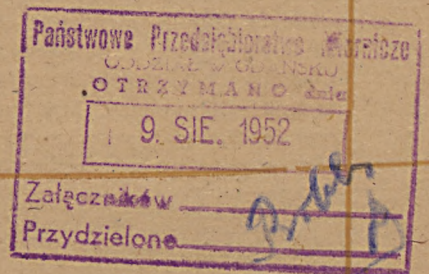


PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Wydawnictwo: Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 12

Warszawa, Grudzień 1951

Rok VII

TREŚĆ ZESZYTU

Inż. A. Pietrow, inż. Szalimow — Geodezja i kartografia radziecka w służbie budownictwa komunizmu. Mgr inż. Cz. Dąbrowski — Stabilizacja osadnictwa rolniczego na Ziemiach Odzyskanych. Mgr inż. J. Sułowski — O planowaniu osiedli rolniczych (c. d.). Mg inż. T. Michalski — Sposoby pośredniego określania celowych (c. d.) H. Cytowski — Powielanie planów mierniczych. Dr Cz. Kamela — Nowe precyzyjne przyrządy do niwelacji fizycznej. Mgr inż. J. Kwaśniewski — Uwagi do artykułu mgr inż. St. Szancera pt. Obliczenie wcięcia wstecz przy pomocy różnic logarytmicznych (met. kolejnych przybliżeń). Wśród książek i wydawnictw. Wiadomości ze Związku Mierniczych R. P. Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego. Przegląd Bibliograficzny Geodezji.

СОДЕРЖАНИЕ

Инж. А. Петров, инж. А. Шалимов — Советская Геодезия и Картография в службе строительства коммунизма. Мгр. инж. Ч. Домбровский — Стабилизация сельскохозяйственного поселения на возвращённых землях. Мгр. инж. И. Суловски — Планирование сельских селительных участков (продолжение). Мгр. инж. Т. Михальски — Способы косвенного определения направлений (продолжение). Г. Цытовски — Гектографировка геодезических планов. Др. Ч. Камэля — Новые точные приборы по физической нивелировке. Мгр. инж. И. Квасьневски — Внимание к статье мгр. инж. Ст. Шанцера — Вычисление обратной засечки при помощи логарифмических разниц (методом последовательных приближений). Среди книг и журналов. Известия из Союза Геодезистов (землемеров) Польской Республики. Буллетень Геодезического Научно-Исследовательского Института. Библиографический обзор по геодезии.

CONTENTS

A. Pietrow Eng. and A. Szalimow, Eng. — Soviet Geodesy and Cartography at Constructions of Communism. Czesław Dąbrowski M. Eng. — Confirmation of Agricultural Settlement on Regained Territories. J. Sułowski, M. Eng. — Planning of Agricultural Settlements (cont.). Tadeusz Michalski, M. Eng. — Means of Indirect Determination of Direction (cont.) H. Cytowski — Surveying Plan Copying. Czesław Kamela, D. Eng. — New Precise Equipment for Physical Levelling. J. Kwaśniewski, M. Eng. — Some Remarks about St. Szancer's Article. Recent Publications. Informations of The Polish Surveyors, Association. Proceedings of The Geodetic Research Institution. Bibliographical Review.

SOMMAIRE

Ing. A. Pietrov ing. A. Szalimow — La géodésie et cartographie soviétique au service de la fondation du communisme. Mgr ing. Cz. Dąbrowski — Stabilisation des colonies agricoles sur les terres reconquises. Mgr ing. J. Sułkowski — L'aménagement rural (cont.) Mgr ing. T. Michalski — Moyens de definition indirecte des directions (cont.) H. Cytowski — Multiplication des plan des géomètres. Dr Cz. Kamela — Nouveaux instruments de precision pour la nivelation physique. Mgr ing. J. Kwaśniewski — Remarques sur l'article du mгр ing. St. Szancer „Le calcul des rélevements a l'aide des differences logarithmiques methode des aproximations consecutives). Parmi les livres et les journaux. Nouvelles de l'Association des Géometres-Experts Polonais. Bulletin de l'Institut Géodésique des Recherches Scientifiques. Revue bibliographique de géodésie.

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

Redaktor Techniczny Naczelnej Organizacji Technicznej: Alina Gralewska. Konto czekowe PKO I-19880/11
Podpisano do druku 6.XII 51 r. Obj. 1/2 ark. Nakład. 1300 + 60 egz. Papier druk. sat. V kl. 60 g. A1.

Zakł Graf. RSW „Prasa“, W-wa, Smolna 10. Z. 2875. 2-B-44460:

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



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

Nr 12

Warszawa, Grudzień 1951

Rok VII

Geodezja i kartografia radziecka w służbie budownictwa komunizmu

Inż. A. Pietrow, pplk. dypl.

Inż. A. Szalimow, pplk.

Po zwycięskim zakończeniu Wielkiej Wojny Ojczyźnianej naród radziecki przystąpił do budowy materialnej i technicznej bazy komunizmu w oparciu o wykorzystanie wszystkich najnowszych zdobyczy naukowych. W procesie przejścia od socjalizmu do komunizmu w ZSRR tworzy się i utrwała w zakładach przemysłowych nowa, przodująca technika, niemożliwa do urzeczywistnienia i niedostępna w warunkach kapitalizmu. Ta nowa technika zapewnia niezwykle wzrost sił wytwórczych, ułatwia pracę jednostki, powiększa jej wydajność, zabezpiecza wzrost produkcji, przyczynia się do polepszenia jakości produkcji, do obniżenia kosztów własnych i do zniesienia przeciwieństw pomiędzy pracą umysłową a fizyczną.

Uczeni radzieccy wnoszą ogromny wkład do sprawy nieprzerwanego technicznego postępu w Kraju Rad. Z roku na rok krzepnie i utrwała się przyjaźń i współpraca pracowników nauki z pracownikami zakładów i fabryk. Współpraca ta sprzyja zastosowaniu w produkcji najnowszych zdobyczy techniki, racjonalnej organizacji pracy i podniesieniu ekonomiki zakładów. W ciągu jednego roku 1949 w zakładach przemysłowych ZSRR zastosowano w produkcji 450 tysięcy wynalazków i pomysłów racjonalizatorskich. Dzięki współpracy uczonych z przemysłem rozwija się i sama nauka, wzbogacając się o nowe doświadczenia i przejmując dla swoich celów pozytywne doświadczenia przemysłu.

