpnia 54 r. nr URG-62/35/54 wydanego w porozumieniu z Komitetem do Spraw Urbanistyki i Architektury oraz z Główną Komendą Straży Pożarnych.

Zarządzenie z dnia 20.I.54 r. wymaga, ażeby wniosek petenta o udzielenie zezwolenia budowlanego został załatwiony w ciągu 14 dni od daty jego wpływu. Jednocześnie zakazuje ono stawianie petentom wymogów większych, niż to przewidują obowiązujące przepisy budowlane. Powyższe zarządzenie ustala, że:

— na terenie województwa stalinogrodzkiego, poznańskiego i bydgoskiego wystarczy dla uzyskania zezwolenia budowlanego przedstawienie przez petenta odrębnego szkicu sytuacyjnego budynku gospodarczego, jeżeli jest on parterowy, względnie projektu szkicowego ilustrującego sytuację budynku w stosunku do linii regulacyjnych, jeżeli chodzi o parterowy budynek mieszkalny,

— na terenie pozostałych województw wystarczy, dla uzyskania zezwolenia budowlanego, przedstawienie przez petenta odrębnego szkicu sytuacyjnego, jeśli chodzi o parterowe budynki mieszkalne lub gospodarcze.

Zarządzenia Ministerstwa Rolnictwa podane wyżej sprezytowały, kiedy można udzielić petentowi zezwolenia budo-

wlanego na prowadzenie robót budowlanych na jego dotychczasowym siedlisku, kiedy zaś dopiero po przeprowadzeniu wymiany gruntów na nowe siedlisko odpowiadające wymogom racjonalnej zabudowy. Rozróżniają one:

- budowę budynków gospodarczych, bądź odbudowę (przebudowę, rozbudowę) istniejących budynków w istniejącej zagrodzie,
- budowę nowego budynku mieszkalnego uzupełniającego istniejącą zabudowę na siedlisku, bądź też budowę jakiegokolwiek budynku na siedlisku wolnym od zabudowy.

W obu przypadkach niezbędne jest, aby umiejscowienie siedliska jak również usytuowanie budynków na nim, odpowiadały przepisom prawa budowlanego.

Oba zarządzenia Ministerstwa Rolnictwa zezwalają bezwzględnie na dobudowę budynków gospodarczych, a także na odbudowę (przebudowę, rozbudowę) istniejących budynków w zagrodach fermowych. Co do tych samych robót budowlanych na działkach zbyt wąskich lub zbyt małych, wymagają one zachowania warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego, głównie poprzez przestrzeganie ogólnie obowiązujących odległości między wznoszonym lub odbudowywanym budynkiem, a budynkami lub urządzeniami istniejącymi, jak również odległości od granic zagród sąsiednich i od budynków na sąsiednich działkach budowlanych. O ile przy proponowanym przez petenta rodzaju budownictwa, odległości powyższe nie mogłyby być zachowane, to zarządzenia wymagają, aby petentowi zaproponować stosowanie materiałów bardziej ognioodpornych, umożliwiających zmniejszenie się odległości, bądź też wzniesienie lub odbudowanie budynku z materiałów niepalnych, pod jednym dachem z istniejącym budynkiem (z zastosowaniem ogniomuru, albo też pokrycia całego dachu materiałem niepalnym). Jeżeli jednak nawet i w ten sposób nie da się załatwić sprawy, to zarządzenia polecają petentowi wymianę gruntów, a jeżeli się na to nie zgodzi należy przedstawić sprawę na posiedzeniu prezydium powiatowej rady narodowej. Od decyzji tego prezydium petent może złożyć odwołanie do prezydium wojewódzkiej rady narodowej, które rozpatrzy skargę wspólnie z centralnym zarządzeniem urzędów rolnych.

W myśl powyższych zarządzeń budowa nowego domu mieszkalnego, uzupełniającego istniejącą zabudowę siedliska, bądź też budowa pierwszego budynku na działce wolnej od zabudowy, jest dozwolona, gdy działka siedliskowa położona jest:

1. w zwartym osiedlu lub bezpośrednio przy nim i odpowiada wymogom prawa budowlanego,

2. w pobliżu zabudowań pofolwarcznych, wielkołpowskich itp. przewidzianych do prowadzenia gospodarki zespołowej i nie jest przeznaczana na określony cel (na przykład pod ośrodek gospodarczy spółdzielni produkcyjnej).

Lokalizacja budynków, dla których wzniesienia lub odbudowania petent stara się uzyskać zezwolenie budowlane, powinna być dokonana zgodnie z założeniami istniejącego planu zabudowy lub zagospodarowania, ewentualnie w razie braku takich planów — w drodze sporządzenia szkicowego planu zabudowy albo też bezpośrednio w terenie (jednakże z zachowaniem przepisów prawa budowlanego i w porozumieniu z architektem powiatowym).

Zgodnie z zarządzeniami, nie należy sporządzać planów zabudowy jeżeli: pozwolenia na budowę lub odbudowę (rozbudowę, przebudowę) mogą być udzielane na skutek wykorzystania możliwości wydzielania nowych działek budowlanych w zwartym lub bezpośrednio przy nim, bądź przy zabudowaniach przeznaczonych do prowadzenia gospodarki zespołowej. W takich przypadkach dokonuje się lokalizacji budynku bezpośrednio na gruncie, przestrzegając przy tym, ażeby:

1. budynki mieszkalne były umieszczone z przodu działki w odległościach określonych właściwymi przepisami — gdy osiedle jest nowe, natomiast mogą być umieszczone w mniejszej odległości, o ile to jest konieczne, a osiedle jest stare i ma zabudowę zwartą (lecz nie bliżej od osi drogi, aniżeli przebiega obecnie przednia linia zabudowy),

2. budynki inwentarskie i gospodarcze były umieszczone dalej od drogi niż budynki mieszkalne.

Szkicowy plan zabudowy należy sporządzać na podstawie uchwały prezydium powiatowej rady narodowej, w sprawie konieczności jego sporządzenia, w związku z potrzebą udzielenia zezwoleń budowlanych dla co najmniej 5 petentów w danej miejscowości, dla których nie da się w sposób bezpośredni wydzielić w terenie działek budowlanych w istniejącym osiedlu lub w jego pobliżu.

Należy również podkreślić, że zarówno przy lokalizacji budynków bezpośrednio w terenie, jak i przy realizacji planów zabudowy, zajdzie niejednokrotnie konieczność dokonania wymian gruntowych. Wymiany dokonuje mierniczy powiatowy, a w przypadkach niewyrażenia zgody na taką wymianę przez petenta — sprawa jest rozstrzygana, podobnie jak przy postępowaniu z działkami wąskimi i małymi. O ile w resztówce pofolwarczej jest jeszcze zapas ziemi nadający się na zabudowę lub na stworzenie gospodarstwa w drodze wymiany na inny grunt, nadający się pod zabudowę, należy wystąpić z odpowiednim wnioskiem do Ministerstwa Rolnictwa o jego przekazanie dla stworzenia działek budowlanych dla chcących się budować.

Wszelkie spory, wynikłe między powiatowym mierniczym i architektem przy lokalizacji budynków bezpośrednio w terenie, rozstrzyga architekt wojewódzki w porozumieniu z wojewódzkim zarządzeniem urzędów rolnych.

Projektowanie terenów sportowych

W związku z realizacją uchwały Prezydium Rządu z dnia 10 stycznia 1953 r. w sprawie wykorzystania i planowej rozbudowy urządzeń sportowych, Centralny Zarząd Urzędów Rolnych w porozumieniu z Głównym Komitetem Kultury Fizycznej oraz Komitetem do Spraw Urbanistyki i Architektury wydał zarządzenie z dnia 2 lipca 1954 r. nr URG-62/19/54 w sprawie wydzielania terenów sportowych (boisk sportowych, miejsc dla ćwiczeń sportowych).

Zarządzenie powyższe poleca przy wszelkich pracach urządzeniowo-rolnych wydzielać boiska sportowe:

1. z gruntów stanowiących własność państwa, w szczególności Państwowego Funduszu Ziemi,

2. z gruntów stanowiących własność prywatną, w drodze potrąceń stosowanych w toku regulacji lub wymiany, o ile uczestnicy regulacji lub wymiany wyrażą zgodę na dokonanie takich potrąceń.

Wydzielenie odpowiednich terenów dla boisk sportowych następuje na wniosek powiatowego komitetu kultury fizycznej, bądź ludowego zespołu sportowego (LZS), bądź zarządu spółdzielni produkcyjnej, bądź wreszcie wydziału oświaty prezydium powiatowej rady narodowej. W celu formalnego załatwienia sprawy wydzielenia z gruntów państwowych należy spowodować, ażeby wnioskodawca wystąpił za pośrednictwem powiatowego komitetu kultury fizycznej poprzez Główny Komitet Kultury Fizycznej do resortu, który jest posiadaczem tych terenów, o ich przekazanie w zarząd i użytkowanie w myśl przepisów dekretu z dnia 26 kwietnia 1949 r.

W zarządzeniu kładzie się nacisk na umieszczenie boiska sportowego w pobliżu szkoły, przez co można stworzyć warunki dla dogodnego, wspólnego użytkowania go przez młodzież szkolną i LZS. W razie niemożności takiego wydzielenia, wymaga się usytuowania boiska w pobliżu domu ludowego (świetlicy) lub w oparciu o naturalny zbiornik wody lub o istniejące lub projektowane zadrzewienia i zieleńce, jednakże nie dalej niż 400 m od centrum osiedla.

W zależności od ilości mieszkańców osiedla, zarządzenie ustala orientacyjne wielkości boisk sportowych:

- około 0,50 ha w osiedlach do 200 mieszkańców,
- „ 0,75 „ „ „ od 200 do 500 mieszkańców,
- „ 1,00 „ „ „ „ ponad 500 mieszkańców

z tym, że przynajmniej na jedno normalne boisko sportowe w każdej gminie należy przewidywać teren o powierzchni 2 do 2,3 ha.

Zarządzenie zaleca, ażeby teren pod boisko sportowe wybierał:

- możliwie płaski o niewielkim spadku, aby przy jego urządzeniu uniknąć dużych robót ziemnych i mieć zapaniony wpływ wody opadowej,
- o dostatecznie zwężonej i przepuszczalnej glebie,
- poziomym wód gruntowych poniżej 0,70 m od powierzchni terenu,
- z dala od obiektów zanieczyszczających powietrze oraz
- o dostatecznym nasłonecznieniu i odpowiedniej osłonie od wiatrów.

Co do kształtu boiska i jego zadrzewienia, to zarządzenie wymaga, aby było ono prostokątne, o wydłużeniu najwyżej 1 : 2. Zieleń, otaczająca urządzenia sportowe na terenie boiska, powinna wynosić 30—40% powierzchni tego terenu.

Jeżeli boisko urządzone jest wspólnie dla młodzieży i LZS, to dłuższa jego oś może być zorientowana w kierunku równoleżnikowym. Jeżeli projektuje się boisko tylko dla

LZS, to dłuższa oś boiska powinna być zorientowana w kierunku południkowym.

Gdy w osiedlu lub w jego pobliżu istnieje naturalny zbiornik wody z odpływem, to zarządzenie zaleca wykorzystanie tego odpływu dla urządzenia pływalni. Pływalnię taką należy projektować na brzegu zbiornika, w odległości 200 m w górę wody od miejsc zanieczyszczających ją, jak również z dala od zimnych wód źródłanych i wirów.

Zarządzenie zaleca, aby na terenach o pokrywie śnieżnej utrzymującej się przynajmniej przez 30 dni w roku — wydzielać teren pod budowę skoczni narciarskiej o ile rzeźba terenu na to pozwala.

Wieloletnie doświadczenia uczą nas, że częstokroć plan lub projekt pozostają na papierze, a w terenie realizuje się

co innego. Być może, że plan lub projekt nie był dobrze opracowany, ale nie upoważnia to nikogo do samowolnego zmieniania projektu i to z reguły bez rozpatrzenia całości zagadnień, których rozwiązania przedstawia dany plan.

Ze zjawiskiem niestosowania się do planu przy realizacji inwestycji budowlanych w terenie powinniśmy walczyć. Takie stanowisko znalazło swój wyraz w następującym postanowieniu wyżej cytowanego zarządzenia z dnia 11.VIII.54 r. „O niedociągnięciach wykrytych w toku kontroli wykonywania inwestycji budowlanych (na przykład postawienie budynku niezgodnie z projektem lokalizacji budynków), ZUR powinien niezwłocznie zawiadomić Wojewódzki Urząd Architektoniczno-Budowlany w celu wydania odpowiednich zarządzeń“.

Pomiary pionowości masztów radiowych metodą różnicową

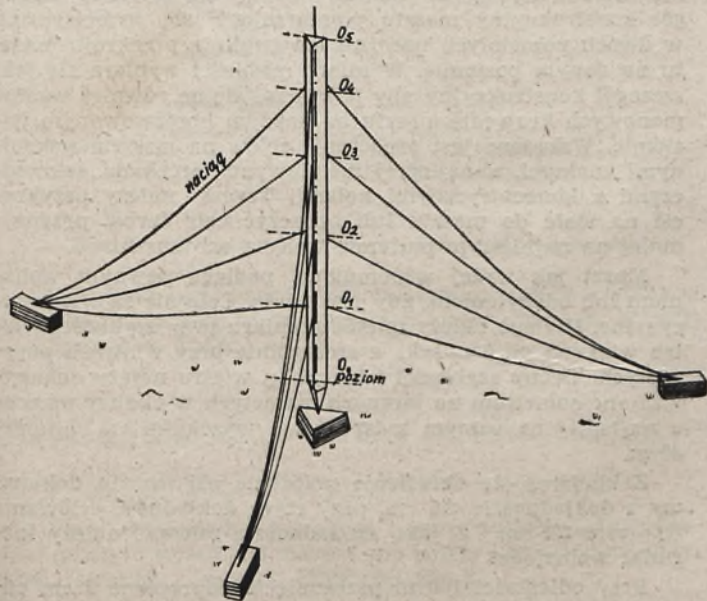
Mgr inż. Bronisław Łacki

Do najwyższych budowli wznoszonych w czasach obecnych należą maszty na radiostacjach. Szczególnie wysokie są maszty budowane w postaci graniastosłupa lub walca, ze stalowej kratownicy, o przekrojach poziomych trójkątnych, kwadratowych, kołowych albo innego kształtu, wsparte na fundamencie jednym punktem, jakby na jednej „nodze“. Utrzymują je w pozycji pionowej liny, zakotwiczone w ziemi, a naciągające maszty na różnych poziomach ich wysokości, jak to pokazano schematycznie na rys. 1.

Dzięki takiej stosunkowo prostej, lekkiej i elastycznej konstrukcji, buduje się obecnie maszty radiowe o znacznych wysokościach przekraczających 300 m, zaś przeciętna wysokość wynosi 100 do 150 m. Szerokość masztu projektuje się jako 1/50 — 1/150 jego wysokości.

Maszty bądź same są antenami, bądź służą do podtrzymywania poziomych anten radiowych rozciąganych między dwoma masztami. Pod naciskiem wiatrów, ruchów podłoża, nierównomiernego nagrzewania lub przez boczne obciążenia antenami itp., maszty podlegają nachyleniom i odkształceniom sprężystym lub trwałym, a także kołysaniom przy wiatrach porywistych. Dlatego powinny one być badane stale, periodycznie, przy pomocy pomiarów geodezyjnych dla stwierdzenia, czy nie uległy niebezpiecznemu nachyleniu, a w razie potrzeby — prostowane.

Dla stateczności masztu niezmiernie ważne jest utrzymanie go w pionie oraz niedopuszczanie do nachylenia przekraczającego dopuszczalne granice, a grożącego zerwaniem lin naciągających i zawaleniem się masztu.

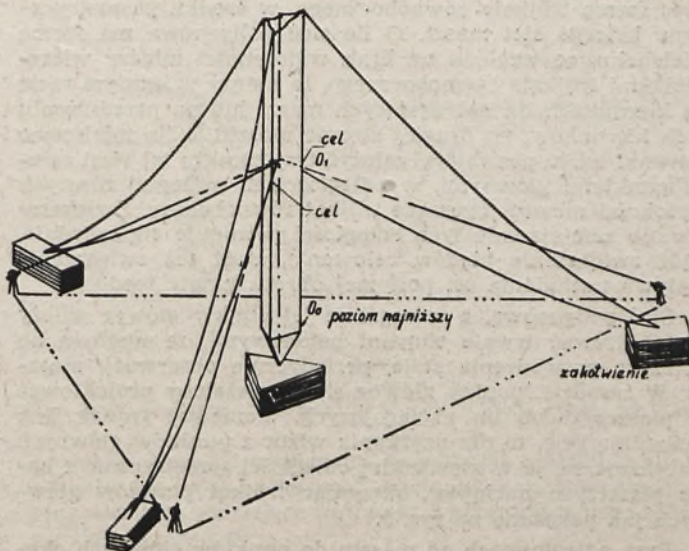


Rys. 1 — Maszt radiowy

Stąd w normalnych warunkach pracy masztu, gdy nie zachodzą przyczyny mogące spowodować mechaniczne uszkodzenie masztu lub naciągów, wskazane jest wykonywanie pomiarów kontrolnych co rok.

Zadania geodety przy pomiarze pionowości masztów są zasadniczo dwu rodzajów:

Zadanie 1. Kierowanie czynnością prostowania masztu linami, przy pomocy śrub ściągających, pod kontrolą dwóch



Rys. 2 — Wcięcie osi masztu. Widok z boku

teodolitów, a przy mniej dokładnych ustaleniach nawet przy pomocy zwykłych, ciężkich pionów sznurkowych, zabezpieczonych od działania wiatru.

Zadanie 2. Pomiar teodolitami wielkości i kierunku nachylenia masztu.

Przedmiotem niniejszego artykułu będzie drugie zadanie.

Wychylenie osi masztu od pionu ustala się na różnych jego poziomach w stosunku do położenia osi masztu na poziomie najniższym. Pionowa oś symetrii masztu nie jest bezpośrednio wyznaczona żadnym szczegółem konstrukcyjnym, jak to ma miejsce w wieżach i sygnałach triangulacyjnych, w których, wzdłuż pionowej osi symetrii zamontowane są: „świeca“, stolik obserwacyjny itp. elementy będące przedmiotem pomiarów mimośrodków. W masztach radiowych typu wyżej opisanego można wyznaczyć przebieg teoretycznej pionowej osi symetrii tylko pośrednio.

Zazwyczaj konstrukcja masztu graniastosłupowego jest symetryczna we wszystkich przekrojach poziomych i powtarzalna na każdym piętrze, z tym, że im wyżej, tym elementy konstrukcyjne są coraz lżejsze. Środki przekrojów poziomych masztu są miejscem geometrycznym pionowej osi masztu.

Powstaje pytanie, w jaki sposób zmierzyć przebieg osi i ustalić wielkość i kierunek odchylenia, względnie odkształcenia masztu.

Odrzutowanie na poziom najniższy symetrycznych szczegółów konstrukcyjnych, powtarzających się na każdym piętrze i wyznaczenie rzutów na papierze (ekranie poziomym) w polu, przy pomocy teodolitu, jak przy pomiarze mimośrodków w triangulacji, jest o tyle niewskazane, że nie dawa-

łoby bezpośrednio rzutu osi masztu i nie pozwalałoby wnioskować o całą jego pozycję. Najpraktyczniej jest stosować metodę wcięć kątowych w przód, celując na symetryczne szczegóły konstrukcyjne, na różnych piętrach. Zakładamy przy tym, że kierunek na wybrany szczegół konstrukcji jest zarazem kierunkiem na teoretyczną, pionową oś symetrii masztu (rys. 2).

Na każdym poziomie wcinamy oś co najmniej trzema kierunkami, dokonując wcięć kolejno najpierw na poziomie najniższym, a następnie na szeregu poziomów (pięter) coraz wyższych oraz na wierzchołku masztu. Jako rozgraniczenie poszczególnych pięter przyjmuje się zazwyczaj miejsca zaczepienia na maszcie lin naciągających. Cele obiera się na poziomie zaczepienia lin. Z wcięć ustala się kameralnie wielkość nachylenia osi w obrębie poszczególnych pięter.

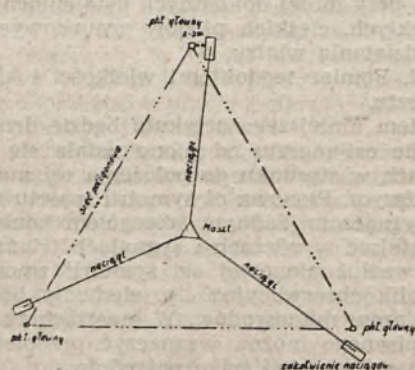
Prace polowe

Rozważmy pomiar pionowości masztu w formie graniastosłupa o przekroju trójkątnym, jako najczęściej obecnie spotykanego, a naciąganego trzeba pękami lin stalowych, zmontowanych w trzech płaszczyznach pionowych, przecinających się teoretycznie na osi pionowej masztu.

Dla wykonania tego pomiaru nakłada się lokalną oś pomiarową, w postaci sieci poligonowej. Sieć powinna mieć formę trójkąta równobocznego, w środku geometrycznym którego stoi maszt. O ile sieć poligonowa ma formę wieloboku, ze względu na brak widoczności między wierzchołkami trójkąta równobocznego, to należy w każdym razie na kierunkach lin naciągających maszt lub na przedłużeniu tych kierunków, po drugiej stronie masztu, o ile miejscowe warunki na to pozwalają, założyć trzy punkty tej sieci zwane punktami głównymi, w odległościach najlepiej równych wysokości masztu, tworzące trójkąt równoboczny. Zwiększenie lub zmniejszenie tych odległości powoduje odpowiednio, bądź zwiększenie błędów celowania, bądź też zwiększenie wpływu nachylenia osi poziomej obrotu lunety teodolitu.

Sieć poligonową, a szczególnie jej punkty główne należy zastabilizować trwale słupami betonowymi, ze względu na potrzebę prowadzenia stale, periodycznie obserwacji masztu. W zasadzie, punkty główne sieci należałoby projektować w płaszczyznach lin naciągających. Ponieważ jednak liny zasłaniają cele, to dla uzyskania wizur z punktów głównych stabilizuje się je w niewielkiej odległości symetrycznie z boku płaszczyzn naciągów, skreślając trójkąt punktów głównych jak pokazano na rys. 3.

Przy odległościach od masztu do punktów głównych około 100 m, skreślenie punktów od linii naciągów, nie powinno być większe niż 2—3 m. Zwiększenie tej odległości wpły-



Rys. 3 — Wcięcie osi masztu. Widok z góry

wa decydująco na zmniejszenie dokładności wcinania osi. Wcięcia przebiegu osi masztu na różnych poziomach wykonuje się teodolitem z punktów głównych, odczytując kierunki wcinające na kole poziomym instrumentu.

Według założeń konstrukcyjnych maszt jest pionowo ustawionym graniastosłupem. Z tego wynika, że kolejno wcinane na poszczególnych piętrach, powtarzające się szczegóły konstrukcyjne, w zasadzie powinny być we wspólnych pionach. W rzeczywistości wskutek nachylenia masztu, niedokładności samej konstrukcji lub pewnych lokalnych odkształceń, punkty te nie są ściśle w jednym pionie, ale ich

odchylenia od pionu są tak niewielkie (rzędu kilku, a najwyższej paru dziesiątków cm), że rzuty na poziom najniższy niewiele różnią się od pozycji odpowiedniego punktu na poziomie najniższym lub inaczej współrzędne płaskie punktów położonych w jednym pionie wzdłuż całego masztu różnią się nieznacznie w granicach od kilku do parudziesięciu cm.

Takie spostrzeżenie umożliwia uproszczenie pomiarów wcięć i obliczeń kameralnych, gdyż wystarczy dokonać pełnego wcięcia w przód osi masztu na najniższym poziomie, a następnie, orientując teodolit wg celu na poziomie najniższym, dokonać na każdym z punktów głównych tylko pomiarów małych kątów (różnic kątowych) odchyłeń przy celowaniu na wyższe piętra w stosunku do poziomu najniższego.

Możność pomiaru różnicowego odchyłeń od pionu na poszczególnych piętrach daje, jak zwykle przy metodach różnicowych eliminację lub zmniejszenie do minimum szeregu błędów pomiaru i błędów instrumentalnych. Eliminuje się więc błędy powstałe od porywania limbosa i błędy podziału, gdyż ruchy alhidady koła poziomego będą bardzo nieznaczne. Również redukuje się wpływ błędów centrowania. Małe ruchy alhidady zmniejszają możliwość błędnego pomiaru wskutek nachylenia osi poziomej obrazu lunety, gdyż dobrze zrektyfikowany i ustawiony teodolit nie będzie wykazywał w czasie pomiaru zmiany libeli, a gdy to się ujawni — łatwo jest powtórzyć pomiar po ponownym prawidłowym ustawieniu teodolitu.

Stosując sposób różnicowego pomiaru wcięć osi, przy orientacji kierunków wcinających tylko na poziom najniższy osi, możemy mierzyć sieć poligonową z małą dokładnością, gdyż przy różnicowej ocenie wychyleń osi masztu, błędy pomiaru sieci poligonowej mają niewielki wpływ na wyniki ostateczne. Dlatego też wystarczy pomierzyć sieć poligonową z dokładnością poligonizacji technicznej dla terenów kategorii C lub nawet D i pomierzyć azymut magnetyczny. Aby sprawdzić symetryczność położenia punktów głównych sieci w stosunku do płaszczyzn naciągów należy domierzyć zakotwienie najdłuższych naciągów — do sieci poligonowej, jako pojedyncze punkty. Właściwy pomiar pionowości ma przebieg następujący: wcięcia w przód na oś masztu dokonuje się z każdego punktu głównego, celując dobrze zrektyfikowanym instrumentem, przy dwóch położeniach lunety, na szczególnej konstrukcji najbliższej (najdalszej) krawędzi masztu w okolicy zaczepienia naciągu masztu (rys. 2). Celową wcinającą na poziom najniższy Oo, przy ziemi — orientuje się wg sieci poligonowej. Oczywiście na tym poziomie maszt nie posiada naciągów. Celować należy na wyraźny szczegół konstrukcyjny masztu powtarzający się symetrycznie w dwóch pozostałych narożnikach trójkąta przekroju masztu na danym poziomie. W miarę możliwości wybiera się taki szczegół konstrukcyjny aby powtarzał się on również wzdłuż pionowych krawędzi masztu na każdym obserwowanym poziomie. Wskazane jest oznaczenie celów na maszcie specjalnymi znakami, a najlepiej metalowymi tarczkami celowniczymi z koncentrycznymi kołami. Tarczki należy przykręcić na stałe do masztu lub oznaczyć cele farbą, przynajmniej na najniższym poziomie wcięcia osi masztu.

Maszt jak wyżej wspomniano podlega pewnym wahanom lub odchyleniom, gdy jest wiatr. Cele nie są więc precyzyjne. Dlatego należy unikać pomiaru przy szybkości wiatru większej od 5 m/sek., a szczególnie przy wiatrach porywistych. Oceny szybkości i kierunku wiatru należy dokonywać anemometrem na terenach otwartych w okolicy masztu, a najlepiej na samym maszcie na wysokości co najmniej 25 m.

Zakładamy, że określenie położenia osi masztu dokonamy z dokładnością ± 5 cm, przy czym dokładność celowania wyniesie ± 2 cm. Z jaką dokładnością mierzyć należy kierunki wcinające?

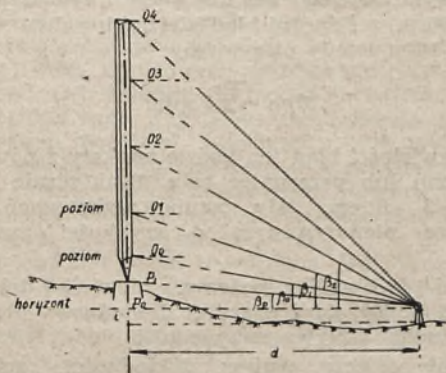
Przy odległości 100 m przesunięcie poprzeczne 2 cm odpowiada ca 40'' łuku. A więc jednokrotny pomiar kierunku, przy dwu położeniach lunety, teodolitem 10-sekundowym, będzie wystarczający. Jednak biorąc pod uwagę możliwość wahań celu oraz dla większej pewności pomiaru i lepszej eliminacji błędów centrowania i celowania, a także eliminacji innych błędów instrumentalnych należy stosować teodo-

lit bardziej precyzyjny, o dokładności 1'' lub 2'' z pionem optycznym i okularom pryzmatycznym do stromych celowych.

Pomiary wcięć celów na maszcie wykonuje się przy obu położeniach lunety w dwu seriach. Teodolit należy starannie zretyfikować, a szczególnie zmniejszyć do minimum błędy kolimacji i błędy pochylenia osi poziomej obrotu lunety. Wskazane jest stosowanie libeli nasadkowej na oś poziomą obrotu lunety, ze względu na eliminację błędów odczytów przy stromych celowych.

O ile obserwacje teodolitem wykonywane są przy wietrze niewielkim, jednostajnym o szybkości poniżej 5 m na sekundę, wówczas w lunecie teodolitu nie daje się zauważyć kołysania masztu, a cele mają pozycję stałą. Jednak pod wpływem wiatru i nierównomierności nagrzewania albo pewnego niezrównoważenia konstrukcji i lin naciągających, maszt podlega nachyleniom zmieniającym się powoli. Zatem obserwacje powinny być wykonane w warunkach atmosferycznych i cieplnych mniej więcej jednorodnych. Niedopuszczalny jest długotrwały pomiar jednego masztu na przykład w ciągu dwu dni, bo wyniki będą skażone z powodu zmian termicznych oraz siły i kierunku wiatru. Pomiar powinien być krótkotrwały, najlepiej przy pogodzie bezwietrznej i bezsłonecznej. Powinna być pomierzona szybkość i kierunek wiatru oraz czas początku i końca pomiaru.

Sieć poligonową jak wyżej wspomniano, mierzy się jak poligonizację klasy C lub D i niweluje geometrycznie z dokładnością niwelacji klasy II. Zaniwelować należy również poziom najniższego przekroju i płyty fundamentowej masztu. O ile nie są znane wysokości mierzonego obiektu na poszczególnych poziomach przekrojów, na które celuje się przy wcinaniu osi pionowej, należy określić je z dokładnością ± 5 cm pomiarem bezpośrednim wzdłuż osi pionowej, bądź też pomiarem pośrednim — trygonometrycznie. Pomiar bezpośredni wykonać należy taśmą lub ruletką, lecz sposób ten jako uciążliwy jest stosowany rzadko. Na pomiar średni wysokości składa się jednorazowy pomiar kątów pionowych przy dwu położeniach lunety, jednocześnie z pomiarem kierunków wcinających oś pionową, na jednym z punktów głównych: dla sprawdzenia taki sam pomiar kątów pionowych można powtórzyć na drugim punkcie głównym (rys. 4).



Rys. 4 — Trygonometryczny pomiar wysokości masztu

Wysokość instrumentu na stanowisku należy pomierzyć ruletką. Wysokość poszczególnych części masztu (pięter) oblicza się ze wzoru

$$Po On = d \operatorname{tg} \beta n$$

wysokość całego masztu obliczamy różnicowo z wzoru:

$$Po On - Po Oo = d \operatorname{tg} \beta n - d \operatorname{tg} \beta o$$

Przy „d” krótszym od 300 m i wyżej założonej dokładności pomiaru wysokości masztu nie należy uwzględniać wpływu refrakcji i wpływu kulistości ziemi.

Prace kameralne

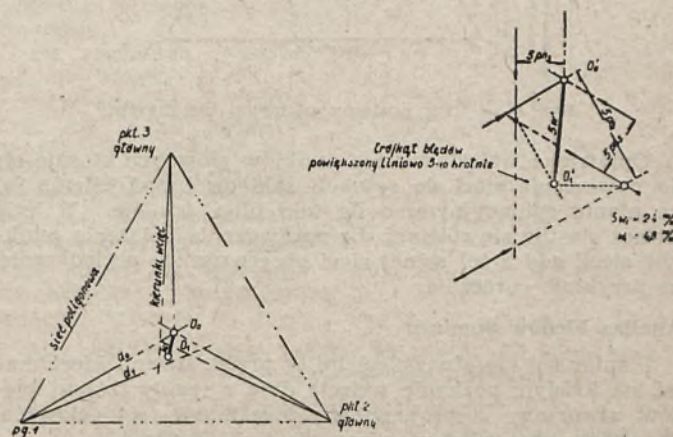
Sieć poligonową wyrównuje się i oblicza współrzędne punktów głównych w układzie lokalnym. Następnie oblicza się metodą przybliżoną wcięcie spodka osi pionowej masztu

na najniższym poziomie masztu — Oo . Ze współrzędnych oblicza się d — odległości punktu Oo od punktów głównych G_1, G_2, G_3 .

Obliczenie wcięć na każdym następnym poziomie, w stosunku do poziomu Oo , wykonywać można sposobem rachunkowo-graficznym Langa. Metoda ta jest szybka i dostatecznie dokładna, szczególnie dla pomiarów masztów, a tym samym jest ekonomiczniejsza od powszechnie stosowanej metody obliczania współrzędnych z wcięć osi pionowej na różnych jej poziomach. Przy tej metodzie, dla każdego punktu głównego sieci, wyprowadza się z pomiaru oddzielnie średnie różnice katowe Δ w sekundach lub cc, między kierunkiem poziomym z punktu głównego na punkt Oo , a rzutami poziomymi kierunków kolejno na punkty O_1, O_2, \dots na każdym następnym poziomie wcięcia. Różnice katowe Δ przelicza się na długości liniowe p , według wzoru:

$$p = \frac{d}{\rho''} \cdot \Delta \quad \text{lub} \quad p = \frac{d}{\rho^{cc}} \cdot \Delta$$

Po wykonaniu tych obliczeń nanosi się na papier rysunkowy lub plan sytuacyjny zakład w dużej skali, na przykład 1:500 — sieć poligonową zorientowaną do północy,



Rys. 5 — Graficzne wyrównanie wcięcia metodą różnicową Langa

w miarę możliwości nawiązaną do sytuacji zakładu, o ile posiadamy jego plan sytuacyjny. Następnie nanosi się punkt Oo oraz kierunki wcinające na punkt i schematycznie wykreśla się linie naciągów.

Kierunki wcinające przesuwają się równolegle graficznie i wnoszą na bok rysunku sieci (patrz rys. 5). Od punktu Oo wyznaczonego na boku rysunku, należy wykreślić trzy równoległe do kierunków wcinających punkt, poprowadzone w odległościach p , powiększonych n razy (na przykład 5 lub 10 razy). Trzy równoległe będą to przybliżone kierunki wcinające punkt O_1 na następnym poziomie wcięć osi masztu. Przecięcie trzech równoległych utworzy trójkąt błędów. Położenie punktu O_1 w trójkącie błędów należy wyznaczyć graficznie na przesunięciu środkowych trójkąta błędów. Ścisłe rozwiązywanie trójkąta błędów nie jest wskazane ze względu na niezbyt dokładne celowanie.

Łącznica $Oo' - O_1$ na rysunku 5 jest rzutem poziomym odcinka $OO - O_1$ osi masztu, n razy powiększonym. Odcinek powiększony $Oo' - O_1$ mierzy się graficznie, dobrą milimetrówką i po zmniejszeniu go n razy, otrzymuje się właściwą długość W_1 to jest liniowe wychylenie osi masztu od pionu na długości $Oo O_1$. Tak samo ustala się wychylenia odcinków osi masztu $Oo O_2, Oo O_3$ itd. otrzymując nuty wychyleń osi W_2, W_3, \dots

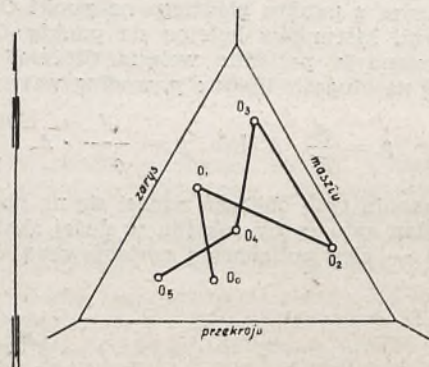
Azymuty $W_1 W_2, \dots$ wyznacza się graficznie z dokładnością do 1°. Następnie oblicza się $\alpha_1 \alpha_2, \dots$ kąty odchylenia od pionu poszczególnych odcinków osi $Oo, O_1 O_2, \dots$ wg wzoru

$$\operatorname{tg} \alpha_n = \frac{W_n}{Oo O_n}$$

Rzut poziomy przebiegu całej osi wykreśla się w skali powiększonej, kreśląc jednocześnie zarys przekroju masztu usytuowany właściwie względem rzutu osi. Można wykre-

ślić również kładę osi masztu w płaszczyznach pionowych charakteryzujących najbardziej wydatne wychylenia masztu od pionu. Należy również ułożyć rejestr wychyleń wpisując do niego także wyniki pomiarów wysokości masztu.

Wskazane, ale niekonieczne jest dowiązywanie katowe sieci (wcięcia wstecz) z punktów głównych na 3—4 punkty stałe w terenie, na przykład pobliskie budynki trwałe. Cele na budynkach mogą być znakowane, względnie za cele mogą być przyjęte ostro rysujące się szczegóły budynków. Położenie tych znaków lub szczegółów należy zmierzyć w poziomie po budynku do jego naroży i zrobić odpowiedni szkic w dzienniku.



Rys. 6 — Rzut poziomy pionowej osi masztu

Omawiane wcięcie wstecz punktów głównych stosuje się do nawiązania sieci do sytuacji zakładu i wykreślenia jej na planie sytuacyjnym, o ile taki plan istnieje. Wcięcie wstecz stosuje się również dla sprawdzenia położenia punktów sieci, gdy z tej samej sieci obserwuje się periodycznie, na przykład: corocznie.

Analiza błędów pomiaru

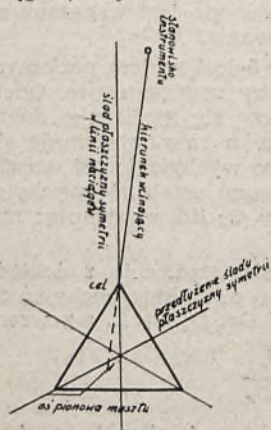
Pomiar osi masztu wcięciami w przód, trzema kierunkami, na każdym poziomie wcięcia daje z reguły trójkąt błędów utworzony z wzajemnego przecinania się celowych. Rozważmy przyczyny powstawania tych błędów.

Przede wszystkim chociaż obserwacje staramy się prowadzić w jednorodnych warunkach atmosferycznych, to jednak nacisk wiatru, który decyduje o chwilowej pozycji masztu, jest zmienny i powoduje zmienne odchylenia sprężyste masztu, częstokroć niedostrzegalne w krótkim okresie pomiaru kierunku wcinającego. Również zmienność naprężeń w konstrukcji i naciągach pod wpływem nasłonecznienia powoduje powolne, stałe ruchy masztu. A więc cele na maszcie podlegają pewnym sprężystym przesunięciom, w okresie pomiaru, zmniejszając wydatnie jego dokładność.

Drugim źródłem błędów jest to, że dokonując wcięć, nie celujemy bezpośrednio na oś, lecz na szczegół konstrukcji położony przed, względnie za osią. Najczęściej stanowisko instrumentu wybieramy w odległości 2—4 m z boku płaszczyzn symetrii przechodzących przez oś i jeden z pęków naciągów, aby nie zasłaniały one celów. Cel leżący w tej płaszczyźnie na krawędzi masztu znajduje się przed osią.

Jak widać z rys. 7 przy odległości od masztu — 100 m i szerokości masztu 1 m oraz odsunięciu stanowiska z płaszczyzny naciągów o 3 m — błąd wcięcia na oś wyniesie około 2 cm, a kierunki wcinające nie trafią na oś, lecz ulegną jakby pewnemu rozwarciu około osi.

Wymienione źródła błędów oraz zwykłe błędy celowania i instrumentalne powodują powstawanie trójkąta błędów. Wielkość jego wskazuje na dokładność pomiaru, a kształt tego trójkąta zależy przede wszystkim od rozmieszczenia stanowisk instrumentu względem masztu, co świadczy o tym, że błędy



Rys. 7 — Mimośrodowy przebieg celowej przy pośrednim wcinaniu masztu

przypadkowe celowania i błędy instrumentalne są znikome w porównaniu z innymi wyżej wymienionymi błędami, szczególnie przy stosowaniu różnicowej metody pomiaru kierunków wcinających.

Obiór stanowiska instrumentu po drugiej stronie masztu, w przedłużeniu płaszczyzny naciągów byłby najskuteczniejszym sposobem uniknięcia błędu rozwierania się celowych, lecz na takim stanowisku sama konstrukcja przesłaniać może cele upatrzone na narożnikach (krawędziach) masztu.

Rozważmy jeszcze średnie błędy pomiaru poprzedniego wychylenia osi z każdego stanowiska instrumentu.

Jeżeli oznaczymy literą „pn“ liniową długość odpowiadającą kątowi między kierunkami na O_0 i O_n , to wielkość tego przesunięcia obliczymy ze wzoru:

$$pn = dn \sin \Delta n$$

przy czym dn , to jest rzut poziomy celowej wcinającej, przyjmiemy jako wielkość stałą, a Δn jako różnicę kątów kierunków na spód osi masztu i na oś na poziomie dowolnego wcięcia.

Różniczkując ten wzór częściami możemy wyprowadzić średni błąd rzutu poziomego przesunięcia osi jako błąd średni funkcji:

$$Mpn = \pm \sqrt{\sin^2 \Delta n \cdot m^2 dn + dn^2 \cdot \cos^2 \Delta n \cdot m^2 \Delta n}$$

Błąd Mpn kształtuje się pod wpływem drugiego iloczynu podpierwiastkowego, bo pierwszy iloczyn jest znikomo mały, dlatego też możemy dokonać przekształcenia

$$Mpn \cong \pm dn \cos \Delta n m \Delta n \text{ lub nawet}$$

$$Mpn \cong \pm dn \cdot m \Delta n$$

Obliczyć wielkość średniego błędu Mpn . W tym celu przykładowo założymy, że „dn“ powinno równać się w przybliżeniu wysokości masztu, aby uniknąć wcięcia zbyt stromymi celowymi, dlatego też dla masztu 100 m przyjmujemy $dn = 100$ m, zaś średni błąd kierunku z dwu serii przyjmujemy = $10''$ i wtedy otrzymamy:

$$Mpn = \pm 5 \text{ m/m}$$

W rzeczywistości błąd ten będzie większy z powodu możliwych wahań lub przesunięć celu. Praktycznie można go oceniać na 3—5 cm, gdy pomiar wykonywać będziemy przy wietrze nieporywistym o szybkości mniejszej od 5 m/sek.

Wielkości „d“ określać możemy z niewielką dokładnością, na przykład 1 : 500, gdyż przy tej dokładności błąd „d“ nie ma praktycznego wpływu na wielkość błędu Mpn .

Rozważmy jeszcze wpływ dokładności rachunku. Ze względu na wielkość otrzymywanych błędów i niezbyt dokładne ich sprecyzowanie, z powodu sprężystości ruchów celów podczas obserwacji, obliczymy wyniki z dokładnością do centymetrów, dlatego też rachunek należy prowadzić z pomocą tablic 5-cyfrowych funkcji trygonometrycznych naturalnych.

Po dokonaniu pomiarów masztu i ustaleniu wielkości wychyleń osi od pionu, należy zdecydować, czy pozycja masztu grozi jego zawaleniu. Jest to już zadanie statyków, którzy powinni ustalić wielkość dopuszczalnych, bezpiecznych wychyleń masztu. Orientacyjnie można przyjąć, że wychylenie w granicach 1/300 wysokości masztu nie zagraża jeszcze jego bezpieczeństwu.

Literatura:

- prof. T. Lazzarini — Geodezyjne pomiary odkształceń. 1952 r.
- prof. Z. Kowalczyk — Pomiar wysokości kominów fabrycznych i kontrola pionowości (Geodezja i Kartografia. Tom I, zeszyt 1—2 1952 r.).
- N. Streleckij — Stałnyje konstrukcji — 1952 r.

Zastosowanie precyzyjnych podziałek liniowych do badania runu i podziałek w mikrometrach optycznych teodolitów

Mgr inż. Wiesław Opalski

1. Uwagi wprowadzające

Wybór tematu tej pracy, wykonanej przeze mnie w Głównym Urzędzie Miar, podyktowany był chęcią i potrzebą skonstruowania aparatury, która by pozwalała w sposób możliwie prosty sprawdzać optyczne mikrometry odczytowane w teodolitach. Brane były przy tym pod uwagę praktyczne korzyści takiego usprawnienia, wyrażające się w oszczędności pracy przy sprawdzaniu teodolitów w ogóle, a w szczególności — w GUM.

Zagadnienie badania runu opiera się, w swym rozwiązaniu klasycznym, na mikrometrycznym pomiarze elementarnych działek limbusu. Ta klasyczna procedura odnosi się zasadniczo do mikrometrów o konstrukcji opartej na zasadzie śruby mikrometrycznej. Zagadnienie runu zajął się tam z zagadnieniem błędów pochodzących od mimośrodów limbusu oraz błędów podziałki limbusu.

W instrumentach nowoczesnych mikrometry śrubowe zastąpione bywają coraz częściej przez mikrometry optyczne, oparte na zasadzie pomiaru ułamka interwału limbusu drogą obserwacji koincydencji przy skręcaniu wiązki świetlnej, dążących od dwu diametralnych kresek limbusu. Stąd wynika, że: 1) błąd mimośrodu ruguje się automatycznie z każdego poszczególnego odczytu i nie przedstawia praktycznego zainteresowania; 2) mikrometryczna część odczytu nie zależy od miejsca limbusu (run ma wartość stałą), gdyż pomiar dochodzi zawsze do skutku przez koincydencję jednej tylko pary kresek diametralnych; dlatego run zależy tu wyłącznie od dopasowania powiększenia mikroskopu odczytowego do podziałki obrotu płytek optycznych i ma wartość stałą na całym obwodzie limbusu. Szczegółowa analiza i uzasadnienie tej tezy jest treścią mego artykułu opublikowanego w „Geodezji i Kartografii”, zesz. 2, 1954.