W dziedzinie nauki i techniki Związek Radziecki osiągnął ogromne sukcesy. Zaszczytne miejsce wśród nauk w ZSRR zajmują: astronomia, geodezja, kartografia i fotogrametria. Radzieccy uczeni opracowali nowe metody obserwacji astronomicznych w promieniach infraczerwonych. Skonstruowano nowe, bardzo czułe przyrządy fotoelektryczne. Rozwiązano skomplikowane zagadnienia z dziedziny matematyki.

Obecny stan geodezji i nauk pokrewnych charakteryzuje się w ZSRR dużym zakresem i praktyczną celowością, wysokim poziomem prac naukowo-badawczych, doskonałym wyposażeniem technicznym i racjonalną organizacją zadań produkcyjnych.

Astronomia, geodezja, kartografia, fotogrametria i produkcja kartograficzno-geodezyjna szczególnie intensywnie zaczęły rozwijać się w Związku Radzieckim po Wielkiej Rewolucji Socjalistycznej.

W warunkach carskiej Rosji — wielu utalentowanych rosyjskich uczonych dało wprawdzie ogromny wkład do nauki, lecz byli oni osamotnieni w swych dążeniach i nie mogli nawet marzyć o szerokim praktycznym i produkcyjnym zastosowaniu swoich naukowych odkryć i wynalazków.

Uzdolniony rosyjski astronom-geodeta W. J. Struwe, przy współpracy geodetów wojskowych w okresie 1816—1852 przeprowadził doniosłe prace astronomiczno-geodezyjne na

terenie zachodniej Rosji. Przeprowadził on pomiary kątowe dla przeszło 25° łuku południka. Praca ta, rozpoczęta na 5 lat przed hano-werskim pomiarem kątowym Gauss'a, jest w swoim założeniu, metodzie i wynikach pracą klasyczną i posiada ogromne znaczenie dla rozwoju geodezji.

Pułkowskie obserwatorium astronomiczne, założone w roku 1839, dzięki pracy rosyjskich astronomów wzniosło się na niebywały poziom, zyskując nazwę „astronomicznej stolicy świata“.

W połowie ubiegłego wieku rosyjski wojskowy inżynier-geodeta — Szubert postawił tezę o trójosiowym charakterze elipsoidy ziemskiej. Idea ta, wyprzedzająca swoją epokę i niezasłużenie przypisywana angielskiemu geodecie Clarkowi, uzyskała obecnie dostatecznie uzasadnione potwierdzenie. Inny rosyjski matematyk i geodeta A. F. Słudski opracował oryginalną teorię, dotyczącą kształtu Ziemi.

Przykładów podobnych można podać wiele. Naród rosyjski wyłonił ze swojego środowiska wielu znakomitych postępowych uczonych i gorących patriotów. Wśród nich wybitne miejsce zajmuje znany geodeta topograf i kartograf — W. Witkowski. Jednakże ekonomiczne i społeczno-polityczne zacofanie Rosji carskiej ustawicznie hamowało rozwój rosyjskiej myśli naukowej oraz szerokie praktyczne zastosowanie zdobytych nauki rosyjskiej.

Toteż pomimo całego szeregu utalentowanych uczonych i pomimo przodujących tradycji rosyjskiej szkoły geodezyjnej, Związek Radziecki odziedziczył po carskiej Rosji ogromne zacofanie techniczne w zakresie geodezji.

Ilość prac geodezyjnych wymagających szybkiego wykonania była ogromna.

Toteż po Wielkiej Rewolucji Październikowej z roku na rok, wytrwale i uporczywie, organizowano i szkolono kadry specjalistów, gromadzono materiały i środki produkcyjne, organizowano specjalne zakłady naukowe. Z początkiem roku 1924 okres organizacyjny topograficzno-geodezyjnej służby ZSRR zasadniczo został zakończony i od tej pory coraz intensywniej rozwija się jej naukowa i produkcyjna działalność.

Po wybuchu Wielkiej Wojny Ojczyźnianej radzieccy geodeci przeprowadzili rozległe i doniosłe pod względem wartości prace.

Rozwinięto astronomiczno-geodezyjną sieć I rzędu na całym prawie terytorium europejskiej części Związku Radzieckiego. Podobną sieć założono na obszarze 50—54 równoleżnika od Uralu do Władywostoku: wykonano nawiązanie astronomiczno-geodezyjne od Czkałowa do Taszkentu. Zgromadzony w tym okresie w ZSRR materiał astronomiczno-geodezyjny odnośnie pomiarów kątowych znacznie przewyższa swoją ogromną objętością tę ilość materiałów, która została zebrana w tej dziedzinie w innych państwach.

Radzieccy geodeci poza przeprowadzeniem pomiarów kątowych na obszarze od granicy

Zachodniej do Władywostoku wykonali szereg innych pomiarów kątowych, południkowych i równoleżnikowych. Zgromadzone w tym samym okresie obszerne materiały, dotyczące pomiarów grawitacyjnych wniosły łącznie z materiałami astronomiczno-geodezyjnymi nowy wkład do sprawy badań izostatycznej kompensacji skorupy ziemskiej.

Nowe ujęcie pomiarów kątowych, którego nieodzowną częścią stanowiły prace grawimetryczne, umożliwiło otrzymanie układu profilów geoidy równomiernie dla całego terytorium ZSRR; uzyskano w ten sposób bardzo cenny materiał do rozwiązania zagadnień, dotyczących kształtu naszej Ziemi.

Prof. F. N. Krasowski opracował naukową teorię wyrównywania wielkich sieci astronomiczno-geodezyjnych. Wprowadził on również nową zasadę opracowania sieci astronomiczno-geodezyjnych, znaną pod nazwą „metody rzutowania“ (zamiast „metody rozwinęcia“, stosowanej w innych krajach). W metodzie rzutowania wyniki pomiarów geodezyjnych sprowadza się do powierzchni elipsoidy odwzorowania drogą wprowadzenia odpowiednich poprawek na odchylenia od kształtu geoidy.