Z tego powodu dla teodolitów o mikrometrach optycznych potrzebna jest taka metoda sprawdzania runu i błędów mikrometru, która by polegała na porównaniu wskazań mikrometru bezpośrednio z wzorcami małych kątów o wartościach mieszczących się w granicach podziałki mikrometru. Stosowanie do mikrometrów optycznych klasycznej procedury wyznaczania runu prowadzi do wykonywania dwóch koincydencji przy krańcowych położeniach pokrętki. Jest to niewygodne i niebezpieczne dla pomiaru, zwłaszcza przy dodatniej wartości runu, gdy jedna koincydencja musi wypaść poza zasięgiem podziałki mikrometru. Od tych trudności można się uwolnić przez zastosowanie niezależnego wzorca kąтового, równego podwielokrotności obszaru mierniczego mikrometru; pozwala to zarazem na połączenie badania runu z badaniem podziałki mikrometru.

Jeżeliby chodziło tylko o względne wartości błędów poszczególnych miejsc mikrometru, można byłoby obejść się bez dokładnych wzorców. Wystarczy rozporządzać urządzeniem pozwalającym realizować pary nastawień mikrometru, odpowiadające jakiejś stałej różnicy kątowej. Stałą różnicę kątową można realizować bądź przez celowanie na dwa punkty, bądź przez obracanie pokrętki mikrometru o kąt stały, przy czym potrzebne jest dodatkowe urządzenie pomocnicze, zapewniające stałość tego kąta. Znany jest pomocniczy przyrząd dr Z. Czernskiego, nakładalny na pokrętkę, a służący przy pomiarze do zapewnienia stałości kąta skręcania pokrętki dzięki odpowiednim mechanicznym kontaktom oporowym.

Powziąłem myśl opracowania metody, która by nie wprowadzała do techniki pomiaru jakichkolwiek mechanicznych części pośredniczących, a jednocześnie dawała możliwość wyznaczania runu i błędów podziałek mikrometrów w absolutnych jednostkach kąta. W tym celu oparłem się na zasadzie skonstruowania wzorców kątów małych, których wartości są podwielokrotnymi obszaru mierniczego mikrometru. Metoda polega na bezpośrednim porównaniu znanych wartości kątowych wzorców z ich wartościami, zaobserwowanymi mikrometrem optycznym. W dostępnej mi literaturze nie znalazłem przykładów stosowania takiego sposobu wyznaczania runu, choć znane są przykłady użycia podziałek milimetrowych do badania błędów mikrometrów, przy czym

wyznaczanie tych błędów ma charakter pomiaru względnego. Zaletą przedsięwziętej tu metody jest jej prostota, bezpośredniość pomiarów i szybkie ich wykonanie w warunkach laboratorium, posiadającego odpowiednio wykonaną tabliczkę wzorców.

Teoretyczne podstawy metody przedstawione są w zacytowanym wyżej moim artykule. Tu przedstawię przebieg mej pracy laboratoryjnej i jej wyniki.

2. Przebieg pracy

Budowę wzorców kątowych oparłem na wykonaniu podziałek precyzyjnych, przeznaczonych do umieszczenia prostopadle do kierunku celowania i w odległości dokładnie pomierzonej. Zaczęłem od przeanalizowania zagadnienia z punktu widzenia potrzebnych dokładności.

Na sąsiednim rysunku schematycznym punkt O oznacza środek osi teodolitu, AB — oś podziałki wzorca, ustawioną w płaszczyźnie poziomej przechodzącej przez O (płaszczyzna rysunku). Z rysunku tego łatwo odczytać zależność między następującymi elementami charakteryzującymi wzorzec:

- $OP_0 = d$ — odległość osi teodolitu od początku P_0 odcinka wzorcowego P_0P podziałki;
- $P_0P = a$ — długość odcinka wzorcowego;
- i — błąd nieprostokątności OP_0 do osi AB podziałki;
- α — kąt wzorcowy, pod jakim P_0P widoczne jest z O .

Z równania sinusowego otrzymuje się zależność:

$$d \cdot \sin \alpha = a \cdot \sin [180^\circ - (90^\circ - i) - \alpha],$$

która po prostych przeróbkach sprowadza się do wzoru:

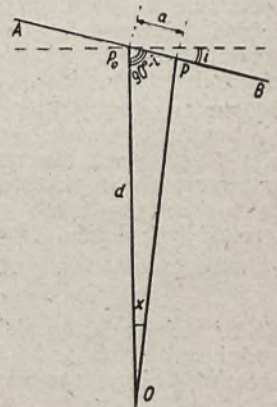
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\cos i}{\frac{d}{a} - \sin i} \quad (1)$$

Zamierzając skonstruować wzorce o pewnych określonych wartościach α , znając z pomiaru odległość d i zakładając $i = 0$, otrzymujemy stąd długości a odcinków podziałki wzorcowej, odpowiadające pożądanym kątom wzorcowym. W ten sposób zostały zaprojektowane trzy podziałki wzorcowe: I, II i III:

- I — od $0'$ do $10'$ o działce e' em. $0',5$, z dodatkowymi kreskami — $10'$ i $+ 20'$.
- II — od $0''$ do $0''$, 1 o działce elem. $0',005$, z dodatkowymi kreskami — $0'',1$ i $+ 0'',2$.
- III — od $0'$ do $6'$ o działce elem. $0',5$, z dodatkowymi kreskami — $6'$ i $+ 12'$.

Ze wz. (1) wynika wzór różniczkowy, przedstawiający zależność błędu $\delta \alpha$ wzorca kąтового od błędów: δa — naniesienia podziałki, δd — pomiaru odległości d i δi — nieprostokątne zamocowania tabliczki z podziałką. Jeżeli błędy kątów wyrażone są np. w sekundach, wzór różniczkowy ma postać (po dozwolonych pominięciach wielkości małych):

$$\delta \alpha'' = \frac{1}{d \cdot \sin 1''} \delta a - \frac{a}{d^2 \cdot \sin 1''} \delta d + \left(\frac{a}{d} \right)^2 \cdot \left(1 - \frac{d}{a} \sin i \right) \delta i \quad (2)$$



Odległość d centrum słupa obserwacyjnego w Laboratorium Pomiarów Kąta Głównego Urzędu Miar od punktu na przeciwległej ścianie, gdzie projektowano umieszczenie tabliczki, wynosiła około 25000 mm. Stąd wynika, że dla osiągnięcia potrzebnej dokładności wzorców, wyrażającej się błędem wzorca $\delta x = \pm 0'',1$, błędy δa , δd oraz δi nie powinny przekraczać następujących wartości:

dla wzorca		
	1'	10'
δa	0,012 mm	0,012 mm
δd	42 mm	4,2 mm
δi	11°,4	1°,6

Zatem odstępki kresek podziałki wzorców powinny być znane z dokładnością $\pm 0,01$ mm; odległość (ok. 25 m) — z dokładnością 4,2 mm, a dla wzorców 1-minutowych lub krótszych, najważniejszych w tym zagadnieniu, wystarcza dokładność znacznie niższa; wreszcie granice dla błędów nieprostokątności są tak szerokie, że nie przedstawiają praktycznych trudności.

Pomiar odległości od centrum słupa do obranego na ścianie punktu wykonano sposobem trygonometrycznym. W wyniku 5 serii pomiarów przy pomocy dwu teodolitów Wild T3 i z zastosowaniem bądź przymiaru milimetrowego ustawionego poziomo, bądź łąty pionowej, otrzymano jako średnią wartość odległości

$$d = 25492 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm.}$$

Na tej podstawie zaprojektowano tabliczkę wzorców o trzech wyżej opisanych podziałkach, obliczając tabelki odstępów kresek. Według tego projektu pracownia podziałów precyzyjnych GUM wykonała podziałki na tabliczce z plexiglasu, o wymiarach 25×9 cm. Podziałki te pomierzono następnie na komparatorze z dokładnością $\pm 0,005$ mm.

Projekt instalacji tabliczki opracowany został przez autora oraz, w szczegółach przez inż. mgr W. Grądzkiego. Zaprojektowano osadzenie tabliczki w ramce stalowej, przymocowanej pionowo trzema śrubami nastawniczymi do solidnej płyty stalowej wmurowanej w ścianę. Śruby nastawnicze zapewniają możliwość ostatecznego dokładnego ustawienia tabliczki na odległość i prostokątność. Przewidziano oświetlenie podziałek (na przezroczystym plexiglasie) od strony ściany przy pomocy żarówki rurkowej oświetlającej od góry, z odległości 0,6 m pochyły ekran biały za tabliczką. Według tego projektu Warsztat Mechaniczny GUM wykonał instalację dla podziałek i ich oświetlenia.

Ostateczne ustawienie tabliczki wykonano przy pomocy śrub nastawniczych, przy czym prostokątność uzyskano sposobem autokolimacji. Maksymalny błąd odległości, według bardzo ostrożnej oceny, przyjąć należy poniżej ± 5 mm, błąd zaś prostokątności — poniżej 10'. Wpływ tych błędów na wzorce kątowe podaje następująca tabliczka:

Błąd	We wzorcu	
	1'	10'
odległości (± 5 mm) daje błąd	$\pm 0'',01$	$\pm 0'',12$
prostokątności ($\pm 10'$) „ „	$\pm 0'',00001$	$\pm 0'',0005$

Błąd pomiaru podziałek, zawarty w granicach $\pm 0,005$ mm, odbija się na wzorcach błędem 0'',04. Powyższe liczby świadczą, że wpływy wszystkich trzech rodzajów błędów skonstruowanej aparatury leżą daleko poniżej dokładności pomiarów teodolitem precyzyjnym.

Po ustawieniu i zrektyfikowaniu tabliczki wzorców przystąpiono do badania błędów mikrometrów w teodolitach Wild T3 i T2 według następującego programu obserwacyjnego:

- a) Sprawdzanie dwu odcinków podziałki mikrometru w T3 Nr 13661: od 0 do 30 i od 30 do 60, kolejno przy pomocy wszystkich 10 jednoczynowych wzorców podziałki III odbywało się w 5 poczetach, z przesunięciem limbu

między poczetami o pewną obojętną liczbę stopni; w obrębie każdego poczetu wykonywano 20-krotny pomiar wzorca, celując po 20 razy na każdą z dwu kresk, ograniczających dany wzorec i zachowując ścisłą symetrię w kolejności celowań na obie kreski.

- b) Sprawdzanie kolejnych 1-minutowych odcinków podziałki mikrometru w T2 Nr 10931 przy pomocy jednoczynowego wzorca 0'—1' podziałki III.
- c) Sprawdzanie kolejnych 1-minutowych odcinków podziałki mikrometru w teodolicie T2 Nr 6328 (gradusowym) przy pomocy wzorca 0'—1' podziałki III oraz (na ostatnim odcinku, mniejszym) — przy pomocy wzorca 0° — 0°,005 podziałki II.

3. Wyniki

Redukcja materiału obserwacyjnego prowadzi do następujących danych cyfrowych. Błąd średni pojedynczego celowania i odczytania wypada:

dla teodolitu Wild T3 Nr 13661	$\pm 0'',40$
„ „ Wild T2 Nr 10934	$\pm 0,7$
„ „ Wild T2 Nr 6328	$\pm 1,3$,

przy czym błąd odczytania (koincydencji kresk w mikrometrze) dominuje nad błędem celowania i stanowi o dokładności pomiaru.

Teodolit T3.

Ze sprawdzenia odcinków 0 — 30 i 30 — 60 podziałki mikrometru wynika następująca tabelka zestawiająca różnice $W-P$ między przyjętymi wartościami kątowymi poszczególnych wzorców, obliczonymi ze wzoru (1) a ich wartościami P , otrzymanymi z pomiarów mikrometrem, przy czym przez należy rozumieć średnią wartość z 5 poczetów (100 pomiarów). Obok wartości różnic zamieszczono błędy średnie wielkości P , obliczone sposobem najmniejszych kwadratów.

Interwał wzorca	W	Różnice $W-P$ i błędy średnie			
		na odcinku mikrom. 0—30		na odcinku mikrom. 30—60	
0'—1'	59°,90	-0°,28	$\pm 0'',06$	-0°,12	$\pm 0'',10$
1—2	59,88	-0,26	$\pm 0,07$	-0,26	$\pm 0,04$
2—3	59,92	-0,28	$\pm 0,03$	-0,36	$\pm 0,07$
3—4	59,87	-0,27	$\pm 0,07$	-0,29	$\pm 0,04$
4—5	59,87	-0,31	$\pm 0,06$	-0,25	$\pm 0,05$
Średnia — 0,28				-0,26	

Z tabelki powyższej wynika że do wskazań mikrometru należy wprowadzać poprawki: około odczytu „30” — poprawkę $-0'',28$, a około odczytu „60” — poprawkę $-0'',28$, $+0'',26 = -0'',54$, jeżeli chcemy te wskazania uwolnić od systematycznych błędów, jakimi obciążone są wartości nominalne interwałów 0—30 i 30—60. Poprawki obu odcinków podziałki mają wartości do siebie zbliżone, co pozwala przypuszczać, że błąd runu rozkłada się równomiernie na całym obszarze mikrometru. Wyznaczony w ten sposób run, wyrażający się poprawką $-0'',54$ jest rzędu dokładności pojedynczego celowania. Jako błąd systematyczny powinien być jednak uwzględniany w przypadkach, gdy chodzi o najwyższą osiągalną dokładność pomiaru.

Przy sprawdzaniu runu w T3 obszar mierniczy mikrometru podzielono na dwa tylko odcinki cząstkowe, aby uniknąć nagromadzenia błędów.

Teodolit T2.

Natomiast przy badaniu mikrometrów w teodolitach T2 pomiaru rozdzielono na sprawdzanie szeregu mniejszych odcinków podziałek: w T2 Nr 10934 — na 10 równych kolejnych odcinków 1-minutowych, a w T2 Nr 6328 (gradusowy) — na 5 odcinków 1-minutowych i 1 odcinek 18-sekundowy. Wyznaczenie błędów poszczególnych odcinków podziałek prowadzi do następujących tabel, charakteryzujących błędy odpowiednich miejsc podziałek, przy czym początkowe kreski (0) przyjęto za bezbłędne. Wzorcem była tu działka 0'—1', podziałki wzorcowej III.

Odcinek podziałki mikrometru	W-P
0' - 1'	-0,1
1 - 2	-1,1
2 - 3	+0,2
3 - 4	-0,3
4 - 5	+1,5
5 - 6	-0,4
6 - 7	-1,3
7 - 8	-0,6
8 - 9	+0,9
9 - 10	+0,9
Suma	-0,3

Odcinek podziałki mikrometru	W-P
0 ^{cc} - 70 ^{cc}	-0,5
70 - 250	+1,1
260 - 450	-0,1
450 - 630	-1,7
630 - 815	+0,5
815 - 995	+0,9
Suma	+0,2

Otrzymane tu wartości błędów podziałek leżą, z małymi wyjątkami, poniżej wartości średniego błędu celowania i koincydencji, ich sumy zaś przedstawiają błędy runu w obu teodolitach. Błędy poszczególnych działek są znacznie większe od runu, który w tych wypadkach nie posiada praktycznego znaczenia. Zalecić można co najwyżej wprowadzanie poprawek do odczytów według powyższych tabliczek.

W konkluzji powiedzieć należy, że badanie mikrometrów optycznych przy pomocy wzorców małych kątów dało wyniki pozytywne. Skonstruowana aparatura nadaje się do sprawdzania teodolitów klasy T2 i T3, a dokładność metody pozwala ją stosować i do instrumentów o wyższej klasie dokładności niż T3.

Jeżeli chodzi o wydajność pracy, to miarodajny jest czas, zużyty na zbadanie każdego z teodolitów T2: wynosi on około 4 godziny na obserwację i niespełna połowę tego na obliczenie. Proces obserwacyjny jest bardzo prosty i nie nastęrcza powodów do przeoczeń i grubych błędów. To samo odnosi się do teodolitu T3, tylko że w konkretnym wypadku tej pracy badanie jego miało charakter kluczowy dla wniosków o metodzie. Dlatego poświęciłem temu badaniu znacznie większą uwagę i rozszerzyłem znacznie ilość obserwacji i program. Miał on na celu nie tyle zbadanie mikrometru na poszczególnych częściach podziałki, co zbadanie runu, a przede wszystkim skontrolowanie wzorców przez porównanie wyników, otrzymanych przy użyciu wielu elementarnych działek wzorcowych. Chodziło też o zdobycie wniosków opartych na obszerniejszym materiale. Kontrola ta wypadła dobrze.

Realnym dorobkiem pracy tej jest także wzbogacenie Laboratorium Pomiarów Kąta GUM w aparaturę do precyzyjnego badania mikrometrów optycznych, nadto zaś przekazania pomysłu i doświadczeń praktycznych do wykorzystania przez zainteresowane laboratoria.

POSTĘP TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY

Nowości racjonalizatorskie z dziedziny nomografii

Mgr inż. Kazimierz Kowalewski

Poniżej opisane nomogramy są niestety moimi tylko pomysłami. Pragnąłbym szczerze, aby tą ciekawą dziedziną matematyki stosowanej zajęło się więcej kolegów, gdyż przez mechanizację obliczeń zwiększymy tempo naszej pracy i w dużej mierze przyczynimy się do potania produkcji.

Z dawniejszych i nowszych nomogramów nie opublikowanych dotychczas w Przeglądzie Geodezyjnym podam:

1. nomogram do obliczania powierzchni figur geometrycznych,
2. nomogram do obliczania dopuszczalnych odchyłek liniowych w ciągach poligonowych,
3. nomogram do dośrodkowywania kierunków w triangulacji,
4. nomogram drabinkowy do obliczania współczynników kierunkowych,
5. nomogram siatkowy do obliczania współczynników kierunkowych i
6. nomogram do obliczania poprawki termicznej.

Pokrótce opiszę powyższe nomogramy i podam sposób posługiwania się nimi.

1. Nomogram do obliczania powierzchni prostych figur geometrycznych (trójkąta i równoległoboku lub trapezu)

Nomogram składa się z krzywej eliptycznej i jej dużej osi. Na łukach elipsy naniesione są wartości odpowiadające wartościom podstawy lub wysokości trójkąta lub równoległoboku, a na osi elipsy wartości iloczynu podstawy i wysokości lub połowy iloczynu podstawy i wysokości. Łącząc odpowiednie wartości liczbowe na łukach elipsy przy pomocy linijki, otrzymamy na osi elipsy wartość iloczynu tych liczb, a więc w danym wypadku iloczyn lub połowę iloczynu podstawy i wysokości.

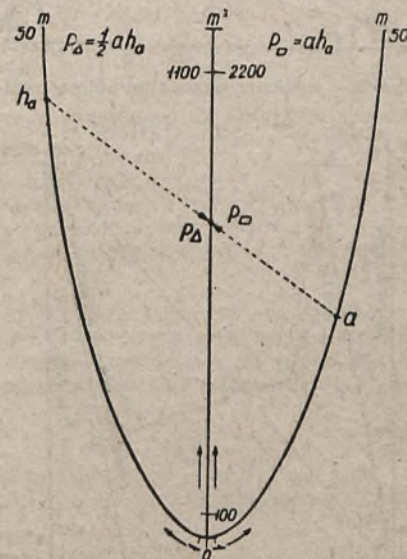
Nomogram daje dokładność odczytu 1 m². Możemy go używać do obliczeń powierzchni z domiarów lub do obliczania powierzchni użytków i konturów klasyfikacyjnych.

2. Nomogram do obliczania dopuszczalnych odchyłek kątowych w ciągach poligonowych

Nomogram ten został zbudowany dla wzoru: $f_{kt} = \pm t \sqrt{2n}$
We wzorze tym f_{kt} oznacza dopuszczalną odchyłkę ką-

tową, t — dokładność instrumentu, która dla klasy A wynosi 10'', dla klasy B — 20'', dla klasy C — 30'' i dla klasy D — 60'' i n oznacza liczbę kątów w ciągu poligonowym.

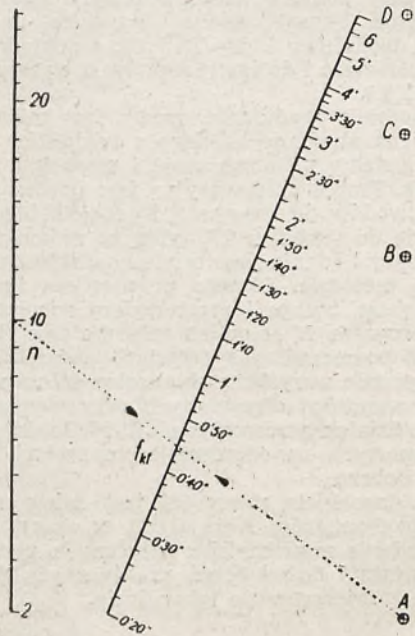
Z rysunku nomogramu z łatwością domyślimy się sposobu posługiwania się nomogramem na przykładach — ciąg poligonowy klasy B o 10 kątach, łączymy linijką liczbę 10 na lewej drabince z punktem B znajdującym się z prawej strony nomogramu i na środkowej drabince w punkcie przecięcia się z linijką odczytujemy dopuszczalną odchyłkę dla



Rys. 1 — Schemat nomogramu do obliczania powierzchni figur geometrycznych

tego ciągu. Analogicznie obliczamy odchyłki dla ciągów innych klas. Tabele dopuszczalnych odchyłek poligonowych znajdują się w przepisach pomiarowych B-III, ze względu jednak na niedostateczną ilość tych przepisów,

nomogram niniejszy został wprowadzony do produkcji w Stalinozrodzkim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym.



Rys. 2 — Schemat nomogramu do określania dopuszczalnych odchyłek kątowych w ciągach poligonowych klasy A, B, C, i D według wzoru

$$f_{kt} = \pm t \sqrt{2n} \text{ gdzie,}$$

f_{kt} — dozwolona odchyłka kątowa

t — dokładność instrumentu ($t_A = 10''$, $t_B = 20''$, $t_C = 30''$ i $t_D = 60''$)

A, B, C i D — klasa terenu

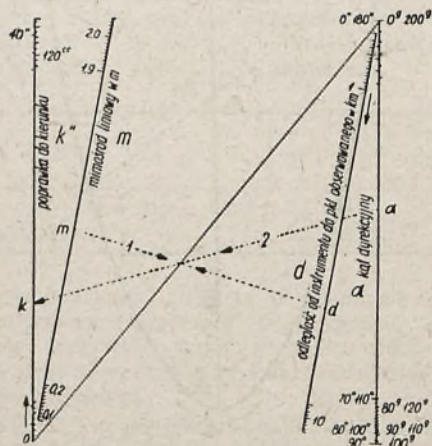
n — ilość kątów

3. Nomogram służący do dośrodkowywania kierunków

Nomogram służący do dośrodkowywania kierunków zgłoszony został przez mnie już w 1952 roku, do produkcji jednak został wprowadzony dopiero w maju 1954 r. po dokonaniu w nim pewnych zmian zaleconych przez komisję Pań-



Rys. 3 — Schemat elementów mimośrodu



Rys. 4 — Schemat nomogramu do dośrodkowywania kierunków dla podziału 360° i 400° według wzoru:

$$k'' = q'' \frac{m}{d} \sin \alpha$$

gdy $\alpha > 180^\circ$ (lub 200°), należy je odjąć od 360° (lub 400°). Poprawka k'' posiada wówczas znak minus.

stwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego i Stalinozrodzkiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego.

Komisja SOPM oceniła dosyć wysoko niniejszy nomogram, uznając dużą jego przydatność w pracach triangulacyjnych. Nomogram niniejszy całkowicie automatyzuje obliczenie poprawek do kierunków, przez co wyklucza zupełnie maszyny do liczenia i tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych, jest szybki, dokładny ($\pm 0,1^{cc}$) i łatwy w użyciu.

Sposób posługiwania się nomogramem jest widoczny na schematycznym rysunku znajdującym się u dołu nomogramu. Na odpowiednich podziałkach znajdujemy wartości m i d . Łączymy obie te wartości linijką i zaznaczamy punkt przecięcia się linijki z drabinką środkową (nieoczekowaną). Przez punkt ten oraz przez odpowiednią wartość kąta α , znajdującą się na prawej, skrajnej drabince, prowadzimy drugą prostą, która w przecięciu się z drabinką lewą, skrajną wyznaczy szukaną wartość k . Ze względu na to, iż drabinki dla α i k posiadają dwa podziały koła, unikamy konieczności zamiany stopni na grady, czy też sekund na centygrady lub odwrotnie.

Gdy kąt α jest mniejszy od 180° (200°) poprawka k posiada znak dodatni, przy kątach większych od 180° (200°) — ujemny. Przy kącie większym od 180° (200°) do obliczeń bierzemy jego uzupełnienie do 360° (400°).

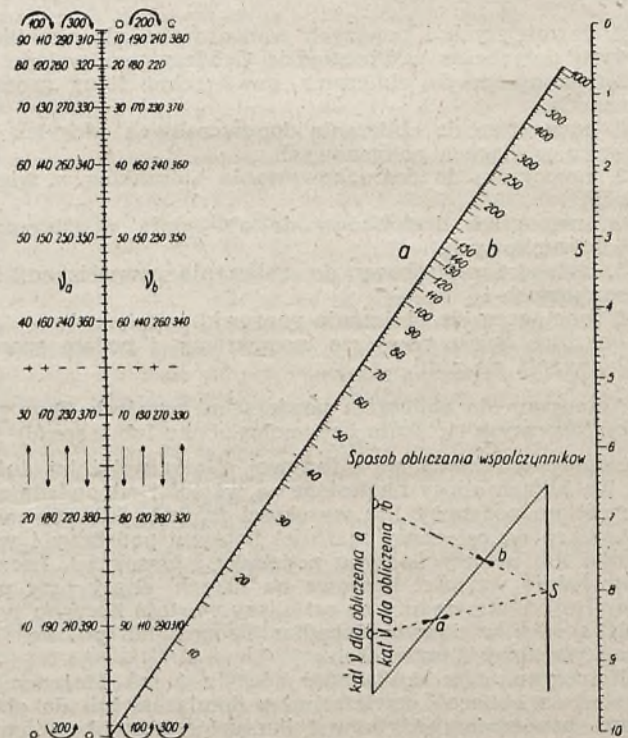
Gdy m i d są bardzo małe możemy obie wartości pomnożyć przez małą okrągłą liczbę np. 2, 5 lub 10, otrzymamy wówczas wygodniejsze przecięcie z drabinką środkową (nieoczekowaną). Wynik nie ulegnie zmianie. Mnożąc (dzieląc) wartość liniową mimośrodu m przez jakąś liczbę musimy podzielić (pomnożyć) przez tę samą liczbę.

Mnożąc (dzieląc) wartość d (odległość od instrumentu do punktu obserwowanego) przez jakąś liczbę należy pomnożyć (podzielić) również wynik przez tę wartość.

4. Nomogram drabinkowy do obliczania współczynników kierunkowych

Nomogram niniejszy służy do obliczania współczynników kierunkowych według długości celowej S i kąta północnego V ze wzorów:

$$a = + \frac{q \sin V}{S} \quad \text{i} \quad b = - \frac{q \cos V}{S}$$



Rys. 5 — Schemat nomogramu do obliczania współczynników kierunkowych według wzorów:

$$a = + \frac{q^{cc}}{S} \sin V \quad \text{i} \quad b = \frac{q^{cc}}{S} \cos V$$

Nomogram składa się z trzech drabinek: lewej dla kątów V , środkowej dla współczynników kierunkowych a i b oraz prawej, dla długości celowych S .

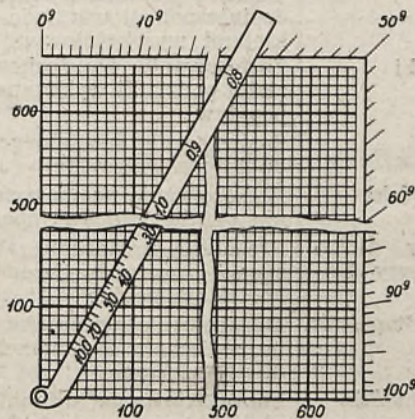
Sposób posługiwania się nomogramem jest uwidoczniiony na schematycznym rysunku znajdującym się na nomogramie. Odpowiednią wartość celowej S , znajdującą się na prawej drabince oraz odpowiednie wartości kątów V , znajdujące się na lewej drabince, po obu jej stronach, łączymy kolejno wskaźnikiem prostoliniowym. Przecięcie się wskaźnika ze środkową drabinką wyznaczy odpowiednio wartości współczynników a i b .

Podziałki dla kątów V są odcelowane z prawej strony dla obliczania współczynnika a , z lewej dla współczynnika b . Znak plus lub minus stosuje się do całej kolumny i jest znakiem szukanego współczynnika. Jeśli celowa jest mniejsza od 1 km, należy pomnożyć ją przez 10. Wynik należy również pomnożyć przez 10. Celowe większe od 10 km możemy podzielić przez 10, wynik należy wówczas podzielić przez 10.

5. Nomogram siatkowy do obliczenia współczynników kierunkowych

Nomogram ten służy również do obliczania współczynników kierunkowych a i b według długości celowej S i kąta północnego V .

Nomogram posiada kształt kwadratu i jest siatką układu prostokątnego o osiach a i b . W początku układu umocowany jest biegunowo wskaźnik prostoliniowy zaopatrzony w podziałkę odpowiadającą wartościom celowej S . Górny i prawy bok kwadratu posiada wartości katowe pierwszej ćwiartki koła.



Rys. 6 — Schemat nomogramu do obliczenia współczynników kierunkowych

Azymut V od do	Kąt na nomogramie	Znaki	
		a	b
0° - 100°	V	+	-
100° - 200°	200° - V	+	+
200° - 300°	V - 200°	-	+
300° - 400°	400° - V	-	-

Sposób obliczenia współczynników kierunkowych jest następujący. Według tabelki znajdującej się u dołu nomogramu sprowadzamy azymut do wartości katowych na nomogramie. Ustawiamy wskaźnik tak, by przechodził przez odpow-

wiednią wartość podziałki katowej. Znajdujemy na wskaźniku wartość celowej S i odczytujemy współrzędne tej wartości w układzie prostokątnym nomogramu. Są to współczynniki a i b . Znak współczynnika, który jest zależny od azymutu określamy z tabelki.

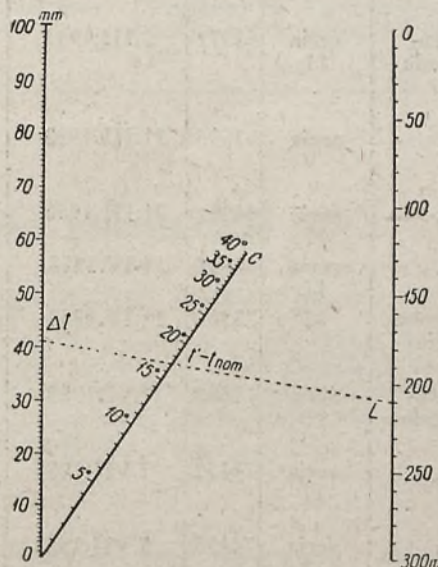
Gdy celowe S są większe od 10 km, możemy je zmniejszyć 10-krotnie. Należy wówczas również otrzymane współczynniki a i b podzielić przez 10. Gdy celowe są krótkie, możemy pomnożyć je przez 2 (lub jakąś inną małą całkowitą liczbę). Wynik należy również pomnożyć przez dwa (lub jakąś inną małą całkowitą liczbę).

W dotychczas używanych formularzach do wcięć skombinowanych niekonieczne jest obliczanie długości celowej S . Długość tę możemy bardzo łatwo obliczyć przy pomocy suwaka lub wykorzystać wartości S użyte uprzednio do obliczania mimośrodków i wreszcie układ współrzędnych a i b możemy uważać za układ współrzędnych x y i z niego, przy pomocy cyrkla lub podziałki możemy obliczyć graficznie wartości S dla wartości do 6,5 km.

6. Nomogram do obliczania poprawki termicznej

Do obliczania poprawki termicznej stosowano dotychczas przeważnie tablice. Tablice te nie dawały jednak wartości gotowych dla każdej długości, należało wykonywać jeszcze dodatkowe działania.

Nomogram niniejszy usuwa konieczność wykonywania jakichkolwiek działań. Sposób posługiwania się nomogramem jest prosty. Należy połączyć linijką odpowiednie wartości L



Rys. 7 — Schemat nomogramu do obliczania poprawki termicznej według wzoru $\Delta t = L \cdot 0,0115 (t - t_{nom})$ mm, gdzie

- Δt — poprawka termiczna
- L — długość mierzona
- t — temperatura pomiaru
- t_{nom} — temperatura nominalna (komparacji)
- gdy $t > t_{nom}$, Δt należy dodać do L i odwrotnie.

na prawej drabince z odpowiednią wartością wyrażającą różnicę między temperaturą pomiaru i komparacji, znajdującą się na drabince ukośnej i na przecięciu linijki z drabinką lewą odczytać wartość poprawki do długości.

IX Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich odbędzie się w Stalinogrodzie w ostatnich dniach marca 1955 roku

WYKAZ POMYSŁÓW RACJONALIZATORSKICH W GEODEZJI

Mgr inż. Wacław Kłopotniński

Poniższy wykaz jest drugim z kolei wykazem pomysłów racjonalizatorskich, zestawionych na podstawie „Wiadomości Urzędu Patentowego“.

Pierwszy wykaz umieszczony został w numerze wrześniowym 1953 r.

Wobec wydania przez Urząd Patentowy opisów udoskończeń podanych w pierwszym wykazie pod pozycjami 40 i 41, treść tych pozycji zostaje w tym wykazie powtórzona.

Lp.	Rodzaj: wynalazek wzór użytkowy, udoskonalenie usprawnienie	Klasa i podklasa seria	Nr rejestru	Data wydania i świadectwa	Nr opisu	Imię i nazwisko twórcy usprawnienia lub właściciela wynalazku i wzoru użytkowego	Tytuł
40	udoskonalenie	42c	2285	23 I.1953	OV-323	Władysław Szydłowski	Przenośne i składane stanowisko do obserwowania i podwyższenia kątów poziomych sieci triangulacyjnej
41	„	42c	2286	24.I.1953	OV-322	Władysław Szydłowski	Przenośny sygnał triangulacyjny
44	usprawnienie	seria 14	39445	22.IV.1952		Inż. Kazimierz Kowalewski	Eliptyczny nomogram tachymetryczny
45	„	seria 14	44919	10.VII.1952	Inż. Kazimierz Kowalewski	Nomogram do obliczania powierzchni figur geometrycznych	
46	„	seria 11	62739	27.II.1953	Inż. Zygmunt Glasser	Zracjonalizowanie suwaka tachymetrycznego	
47	„	seria 11	62740	27.II.1953	Inż. Zygmunt Glasser	Skonstruowanie „żurawia“ tachymetrycznego do kartowania pikiet metodą biegunową na planszach	
48	usprawnienie	seria 11	62971	3.III.1953	mgr inż. Stefan Szancer	Zaprojektowanie konstrukcji interpolatora grzebieniowego, służącego do interpolacji warstw między pikietami wysokościowymi	
49	„	seria 9	63596	11.III.1953	Cezary Kobierski	Zastosowanie do drukowania map stałej podziałki wykonanej jako diapozytyw	
50	„	seria 11	64981	21.III.1953	Witold Buko	Zastosowanie specjalnego przyrządu do łąty niwelacyjnej	
51	„	seria 11	66966	14.IV.1953	Emilian Sperzyński	Wykonywanie na maszynie do pisania opisów szkiców topograficznych	
52	udoskonalenie	42c	2576-7	11.IV.1953	Inż. Kazimierz Witalewski, inż. Jerzy Dobrzyński	Przenośne urządzenie, służące jako sygnał oraz podwyższone stanowisko triangulacyjne	
53	usprawnienie	seria 11	71563	17.VI.1953	Inż. Zygmunt Zapaśnik	Opracowanie uproszczonego sposobu obliczania arytmetrem punktów węzłowych	
54	„	seria 11	74132	7.VII.1953	Inż. Jerzy Szymański	Zaprojektowanie dziennika do zapisów pomiarów do tachymetru autoredukcyjnego	
55	„	seria 11	74133	7.VII.1953	Kazimierz Jankowski	Zaprojektowanie noszy do przeniesienia znaków betonowych KJ. 24	
56	udoskonalenie	42c	3100	18.VII.1953	Inż. Tadeusz Sosnowski	Zaprojektowanie znaczka pomiarowego do tarcz celowniczych Kerna	
57	usprawnienie	seria 11	79652	7.VIII.1953	Inż. Tadeusz Kluss	Zastosowanie transformacji współrzędnych układu wieńskiego na układ Gauss-Krügera	
58	„	seria 11	79653	7.VIII.1953	Zygmunt Musiatowicz	Uzupełnienie metody obserwacji poziomych kątów w triangulacji	
59	wzór użytkowy	42c	9885	12.VIII.1953	Warszawskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze	Bezpiecznik do uchwytu statywowego teodolitu Wichmanna (z mocą od 30.5.1953)	
60	wynalazek	42c	37022		Łódzkie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze	Mechaniczna matryca do nakłuwania siatek sekcyjnych (z mocą od 12.VII.1952).	
61	wynalazek	42c	37140		Zbigniew Stankiewicz	Uniwersalny stolik mierniczy (z mocą od 4.IV.1952).	
62	„	42c	37142		Centralny Zarząd Lasów Państwowych twórca — inż. Alfred Grzywacz	Nanośnik ciągów busolowych (z mocą od 23.XI.1953).	
63	usprawnienie	seria 11	34797	24.X.1953	Inż. Tadeusz Michalski	Urządzenie do stabilizacji punktów triangulacyjnych.	
64	udoskonalenie	42c	4053	16.XII.1953	Inż. Leon Więckowski	Opracowanie sposobu aerotriangulacji częściowej.	
65	usprawnienie	seria 11	90131	17.XII.1953	Inż. Zygmunt Zapaśnik	Skonstruowanie łąty do centrowania przy stabilizacji punktów geodezyjnych.	

Lp.	Rodzaj: wynalazek wzór użytkowy, udoskonalenie usprawnienie	Klasa i podklasa seria	Nr rejestru	Data wydania i świadectwa	Nr opisu	Imię i nazwisko twórcy usprawnienia lub właściciela wynalazku i wzoru użytkowego	Tytuł
66	usprawnienie	seria 11	96845	14.II.1954		Inż. Ryszard Warpechowski	Zastąpienie klauzul ręcznych na pierworysach planów fotokopiami.
67	wzór użytkowy	42c	10034	23.III.1954		Polskie Ratownictwo Okrętowe P. P. Wyd. Gdynia, twórca Mirosław Stankiewicz	Tablice do obliczania azymutu słońca i ciał niebieskich.
68	„	42c	10042	26.III.1954		Poznańskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze, twórca: inż. Jerzy Dobrzyński	Zespół podziałek do graficznego obliczania rzędnych pikiet niwelacji terenowej.
69	„	42c	10043	26.III.1954		Poznańskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze, twórca: inż. Jerzy Dobrzyński	Urządzenie do pomiarów geodezyjnych z podwyższonego stanowiska.
70	usprawnienie	seria 11	96953	30.III.1954		Zygmunt Siepracki	Zastosowanie tarczy ulepszonej do trygonometrycznego pomiaru wysokości.
71	wzór użytkowy	42c	10104	22.VI.1954		Żupa Solna — Bochnia twórca, Adam Wiatr	Urządzenie przegubowe do teodolitu wiszącego.
72	udoskonalenie	42c	5781	29.VII.1954		Inż. Klemens Neyman	Przyrząd do wyznaczania w terenie budynków w przygotowanym wykopie.

MISCELLANEA

Sześć świadectw z praktyki mierniczej

Choć zawód nasz liczy sobie kilka tysięcy lat, w Polsce zaś pierwsi miernicy istnieli już za piastowskich czasów, wiadomości nasze o historii zawodu są więcej niż skromne. Niewielka liczba pionierskich prac o wybitniejszych w miernictwie postaciach budzi wprawdzie powszechnie zainteresowanie, nie zaspokaja go jednak. Na historię zawodu składa się przecież nie tylko działalność znanych ludzi nauki, ale również praca tysięcy ludzi nieznanymi, zasób ich wiado-

mości i doświadczenia, narzędzia którymi się posługiwali, mapy które tworzyli.

Ze tak jest, że czasem w najdrobniejszych dokumentach znaleźć można wiele ciekawych wiadomości o historii zawodu, świadczy choćby sześć, pochodzących z pierwszych lat XIX wieku a niżej przytoczonych świadectw z odbycia praktyki mierniczej.

Rok 1808 — „Świadectwo dla praktykanta“

„Pan Woyciech Pągowski będąc przy mnie niżej podpisanym od roku 1797 do roku 1800 to jest lat trzy do pomocy rozmiaru używanym, w przeciągu tego czasu będąc pilnym i chętnym poiąwszy tak najsłabiej geometryę, aż dotąd na swoją rękę już pracował, zawsze rozmiary miewał y wszędzie z właścicielami gruntów dobrze wychodził, niektórych pomiarów mappy tak planowe, działowe y kontrowersyjne dobrze zrobione i skutecznione widziałem, teraz nawet dóbr y miasta Lutomiarska z przyległemi do tego Państwa wsiami odbywa pomiar, którego dobrze zrobione karty widziałem. To wszystko com wyraził, że jest w Istocie rzetelną prawdą niniejszym pismem attestuję i podpisem własnej ręki stwierdzam. Działo się w Strykowie dnia 11-go kwietnia 1808 roku.

Pieczęć z herbem Odrowąz i napisem „Pieniążek“

Dominik Pieniążek G.J.K.Mości“

Rok 1809 — „Świadectwo praktyki“

„Niżej podpisany zaświadcza, iż Urodzony Maciej Pe-trykowski nauczyszysy się w Szkołach w Chelmnie będących Geometri Teoretycznej, uczył się z mnie Praktycznej blisko przez dwa lata, i w niej uczynił postępek taki, że pod moim okiem kilku wiosek wymiar doskonały i mappy dokładne zrobił. Sądzę zatem słusznie, iż godzien jest, aby od Najjaśniejszego Rządu był na Geometrę Przysięgłego patentowany,

które zaświadczenie przy wyciśnieniu rodowitej Pieczęci ręką moją podpisuję w Karnkowie dnia 25 września roku 1809.

Pieczęć

Mikołaj Szymoński
Professor Matematyki wysłużony, Kom. Gran. i
Geometra Uprzywilejowany i przysięgły mp.“

Rok 1810 — „Świadectwo dla praktykanta“

„Na zaszele rządanie zaświadcza Urodzonego Felixa Chądzyńskiego, jako ten z początkową wiadomością Geometrii Praktycznej przybywszy do mnie w R-u 1797 aż do dnia 4 Julij 1804 R-u ciągle zostawał — w czasie tym coraz bardziej ćwicząc się, tak dalece postąpił iż wszystkie sobie poleczone odemnie pomiary ekonomiczne i graniczne z największą dokładnością wykonywał, w których brakującej wiadomości, zdutności i powinności nieodstrzegłem, owszem znajdowałem ie zawsze tak dokładnemi iż na zupełne moje zaufanie zarabiał, tak co do planów iak i podziałów. Mappy takowych pomiarów sam Ur. Chądzyński z akuratnością i regestrami mierniczymi sporządzał. Naostatek i tego ubliżyć niemogę, że był pilnym, pracowitym i konduity moralney — które to zaświadczenie z mocy moiego wończasowego urzędu wydając, Ręką własną przy wyciśnieniu Rodowitej pieczęci podpisuję. Dan w Wielkowiecku dnia szesnastego lutego ty-siąc ośmset dziesiątego roku.

Pieczęć
z herbem Korab

Jan Brzozowski
Geometra i Architekt za Rządu
zeszłego przysięgły i patentowany“.

„Daję niniejsze świadectwo JPanu Augustynowi Sulikowskiemu iako ten mając wiadomości theoretyczne miernictwa, praktykował czynnie przy mierniczym podpisanym przez miesiący trzy, i w ciągu takowej praktyki nieprzerwanie zdutności swojej i aplikacji dawał dowody. Dan w Chinowie dnia 15 marca 1819 r.

Pieczęć

Sienkiewicz
mierniczy rządowy“

Rok 1824 — „Świadcstwo odbytej praktyki u geom. rządowego“

„Geometra Rządowy Królestwa Polskiego. Na żądanie Pana Adama Podgórskiego ma honor wydać niniejsze świadectwo, jako ten po odbyciu kursów matematyki teoretycznej i praktycznej w Lyceum Krakowskim; praktykując przy mnie przeszło lat cztery to jest od dnia 1 sierpnia 1820 r. aż dotąd dał niezaprzeczone dowody celującej zdutności, pilności i najlepszej konduity. Przez samą zdutność złączoną z pilnością dokazał, że przez ciąg swej praktyki przyszedł do tego stopnia biegłości, że wszelkiego rodzaju pomiary, bez względu na różność instrumentów, nadto równoważenie z wszelkimi szczegółami z wszelką akuracnością wykonywa. Wydając niniejsze świadectwo Panu Adamowi Podgórskiemu mam sobie za obowiązek każdego o tym zapewnić, iż za akuracność wszystkich pomiarów i czynności jeometrycznej przez niego działanych ręczyć gotów iestem.

Pieczęć z napisem
„Królestwo Polskie
Mierniczy Rządowy“

W Radomiu dnia 1-go września 1824 r.
Wincenty Jarocki
jeometra rządowy
Królestwa Polskiego“

„Jeometra Rządowy Królestwa Polskiego.

Urodzo. Karolowi Królikowskiemu wydaie niniejsze świadectwo żadney wątpliwości nieuległe, iż tenże Aplikuiąc przez Lat Trzy dokładał wszelkich usiłowań, ażeby odpowiedzieć swemu powołaniu, a nie szczędząc pracy posiadając przytem znaomość obiektów styczność z nauką Miernictwa mających, usposobił się tak że zdeymowanie Mapp, Busołą, Stolikiem, Kontomiarem z równą łatwością i akuracnością w każdym miejscu wykonać, takowe obrachować, na części żądane podzielić, podział na Mappie zrobiony na groncie wykonać, Regestra Pomiarowe spisać, Niwellacją miejsc gurzystych zrobić, w rysunku wykazać i w opisanii wyjaśnić bez obcey pomocy potrafi, przytem Pisze i Rysuje pięknie, przez swoy zaś charakter stały i szlachetne w każdym względzie postępowanie, takie sobie zaufanie ziednał, iż za akuracność wszystkich czynności z Nauki Miernictwa wypływających przez niego działanych podpisany ręczy. Przytem przez cały ciąg pobytu zachował obyczaje chwalebne Co dla tym lepszej Wiary i Waloru przy wyciśnięciu pieczęci Rządo: podpisem własnym stwierdza.

w Ćmielowie dnia 15 marca 1829 r.