W zagadnieniach tych geodezja radziecka wyprzedziła znacznie geodezję innych państw. Opracowanie rozległej sieci astronomiczno-geodezyjnej w ZSRR wymagało rozwiązania podstawowego naukowego zadania geodezji — ustalenia wymiarów i określenia kształtu ziemi.

W 1946 r. uchwałą Rady Ministrów ZSRR, dotyczącą prac astronomiczno-geodezyjnych w ZSRR, została przyjęta nowa elipsoida odniesienia — elipsoida Krasowskiego — zamiast elipsoidy Bessela.

Elipsoida odniesienia Krasowskiego posiada następujące wymiary:

$$a = 6.378.245 \text{ m}$$

$$\alpha = 1 : 298,3$$

$$b = 6.356.863$$

Elipsoida Bessela nie odpowiadała należycie powierzchni geoidy na terytorium ZSRR: na Dalekim Wschodzie sytuowała się ona o kilkaset metrów poniżej geoidy, gdyż większa pól jej była pomniejszona w przybliżeniu o 850 m. Powodowało to poważne trudności w opracowaniu triangulacji I rzędu.

Natomiast wymiary elipsoidy Krasowskiego, oparte na bogatym materiale, można uważać za najbardziej zbliżone do rzeczywistych rozmiarów elipsoidy ziemskiej.

Jednym z ważniejszych wydarzeń w dziedzinie geodezji i topografii było wprowadzenie w r. 1928 jednolitego układu współrzędnych prostokątnych płaskich. Szerokość stref w tym układzie została ustalona na 6°. Skalę długości na osiowym południku przyjęto jako równą jedności.

Wiernokątne walcowe poprzeczne odwzorowanie elipsoidy na płaszczyźnie nosi nie całkiem właściwą nazwę odwzorowania Gaussa-Krügera.

Teoria tego odwzorowania została opracowana przez znanego matematyka K. P. Gaussa w latach 1825—30, a dodanie do jej nazwy nazwiska Krügera tłumaczy się tym tylko, że Krüger w roku 1912 podał do obliczeń tego Gaussowskiego odwzorowania wzory, które obecnie straciły już swoje znaczenie.

Geodeci radzieccy dokonali bardzo wiele w dziedzinie badań i opracowania tego odwzorowania. Do obliczeń współrzędnych w odwzorowaniu tym stosuje się w ZSRR wzory opracowane przez prof. P. H. Krasowskiego (bardziej dogodne i dokładniejsze od wzorów Krügera) oraz szczegółowe tablice prof. A. M. Wirowca, docenta B. N. Rabinowicza, prof. W. W. Kawrajskiego, docenta A. A. Izotowa i in.

Wkład uczonych radzieckich do teorii tego odwzorowania jest tak znaczny, że daje podstawy do zrezygnowania z jego dotychczasowej nazwy jako przestarzałej i nieprawidłowej.

Obecnie przyjęty jest w Związku Radzieckim nowy, jednolity dla całego kraju, układ współrzędnych i wysokości. Układ ten nosi nazwę „Systemu współrzędnych 1942”. Jako punkt początkowy nowego układu przyjęto Pułkowo.

W rezultacie wieloletnich obserwacji określono dla początkowego punktu (środek okrągłej sali Obserwatorium Pułkowskiego) bardziej dokładne wartości współrzędnych:

$$\begin{aligned} B &= 59^{\circ}46'18'',55; \\ L &= 30^{\circ}19'42'',09; \\ A &= 121^{\circ}40'38'',78 \text{ *)} \end{aligned}$$

W roku 1943 rozpoczęto w Związku Radzieckim prace nad wyrównaniem triangulacji I rzędu. O olbrzymim zakresie tych obliczeń, nie mających sobie równych w historii geodezji i zakończonych w 1946 r., można wnosić na podstawie tego, że wyrównanie objęło 86 poligonów, 319 sekcji i około 5 000 punktów I rzędu i wymagało łącznego rozwiązania 251 złożonych równań azymutów oraz 172 równania szerokości i długości.

W związku z pracami prof. F. N. Krasowskiego, dotyczącymi obliczenia wymiarów elipsoidy radzieckiej i ścisłego opracowania płaskiego układu współrzędnych prostokątnych, trzeba specjalnie podkreślić duże zasługi uczonych A. A. Izotowa i M. C., Mołodeńskiego.

M. C. Mołodeński, przy równoczesnym wykorzystaniu astronomiczno-geodezyjnych odchyleń i anomalii siły ciężkości, opracował koncepcję niwelowania astronomiczno-grawimetrycznego do stadium umożliwiającego zastosowanie metody praktycznego projektowania triangulacji.

Wspólnie z B. W. Dubowskim, Mołodeński brał udział w rozwiązywaniu wszystkich za-

gadnień dotyczących wykorzystania danych grawimetrycznych przy opracowywaniu pomiarów stopni oraz przygotowania materiałów do wyrównania sieci astronomiczno-geodezyjnej. Duże znaczenie w opracowaniu metody wyrównania triangulacji miały również prace prof. Urmajewa.

W Związku Radzieckim przy kartowaniu dużych słabo zagospodarowanych przestrzeni, poważne zastosowanie posiada praktyczna astronomia i grawimetria.

W astronomii, ostatnimi czasy, przy określaniu długości i szerokości geograficznej, równorzędnie ze sposobami Zingera i Piewcowa stosuje się równoczesne określanie szerokości i długości sposobem równych wysokości, opracowanym przez dr Masajewa, który opracował także tabele astronomiczne oraz tabele, ułatwiające obserwacje i obliczenia przy zastosowaniu powyższej metody.

Wyjątkowe sukcesy w latach budownictwa socjalizmu zdobyła również radziecka aerofotogrametria. Jeszcze w okresie dwóch pierwszych pięcioletek stalinowskich prace w dziedzinie zdjęć lotniczych wzrosły ponad siedemdziesięciokrotnie w porównaniu z rokiem 1926. Stale ulepszane metody fotogrametryczne stały się podstawową metodą kartowania kraju.