Pieczęć z napisem
„Królestwo Polskie
Mierniczy Rządowy“

Wincenty Jarocki Jeometra
Rządowy Królestwa Polskiego“

J. T.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

DWA LISTY DO REDAKCJI „O PRACY MŁODYCH KADR“

W jednym z poprzednich zeszytów P. G. ukazała się nadesłana przez inż. Stefana Goryszewskiego, korespondencja z terenu pt. „Moja pierwsza praca miernicza“. Autor, młody inżynier, poruszył w tej korespondencji swoje spostrzeżenia i wrażenia związane z jego pierwszymi pracami mierniczymi po ukończeniu studiów. W zeszycie niniejszym publikujemy dwie nowe wypowiedzi naszych młodych kolegów, ściśle zaś koleżanki i kolegi o początkach ich pracy zawodowej.

Trzema tymi wypowiedziami otwieramy na łamach czasopisma dyskusję na temat pracy zawodowej młodych kadr. Do dyskusji zapraszamy przede wszystkim naszych młodych kolegów z prośbą o nadsyłanie wszelkich uwag i spostrzeżeń, które uważają za godne poruszenia. Wypowiedzi starszych kolegów na temat pracy młodych inżynierów będą również chętnie widziane.

I

W czasie studiów każdy z nas wyobrażał sobie w ten, czy w inny sposób swoją przyszłą pracę, oczekiwał jej niecierpliwie. Zetknięcie się z rzeczywistością było często przekreśleniem naszych projektów, dla niektórych zaś szeregiem kolejnych rozczarowań.

Już sama metoda przydziału pracy pozostawia dużo do życzenia, gdyż przed orzeczeniem komisji nie przedyskutowano życzeń poszczególnych absolwentów i możliwości ich spełnienia. Toteż, kto na komisję poszedł pierwszy, ten dostał przydział w miarę możliwości taki, jaki chciał, nawet bez umotywowania, natomiast absolwenci zgłaszający się później mieli do wyboru albo takie przydziały, których nie mogli przyjąć albo przydziały bardzo dla nich z osobistych względów niewygodne. Na przykład małżeństwo kończące studia razem nie może, zdaniem komisji, dostać nakazu do jednej instytucji, w wyniku takiego stanowiska męża wysyłają w teren na jeden koniec Polski, a żonę na drugi.

Teoretycznie zresztą wszystko wydaje się w porządku, gdyż nakazy pracy zostały wydane do dwóch różnych instytucji w tej samej miejscowości, praktycznie jednak małżeństwo zostało rozdzielone, ponieważ specyfika naszego zawodu wymaga pracy w terenie, a każda z instytucji ma różne zakresy działania i inny rodzaj pracy.

W samej pracy sytuacja młodego inżyniera również bardzo często nie przedstawia się różowo. Ze względu na brak wprawy, a również konieczność stałego przypominania sobie wielu rzeczy, młody pracownik nie może wiele zarobić, a nawet zdarza się często, zwłaszcza bezpośrednio po ukończeniu studiów, że nie wyrabia stawki zaszeregowania. Niedobór ten jest odtrącany z uposażenia, pobory zmniejszają się do minimum. Następuje moment psychicznego załamania: po co się tyle uczyć? Czy po to siedziało się nie raz i nie dwa po nocach nad arkuszami czy ćwiczeniami, dawało się o siebie maksimum wysiłku, żeby teraz nie móc zapewnić sobie minimum egzystencji? To technik czy pomiarowy potrafi zrobić dwa razy tyle roboty co inżynier? Jak to się dzieje? Czy ja nic nie umiem, czy jestem taki niezdolny itp? To są myśli dręczące w takich chwilach. Powodują one ogólne zdemotywowanie, a to z kolei powoduje omyłki, na przykład w obliczeniach. Dopiero później okazuje się, że główną przyczyną jest brak wprawy, zbyt małe zainteresowanie się kierownictwa młodymi pracownikami i tak zwane „zatykanie dziur“ tymi z nakazu, którzy „i tak nie wymówią, i tak muszą pracować“.

A tak być nie powinno. Uważam, że każdy młody inżynier, przychodzący wprost z uczelni powinien być otoczony

opieką ze strony przedsiębiorstwa. Wiem, że w niektórych przedsiębiorstwach absolwenci poznawali stopniowo wszystkie czynności wykonywane przez dane przedsiębiorstwo, a dopiero po dwóch, czy trzech miesiącach przechodzili do produkcji, obeznani z całokształtem prac tak, że nie istniała dla nich groźba „niewyrobień“ pensji, nie było nerwowego podejścia.

W takich wypadkach pracownik stopniowo zaczyna dochodzić do wprawy, zaczyna rozumieć i odczuwać sens i radość pracy.

Mam wrażenie, że pomocny w rozwiązaniu zagadnienia młodych kadr byłby system, w którym zarobek kierownika grupy byłby uzależniony od wynagrodzenia pracowników.

Inż. Hanna Optułowicz-Widor

II

Z roku na rok gospodarce narodowej zasilają tysiące inżynierów i techników, którym Państwo Ludowe stworzyło szerokie możliwości otrzymania wykształcenia, żądając w zamian uczciwej pracy, uczciwego wykonania zadań związanych z planami gospodarczymi.

Młode kadry wchodząc do produkcji wnoszą ze sobą zapamiętaną z teoretyczną znajomością nowych metod wykonawstwa.

Gwarancją pomyślnego wykonania zadań przez przedsiębiorstwo jest właściwe i celowe wykorzystanie tych kadr, są one bowiem coraz liczniejsze, a odpowiednio pokierowane potrafią narzucić rytm i tempo pracy. Należy więc otoczyć je opieką i udzielić pomocy, zwłaszcza w pierwszych miesiącach pracy, zaznajomić ze strukturą przedsiębiorstwa i planami biura na przyszłość, udzielać jak najwięcej wskazówek ułatwiających pracę.

Od tych młodych ludzi, którzy dopiero co opuścili mury uczelni, trudno na przykład wymagać, aby godzili się pójść na kurs dla techników organizowany w ramach przedsiębiorstwa — im to jest niepotrzebne. Należałoby raczej doskonalić ich przez kierowanie do różnego rodzaju robót wykonywanych przez dobrych fachowców lub siły nadzorcze — kierownicze, względnie inspektorskie. W początkowym okresie zatrudnienia młodego pracownika powinno obowiązywać wykonanie 50% normy, gdyż byłaby to forma przyuczania go do przyszłych zadań.

Tymczasem jakże często absolwenci wprowadzeni są od razu w pełny nurt pracy, na pełne normy, zatykając istniejące do tej pory w przedsiębiorstwie tak zwane „dziury“. Bezwzględnie jest to wygodne dla przedsiębiorstwa, lecz wyniki nie dają na siebie długo czekać. Młody inżynier czy technik już w połowie miesiąca przekonuje się, że normy nie wykona, a zatem premii nie będzie. Gorzej jeszcze przedstawia się sprawa w systemie akordowym, bo tu nawet pensja jest zagrożona. I tak zaczynają się załamania, zniechęcenie do pracy. A bywa i tak, że młody, niedoświadczony pracownik staje się „ofiara planowania“ wykonując stabilizację punktów geodezyjnych w grudniu, styczniu lub lutym lub triangulację od września, kiedy nad łąkami najwięcej

mgieł i oparów. Pracownik widzi te błędy, lecz zaradzić temu nie może. Zdarzają się też wypadki niefortunnego zestawienia składu grup, na przykład: kierownikiem grupy jest młody niedoświadczony technik, a pracownikiem w tej grupie jest absolwent wyższej uczelni.

Jeśli mowa o kierownikach robót czy grup, to i tu dają się zauważyć duże niewłaściwości, a mianowicie: nadmierne obciążanie pracą poszczególnych kierowników, którzy często prowadzą po kilka robót. Ponadto duża ilość prac administracyjnych utrudnia kierownikom należyte dopilnowanie produkcji. Skutki są takie, że materiały przychodzące z pola nie są sprawdzane i przyjmowane przez kierownika. Kierownik szarpie się między terenem i biurem, pracą techniczną a administracją. Dalsze tego konsekwencje — to niedotrzymywanie terminów, praca dniem i nocą, chaotyczna, bezplanowa. Wnioski stąd płynące — nie należy przeciążać kierowników grup pracami o charakterze administracyjnym. Do nader ważnych zagadnień w produkcji należy kontrola techniczna. Młody pracownik, zwłaszcza gdy dostanie się do grupy, w której kierownik z takich, czy innych względów nie może otoczyć go opieką w powierzonej mu pracy, staje do walki z trudnościami sam, ludzi się jeszcze nadzieją, że jak inspektor przyjedzie w teren, to udzieli mu wyjaśnień i pomocy. Prózne to są jednak złudzenia, gdyż inspektorów kontroli technicznej jest niewielu i nie docierają oni do każdej roboty.

Po ukończeniu pracy w polu sprawa zdania materiałów też nie należy do rzeczy łatwych. Często pracy nie ma kto przyjąć i skontrolować, składa się więc ją wprost do szafy i czeka opracowania kameralnego. Materiały te są często niewykończone, nieuporządkowane, a wówczas trzeba szukać wykonawcy i pytać o różne szczegóły.

Po spostrzeżeniach tych nasuwają się takie myśli: czy praca kierowników i inspektorów nie powinna być profilaktyczna, czy nie powinna zapobiegać powstawaniu pewnych niewłaściwości i usterek, a nie sprowadzać się do sporządzenia protokołu kontroli technicznej po wykonaniu pracy oraz suchego stwierdzenia, że robota jest źle lub dobrze wykonana.

Ważną sprawą jest stworzenie pracownikom odpowiednich warunków bytowych, troska o ich dom, rodzinę. Ogólną bolączką w geodezji jest niechęć do prac polowych, właśnie ze względu na sprawy bytowe. Zagadnienie to nie da się tak łatwo rozwiązać, jednakże właśnie troska o warunki bytowe pracownika polowego gwarantuje przełamanie niechęci do robót w terenie.

Innym błędem poza wymienionymi jest zatrudnienie pracowników nie według kwalifikacji. Często młody inżynier staje się rzemieślnikiem, liczy czwartakami lub robi kontrole sumowe w dziennikach, podczas gdy z powodzeniem ten sam inżynier mógłby rozwiązywać układy równań rachunkiem krakowianowym.

Należy sobie zdać sprawę, że doskonalenie młodych kadr — to pierwszoplanowe zadanie. Do nich bowiem należy przyszłość, oni zastąpią starszych w ich pracy. A zatem więcej opieki nad młodymi kadrami.

Inż. Zdzisław Swieściak

KONFERENCJA NAUCZYCIELI TECHNIKÓW GEODEZYJNYCH

W dniu 27 i 28 sierpnia br. w Jarosławiu w gmachu technikum geodezyjnego odbyła się II konferencja nauczycieli techników geodezyjnych i pracowników administracji szkolnej geodezyjnej.

W konferencji tej wzięli udział: wiceprezes Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz przewodniczący Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich dr inż. H. Leśniak, przedstawiciele: KC PZPR J. Matuszewski, Centralnego Urzędu Szkolenia Zawodowego — st. radca Z. Tomaszewska, Komitetu Wojewódzkiego i Powiatowego PZPR oraz przedstawiciele Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii, Min. Rolnictwa, Politechniki Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej, Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego, Stowarzyszenia Geodetów Polskich oraz przedsiębiorstw geodezyjnych. Ogółem w zjeździe wzięło udział około 200 nauczycieli i geodetów.

Podobnie jak uczestnicy wszystkich konferencji tego rodzaju, pedagodzy techników geodezyjnych dokonali wymiany doświadczeń i krytycznej oceny dotychczasowej pracy dydaktycznej i wychowawczej oraz radzili nad lepszym przygotowaniem młodzieży geodezyjnej do zadań stawianych przez państwo.

Na konferencji naczelnik Samodzielnego Wydziału Szkolenia Zawodowego CUGiK — Edward Lage wygłosił referat programowy. W części pierwszej referatu omówił on dotychczasowe osiągnięcia, trudności i niedomagania średniego szkolnictwa geodezyjnego, w drugiej — wytyczne na rok szkolny 1954/55 i lata następne.

Zgodnie z wytycznymi Partii i Rządu, wysunął on zagadnienie walki o poprawę wyników nauczania i wychowania, rzucił hasło „podniesienia kwalifikacji absolwentów techników geodezyjnych na jeszcze wyższy poziom“ oraz hasło „zwiększenie ilości absolwentów techników geodezyjnych kończących naukę w przepisowych czterech latach“.

Dyskusja nad referatem miała charakter ożywiony i ciekawy. W dużym skrócie, na tle sprawozdań ubiegłego roku szkolnego i zadań nowego roku, omówiono zagadnienia nauczania i wychowania w technikum geodezyjnych. Dyrektorzy i nauczyciele techników omówili sprawy związane z ich pracą dydaktyczną i wychowawczą, sprawy programowe, podreżników szkolnych i pomocy naukowych.

Przedstawiciele komitetów rodzicielskich poruszali sprawy wychowania pozaszkolnego i nauki w domu, a w szczególności zwracali uwagę na konieczność dostarczenia mło-

dziedzy książek szkolnych. Wypowiedzi przedstawicieli przedsiębiorstw geodezyjnych i SGP dotyczyły współpracy przedsiębiorstw geodezyjnych z technikami geodezyjnymi, w szczególności praktyk szkolnych i stanu przygotowania młodzieży do wykonywania zawodu.

Główna część prac roboczych konferencji miała miejsce w sekcjach przedmiotowych. O nasileniu tych prac świadczy znaczna ilość wygłoszonych referatów (kilkanaście) oraz interesujące dyskusje. W sekcjach przedmiotów ogólnokształcących dyskusja dotyczyła głównie: planowej realizacji programów nauczania, przodujących i postępowych metod nauczania, kształtowania naukowego światopoglądu i znaczenia wychowania fizycznego.

Największe zainteresowanie i ożywienie w obradach i dyskusji miało miejsce w sekcji przedmiotów zawodowych. Wygłoszono tutaj następujące referaty i koreferaty:

1. Realizacja pogłębienia w nauczaniu geodezji w technikum geodezyjnym w Warszawie w roku szkolnym 1953/54 — St. Kluźniak.

2. Zadania nauczycieli przedmiotów zawodowych w walce o poprawę wyników nauczania w roku szkolnym 1954/55 — S. Szancer.

3. Metody nauczania urządzeń rolnych w technikach geodezyjnych na wydziale geodezji rolnej i leśnej — S. Tereszkiewicz.

4. Metody nauczania topografii — Cz. Kopytowski.

Dyskusja nad referatami w sekcji przedmiotów zawodowych dotyczyła głównie programów i sylwetki absolwenta technikum geodezyjnego, praktyk szkolnych i produkcyjnych, metod nauczania oraz stopnia przygotowania absolwentów do prac zawodowych.

Na ogół nowe programy przyjęto z uznaniem. Kilku dyskutantów twierdziło, że programy są zbyt obszerne i przeciążone wiadomościami, które należą już do studiów inżynierskich (na przykład pomiary realizacyjne, poligonizacja precyzyjna). Proponowano skreślenie ich z programu lub potraktowanie w sposób popularny i położenie większego nacisku na opanowanie typowych robót geodezyjnych wykonywanych przez techników, to jest zdjęcia szczegółów, niwelacji, tachymetrii i zdjęć topograficznych.

W dyskusji podkreślono poważny dorobek nauczycieli techników geodezyjnych w wypracowaniu i wykonaniu całego szeregu pomocy naukowych mających na celu ułatwienie nauczania. Podkreślono również potrzebę rozpowszechnienia osiągnięć poszczególnych techników geodezyjnych w tej dziedzinie oraz potrzebę dalszego jej rozwoju.

Zwrócono także uwagę na konieczność wypracowania metodyki nauczania przedmiotów zawodowych, zorganizowania gabinetów przedmiotowych oraz oparcie nauczania na metodzie naukowej dialektycznej.

Przedstawiciele przedsiębiorstw w przemówieniach swych stwierdzili znacznie wyższy poziom wychowanków techników geodezyjnych ostatniego roku w stosunku do lat poprzednich. Jednak w stosunku do potrzeb oraz do bardzo odpowiedzialnych robót, jakie przedsiębiorstwa geodezyjne prowadzą (na przykład pomiary realizacyjne), przygotowanie absolwentów należy uważać jeszcze za niedostateczne. Mówcy apelowali o pogłębienie wiedzy, wychowanie młodzieży w większej ambicji zawodowej i wpajanie zasady: wykonywanie robót pierwszorzędnej jakości.

W dyskusji podkreślono także, że celowe jest uruchomienie w Przeglądzie Geodezyjnym działu szkoleniowego, poświęconego wymianie myśli i doświadczeń z dziedziny pedagogiki zawodowej. W działle tym mogłyby być omawiane aktualne wiadomości z techników geodezyjnych.

Uroczystym momentem w czasie pierwszego dnia obrad konferencji było wręczenie odznaczeń i dyplomów uznania. Wiceprezes Leśniok omówił zasługi i dorobek naukowy i pedagogiczny nauczycieli techników geodezyjnych, a następnie w imieniu Rady Państwa udekorował cały szereg osób. Wykaz osób odznaczonych podany został w zeszycie 11 P.G. z 1954 r.

Poza tym za wybitną pracę pedagogiczną i poważne osiągnięcia otrzymało dyplomy uznania 62 nauczycieli.

O ZAŁOŻENIACH PROGRAMOWYCH „PRZEGLĄDU GEODEZYJNEGO“ NA ROK 1955

Sprawa ustalenia założeń programowych „Przeglądu Geodezyjnego“ na rok 1955 była w czwartym kwartale 1954 r. przedmiotem obrad paru posiedzeń Komisji Programowej. Podstawą do dyskusji nad planem pracy czasopisma na rok 1955 były: założenia programowe z roku ubiegłego, analiza

W imieniu wyróżnionych prof. St. Kluźniak złożył na ręce prezesa CUGiK gorące podziękowanie dla Partii i Rządu za wysokie odznaczenia i oświadczył, że odznaczenia te będą nowym bodźcem i zachętą dla dalszego wysiłku i pracy dla dobra Polski Ludowej, do czego odznaczeni uroczysto się zobowiązują.

Na zakończenie pierwszego dnia obrad, uczestnicy konferencji wysłali telegramy do I Sekretarza KC PZPR — Bolesława Bieruta, wiceprezesa Rady Ministrów — dr Stefana Jędrzychowskiego oraz do prezesa Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii mgr inż. Jana Rabanowskiego, w których zapewniają, że nie będą szczędzić starań i wysiłków dla wychowania i wykształcenia młodych kadr geodezyjnych — budowniczych Polski Socjalistycznej.

W czasie konferencji zorganizowana została wystawa prac uczniów wszystkich technikum geodezyjnych w roku szkolnym 1953/54. Wśród licznych eksponatów wystawy zwracały uwagę starannie, estetycznie i fachowo wykonane kreślenia miernicze i kartograficzne, mapy sytuacyjno-wysokościowe, operaty obliczeniowe, stoły plastyczne terenu, rysunki odręczne i inne prace. Bogato także przedstawiał się dział pomocy naukowych. Na uwagę zasługiwał model łąki niwelacyjnej z krzyżem nitek dalmierza do odczytywania, noniusze wykonane z papieru i znaczna liczba różnego rodzaju modeli brył geometrycznych. Na wyróżnienie zasługiwała także baza do pomiarów paralaktycznych. Łata o długości 5 m wykonana jest z drzewa i posiada nadzwyczaj prostą konstrukcję, co jest jej dużą zaletą. Konstrukcja łąki stanowi dorobek racjonalizatorski mgr inż. Zarowa i mgr inż. Presza — nauczycieli technikum w Jarosławiu. Łata oddaje duże usługi przy szkoleniu i ćwiczeniach terenowych z dziedziny pomiarów paralaktycznych.

Za całokształt eksponatów wystawy, estetyczny i staranny wygląd przyznano:

- I miejsce — Technikum w Jarosławiu,
- II „ — Technikum w Stalinogrodzie,
- III „ — Technikum w Łodzi.

Poza tym zostało także wyróżnione Technikum w Warszawie.

Przyjemną rozrywką dla uczestników dwudniowych obrad konferencji było przedstawienie komedii Fredry pt. „Śluby panieńskie“, wykonane przez uczniów Technikum Geodezyjnego w Jarosławiu.

Obrady konferencji podsumował wiceprezes CUGiK dr inż. H. Leśniok. W przemówieniu swym zapewnił, że CUGiK w nadchodzącym roku szkolnym przyjdzie technikom geodezyjnym z należytą pomocą metodyczną i instruktazową oraz stale będzie dążył do podniesienia poziomu technicznego, zaopatrzenia szkół w instrumenty geodezyjne i pomoce naukowe, a stosownie do opracowanych wieloletnich planów inwestycyjnych także do wybudowania nowych gmachów szkolnych, niezbędnych dla dalszego rozwoju szkolnictwa geodezyjnego. Wiceprezes Leśniok podkreślił, że obecna konferencja ma znaczny dorobek wyrażający się w omówieniu i pogłębieniu szeregu tematów z zakresu szkolnictwa średniego geodezyjnego, a wyniki prac konferencji ujęte w formie przyjętych uchwał, wniosków i dezyderatów będą stanowić główne wytyczne dla pracy pedagogicznej i wychowawczej nauczycieli techników geodezyjnych.

Wiceprezes Leśniok powiedział także, że w przyszłym roku szkolnym 1954/55 należy zwrócić szczególną uwagę na wzmocnienie pracy ideologicznej wśród nauczycieli i uczniów. Zachodzi konieczność opracowania nowej, doskonalszej formy nauczania. W tym celu należy upowszechnić metody przodujących nauczycieli oraz ożywić współpracę ze „sprzymierzeńcami“ szkoły, którymi są komitety rodzicielskie i opiekuńcze oraz Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Geodetów Polskich.

Dalsza wytrwała, udoskonalona praca i wysiłek o lepsze wyniki nauczania są obowiązkiem patriotycznym nauczycieli w Polsce Ludowej.

Mgr inż. E. Łukasiewicz

wykonania tych założeń przeprowadzona przez członków Komisji Programowej, dezyderaty poszczególnych zainteresowanych geodezją i kartografią resortów, zgłaszane przez przedstawicieli tych resortów w Komisji Programowej, dezyderaty Zarządu Głównego Stowarzyszenia Geodetów Pol-

skich oraz dezyderaty czytelników wyrażone na naradach z czytelnikami w Warszawie, Krakowie, Gdańsku, Poznaniu i Piotrkowie Trybunalskim.

W wyniku dyskusji Komisja Programowa stanęła na stanowisku, że opracowane w roku ubiegłym założenia programowe czasopisma mają charakter długofalowy ze względu na to, iż zostały one dostosowane do pracy geodetów i kartografów przy realizacji narodowych planów gospodarczych. Ponieważ zaś plany te są wieloletnie, stąd związane z nimi założenia programowe czasopisma muszą mieć również charakter długofalowy.

Dla informacji czytelników podajemy, że założenia te zostały opublikowane w zeszycie pierwszym Przeglądu Geodezyjnego z roku 1954. Ujmują one w możliwie pełny sposób całokształt problemów zawodowych zgrupowanych w cztery grupy zagadnień.

Grupa pierwsza ujmuje zagadnienia o charakterze ogólnopolitycznym i zagadnienia społeczno-ekonomiczne związane z pracą, tak resortów zainteresowanych geodezją, jak i licznych przedsiębiorstw geodezyjnych wykonujących prace miernicze. W grupie tej znalazły się takie zagadnienia, jak planowanie, organizacja pracy, koszty własne produkcji, wydajność i jakość pracy, współzawodnictwo i wynalazczość itp.

W drugiej grupie zagadnień znalazły się zagadnienia techniczne związane z realizacją planów prac na odcinku geodezji podstawowej: licznych działów geodezji stosowanej w przemyśle, górnictwie, rolnictwie, budownictwie, gospodarce wodnej, kolejowej, drogowej itp. oraz zagadnienia techniczne z dziedziny kartografii.

Wreszcie w trzeciej i czwartej grupie zagadnień znalazły się zagadnienia o charakterze ogólnozawodowym, jak na przykład: słownictwo i bibliografia, materiały z historii geodezji oraz zagadnienia organizacyjne Stowarzyszenia Geodetów Polskich, jak działalność kół zakładowych, konferencje naukowo-techniczne, praca i działalność komisji, kursy szkoleniowe, akcja odczytowa itp.

X WYŻSZY KURS FOTOGRAMETRYCZNY ZORGANIZOWANY PRZEZ SZWAJCARSKĄ ZWIĄZKOWĄ POLITECHNIKĘ W ZURYCHU W CZASIE OD 1 DO 31 MARCA 1955 R.

Instytut Fotogrametryczny Politechniki w Zurychu organizuje pod kierownictwem prof. dr M. Zellera X wyższy kurs fotogrametryczny. Kurs odbywać się będzie w Zurychu w czasie od 1 do 31 marca 1955 r. w Instytucie Fotogrametrycznym. Celem pogłębienia wiadomości, uczestnicy będą mieć możliwość dodatkowej, samodzielnej pracy na instrumentach fotogrametrycznych przez czas od 3 do 4 tygodni.

Ponieważ sam kurs trwać będzie dość krótko, wymagana jest znajomość podstaw fotogrametrii. Wykłady i ćwiczenia praktyczne związane będą przede wszystkim z kartografowaniem map w dużej skali dla celów topograficznych, triangulacja lotnicza i jej wyrównaniem.

Uczestnicy otrzymują do dyspozycji najnowsze instrumenty Wilda A₅, A₇ (z elektryczną rejestracją współrzędnych) i A₈, do ćwiczeń zaś kartograficznych — autograf A₆ i A₂, przetwornik E₁, stereoskop zwierciadlany, aparat Zeissa i inne.

Obok wykładów, codziennych ćwiczeń i demonstracji na instrumentach, przewidziane są dla uczestników kursu następujące wykłady:

- Nowoczesna optyka fotogrametryczna — L. Bertele.
- Nowe mapy Szwajcarii — prof. dr h.c. — S. Bertschmann.
- Nawigacja — G. Bormann.
- Sprawdzenie i rektyfikacja kamer lotniczych — dr R. Dawid.
- Sporządzanie map gospodarczych w skali 1:1000 i 1:5000 — W. Häberlin.
- Fotogrametria i kataster w Szwajcarii — dr h.c. H. Härry

Ponieważ założenia programowe P.G. sformułowane zostały dość wszechstronnie, Komisja Programowa uznała za celowe utrzymanie ich przy wprowadzeniu zmian i uzupełnień wywołanych koniecznością przygotowania geodetów do zadań przyszłego planu pięcioletniego, koniecznością nasilenia prac geodezyjnych przy specjalnie pilnych zadaniach ostatniego roku planu sześcioletniego, a wreszcie koniecznością uwzględnienia potrzeb, jakie narosły w praktyce przedsiębiorstw geodezyjnych.

Uzupełnienia założeń programowych odzwierciedlaia również życzenia czytelników i doświadczenie zespołu redakcyjnego.

Przełożmy te ogólne sformułowania na określone zagadnienia techniczne i postaramy się zaznajomić czytelnika, jakie nowe tematy wprowadzone zostaną na łamy czasopisma, względnie jakie zagadnienia omawiane będą w sposób szerszy niż dotychczas.

Do tematów nowych zaliczyć należy w pierwszym rzędzie czynności geodezyjne, związane z realizacją programu uporządkowania zagadnień wodnych, a więc regulacją rzek, budową kanałów, zapór, zaopatrzeniem w wodę, odprowadzeniem ścieków, melioracjami itp.

Drugim tematem, który poruszony będzie w sposób znacznie obszerniejszy niż dotychczas, będą zagadnienia fototopografii i wszelkiego typu prac topograficznych.

Do zagadnień pierwszoplanowych należeć również będą zagadnienia kartograficznego opracowania map, sprawy instrukcji technicznych oraz sprawy planowania wewnątrzzakładowego.

Wśród zagadnień resortu rolnictwa, dużo uwagi poświęcone będzie pomiarom państwowych gospodarstw rolnych, zaś w zespole zagadnień gospodarki komunalnej — sprawy inwentaryzacji urządzeń podziemnych.

Wyliczone zagadnienia nie wyczerpują oczywiście wszystkich tematów, jakie czytelnik znajdzie w P.G. w roku przyszłym. Wymienienie ich nie byłoby jednak celowe, czytelników zaś, których interesują założenia programowe P.G., odsyłamy do zeszycu 1 — P.G. z 1954 roku, w którym są one opublikowane.

- Kartografia — prof. dr h.c. E. Imhof.
 - Doświadczenia zagraniczne nad miernictwem fotogrametrycznym — prof. dr H. Kasper.
 - Problem błędów w fotogrametrii — prof. F. Kobold.
 - Fotogeologia — dr J. Krebs.
 - Organizacja i prace fotogrametryczne prywatnych przedsiębiorstw w Szwajcarii — A. Pastorelli i K. Weissmann.
- W czasie kursu przewidziana jest wycieczka celem zaznajomienia się z organizacją wykonywania zdjęć lotniczych, zaznajomienie się ze sposobem wmontowania w samolotach kamer lotniczych RC 5 i RC 7, przy czym uczestnicy kursu będą mieli możliwość wzięcia udziału w lotach pomiarowych.

Przewidziane są również wycieczki do zakładów budowy instrumentów geodezyjnych i fotogrametrycznych Wilda w Heerbrugg i Kerna w Aarau oraz zwiedzenie biur fotogrametrycznych.

Wykłady odbywać się będą w językach: niemieckim, francuskim i angielskim.

Ćwiczenia praktyczne i demonstracje na instrumentach prowadzić będzie A. Floran naukowy współpracownik Instytutu Fotogrametrycznego i asystent tego Instytutu G. Bormann.

Celem zapewnienia dobrego przygotowania i organizacji kursu, liczba uczestników została ograniczona do 20. Przyjęcie na kurs będzie uwzględniane w kolejności zgłoszeń.

Zgłoszenia na kurs z podaniem życzenia, w jakim języku uczestnik chciałby przesłuchać kurs, należy nadsyłać najpóźniej do 31 stycznia 1955 r., na adres Instytutu Fotogrametrycznego w Zurychu.

CZYTELNIKU!

Czy pamiętasz o tym, że dział „Z życia organizacji i z terenu”

czeka na Twoją korespondencję

SPRAWOZDANIE KOMISJI FUNDUSZU POŚMIERTNEGO CZŁONKÓW SGP

za m-c wrzesień 1954 r.

We wrześniu 1954 r. oddziały SGP wpłaciły tytułem składek na FP 21.746,86 zł

W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił: 5 zaliczek zapomóg pośmiertnych po zmarłych kolegach: Z. Kotwicz-Gilewiczu z Łodzi, Fr. Tymińskim z Warszawy, H. Skałskim z Warszawy, J. Wehrsteinie z Krakowa i A. Bubale ze Stalinogrodu na sumę 25.000,00 zł

oraz 2 resztówki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kolegach: J. Zengbuszu z Olsztyna i J. Bolidzi ze Szczecina na sumę 4.987,50 zł

Razem wypłacono: 29.987,50 zł

W okresie sprawozdawczym otrzymano zawiadomienia o śmierci następujących kolegów:

Skalskiego Henryka z Warszawy, zmarłego w dniu 3.IX.1954 r. (zawiadomienie nr 121),

Wehrsteina Jana z Krakowa, zmarłego w dniu 12.IX.1954 r. (zawiadomienie nr 122),

Bubalę Augustyna ze Stalinogrodu, zmarłego w dniu 20.IX.1954 r. (zawiadomienie nr 123).

za miesiąc październik 1954 r.

W październiku 1954 r. oddziały SGP wpłaciły tytułem składek na FP 18.556,74 zł.

W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił: 3 zaliczki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kolegach: L. Pierzchałę z Zielonej Góry, R. Smolskim z Olsztyna i L. Późniaku z Koszalina na sumę 15.000,00 zł

oraz 3 resztówki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kolegach: Z. Kotwicz-Gilewiczu z Łodzi, A. Łazarewiczu ze Stalinogrodu i F. Tymińskim z Warszawy na sumę 7.437,50 zł.

Razem wypłacono: 22.437,50 zł.

W okresie sprawozdawczym otrzymano zawiadomienia o śmierci następujących kolegów:

Pierzchały Ludwika z Zielonej Góry, zmarłego dnia 29.IX.1954 r. (zawiadomienie nr 124),

Smolskiego Rościśława z Olsztyna, zmarłego w dniu 2.X.1954 r. (zawiadomienie nr 125) i

Późniaka Ludwika z Koszalina, zmarłego w dniu 20.X.1954 r. (zawiadomienie nr 126).

Komisja Funduszu Pośmiertnego

W ś r ó d k s i ą ż e k i w y d a w n i c t w

NOWE TABLICE DO TYCZENIA KRZYWYCH

Od czasu wyczerpania się znanych tablic K. Skibińskiego, a więc już na wiele lat przed wojną, świat techniczny odczuwał brak tego rodzaju wydawnictwa. Wyrazem tych potrzeb był dezyderat konferencji naukowo-technicznej na temat pomiarów realizacyjnych (Kraków 18—20 grudnia 1952 r.), aby wydać takie tablice do tyczenia, w których dane do wyznaczania punktów głównych łuku kołowego będą zestawione dla promienia $R = 1$. Tak właśnie jest ułożona wydana obecnie część I Tablic do tyczenia krzywych mgr inż. Mieczysława Lipińskiego¹⁾. Nowe tablice w porównaniu z wydanymi dawniej przez K. Skibińskiego są unowocześnione, znacznie rozszerzone i zestawione dla obu systemów podziału koła na 360° i 400°.

Treść tablic. Właściwe tablice liczbowe poprzedza krótki wstęp, gdzie autor w sposób jasny i zwięzły opisuje najczęściej spotykane metody tyczenia łuków kołowych oraz podaje sposób korzystania z tablic. Załączone przykłady liczbowe wraz z opisem interpolacji wartości pośrednich umożliwiają posilkowanie się tablicami nawet tym pracownikom, którzy nie są jeszcze dostatecznie technicznie wyszkoleni i ułatwiają pracę tym, którzy jeszcze nie obliczali łuków. Należy założyć, że autor nie podał przykładu, jak przeliczyć współrzędne prostokątne łuku od stycznej na współrzędne prostokątne od dowolnej prostej. W pomiarach realizacyjnych w miastach, często zachodzi potrzeba takiego tyczenia łuku od boku poligonalnego lub specjalnie założonej linii pomiarowej. W następnym wydaniu brak ten należy uzupełnić.

Największą ilość stron zajmują tablice do wyznaczania punktów głównych łuków. Jedna z nich (tablica I^o) zestawiona jest dla podziału koła na 360°, a druga (tablica I^o) dla podziału koła na 400°. W obu stabelaryzowane są dla

promienia $R = 1$ następujące wartości: $tg \frac{\alpha}{2}$, $sec \frac{\alpha}{2} - 1$, $sin \frac{\alpha}{2}$,

$1 - cos \frac{\alpha}{2}$ oraz $\frac{\pi \cdot \alpha^{\circ}}{180^{\circ}}$ (lub $\frac{\pi \cdot \alpha^{\circ}}{200^{\circ}}$). Ostatniej wartości brak było

w tablicach Skibińskiego, co stanowiło dużą ich wadę. Wartość ta bowiem nie tylko wyznacza długość łuku, lecz w tablicy zestawionej dla $R = 1$ wyraża w radianach kąt środkowy i w wielu zagadnieniach może służyć jako wielkość

¹⁾ Mieczysław Lipiński — Tablice do tyczenia krzywych (360° i 400°), Część I — Łuki kołowe, str. 447. Rys. 16, Warszawa 1954, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych.

wejściowa do tablic, oszczędzając pewną ilość pracy rachunkowej.

Tablica II podaje rzędne do tyczenia łuku, gdy na stycznej odkłada się równe i okrągłe wartości odciętych.

$\alpha = 61^{\circ}$

Tablica I

Minuty	Długość stycznej PW = WK	Odległość wierzchołka SW	Odcięta PA $\frac{1}{2}$ cięciwy PB PA = PB	Rzędna AS Strzałka BS AS = BS	Długość łuku PSK
	$tg \frac{\alpha}{2}$	$sec \frac{\alpha}{2} - 1$	$sin \frac{\alpha}{2}$	$1 - cos \frac{\alpha}{2}$	$\frac{\pi \alpha}{180}$
0	0,58 905	0,16 059	0,50 754	0,13 837	1,06 465
2	944	079	779	852	523
4	983	099	804	867	581
6	0,59 022	119	829	881	640
8	061	139	854	896	698
10	0,59 101	0,16 159	0,50 879	0,13 911	1,06 756
12	140	179	904	926	814
14	179	199	929	941	873
16	218	219	954	955	931
18	258	239	979	970	989
60	0,60 086	0,16 663	0,51 504	0,14 283	1,08 210

Tablica III podaje rzędne Y i odcięte X do tyczenia od stycznej równych odcinków łuku. Niektóre tablice innych autorów podają do tego celu tylko wielkości Y, a zamiast X są stabelaryzowane różnice między długością łuku i odciętą ($L - X$). Aby otrzymać X należy w terenie różnicę tę odejmować od tyczonej okrągłej długości łuku, co jest dość kłopotliwe i może stanowić źródło omyłek. Dobrze więc, że w obecnym wydawnictwie nie zastosowano tego systemu.

Tablica IV przeznaczona jest do tyczenia łuku od cięciwy i została zestawiona dla najczęściej używanych promieni. W dotychczasowych wydawnictwach takiej tablicy nie spotykało się.

Tablice V^o i V^o zawierają wielkości kątowe w układzie 360° i 400° umożliwiające tyczenie łuku metodą biegunową, a prócz tego są one potrzebne do rozwiązywania wielu innych zadań zdarzających się w praktyce.

Tablica VI zawiera dane do tyczenia łuków w tunelach lub ciasnych wykopach metodą od przedłużonej cięciwy (angielską).

Tablica VII podaje odwrotności promieni (czyli krzywizny) dla R od 100 m do 1000 m i odpowiadające im strzałki dla cięciwy 20 m. Na końcu zbioru dołączono kilka tablic pomocniczych.

Tablice II, III, IV i VI podają wszystkie wielkości liniowe z dokładnością 1 mm, co jest zupełnie wystarczające nawet do bardzo dokładnych obliczeń.

Zbiór ten stanowi wystarczający materiał do tyczenia wszelkich łuków kołowych. W następnych wydaniach dobrze byłoby jednak dodać jeszcze jedną tablicę podającą dla najczęściej używanych promieni różnicę między długością różnych cięciw i długością odpowiadających im łuków. Tablica taka daje od razu możliwość ustalenia, czy zastąpienie danego łuku cięciwą odpowiada jeszcze przyjętej dokładności.

Druk i szata zewnętrzną. Należy podkreślić, że omawiane tablice są może najstaranniej wydrukowane ze wszystkich tablic wydanych ostatnio przez PPWK. Zastosowanie cyfr mediewalowych o nierównym oczku, przeciąganych nieco w górę lub w dół, zwiększa znacznie czytelność liczb. Początkowe cyfry powtarzające się przez całą kolumnę zostały opuszczone i drukowano je tylko co piątą wiersz. Ponadto każde 5 wierszy jest oddzielone większym światłem, co unie możliwia ześlizgiwanie się wzroku na pozycję wyższą lub niższą, wiadomo bowiem od razu, czy szukaną wartość mamy odczytać z wiersza skrajnego, czy środkowego, czy też z tego który sąsiaduje ze skrajnym. Prócz tego w wierszach pierwsze dwie cyfry dzielone oddzielono światłem pionowym od pozostałych trzech.

Wszystko to zwiększa znacznie czytelność liczb oraz sprawia, że tablica jest przejrzysta i nie robi wrażenia nieprzebytej gęstwy cyfr. Dowodzi to również sumiennej współpracy autora z redaktorem technicznym. Wydaje się tylko, że lepiej byłoby, aby tablica I^o była tak rozmieszczona jak tablica I^o. Wtedy każdy grad mieściłby się na jednej rozkładowej stronie (0° — 50° na lewej stronie, 50° — 100° na prawej stronie). Wprawdzie przybyłoby z tego powodu około 34 stron objętości, ale wyszukiwanie wartości byłoby wtedy znacznie ułatwione. Każdy grad byłby oznaczony większą cyfrą na górze strony. Tak została zestawiona tablica I^o dla układu 360° (po 60' na stronie), tylko że cyfry oznaczające stopnie należało przesunąć bardziej do brzegu strony i wydrukować je większymi czcionkami, aby przy szukaniu łatwiej wpadały w oko. Dobrze również byłoby tablice gradowe wydrukować na papierze innego koloru lub przedzielić je barwną wkładką.

Tablice do tyczenia krzywych będą przede wszystkim używane w polu i dlatego postąpiono słusznie wydając je w oprawie sztywnej i dogodnym, niewielkim formacie.

Materiał cyfrowy. O wartości tablic decyduje materiał cyfrowy użyty do ich zestawienia i obliczenia. Niezbędnych informacji na ten temat udzielił mi autor.

Pięciocyfrowe wartości funkcji trygonometrycznych zostały zestawione na podstawie 7-cyfrowych tablic H. Brandenbura (Warszawa 1951) i 7-cyfrowych tablic L. S. Chrenowa (Moskwa—Leningrad 1951). Przy tej okazji w tablicach Chrenowa znaleziono błąd drukarski nie uwzględniony w załącznej erracie. Wydrukowano tam $\sec 10^{\circ}47'00'' = 1,017\ 8757$, a powinno być $1,017\ 9757$. Do sprawdzenia używał również autor znanych 5-cyfrowych tablic F. G. Gaussa używanych powszechnie do obliczeń poligonalnych i tam po szczegółowym sprawdzeniu znalazł się tylko jeden błąd zaokrąglenia, mianowicie wydrukowano $\text{ctg } 44^{\circ}02' = 1,03\ 432$, a powinno być $1,03\ 433$. Wynika to z następnych cyfr po przecinku (1,034 3254) podanych przez Brandenbura i Chrenowa, co autor sprawdził jeszcze według V. Elznica (Dwunastimistné tabulki sin, cos, tg; Druhé vydání, Praha 1944). Taka sama wartość $\text{ctg } 44^{\circ}02'$ została również wydrukowana w przedwojennych i powojennych polskich 5-cyfrowych tablicach do obliczeń poligonalnych. Błędy te podaję w tym celu, aby koleddy korzystający z tych tablic mogli je sprostować.

Wartość funkcji trygonometrycznych w układzie gradowym sprawdził autor według 7-cyfrowych tablic J. Petersa (Berlin 1941) i według 8-cyfrowych tablic wydanych w Paryżu w 1946 r. przez Międzynarodową Unię Geodezyjną i Geofizyczną. Inne pochodne wielkości np. $\left(1 - \cos \frac{\alpha}{2}\right)$ były obliczane na podstawie wymienionych źródeł.

Ciekawie przedstawia się porównanie tablic wydanych przez M. Lipińskiego z podobnymi wydaniemi obcymi, i tak w tablicach O. Sarrazina i H. Oberbecka wydanych w Berlinie w 1943 r. jeszcze w 68 wydaniu znaleziono w tablicy do wyznaczenia punktów głównych łuku 143 błędy zaokrąglenia, a w tablicy do tyczenia łuku do stycznej 102 błędy zaokrąglenia. W tablicach dla układu 400^o M. Höfera wydanych w 1941 r. znaleziono w tablicy do wyznaczenia punktów głównych 110 błędów zaokrąglenia i 1 błąd większy, mianowicie: dla $24,98^{\circ} \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1\right)$ est 0,01 956 a nie 0,01 960, jak to

mylnie wydrukowano. W innych tablicach znajdowano nie tylko błędy zaokrąglenia, lecz także dużo błędów większych.

Jak widać z tych przykładów tablice M. Lipińskiego zostały obliczone i skorygowane z całą starannością. Nie wystarczy to jednak możliwości tak trudnych do uniknięcia błędów drukarskich i dlatego użytkownicy tablic powinni o każdym zauważonym błędzie zawiadomić wydawnictwo lub autora, aby można było poprawić następne wydanie. Nakład w ilości 2500 egz. jest niewielki w stosunku do zapotrzebowania tablic przez geodetów, kolejarzy, drogowców i uczącą się młodzież, należy więc drugiego wydania oczekiwać niezadługo.

J. Wernik

Tom III — zeszyt 3

- M. Odlanicki-Pocobutt — 50-lecie pracy naukowej prof. Banachiewicza.
- Z. Czerski — Nowa metoda astronomicznego wyznaczenia azymutu i współrzędnych geograficznych.

- W. Opalski — Pomiar azymutu metodą Z. Czerskiego.
- W. Grądzki — Metody obliczania zwierciadeł reflektorowych.
- F. Kępiński — Uwagi do pracy J. Radeckiego „Nowy sposób obliczania azymutu Gwiazdy Polarnej”.
- J. Radecki — W sprawie uwag F. Kępińskiego do mojej pracy pt. „Nowy sposób obliczania azymutu Gwiazdy Polarnej”.
- K. Sawicki — Pierwsza katedra geodezji w Polsce.

Biuletyn KTIR przy OPM w Krakowie Rok 1954, kwartał II

- Dziesięciolecie Polski Ludowej. — Zagadnienia obniżki kosztów własnych i postępu technicznego w świetle II Zjazdu PZPR — inż. S. Kędrak.
- Racjonalna organizacja pracy w grupie topograficznej — inż. J. Korzeniewicz.
- Zastosowanie fotografii w geodezji — J. Sygula.
- Tabela poprawek dla długości mierzonych w terenie pochylonym — inż. J. Hajdukiewicz.

— Tabela poprawek termicznych — inż. J. Hajdukiewicz.

— Brygady racjonalizatorskie rozpoczynają pracę. — Pytania sugerujące. — Informacje. — Kącik humoru.

Biuletyn KTIR przy OPM w Poznaniu nr 5 — 1954 r.