Prace doktora Romanowskiego i prof. Końszyna umożliwiły rozwiązanie zagadnienia rzadkiej osnowy geodezyjnej przy zastosowaniu zdjęć lotniczych do wykonania map dużych obszarów. Obecnie 3—4 punkty na arkuszu mapy są wystarczające do wykonania mapy metodą fototopograficzną. Opracowano szereg metod fototopograficznego wykonywania map (metoda kombinowana, zróżniczkowana, uniwersalna).

Kartografia w ZSRR z rzemiosła stała się nauką, a wytwórczość kartograficzna wyrosła w poważną gałąź socjalistycznego przemysłu. Doskonale wyposażone zakłady kartograficzne wydają w ZSRR milionowe nakłady różnorodnych map dla celów gospodarki narodowej i dla zaspokojenia kulturalnych potrzeb narodu radzieckiego: dla szkół, zakładów technicznych, wyższych zakładów naukowych i bibliotek.

Ogromny postęp został dokonany w teorii odwzorowań kartograficznych. Uчени radzieccy — Kawrajski, Urmajew i Sołowiow — opracowali praktyczne sposoby obliczeń odwzorowań wiernokątnych oraz wnieśli dużo nowego do badań innych odwzorowań.

Potrzeby socjalistycznego budownictwa w ZSRR wyłoniły konieczność opracowania specjalnych map nawigacyjnych, lotniczych i innych, stosownie do różnorodnych, konkretnych potrzeb.

Wśród prac, dotyczących wymienionych potrzeb, wyróżniają się prace doktora Kawrajskiego, w których po raz pierwszy została wysunięta koncepcja i zaproponowana konkretna metoda zróżniczkowanego sposobu obliczania nowych odwzorowań, opierająca się na odwzo-

*) W dawnym układzie pułkowskim współrzędne punktu początkowego były następujące:

$B = 59^{\circ}46'18'',71$
 $L = 30^{\circ}19'33'',55$
 $A = 121^{\circ}40'36'',13$

rowaniach już opracowanych, dla których istnieją szczegółowe tablice pomocnicze (w szczególności opierająca się na odwzorowaniach i tablicach w ogólnopaństwowym układzie współrzędnych ZSRR).

Duże zainteresowanie wzbudza także opracowanie sposobów nanoszenia na mapy linii siatek, odpowiadających tym wielkościom, które mierzy się współczesnymi sposobami określenia położenia punktu.

W ZSRR opracowano metody naukowego podejścia do takich zagadnień jak redagowanie map, generalizacja przy opracowywaniu map itp. Tym zagadnieniom poświęcone są prace Saliszczewa, Filipowa i innych.

Osiągnięcia radzieckiej kartografii zostały wysoko ocenione przez rząd ZSRR. Za wykonanie „Hypsometrycznej mapy ZSRR“ oraz „Atlasu Morskiego“ znacznej grupie radzieckich kartografów przyznano w r. 1951 nagrody stalinowskie.

W wyniku opanowania techniki produkcji precyzyjnych instrumentów i przyrządów — Związek Radziecki potrafił całkowicie uniezależnić się od importu z zagranicy przyrządów, koniecznych do prac geodezyjnych i fotogrametrycznych oraz dla produkcji map.

Na zakończenie należy podkreślić, że w dziedzinie geodezji, topografii, kartografii i fotogrametrii geodezyjna służba Związku Radzieckiego rozporządza nie tylko obfitą literaturą, lecz także instrukcjami i regulaminami, opracowanymi na wysokim poziomie naukowym, wszystkie zaś zakłady naukowe mają zapewnione w tej dziedzinie podręczniki i pomoce naukowe.

Nie ma wątpliwości, że i geodezyjna służba Polski Ludowej, mając jako przykład ogromne doświadczenie geodezyjnej służby Związku Radzieckiego, będzie osiągała coraz wyższy poziom i zaszczycie rozwiąże te obszerne zadania, które stawia przed nią socjalistyczne budownictwo.

Stabilizacja osadnictwa rolniczego na ziemiach odzyskanych

Mgr inż. Czesław Dąbrowski

W dzienniku ustaw R.P. Nr 46, poz. 340, ukazał się dekret z dnia 6 września 1951 r., uchwalony przez Radę Ministrów, a zatwierdzony przez Radę Państwa, o ochronie i uregulowaniu własności osadniczych gospodarstw chłopskich na obszarze Ziemi Odzyskanych. Dekret ten, wydany w rocznicę o wielkim znaczeniu ustawy o reformie rolnej, ma na celu ustabilizowanie osadnictwa rolniczego pod względem prawnym i gospodarczym przez uregulowanie stanu posiadania, ochronę własności osadniczych gospodarstw chłopskich i zapewnienie rolnictwu najlepszych warunków dalszego rozwoju. Dekret kładzie kres wszelkim niejasnościom i wypaczeniom przepisów o osadnictwie.

Zagospodarowanie Z.O. jest jednym z najpoważniejszych osiągnięć Polski Ludowej. Do dzieła tego osadnik — chłop polski pracą swoją wniósł olbrzymi wkład.

W pierwszej fazie akcji osiedleńczej w latach 1945—1946 na obszarze Z.O. i b.W.M. Gdańska osadnictwo miało w dużej mierze charakter żywiołowy.

Rzesze chłopskie, rekrutujące się z przeludnionych wsi, a w szczególności z województw południowych i częściowo centralnych, jak również — z przybywających z za Buga i Sanu repatriantów, zabrały się do zagospodarowania dawnych ziem piastowskich, które przyłączono do macierzy. Wielki wysiłek chłopu był wykonywany w warunkach niejednokrotnie bardzo ciężkich wobec niedostatecznej ilości a często nawet braku inwentarza żywego oraz ze wzglę-

du na duże zniszczenia budynków tak mieszkalnych, jak również gospodarczych.

Początkowo obejmowanie gruntów przez osadników odbywało się w sposób masowy i w związku z tym, przy braku dostatecznego aparatu państwowego — częściowo było tylko regulowane przez władze, szczególnie przez Państwowy Urząd Repatriacyjny.