- Od redakcji.
- Walka o postęp techniczny zadaniem inteligencji technicznej — mgr B. Lambui.
- Przedłużacze węgla do lamp łukowych, pomysłu A. Staniiewskiego — inż. J. Dobrzyński.
- Wzory dziennika niwelacji technicznej dla wszystkich klas i rzędów oraz szkic sieci ciągów i sieci niwelacyjnej — inż. J. Zołobiński.
- Projekt dziennika polowego pomiaru tachymetrycznego i szkiców polowych — inż. M. Hrynkiewicz.
- Nowe formularze do Bossharda — inż. W. Wojciechowski.
- Komunikaty komórki normalizacji i wynalazczości.

Biuletyn Tematyczny KTIR Stalinogrodzkiego OPM nr 2, 1954 r.

- O wydajności pracy
- Nomogram siatkowy do obliczania współczynników kierunkowych — Mgr inż. K. Kowalewski.
- Nomogram do obliczania współczynników kierunkowych — Mgr inż. K. Kowalewski.

- Wyjaśnienie do formularza: — kierunkowe obliczenie współrzędnych punktów posiłkowych.
- Pomysły racjonalizatorskie wprowadzone do produkcji SOPM.
- Komunikat o konferencji technicznej w SOPM na temat: dokumentacji techniczno-pomiarowej i organizacji grup produkcyjnych.
- Organizacja grup w OPM-ach.
- Dokumentacja w OPM-ach.

The Journal of
THE
ROYAL INSTITUTION
OF CHARTERED
SURVEYORS

Lipiec 1954 r.

- Bieżące koszty budowy — J. G. Osborne
- Mierniczy-taksator w planowaniu przestrzennym — M. A. Carter, B. Sc.
- Przebudowa śródmieścia Kingston and Hull — H. F. Alston M. T. P. I.

Zastosowanie tachymetru samoredukcyjnego do zdjęć wielkoskalowych.
Niekóre najnowsze próby wykonane przez Ordnance Survey — Bert Watts, M. B. E.
Mapy bonitacji gleb (dyskusja)

Sierpień 1954 r.

- Ugody odnośnie prowadzenia linii elektrycznych — R. Charles Walmsley.
- Rekonstrukcja mieszkań — Oliver S. Chesterton.
- Przebudowa miasta Coventry V. F. Hill.
- Dwadzieścia pięć lat ulg podatkowych — Leslie C. Harris.

Wrzesień 1954 r.

- „Praca całkowicie pominięta“ — (tezy Komisji Mierniczych-Inwentaryzatorów)
- Orientacja i nawiązanie planów górniczych do układu państwowego przy pomocy wcięcia półgraficznego i wcięcia wstecz (część I) — K. Wardell i J. T. R. Cieślewicz.

Październik 1954 r.

- Komisja Mierniczych-Inwentaryzatorów w latach 1904—1954.
- Starodawne prawo człowieka do światła — Bryan Anstey, B. Sc, F. A. I.
- Skutki ustawy o planowaniu miast i wsi z 1954 r. regulującej kontrolę użytkowania gruntu — Henry W. Wells.
- Przebudowa dzielnic Sheffield zniszczonych przez działania wojenne — W. H. Rothwell, B. Sc.
- Orientacja i nawiązanie planów górniczych do układu państwowego przy pomocy wcięcia półgraficznego i wcięcia wstecz (część II) — K. Wardell i J. T. R. Cieślewicz.
- Prace geodezyjne w dominiach i koloniach — J. W. Wright, M. A.

Zeszyt 8 z sierpnia 1954.

- W. Zill, Prof. inż. geod. Lüdemann, dr h. c. Politechniki Drezdeńskiej.
- Dpl. inż. O. Weibrecht, Nowy stereokomparator Zeissa 1818 i jego zastosowanie.



- Dpl. inż. H. Schoeler, Nowoczesne przetworniki fotogrametryczne do celów topografii, przegląd metodyczny.
- Inż. bud. i geod. W Saal, Badania dokładności pomiarów pojedynczych obiektów i profili za pomocą stereometru Zeissa.
- Dpl. inż. E. Wolf, Monachijskie tygodnie fotogrametryczne 1954.
- Ustawy i rozporządzenia.
- Działalność Izby Techniki.
- Bibliografia omawia nast. nowe dzieła:
Dr inż. K. Arnold, Przetworniki z 3 możliwościami ruchu.
E. Gotthardt, Wyprowadzenie podstawowych wzorów rachunku wyrównania za pomocą macierzy.

- W. E. Bakutis, Sieci urządzeń podziemnych w miastach (tłum. z ros.)
H. Prüfer, Geometria rzutów.

— Przegląd czasopism.

Zeszyt 9 z września 1954.

- W. Müller, Znaczenie, stan i zadania technicznej normalizacji pracy w geodezji i kartografii w Niemieckiej Republice Demokratycznej.
- Dr inż. K. Arnold, Skrócona metoda Eggerta przedstawiona za pomocą macierzy.
- Dr inż. K. Arnold, Wyciąganie pierwiastka kwadratowego arytmometrem.
- Dr J. Drake, Trasowanie dla celów gospodarki energetycznej.
- Dpl. inż. M. Schädlich, Graficzne wyrównanie w siatkach geodezyjnych TP(A).
- Dpl. inż. H. Jochmann, Wyznaczenie stanowisk o dużej dokładności.
- W. Dix i C. Fleischhack, Nowe dysertacje i rozprawy habilitacyjne. (Od r. 1945).
- Bibliografia omawia nast. nowe dzieła:
A. F. Ljutz, Tyczenie wielkich budowli (tłum. z ros.). Praca zbiorowa, 7-cyfrowe tablice logarytmiczne i trygonometryczne.
- S. Bertschmann, Pomiar głębokości mórz sondą dźwiękową i jego wyniki.
- Przegląd czasopism.

Nr 8 z 10 sierpnia 1954.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessung,
Kulturtechnik und Photogrammetrie

- Zaproszenie na walne zebranie szwajcarskiego związku meliorantów na dzień 23.IX.1954 r. do Schüpfheim.

- Ledersteger R. Translacyjna i projekcyjna metoda w geodezji astronomicznej (zakończenie).
- Blaise Petitpierre, Arondacja i scalenie gruntów w kantonie Waadt.
- Dr Max Werder, Droga do ograniczenia luźnej zabudowy.
- Ls H., — Rene Danger (nekrolog).
- Drobne wiadomości i bibliografia.

Nr 9, z 14 września 1954.

- Blaise Petitpierre, Arondacja i scalenie w kantonie Waadt.
- Dr Max Werder, Droga do ograniczenia luźnej zabudowy.
- A. Ansermet, Kilka aspektów dotyczących pokrewnej transformacji w zastosowaniu do geodezji.
- J. Krames, Wzajemna orientacja dwóch zdjęć lotniczych przy ukośnym położeniu osi kamery i bazy zdjęcia.
- H. Kasper, Seryjna kontrola autografów Wilda A 7 i stereokartografów Wilda A 8.
- E. Tanner, Poparcie rozwoju scaleń gruntowych.
- H. Grob, Własność ziemska w Indiach.
- E. Fischli, Wycinki obrazu z masywu górskiego Utliberg.
- Deklinacja magnetyczna od maja do lipca 1954.
- Drobne wiadomości: Protokół walnego zebrania Stowarzyszenia Fotogrametrów z 22.V.1954.

Nr 2 z końca kwietnia 1954.

Osterreichische Zeitschrift

Vermessungswesen

- Karol Hub, Dr Hans Wodera — in memoriam (nekrolog).

- Dpl. inż. Hans Veit, Bawarska służba geodezyjna, godne uwagi właściwości i organizacja (zakończenie).
- H. Schmid, Funkcyjne związki między wielkością paralaksy a stanowiskiem obserwacyjnym na modelu stereoskopowym; nowa cyfrowa metoda orientacji.
- Józef Mitter, Sprawozdanie z międzynarodowego kursu zorganizowanego w Monachium we wrześniu 1953 w sprawie geodezyjnego pomiaru długości.
- Drobne wiadomości, przegląd wydawnictw i czasopism.

Zastosowanie algorytmu Banachiewicza (metody pierwiastka krakowianowego) do grupowego wyrównania układów obserwacyjnych metodą Pranis-Praniewiczza

Stefan Hausbrandt

1) Przekształcenie tabeli współczynnikowej układu równań błędów, to jest tabeli:

$$\begin{array}{cccccccc}
 a_1 & b_1 & c_1 & d_1 & \dots & \dots & \dots & l_1 \\
 a_2 & b_2 & c_2 & d_2 & \dots & \dots & \dots & l_2 \\
 a_3 & b_3 & c_3 & d_3 & \dots & \dots & \dots & l_3 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots
 \end{array} \quad (a)$$

na tabelę współczynnikową układu równań normalnych Gaussa, to jest na tabelę:

$$\begin{array}{cccccccc}
 [aa] & [ab] & [ac] & [ad] & \dots & \dots & \dots & [al] \\
 [ab] & [bb] & [bc] & [bd] & \dots & \dots & \dots & [bl] \\
 [ac] & [bc] & [cc] & [cd] & \dots & \dots & \dots & [cl] \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots
 \end{array} \quad (aa)$$

sprowadza się do mnożenia przez siebie w każdym dwóch kolumnach pierwszej tabeli elementów tych samych wierszy, sumowania iloczynów i wpisywania sum na przecięciu określonych rzędów drugiej tabeli. Wynika stąd, że jeżeli w tabeli współczynnikowej układu równań błędów usuniemy pewien zespół wierszy i zastąpimy go przez inny zespół wierszy, składający się z tak dobranych elementów, że dla każdego dwóch kolumn, suma iloczynów elementów tych samych wierszy będzie w granicach nowego zespołu taka sama jak w granicach zespołu usuniętego, wówczas tak przekształcona tabela współczynnikowa układu równań błędów prowadzić będzie do tej samej, co poprzednio tabeli współczynnikowej układu równań normalnych. Jeżeli rozumiemy przez i oraz przez k elementy dowolnego wiersza i -tej oraz k -tej kolumny w usuniętym zespole wierszy, zaś przez I oraz przez K elementy dowolnego wiersza i -tej oraz k -tej kolumny w zastępującym układzie wierszy, wówczas opisane przekształcenie zasymbolizować można krótko przez wzór: $[ik] = [IK]$, gdzie sumowanie dokonuje się w granicach zespołów, zaś symbole i oraz k przybierają wszystkie wartości a, b, c, d, \dots, l , a symbole I oraz K wszystkie wartości A, B, C, D, \dots, L w granicach zespołów.

Powiemy, że tabele spełniające wyżej napisany warunek $[ik] = [IK]$, są sobie formalnie równoważne. Prowadzą one bowiem przy wykonaniu tych samych formalnie działań rachunkowych, do identycznych tabel współczynnikowych układu równań normalnych, a więc do identycznych wartości niewiadomych oraz kwadratów błędności niewiadomych ($Q = m^2/m^2_0$), a przy założeniu takich samych średnich błędów pojedynczych obserwacji m_0 w obu układach obserwacyjnych: wykonanym — reprezentowanym przez tabelę początkową układu równań błędów oraz fikcyjnym — reprezentowanym przez przekształconą tabelę, również do identycznych wartości średnich błędów niewiadomych i jakichkolwiek ich funkcji.

2) Tabela współczynnikowa układu równań błędów (a) prowadząca do tabeli współczynnikowej układu równań normalnych (aa), czyli do „tabeli pierwotnej” algorytmu Banachiewicza, jest formalnie równoważna „tabeli wtórnej” tego algorytmu:

$$\begin{array}{cccccccc}
 A_1 & B_1 & C_1 & D_1 & \dots & \dots & \dots & L_1 \\
 B_2 & C_2 & D_2 & \dots & \dots & \dots & \dots & L_2 \\
 C_3 & D_3 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & L_3 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots
 \end{array} \quad (A)$$

jako otrzymanej w wyniku przekształcenia wyznaczonego przez związki:

$$\begin{array}{l}
 [AA] = [aa][AB] = [ab][AC] = [ac][AD] = [ad] \dots [AL] = [al] \\
 [BB] = [bb][BC] = [bc][BD] = [bd] \dots [BL] = [bl] \\
 [CC] = [cc][CD] = [cd] \dots [CL] = [cl] \\
 [DD] = [dd] \dots [DL] = [dl] \\
 \dots \dots \dots \\
 [AA]
 \end{array}$$

spełniające warunek $[ik] = [IK]$, a oznaczające po prostu, że tabelę równań normalnych (aa) otrzymać można w wyniku takiego samego formalnie działania rachunkowego nad kolumnami tabeli równań błędów (a), co nad kolumnami tabeli wtórnej algorytmu Banachiewicza (A).

Wynika stąd, że jeżeli w tabeli współczynnikowej układu równań błędów pewien zespół wierszy potraktujemy jako samodzielną tabelę współczynnikową układu równań błędów, utworzymy z tego zespołu (w sposób czysto formalny) odpowiadającą tabelę współczynnikową układu równań normalnych, po czym tę tabelę przekształcimy na tabelę wtórną algorytmu Banachiewicza i zastąpimy przez nią rozważany zespół wierszy, wówczas zmieniona na skutek takiego postępowania całkowita tabela układu równań błędów będzie nadal formalnie równoważna tabeli wyjściowej tego układu. Algorytmem Banachiewicza nazywamy tu przy tym wszelkie przejście od tabel prostokątnych (a), względnie (aa), do tabeli „stopniowej” (A) w wyniku przekształcenia spełniającego związki (AA), bez względu na to, czy układ równań reprezentowany przez tabelę (aa) jest rozwiązalny czy nie, to jest bez względu na to, czy wyznacznik charakterystyczny tego układu jest różny od zera czy nie. Tak na przykład nazwiemy też algorytmem Banachiewicza rachunek wykonany w poniższych tabelach:

x	y	z	l	
1	-1	0	-1	(a)
-1	0	1	0	
2	-1	-1	-1	
-1	1	0	1	(aa)
-1	0	1	1	
$\sqrt{2}$	$-0,5\sqrt{2}$	$-0,5\sqrt{2}$	$-0,5\sqrt{2}$	(A)
	$-0,5\sqrt{2}$	$0,5\sqrt{2}$	$0,5\sqrt{2}$	

jakkolwiek wyznacznik zestawionego — czysto formalnie — układu równań normalnych reprezentowanego przez tabelę (aa), jest tu równy zeru.

3) Rozważajmy teraz za Pranis-Praniewiczem układ równań błędów dający się podzielić na kilka grup posiadających tę cechę, że każda grupa zawiera pewien zespół niewiadomych jej właściwych, to jest nie występujących w innych grupach oraz pewien zespół niewiadomych wiążących, to jest występujących też w niektórych lub we wszystkich pozostałych grupach.

W myśl tego, co było wyżej powiedziane, można tu, nie zmieniając równoważności formalnej układu, zestawić równania normalne w każdej grupie oddzielnie, przekształcić

tabele współzwnnikowe tych równań na odpowiadające im tabele wtórne algorytmu Banachiewicza, po czym traktować zespół tych tabel wtórnych, wszystkich grup łącznie, jako tabelę układu równań błędów zastępującą tabelę wyjściową równań błędów danego układu obserwacyjnego.

Jeżeli niewiadome wiążące umieszczano w każdej grupie na końcu układu, wówczas, z uwagi na „stopniową“ postać tabel wtórnych algorytmu Banachiewicza końcowe wiersze tych tabel, obliczonych dla każdej grupy, zawierać będą wyłącznie współzwnniki przy niewiadomych wiążących. Skreślając te wiersze w poszczególnych tabelach i grupując je razem otrzymamy tabelę współzwnnikową fikcyjnego układu równań błędów, zawierającego wyłącznie niewiadome wiążące, którą możemy z kolei przekształcić pod warunkiem zachowania równoważności formalnej, stosując znów algorytm Banachiewicza. To przekształcenie, sprowadzające się do przejścia od fikcyjnego układu równań błędów do odpowiadającego mu układu równań normalnych i do obliczenia dla tego układu tabeli wtórnej, łącznie z przekształceniami poprzednio dokonanymi, zamieni tabelę wyjściową układu równań błędów na równoważną jej formalnie tabelę układu zastępczego, w którym ilość równań będzie równa ilości niewiadomych. Na ten układ zastępczy składają się bowiem:

1° równania reprezentowane przez wiersze tabeli wtórnej grupy pierwszej, po odrzuceniu wierszy końcowych reprezentujących związki między niewiadomymi wiążącymi, przy czym ilość równań zachowanych równa się ilości niewiadomych właściwych pierwszej grupy,

2° równania reprezentowane przez wiersze tabeli wtórnej grupy drugiej, po odrzuceniu wierszy końcowych, reprezentujących związki między niewiadomymi wiążącymi, przy czym ilość równań zachowanych równa jest ilości niewiadomych właściwych grupy drugiej,

3°, 4° aż do grupy ostatniej — analogicznie jak uprzednio, to znaczy z każdej grupy wejdą do układu zastępczego równania reprezentowane przez początkowe wiersze tabeli wtórnej danej grupy, przy czym ilość tych równań równa będzie ilości niewiadomych właściwych danej grupy,

ult° równania reprezentowane przez wiersze tabeli wtórnej układu równań normalnych zawierającego wyłącznie niewiadome wiążące, otrzymanego w wyniku potraktowania zespołu odrzuconych w każdej grupie równań końcowych tabeli wtórnej jako zespołu równoważnego układu równań błędów.

Z układu zastępczego wyznaczyć można łatwo *nie tylko niewiadome, ale i ich błędności*, wyrażając niewiadome jako funkcje liniowe wyrazów wolnych — formalnie równoważnych wyrazom obserwacyjnym — i sumując kwadraty współzwnników przy wyrazach wolnych w rozwinięciu liniowym otrzymanym dla każdej niewiadomej.

Po wyznaczeniu niewiadomych wiążących jako funkcji liniowych wyrazów wolnych z układu równań normalnych dla niewiadomych wiążących, można oczywiście dalszy rachunek wyznaczania niewiadomych jako funkcji liniowych wyrazów wolnych prowadzić niezależnie w każdej grupie.

Jeżeli rachunek błędności nie jest potrzebny, wówczas nie będzie też celowe wyrażanie niewiadomych jako funkcji liniowych wyrazów wolnych. Prościej bowiem obliczyć niewiadome bezpośrednio: wiążące z tabeli wtórnej układu równań normalnych dla niewiadomych wiążących, właściwe — z tabel wtórnych w grupach po podstawianiu znanych już wartości niewiadomych wiążących.

4) Z wszystkiego co było wyżej powiedziane wynika następujący przebieg rachunku liczbowego: po podzieleniu układu równań błędów na grupy zestawiamy, w każdej grupie oddzielnie, równania normalne z przynależnych do tej grupy równań błędów, po czym przekształcamy tabele równań normalnych w każdej grupie na tabele wtórne algorytmu Banachiewicza. Niewiadome wiążące lokuje się na końcu układów. Z równań zawierających wyłącznie niewiadome wiążące, to jest z równań reprezentowanych przez końcowe wiersze tabel wtórnych wszystkich grup, zestawiamy układ równań normalnych dla wyznaczenia niewiadomych wiążących, traktując formalnie wybrane z tabel równania, zawierające wyłącznie niewiadome wiążące jako równania błędów. Z zestawionego tak układu równań normalnych dla niewiadomych wiążących możemy już wyznaczyć te niewiadome, po czym, podstawiając ich wartości do tych równań reprezentowanych przez grupowe tabele wtórne, które za-

wierają zarówno niewiadome wiążące jak i niewiadome właściwe, wyznaczyć możemy wartości niewiadomych właściwych.

Rozwiązanie układu równań normalnych dla niewiadomych wiążących może być oczywiście wykonane jakimkolwiek sposobem. Jest to bowiem jednoznaczny układ równań liniowych, w którym ilość niewiadomych równa jest ilości równań (identyczny układ równań dla niewiadomych wiążących otrzymamy w metodzie Pranis-Praniewicza przy zastosowaniu algorytmu kolejnych dzieleni Gaussa). Jednak zastosowanie i tutaj algorytmu Banachiewicza przynosi tę korzyść, że w wyniku całego rachunku przekształcimy wówczas pierwotny układ równań błędów zawierający spostrzeżenia nadliczbowe na równoważny mu formalnie, fikcyjny układ równań błędów pozbawiony spostrzeżeń nadliczbowych, a więc układ, z którego w elementarnie prosty sposób można wyznaczyć błędności niewiadomych, co w metodzie Pranis-Praniewicza, przy oparciu jej na algorytmie Gaussa nie zachodzi.

Ów jednoznaczny, fikcyjny układ równań błędów, równoważny formalnie układowi wyjściowemu składa się — przypomina, z równań reprezentowanych przez początkowe wiersze tabel wtórnych algorytmu Banachiewicza w poszczególnych grupach, to znaczy równań reprezentowanych przez te tabele wtórne, po odrzuceniu z nich równań zawierających wyłącznie niewiadome wiążące oraz z równań reprezentowanych przez wszystkie wiersze tabeli wtórnej otrzymane w wyniku przekształcenia tabeli równań normalnych dla niewiadomych wiążących. Wyznaczanie niewiadomych jako funkcji liniowych wyrazów wolnych rozpocząć oczywiście należy od niewiadomych wiążących, posługując się tabelą wtórną powstałą z zestawionego dla nich układu równań normalnych. Mając już wyrażenia na niewiadome wiążące jako funkcje liniowe wyrazów wolnych, możemy pracować oddzielnie w poszczególnych grupach i wyrażać w nich kolejno niewiadome właściwe przez wyrazy wolne, posługując się znów równaniami reprezentowanymi przez początkowe wiersze tabel wtórnych. Ten rachunek jest zresztą nietrudny z uwagi na to, że posługujemy się w nim wyłącznie stopniowymi układami równań. Wyznaczenie błędności niewiadomej i sferiastkowania, sprowadza się oczywiście do zsumowania kwadratów współzwnników m_0 przy wyrazach wolnych w jej rozwinięciu liniowym.

5) Przykład liczbowy. Weźmy układ równań błędów reprezentowany przez tabelę:

NN	obs:	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	1	S
1		1						3	4
2		-1	1					1	1
3		1						2	3
4			1					-2	-1
5			-1	1				0	0
6				-1	1			1	1
7					-1	1		-1	-1
8						-1	1	2	2
9							-1	0	-1

i zastosujemy wyrównanie grupowe, zaliczając do pierwszej grupy obserwacje 1, 2, 3, 4, do drugiej obserwacje 5, 6, 7 i do trzeciej obserwacje 8, 9. Niewiadomymi wiążącymi będą wówczas x_2, x_5 , zaś właściwymi: x_1 w gr I, x_3, x_4 w gr II, x_6 w gr III.

Rachunek daje:

Grupa I				
obs	x_1	x_2	1	S
1	1	0	3	4
2	-1	1	1	1
3	1	0	2	3
4	0	1	-2	-1
	3	-1	4	6
	-1	2	-1	0
	1,732	-0,577	2,309	3,464
		1,291	0,257	1,548

Grupa II

obs	x_3	x_4	x_2	x_5	1	S
5	1	0	-1	0	0	0
6	-1	1	0	0	1	1
7	0	-1	0	1	-1	-1
	2	-1	-1	0	-1	-1
	-1	2	0	-1	2	2
	-1	0	1	0	0	0
	0	-1	0	1	-1	-1
1,414	-0,707	-0,707	0	-0,707	-0,707	
	1,225	-0,408	-0,816	1,225	1,225	
		0,577	-0,577	0	0	

Grupa III

obs	x_6	x_5	1	S
8	1	-1	2	2
9	-1	0	0	-1
	2	-1	2	3
	-1	1	-2	-2
1,414	-0,707	1,414	2,121	
	0,707	-1,414	-0,707	

Grupa równań dla niewiadomych wiążących

obs	x_2	x_5	1	S
z gr I	1,291		0,257	1,548
z gr II	0,577	-0,577	0	0
z gr III		0,707	-1,414	-0,707
	2,000	-0,333	0,333	2,000
	-0,333	0,833	-1,000	-0,500
	1,414	-0,235	0,235	1,414
		0,882	-1,071	-0,189

Wyznaczenie niewiadomych z równań ostatnich daje: $x_5 = 1,214$, $x_2 = 0,036$. Podstawiając to do grup, znajdujemy: $x_1 = -1,321$, $x_4 = -0,179$, $x_3 = 0,429$, $x_6 = 0,393$.