W tym okresie elementy bardziej energiczne i zasobniejsze obejmowały duże zabudowania gospodarcze oraz znaczne obszary.

Dekret z dnia 6.9.46 r. o ustroju rolnym i osadnictwie na obszarze Z.O. i b.W.M. Gdańska akcję osiedleńczą ujął w ramy prawne, ustalając między innymi normy obszarowe gospodarstw, sposób ich nadawania, cenę i spłatę należności.

Dzięki akcji osadniczej na obszarze Z.O. około 480 tys. rodzin (nabywców) chłopskich otrzymało około 3 700 tys. ha ziemi.

Jeszcze w latach 1945—1946 mieliśmy na Ziemiach Zachodnich dużo odłogów, a mały areal zasiewów. Obecny obszar zasiewów dosięga już powierzchni zasiewów z 1938 r.

Wszecstronna pomoc Państwa Ludowego przyspieszyła zagospodarowanie odłogów. Pomoc dla osadników była udzielana w postaci materiału siewnego, nawozów sztucznych, w taniach i darmowych orkach oraz kredytów, przeznaczonych na odbudowę zagrod. Celem przyspieszenia rozwoju mechanizacji rolnictwa, — sprawą obsługi gospodarstw chłopskich przez większe maszyny rolnicze — zajmują się spółdzielcze ośrodki maszynowe (SOM); ponadto zorganizowane zostały państwowe ośrodki ma-

szynowe (POM). Powstają i umacniają się spółdzielnie produkcyjne, jako ośrodki postępowych metod zespołowej gospodarki na wsi, zapewniającej podniesienie dobrobytu.

Udzielanie daleko idącej pomocy dla osadnictwa rolniczego na Z.O. jest olbrzymią pozycją w ogólnych poczynaniach Państwa Ludowego i wyrazem wielkiej dbałości i troski o małe i średniorolnego chłopca.

Pomoc ta przyczyniła się do tego, że chłopcy osiągnęli na Z.O. coraz lepsze wyniki w gospodarce rolnej, tak roślinnej jak również hodowlanej. Powierzchnie upraw ważniejszych ziemioplodów, plony i pogłowie inwentarza wykazują wzrost.

W dalszej fazie postępowania związanego z uregulowaniem osadnictwa rolniczego — wielkość gospodarstw, objętych we władanie przez osadników, poddawano rewizji.

Ponadto przeprowadzono regulacje, zmierzające do należytego ukształtowania gospodarstw, obejmując nie zawsze potrzebnie wszystkie gospodarstwa — co spowodowało często naruszenie stanu posiadania osadników i hamowanie rozwoju produkcji.

W czasie wykonywania tych czynności przy ustalaniu norm obszarowych gospodarstw stosowano raczej dolne granice dla odpowiednich okręgów i stref ekonomicznych; zdarzało się to często, zwłaszcza w strefach podmiejskich.

W 1950 r. akcja wydawania aktów nadania, regulacji, oszacowania i zahipotekowania gospodarstw była prowadzona w małych rozmiarach.

Dekret z dnia 6.9.51 r. ma na celu uporządkowanie spraw osadnictwa rolniczego na Ziemiach Odzyskanych, przede wszystkim przez niezwłoczne przyznanie posiadaczom gospodarstw chłopskich prawa własności do nadanych im gruntów oraz inwentarza żywego i martwego.

W toku dotychczasowej akcji osadniczej zdarzały się przypadki niesłusznego i niezgodnego z przepisami prawa zmniejszania nadanych gospodarstw rolnych — przepisy dekretu z dnia 6.9.51 r. zapobiegają tego rodzaju wypaczeniom w przyszłości oraz wzmocnią u posiadaczy gospodarstw rolnych poczucie pewności, iż nadana im własność gruntów oraz ich przynależności jest należycie chroniona.

Dekret o ochronie i uregulowaniu własności osadniczych gospodarstw chłopskich na obszarze Z.O. i b.W.M. Gdańska dotyczy gospodarstw rolnych, nadanych w trybie osadnictwa rolniczego i opiera się na następujących zasadach:

1. Osadnicy, którzy do dnia wejścia w życie tego dekretu nie nabyli własności posiadania gospodarstw a obecnie z wiedzą władzy posiadają gospodarstwa rolne i prowadzą je osobiście lub przez członków rodziny, żyjących z nimi we wspólności gospodarczej, stają się z mocy prawa właścicielami tych gospodarstw.

Wraz z gospodarstwem rolnym przechodzą na własność posiadaczy gospodarstw:

- a) inwentarz żywy,
- b) zabudowania oraz inwentarz martwy, stanowiące przynależność gospodarstwa i potrzebne do jego prowadzenia.

Na mocy tego przepisu (art. 2) właścicielami gospodarstw stają się ich posiadacze bez względu na położenie tych gospodarstw a więc również w pasie granicznym, w strefie nadgranicznej czy w obrębie pól górniczych.

W rozumieniu tegoż przepisu za posiadaczy gospodarstw nie uważa się osób, władających gruntami na podstawie umów dzierżawnych. Osobom, które dzierżawią grunta, stanowiące zapas ziemi, można za ich zgodą wydać akty nadania. Stosownie zaś do przepisów art. 10 — osoba, która otrzymała akt nadania po dniu wejścia w życie dekretu, staje się właścicielem nadanego gospodarstwa.

2. Własność gospodarstw rolnych i ich przynależności jest przedmiotem dziedziczenia.

Przepisy powyższe wprowadzają zasadniczą zmianę, gdyż według dekretu z dnia 6.9.1946 r. o ustroju rolnym i osadnictwie na obszarze Ziemi Odzyskanych i b.W.M. Gdańska osadnik nabywał własność gospodarstwa dopiero na podstawie orzeczenia o wykonaniu aktu nadania, a więc po dokonaniu regulacji i szacunku gospodarstwa.

Ten przewlekły tryb postępowania otwierał drogę do różnego rodzaju wypaczeń i w rezultacie duża ilość osadników nie otrzymała tytułów własności na swoje gospodarstwa, pomimo, że gospodarstwa posiadają i prowadzą je nawet od kilku lat. Stan taki podrywał u chłopca poczucie własności do ziemi, na której się osiedlił.

3. Prawo własności nie rozciąga się na część gospodarstwa rolnego, przekraczającą 15 ha użytków (gruntów ornych, łąk, pastwisk, gruntów leśnych oraz gruntów pod wodami), a gdy chodzi o gospodarstwa hodowlane, 20 ha użytków, jak również na te zabudowania, urządzenia gospodarcze i inne przedmioty inwentarza martwego, które nie są potrzebne do prowadzenia gospodarstwa rolnego w tych rozmiarach.

Minister Rolnictwa może w poszczególnych, uzasadnionych przypadkach podwyższyć określone wyżej normy obszarowe o $\frac{1}{3}$.

Z przepisu tego wynika, że obszar gospodarstw, posiadanych i prowadzonych przez osadnika przed wejściem w życie niniejszego dekretu, może odbiegać od ustalonych przepisami norm obszarowych w zależności od miejscowych (warunków ekonomicznych, terenowych i klimatycznych — byleby nie przekraczała 15 ha użytków dla gospodarstw rolnych, względnie 20 ha użytków dla gospodarstw hodowlanych.

Natomiast dla gospodarstw rolnych, tworzonych po wejściu w życie dekretu z dnia 6.9.51 r. obowiązują normy obszarowe, uzależnione od w/w warunków.

4. W celu poświadczenia własności gospodarstwa rolnego i jego przynależności Powiatowa Komisja Ziemska wydaje z urzędu akty nadania, które zawierają określenie osób uprawnionych oraz powierzchni gruntów i innych składników gospodarstwa rolnego. Wydane poprzednio akty nadania są poświadczeniem własności.

Akt nadania jest poświadczeniem własności gospodarstwa osadniczego i nie należy go traktować jako decyzji o nadaniu gospodarstwa, gdyż posiadacze osadniczych gospodarstw stają się właścicielami z mocy prawa.

Osoba, która po dniu wejścia w życie dekretu z 6.9.51 r. otrzyma akt nadania, staje się właścicielem tego gospodarstwa na zasadach omawianego dekretu.

5. Granice gospodarstw rolnych oraz ich szacunek ustala orzeczenie o wykonaniu aktu nadania. Orzeczenie to wydaje z urzędu Prezydium Powiatowej Rady Narodowej. Przepis ten wprowadza duże uproszczenie, gdyż zamiast 2 orzeczeń, wydawanych w myśl dekretu z 6.9.46 o ustroju rolnym i osadnictwie — obecnie stosuje się jedno orzeczenie, które jest podstawą wpisu prawa własności w księdze wieczystej.

6. Władza nie może zmieniać granic gospodarstwa rolnego po wydaniu orzeczenia o wykonaniu aktu nadania.

Przed wydaniem tego orzeczenia granice gospodarstwa rolnego mogą być zmienione w związku z regulacją i jedynie w tym przypadku, gdy to jest potrzebne dla racjonalnego rozmieszczenia gospodarstw. Przy zmianie granic gospodarstw rolnych władza nie może bez zgody zainteresowanego zmniejszyć obszaru gospodarstwa rolnego, jeżeli mieści się ono w granicach norm 15, względnie 20 ha.

Prezydium Powiatowej Rady Narodowej może za zgodą zainteresowanego powiększyć posiadane przez niego gospodarstwo rolne do granic tych norm.

Przesuwanie (zmiana) granic gospodarstw osadniczych jest dopuszczalna tylko wówczas, gdy zachodzi potrzeba usunięcia uciążliwej szachownicy lub w przypadku nadmiernej odległości pól od zagrod osadników — i tylko na wniosek lub na skutek skarg osadników. Zasadą powinno być jak najmniejsze naruszenie dotychczasowego stanu posiadania osadników bez ich zgody, gdy jest to konieczne dla racjonalnego rozmieszczenia gospodarstw.

7. W sprawie zbycia, dzierżawy i zastawu gospodarstw rolnych stosuje się przepisy art. 13 dekretu z dnia 6.9.44 r. o przeprowadzeniu reformy rolnej.

Art. ten stanowi, że gospodarstwa, utworzone na podstawie tego dekretu, nie mogą być w całości lub w części dzielone, sprzedawane, wydzierżawiane i zastawiane.

W wyjątkowych przypadkach, szczególnie zasługujących na uwzględnienie, zezwoleń na wymienione wyżej czynności udzielają Gminne Rady Narodowe.

Uchwała Gminnej Rady Narodowej w tym przedmiocie wymaga zatwierdzenia przez Prezydium Powiatowej Rady Narodowej.

Przepis ten ma na celu ujednoczenie zasad obrotu ziemią, uzyskaną na podstawie dekretu z 6.9.44 r. o przeprowadzeniu reformy rolnej na Ziemiach Dawnych i z osadnictwa rolniczego na Ziemiach Odzyskanych na mocy dekretu z dnia 6.9.51 r. W szczególności idzie o rozciągnięcie na Ziemie Odzyskane mocy obowiązującej art. 13 dekretu o przeprowadzeniu reformy rolnej.

8. Nadzór nad działalnością Powiatowych i Wojewódzkich Komisji Ziemskich w sprawach, unormowanych dekretem o ochronie i uregulowaniu własności gospodarstw chłopskich na obszarze Ziem Odzyskanych, sprawuje Główna Komisja Ziemska.

9. Kto udaremnia lub utrudnia ochronę albo uregulowanie własności gospodarstw rolnych, nadużywając swego stanowiska lub niedopełniając czynności, do których w myśl dekretu jest obowiązany, podlega karze więzienia do lat 3-ch.

10. Przepisy tego dekretu nie naruszają postanowień dekretu z dnia 16-go sierpnia 1949 r. o wymianie gruntów, który stosowany jest w przypadkach wydzielania gruntów w związku z powstawaniem spółdzielni produkcyjnych.

11. W sprawach osadnictwa rolnego na obszarze Ziem Odzyskanych, nie unormowanych przepisami omawianego dekretu (6.9.51 r.), stosuje się przepisy dekretu z dnia 6.9.46 r. o ustroju rolnym i osadnictwie na obszarze Z.O. i b.W.M. Gdańska.