Pokażemy jeszcze jak wyglądałby rachunek, gdyby nie chodziło wyłącznie o znalezienie niewiadomych, lecz i ich kwadratów błędności $\frac{m^2}{m_0^2} = Q$, gdzie m - średni błąd niewiadomej, zaś m_0 - średni błąd pojedynczej obserwacji.

Wyrazimy tu niewiadome jako funkcje liniowe wyrazów wolnych z równań układu zastępczego: $x_j = k_1 L_1 + k_2 L_2 + \dots + k_6 L_6$, gdzie współczynniki k należy dla każdej niewiadomej wyznaczyć, a przez L_s rozumiemy będziemy wyraz wolny w tym równaniu, z którego określono s -tą niewiadomą wzięty ze znakiem odwrotnym. Będzie więc wyrażnie:

$$L_1 = -2,309, L_2 = -0,235, L_3 = 0,707, L_4 = -1,225, L_5 = 1,071, L_6 = -1,414.$$

$$\text{Z ostatniej grupy równań mamy: } x_5 = \frac{1}{0,882}, L_5 = 1,134 L_6$$

$$\text{oraz } x_2 = \frac{1}{1,414} (L_2 + 0,235 \cdot 1,134 L_6) = 0,707 L_2 + 0,189 L_6$$

$$\text{Z grupy I znajdujemy: } x_1 = \frac{1}{1,732} [L_1 + 0,577 (0,707 L_2 + 0,189 L_6)] = 0,577 L_1 + 0,235 L_2 + 0,063 L_6.$$

$$\text{Z grupy II mieć będziemy: } x_4 = 0,816 [L_4 + 0,408 (0,707 L_2 + 0,189 L_6 + 0,816 \cdot 1,134 L_6)].$$

$$\text{to jest } x_4 = 0,816 L_4 + 0,235 L_2 + 0,818 L_6 \text{ i dalej z tejże grupy: } x_3 = 0,707 [L_3 + 0,707 (0,816 L_4 + 0,235 L_2 + 0,818 L_6) + 0,707 (0,707 L_2 + 0,189 L_6)].$$

to jest $x_3 = 0,707 L_3 + 0,408 L_4 + 0,471 L_2 + 0,503 L_6$.

$$\text{Z grupy III otrzymamy: } x_6 = 0,707 (L_6 + 0,707 \cdot 1,134 L_6) = 0,707 L_6 + 0,567 L_6.$$

Rachunek ten można zresztą uporządkować nadając mu postać rachunku odwrotności krakowianowych. Nie robimy tego celowo, aby podkreślić elementarną prostotę czynności wyznaczania błędności niewiadomych przy rozwiązywaniu zagadnienia Pranis-Praniewiczza w oparciu o algorytm Banachiewiczza. Mamy więc ostatecznie:

Wyrazy wolne L	-2,309	-0,235	0,707	-1,225	1,071	-1,414
Współczyn. dla x_1	0,577	0,235			0,063	
x_2		0,707			0,189	
x_3		0,471	0,707	0,408	0,503	
x_4		0,235		0,816	0,818	
x_5					1,134	
x_6					0,567	0,707

Mnożenie wiersza wyrazów wolnych przez kolejne wiersze współczynników daje wartości niewiadomych: sumowanie kwadratów w wierszach współczynników daje kwadraty błędności niewiadomych:

$x_1 = -1,320$	$x_2 = 0,036$	$x_3 = 0,428$	$x_4 = -0,179$	$x_5 = 1,215$	$x_6 = -0,392$
$\frac{m^2}{m_0^2}$	0,392	0,536	1,141	1,390	1,286
m_0^2					0,821

Obliczenie m_0 wymagałoby oczywiście podstawienia wartości niewiadomych do pierwotnych równań błędów, podsumowania kwadratów znalezionych tą drogą poprawek obserwacyjnych, podzielenia otrzymanej sumy przez ilość spostrzeżeń nadliczbowych i spierwiastkowania rezultatu. Ten ogólnie znany rachunek pomijamy.

Gdybyśmy przeprowadzali wyrównanie rozpatrywanego układu na zwykłej drodze, to znaczy bez stosowania koncepcji Pranis-Praniewiczza, zestawilibyśmy układ równań normalnych łączny, którego tabela współczynnikowa - jak to łatwo sprawdzić - miałaby postać:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	1
3	-1	0	0	0	0	4
-1	3	-1	0	0	0	-1
0	-1	2	-1	0	0	-1
0	0	-1	2	-1	0	2
0	0	0	-1	2	-1	-3
0	0	0	0	-1	2	2

Jak łatwo sprawdzić przez mnożenie, odwrotnością krakowianu współczynnikowego układu równań normalnych będzie krakowian:

11	5	4	3	2	1	1/28
5	15	12	9	6	3	
4	12	32	24	16	8	
3	9	24	39	26	13	
2	6	16	26	36	18	
1	3	8	13	18	23	

Mnożąc kolumnę wyrazów wolnych układu ze zmienionym znakiem przez ten krakowian otrzymamy następujące wartości niewiadomych:

$$\frac{-37}{28}, \frac{1}{28}, \frac{-12}{28}, \frac{-5}{28}, \frac{34}{28}, \frac{-11}{28} \text{ a w ułamkach dziesiętnych: } -1,321, 0,036, 0,429, -0,179, 1,214, -0,393$$

Elementy przekątne odwrotności wyrażą kwadraty błędności niewiadomych, równe:

11	15	32	39	36	23	a w ułamkach dziesiętnych:
28	28	28	28	28	28	
0,393	0,536	1,143	1,393	1,286	0,821	

zgodnie — w granicach dokładności prowadzonego uprzednio rachunku dziesiętnego — z rezultatami wyrównania grupowego.

Zbyteczne chyba podkreślać, że wyrównanie grupowe w wypadku tak małych układów obserwacyjnych, jak układ rozważony, nie przedstawia żadnych korzyści rachunkowych, zaś tak mały układ obserwacyjny (zresztą sfingowany) obrany tu został wyłącznie dla ułatwienia czytelnikowi prześledzenia rozwiązania.

Obserwacje zgrupowano tak, aby w jednej z grup wystąpił układ o spostrzeżeniach nadliczbowych (grupa I), w jednej układ jednoznaczny (grupa III) i w jednej układ niewyznaczalny (grupa II), dający w tabeli wtórnej ilość wierszy mniejszą od ilości niewiadomych. Ilustracją takiego wypadku byłoby na przykład wyrównanie sieci niwelacyjnej przedstawionej na poniższym rysunku, przy równej długości ciągów między punktami i przy oznaczeniu przez x_i poprawki przybliżonej rzędnej terenu i -tego punktu.



6) Jak wiadomo, zarówno twórca metody wyrównania grupowego Pranis-Praniewicz, jak i jego komentatorzy wiązali nierozłącznie tę metodę z rachunkiem w algorytmie Gaussa. Przekonał się, że nie tylko nie jest to konieczne, ale wprost przeciwnie — oderwanie metody Pranis-Praniewicza od algorytmu Gaussowskiego i zastosowanie do niej algorytmu Banachiewicza podnosi jej wartość, i to zarówno w znaczeniu rachunkowym — dzięki krótkości rachunku i przydatności do mechanizacji, jak i w znaczeniu pojęciowym — dzięki prostocie znajdowania błędności niewiadomych i przejrzystości dowodu tak niesłychanie skomplikowanego w ujęciu klasycznym.

Prostota pojęciowa wynika przy tym, jak to widzieliśmy, stąd że rachunki przeprowadzane w algorytmie Banachiewicza, dają się zinterpretować z punktu widzenia metody najmniejszych kwadratów, jako cenna czynność wyrównawcza: przekształcenie układu równań błędów, zawierającego spostrzeżenia nadliczbowe, na fikcyjny układ równań błędów, pozbawiony spostrzeżeń nadliczbowych, a prowadzący do takiego samego układu równań normalnych. W al-

gorytmie Gaussa, możliwość tego rodzaju interpretacji rachunku nie istnieje. Gdyby pomimo to, ktoś chciał przy wyrównaniu grupowym posługiwać się algorytmem Gaussa i pragnąłby uzyskać jednoznaczny układ równań błędów, prowadzący do tego samego układu równań normalnych, co układ wyjściowy, może to również osiągnąć na drodze przekształcenia równań redukcyjnych na tabelę wtórne algorytmu Banachiewicza. Uzyskuje się to, jak wiadomo, przez dzielenie wiersza układu stopniowego Gaussowskiego przez pierwiastek z jego pierwszego elementu. Nie wydaje się jednak, aby taka okólna i dłuższa droga miała jakikolwiek cel.

Na zakończenie wydaje się słuszne zwrócenie uwagi na duże znaczenie, jakie może mieć metoda Pranis-Praniewicza w zastosowaniu maszyn szybko liczących (tak zwanych elektronowych) do wyrównywania wielkich sieci geodezyjnych. Maszyny takie przy dużej pojemności (jak na przykład budowana przez Polski Instytut Matematyczny) mogą operować tabelami równań o ca 100 niewiadomych. Metoda Praniewicza pozwala wykorzystać taką maszynę do rozwiązania układu wyrównawczego obejmującego nawet tysiąc niewiadomych, o ile oczywiście układ daje się podzielić na odpowiednio wielką ilość grup i o ile w każdej grupie łączna ilość niewiadomych wiążących i właściwych nie przekroczy stu. Wydaje się też celowe, aby programy rachunków opracowywane dla budowanych maszyn uwzględniały właśnie algorytm Banachiewicza. Czyni on zbędną — przy rachunku zmechanizowanym — czynność układania równań normalnych, przez sprowadzenie całego zadania do takiego przekształcenia znanej tabeli liczbowej:

$$\begin{matrix} a_1 & b_1 & c_1 & d_1 & \dots & \dots & \dots & I_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & d_2 & \dots & \dots & \dots & I_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & d_3 & \dots & \dots & \dots & I_3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{matrix}$$

na poszukiwaną „stopniową“ tabelę liczbową:

$$\begin{matrix} A_1 & B_1 & C_1 & D_1 & \dots & \dots & \dots & L_1 \\ B_2 & C_2 & D_2 & \dots & \dots & \dots & \dots & L_2 \\ C_3 & D_3 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & L_3 \end{matrix}$$

o ilości wierszy równej lub mniejszej od ilości niewiadomych, aby iloczyn dwóch każdych kolumn tabeli danej był równy iloczynowi odpowiadających kolumn tabeli szukanej. Symbolizowaliśmy to krótko $[ik] = [IK]$.

WYDAWNICTWA GEODEZYJNEGO INSTYTUTU NAUKOWO-BADAWCZEGO

Podstawową formą upowszechnienia wyników prac naukowych jest ich publikacja w druku. Prace Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego na tym odcinku są dotychczas następujące:

Począwszy od r. 1948 — 1951 ukazało się 16 książkowych wydawnictw monograficznych.

Obecna działalność wydawnicza GINB ześrodkowała się w trzech różnego typu wydawnictwach.

1. Począwszy od r. 1951, co dwa miesiące wydawany jest „Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego, jako dodatek do miesięcznika „Przegląd Geodezyjny“. Obejmuje on prace drobne — wyniki aktualnych doświadczeń i informacje o działalności GINB.

2. Również, jako dwumiesięczny dodatek do „Przeglądu Geodezyjnego“, od r. 1951, ukazuje się „Przegląd Dokumentacyjny Geodezji“, redagowany przez Ośrodek Dokumentacji Naukowo-Technicznej GINB. Zawiera on część analiz bibliograficznych, opracowanych w Instytucie, zadaniem których jest sygnalizowanie o najciekawszych i najważniejszych publikacjach krajowych i zagranicznych z zakresu geodezji, kartografii i nauk z nimi związanych.

3. Wreszcie, poczynając od r. 1953 ukazują się zeszyty pod nazwą „Prace Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego“. „Prace“ wydawane są przez PPWK, a rozprowadzane poprzez księgarnie techniczne „Domu Książki“.

Każdy zeszyt zawiera najczęściej parę prac oryginalnych, wykonanych w poszczególnych zakładach czy pracowniach Instytutu. Dotychczas ukazały się cztery zeszyty, zawierające następujące prace:

TOM I (1953) Zeszyt nr 1. Cena zł 8.—

1. Stefan Hausbrandt — Trasowanie osnowy geodezyjnej pod postacią siatki kwadratów w oparciu o podstawy rachunku wyrównawczego i pojęcie krakowianów transformujących.

2. Ireneusz Gombrych i Jan Panasiuk — Tablice krakowianów transformujących do wyrównania obserwacji liniowych i kątowych w siatkach kwadratów przy pomiarach realizowanych w metody prof. Hausbrandta.

3. Wojciech Krzemiński — Charakterystyka i prawidłowe użycie chronometrów kieszonek.

Zeszyt nr 2. Cena zł 8.80

1. Julian Radecki — Nowy sposób obliczania azymutu Gwiazdy Polarnej z kąta godzinnego.

2. Julian Radecki — Tablice pomocnicze do obliczania azymutu Gwiazdy Polarnej z kąta godzinnego.

3. Stefan Hausbrandt — Tablice do obliczania zbieżności południków.

TOM II (1954) Zeszyt nr 1. Cena zł 12,35

1. Błażej Dulian — Metoda Zingera i przystosowanie teodolitu astronomicznego Wild T4 do dokładnego wyznaczania poprawki czasu tą metodą.

2. Stanisław Kasperek — Zągęszczenie sieci triangulacji wyższego rzędu przy pomocy punktów oporowych.

3. Stanisław Dmochowski — Poligonizacja techniczna metodą smukłych trójkątów.

4. Zbigniew Stańczyk — Opis i technika pracy na stereokomparatorze.

Zeszyt nr 2. Cena zł 6,70

1. Stanisław Kasperek i Mieczysław Pietrzykowski — Przykład wyrównania sieci triangulacji wypełniającej z odniesieniem założenia bezbłędności punktów nawiazania.

2. Felicjan Piątkowski — Fotografowanie przekształcające. Przekształcenie krojów pisma metodą fotograficzną.

„Prac GINB“ nie może zabraknąć w bibliotece żadnego geodety mającego ambicję nadażania za postępem naukowej i technicznej myśli geodezyjnej i śledzenia rozwoju tej dziedziny w Polsce. Mamy nadzieję, że prace nasze dla wielu kolegów staną się pomocą w ich codziennej pracy produkcyjnej.

Zeszytów prac GINB należy żądać we wszystkich wojewódzkich księgarniach technicznych.

W. K.

W styczniu 1955 r. ukazał się na półkach księgarskich

S Ł O W N I K G E O D E Z Y J N Y

w pięciu językach

P O L S K I M
R O S Y J S K I M
F R A N C U S K I M
A N G I E L S K I M
N I E M I E C K I M

SŁOWNIK GEODEZYJNY zawiera:

5000 terminów z następujących dziedzin:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Astronomia | 8. Miary |
| 2. Fotogrametria | 9. Pomiary górnicze |
| 3. Geodezja niższa | 10. Pomiary kolejowe |
| 4. Geodezja wyższa | 11. Pomiary rolne |
| 5. Kartografia | 12. Pomiary morskie |
| 6. Kataster | 13. Topografia |
| 7. Instrumentoznawstwo | 14. Znaki topograficzne |

Słownik geodezyjny nabywać można w księgarniach technicznych **D o m u K s i ą ż k i**.

EDWARD WARCHAŁOWSKI

NIWELACJA GEOMETRYCZNA

II WYDANIE ZMIENIONE I UZUPEŁNIONE.

W części pierwszej omówione jest w sposób zwięzły niwelacja techniczna (str. 84). Część druga zawiera 334 str. i poświęcona jest niwelacji precyzyjnej. Po raz pierwszy w polskiej literaturze geodezyjnej omówiono tu precyzyjną niwelację hydrostatyczną oraz zastosowanie pomiarów grawimetrycznych do niwelacji precyzyjnej.

W opracowaniu II wydania brali udział:

Prof. Cz. Kamela, prof. Z. Kietlińska-Warchałowska, prof. M. B. Piasecki, mgr. inż. F. Włoczewski,
mgr inż. Cz. Wyszogrodzki.
Str. 418. Cena zł. 31.—

URZĄDZENIA ROLNE

PODRĘCZNIK DLA IV KLASY TECHNIKUM GEODEZYJNEGO

Praca zbiorowa pod redakcją inż. **Leona Michalczyka**.

Stron 363. —

Cena zł. 16.—

Jest to pierwsza w polskiej literaturze technicznej książka obejmująca całokształt nauki o urządzeniach rolnych z punktu widzenia potrzeb socjalistycznej przebudowy wsi. Pisana była przez zespół autorski według programu nauki o urządzeniach rolnych w IV klasie technikum geodezyjnego, wydział geodezji rolnej i leśnej i decyzją Centralnego Urzędu Szkolenia Zawodowego została zatwierdzona jako podręcznik szkolny.

Oprócz uczniów technikum geodezyjnego korzystać z niej mogą z pożytkiem inżynierowie i technicy geodeci, pracujący przy urządzeniach rolnych oraz melioranci.

Mgr. inż. WACŁAW KŁOPOCIŃSKI

TACHIMETRIA

Książka zawiera opis i analizę nowoczesnych metod pomiarów tachimetrycznych oraz organizację prac tego rodzaju w przedsiębiorstwach geodezyjnych. Przeznaczona jest dla inżynierów i studentów szkół wyższych.

Str. 240.

Cena zł. 17,50.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

NOWOŚCI WYDAWNICZE

- BŁAŻEWSKI S.: **Pomiary twardości metali.** Wyd. 2 popraw. i uzup. S. 195, zł 17.— (opraw.)
- Kalendarz chemiczny. Część 1 ogólna. Praca zbiorowa. S. 1823, zł 150.— (opraw.)
- KONARZEWSKI T.: **Bhp w rzemiośle elektromechanicznym.** Biblioteka Ochrony Pracy. S. 71, zł 4.—
- MODLIŃSKI E.: **Ochrona pracy w gospodarce socjalistycznej.** Biblioteczka Wykładowcy BHP. S. 47, zł 2.—
- POMIRSKI H., SZPIGLER Z.: **Kablowe linie telekomunikacyjne.** S. 440, zł 35.— (opraw.)
- STEFANSKI H.: **Telegrafia.** S. 226, zł 10.— (opraw.)
- STRUSZYŃSKI M.: **Analiza ilościowa i techniczna.** Tom 2. Wyd. 3 popraw. i uzup. S. 376, zł 32.— (opraw.) Tom 3. Wyd. 2 popraw. i uzup. S. 622, zł 50.— (opraw.)
- SZUREK W., STEFANOWSKI T.: **Konfekcjonowanie obuwia gumowego.** S. 52, zł 3.—
- WESOŁOWSKI K.: **Metaloznawstwo.** Tom 1. Badanie metali. S. 376, zł 37.— (opraw.)
- WOLFF B.: **Syntetyczne środki piorące.** S. 230, zł 17.—
- ZIEBORAKOWA M.: **Ochrony osobiste.** Biblioteczka Wykładowcy BHP. S. 64, zł 2,50

Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki i u kolporterów zakładowych

WYDAWNICTWO „BUDOWNICTWO I ARCHITEKTURA”

- DOBRYNIN I. F., CEGIELSKI W. Ł.: **Elektryczne spawanie lutowe w budownictwie.** Tłum. z ros. Z. Ludwig i S. Pietkiewicz. 1954, s. 140, zł 7.—
- GORBATOW W. I.: **Roboty budowlane.** Bezpieczeństwo pracy i ochrona przeciwpożarowa. Tłum. z ros. 1954, s. 260, zł 20,50
- HORA E.: **Transport na placu budowy.** 1954, s. 342, zł 16.—
- LENKIEWICZ W.: **Podręcznik budownictwa ogólnego.** Część I — Części ustrojów budowlanych. 1954, s. 235, zł 11,50
- PLASKURA W., WEIN S.: **Domowe instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.** Wyd. 2 poprawione i uzupełnione. 1954, s. 247, zł 21,50
- POLACZEK J.: **O instalacji centralnego ogrzewania.** 1954, s. 71, zł 3.—
- Poradnik inspektora nadzoru budowlanego.** Praca zbiorowa. Wyd. 2 uzupełnione. 1954, s. 301, zł 20.—
- POZNAŃSKI T.: **Chemia stosowana w budownictwie.** Część I. 1954, s. 232, zł 11.—
- PRZYBYLSKI M.: **Monter instalacji wodociągowych.** 1954, s. 64, zł 3.—
- SAMODAJEW J. T.: **Technologia przyspieszonego budownictwa mieszkaniowego.** Tłum. z ros. M. Szymański. 1954, s. 224, zł 16.—
- SICIŃSKI A.: **Wyposażenie sanitarno-techniczne budynków i zakładów.** Instalacje kanalizacyjne, wodociągowe, przeciwpożarowe, ciepłej wody i gazowe. 1954, s. 202, zł 10.—
- Zbiór wykładów na kursy pożarnicze ochotniczych straży pożarnych.** Komenda Główna Straży Pożarnych. 1954, s. 271, zł 19.—
- ZENCZYKOWSKI W.: **Budownictwo ogólne.** Tom II — konstrukcje i wznoszenie murów i sklepień. Wyd. 4 (drugie drukowane). 1954, s. 491, zł 33,50

Do nabycia w księgarniach technicznych DOMU KSIĄŻKI i u kolporterów zakładowych

WARUNKI PRENUMERATY NA ROK 1955

Prenumerata normalna

Kwartalna 18.—
półroczna 36.—
roczna 72.—

Zgłoszenia na prenumeratę przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy. Można również zamawiać prenumeratę normalną przez wpłacenie należności na konto PKO-1-110/14000 podając dokładnie nazwisko, adres, okres prenumeraty i tytuł zamawianego czasopisma.

Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Prenumerata ulgowa

Kwartalna 9.—
półroczna 18.—
roczna 36.—

Z prenumeraty ulgowej korzystać mogą: członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w NOT, członkowie SARP, członkowie klubów techniki i racjonalizacji oraz studenci szkół wyższych. Zamówienia zbiorowe, imienne, z podaniem adresów, okresu prenumeraty i tytułu czasopisma oraz należności przyjmują: koła zakładowe, od członków nie zrzeszonych w kołach — oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych a od studentów — koła naukowe uczelni. Zamówienia w poniżej podanych terminach przekazywać należy do PPK Ruch Centralna Ekspedycja Warszawa, Srebrna 12, wpłacając jednocześnie należności na konto PKO-1-110/14000. Terminy zgłaszania prenumeraty ulgowej:

na II kwartał — do 1.3.55
na II „ — do 1.6.55
na IV „ — do 1.9.55