Uchwalony dekret ma duże znaczenie polityczne i gospodarcze. Dotychczasowy tryb regulowania tytułów własności na Z. O. był przewlekły, wobec czego duża ilość gospodarstw nie ma uregulowanego stanu prawnego. Przy tym należy zaznaczyć, że w czasie prac regulacyjnych często wypaczano intencje czynników miarodajnych — przez nieuzasadnione zmniejszanie obszarów nadanych gospodarstw lub niesłuszne przesiedlanie osadników.

Nowy dekret przyznaje osadnikom z samego prawa własność nadanych gospodarstw, a tym samym oczyszcza niezdrową atmosferę niepewności, wypaczeń i nieufności.

Dekret ten wzmacnia również poczucie pewności u chłopów, że nadana im ziemia jest ich

własnością, że jest przedmiotem dziedziczenia i że prawa nabyte są chronione przez władzę ludową.

Dekret wprowadza pewne uproszczenia — co niewątpliwie przyczyni się do sprawnego i szybkiego przeprowadzenia prac regulacyjnych.

Realizacja dekretu zapewni rolnictwu jeszcze lepsze warunki dalszego rozwoju i przyczyni się do zwiększenia produkcji.

Rząd Polski Ludowej jeszcze raz dał dowód swej troski o zabezpieczenie interesów małego i średniorolnego chłopca.

Oprócz pomocy konkretnej, gospodarczej, — stworzył i dał normy prawne, chroniące chłopstwo przed samowolą i wypaczeniami.

Chłopi — osadnicy przez olbrzymi wkład wysiłków w zagospodarowanie Ziemi Odzyskanych — osiągnęli jeden z największych sukcesów naszej twórczej, pokojowej pracy.

O planowaniu osiedli rolniczych

(refleksje praktyka)

c. d.

Mgr inż. Jan Sułowski

V. Rurystyka a urbanistyka. Różnice przedmiotu i metody planowania.

c. d.

Planowanie przestrzenne jest sztuką, korzystającą z obfitego zbioru wiadomości praktycznych, pochodzących z najrozmaitszych gałęzi nauki i wiedzy. Zależnie od obiektu, który chcemy planować, określamy tę sztukę i zbiór wiadomości różnymi nazwami, a mianowicie:

1. planowanie regionalne dotyczy znacznie szerszych obszarów, całego kraju, województwa, powiatu lub t. zw. regionu;

2. urbanistyka (nazwa, która poprzez język francuski wywodzi się od słowa łacińskiego urbanus — miejski) dotyczy planowania osiedli miejskich;

3. rurystyka (nazwa pochodna od słowa łacińskiego rus, ruris — wieś, wsi) dotyczy planowania osiedli wiejskich; nazwy tej używa m. i. także arch. Tworowski, autor „Architektury Wsi“.

Niektórzy zaś architekci¹³⁾ definiują chętniej planowanie przestrzenne wsi, jako „wchodzące w skład jak najszerzej pojętej urbanistyki, czyli zbioru wiadomości praktycznych o sposobie zagospodarowania wszelkich terenów, użytkowanych przez człowieka na cele gospodarcze i społeczne“. Jeśli wziąć pod uwagę podane wyżej pochodzenie nazwy „urbanistyka“, to sztuczność tej definicji rzuca się w oczy. Gdyby zaś koniecznie chodziło o stworzenie krótkiej nazwy dla zdefiniowanego jak wyżej „zbioru wiadomości“, to już bardziej logiczna, choć również sztuczna byłaby nazwa „rurystyka“ ze względu na to, że 97% terenów użytkowanych przez człowieka, to obszary wiejskie, a tylko 3% miejskie. W stosunku zaś do tych 97% terenu kraju będzie chodziło zwykle o plany osiedli rolniczych, o podział na użytki rolne, leśne, gospodarstwa rybne, pastwiskowe, torfowe, kamieniołomy itp., a więc o tematykę nie mającą nic wspólnego z przymiotnikiem „miejski“.

Sztuczne rozszerzanie nazwy „urbanistyka“ na planowanie regionalne, a przede wszystkim na rurystykę, wywołuje moim zdaniem zamęt pojęć i kompetencji fachowej, a w wyniku szkodliwe dla praktyki i rozwoju prawdziwej teorii nieporozumienie, jakoby posiadanie rutyny urbanistycznej, czyli doświadczenia w sztuce planowania miast, było wystarczającą legitymacją do fachowego orzekania w sprawach osiedli rolniczych, jakoby zwalniało ono od obowiązku gruntownego studiowania życia wsi i problematyki swoście rurystycznej, od „uczenia się od mas“ chłopskich, przekonywania ich o słuszności proponowanych im innowacji itd.

Zgodnie z poglądami różnych teoretyków, różnice między osiedlem rolniczym a osiedlem miejskim, jako obiektami planowania przestrzennego, są nie tylko ilościowe, ale także jakościowe¹³⁾; w warunkach czysto kapitalistycznych istniało nawet biegunowe przeciwieństwo. Wprawdzie w ustrojach antyliberalnych przeciwieństwa te są celowo i konsekwentnie zacierane¹⁴⁾, lub przynajmniej łagodzone¹⁵⁾, zwłaszcza na odcinku standartu życiowego i współżycia ludności, to jednak:

po pierwsze, ów proces zacierania różnic zakończyć się ma dopiero w chwili zniknięcia różnic klasowych między chłopem a robotnikiem, czyli w społeczeństwie bezklasowym, to jest w okresie wybiegającym poza okres planowania przestrzennego wynoszący 15 do 20 lat;

po drugie, różnice zasadnicze głównych warstwowości pracy, to jest pola i fabryki zawsze pozostaną; ten zaś stan rzeczy musi się odzwierciedlić w formie i konstrukcji planowanych przez nas obecnie osiedli rolniczych. Istotne różnice widać nawet w konstrukcji radzieckich agromiast¹⁶⁾, tworców daleko

¹³⁾ Vide: Lothar Bolz. Miesięcznik Miasto nr 1 z 1951 r. Str. 39. P. Abererombie. Planowanie wsi i miast. Str. 8. St. Tworowski. Architektura Wsi. Str. 16.

¹⁴⁾ Porównaj: Marks i Engels. Manifest Komunistyczny.

¹⁵⁾ Porównaj: H. B. Grünberg. Hauptgrundsätze der Siedlungspolitik. 1940

¹⁶⁾ Vide: Inż. W. Szmidt. Przegląd Geodezyjny nr 11 z 1950 r.

¹²⁾ Vide: Dr F. Tłoczek. Miesięcznik Miasto Nr 1 z 1951 r.

zaawansowanego socjalizmu, w porównaniu z radzieckimi osiedlami robotniczymi¹⁷⁾, a tym bardziej z miastami¹⁸⁾.

Miasto jest więc i zawsze pozostanie ośrodkiem silnej koncentracji inwestycji na małej przestrzeni, w związku z czym zagęszczone zabudowa piąć się będzie wzwyż. Za miastem zaś roztaczać się będą przed nami wolne przestrzenie z wtopionymi w nie skromnymi, płaskimi osiedlami, tonącymi w zieleni, podporządkowanymi przyrodzie. Stosunki gospodarcze odpowiadać będą wymienionym obrazom plastycznym. Główne interesy mieszkańców miasta leżą w samym mieście; tam skupiają się masy ludności, zużywa się wielkie środki na inwestycje. Zasadniczym warsztatem pracy jest fabryka, biuro itp., a więc dzieła rąk ludzkich. Gospodarka miast kieruje się swymi abstrakcyjnymi prawami ekonomicznymi przewyciężając skutecznie siły przyrody. Odpowiednio do opisanego stanu rzeczy miasto otrzymuje wygląd szczerze sztuczny, czyli miejski; zasadniczym tworzywem kompozycyjnym w planie miasta są bowiem dzieła rąk ludzkich, a więc architektura, urządzenia uliczne itd.

Dla mieszkańca wsi podstawowy warsztat pracy — to pole; leży ono odśrodkowo w stosunku do osiedla. Po polu rozpraszają się rolnicy w czasie pracy, w przeciwstawieniu do robotników, skupiających się w fabryce. Środki materialne wsi są nieznaczące w stosunku do zagospodarowanego obszaru. Rurysta musi dbać przede wszystkim o ekonomiczne rozmieszczenie osiedla w stosunku do pól; w poszukiwaniu wewnątrz wypada mu się posługiwać głównie naturalnym tworzywem kompozycji, a więc zielenią sadów, pól, łąk i lasów, a potem dopiero budynkami i innym sztucznym materiałem; „w przeciwieństwie do urbanistyki mamy tu raczej do czynienia z organizowaniem przestrzeni wolnej, w której architektura będzie jeno taktownym, ostrożnym uzupełnieniem“¹⁹⁾. Stosowana w miastach zabudowa zwarta, jako plastyczny wyraz koncentracji interesów życiowych na ciasnej przestrzeni, byłaby na wsi odczuwana, jako nieszczerość. Z opisanych powodów rurystyka, jako sztuka, bywa też nazywana planowaniem krajobrazu.

Charakterystyczne dla różnicy miasta i osiedla rolniczego jest zagadnienie zieleni. W mieście zielone skrawki terenu są z reguły czynnie i intensywnie wykorzystane dla celów publicznych, tj. dla zdrowia, odpoczynku mieszkańców miasta, a następnie dla rozrywki i dekoracji. Natomiast na wsi rola zieleni jest odwrotna; służy z reguły dla celów gospodarczych. W mieście zieleń tworzy zaledwie plamki i pasemka, rozcinające szarą masę budowli, na wsi zaś zieleń tworzy zasadnicze tło, upstrzone gdzieś tam plamami zabudowy. Chłop ma dość zieleni w polu i ogrodzie, zapotrzebowanie na zieleń nieużytkową jest więc bez porównania

mniej, niż w mieście. Potrzebna jest ona głównie tylko dla celów dekoracyjnych i sportowych, a więc w ośrodku usługowym.

Poza tym wieś, rozporządzając skromnymi środkami materialnymi w stosunku do obszaru, może dać równie skromny wkład energii i środków do estetycznego urządzenia osiedla; w dzisiejszym stanie rzeczy byłyby duże trudności z utrzymywaniem ogrodników i techników dla czuwania nad tymi sprawami. Toteż autor „Architektury Wsi“ słusznie przestrzega przed pokusą zbyt rozrzutnego szafowania zielenią publiczną, jak to się robi w wielkich miastach; radzi, aby, bacząc na późniejsze kultywowanie, przekazać zieleń raczej zagrodom i instytucjom wiejskim, czyli ograniczyć ją głównie do sadów, przedogródków, działek szkolnych, sportowych itd. A więc należy oszczędzać na skwerach, alejach, na tej zieleni, która nie ma uzasadnienia produkcyjnego i bezpośredniego opiekuna. Sposób komponowania osiedla rolniczego odnośnie zieleni jest więc zupełnie odmienny, niż to przyjęto w urbanistyce.

VI. Rurystyka a urbanistyka. Błąd formalizmu. Praktyczna wartość planów.

Dalszą doniosłą różnicę między urbanistyką a rurystyką stanowi sposób realizacji planów, wywierający decydujący wpływ na metody pracy projektów i na wartość praktyczną samych planów. Realizacja miejskiego planu zagospodarowania rozciąga się na nieokreślony bliżej przeciąg czasu, przy czym po upływie niewielu lat plan, jako częściowo przestarzały, podlega nowelizacji, po zrealizowaniu niewielkiej części założeń. W tych warunkach mieszkańiec miasta nie widzi potrzeby zbytniego przejmowania się szczegółami planu, jeśli nawet wie, że są one dla niego niedogodne. Od decyzji do jej wykonania jest bowiem tutaj zwykle daleko. W rzeczywistości mieszkańiec miasta nie potrafi należycie przenieść na teren interesujących go elementów planu, a więc najczęściej nie zdaje sobie dokładnie sprawy, czy i w jakim stopniu są one dla niego niekorzystne. Poza tym w większych osiedlach miejskich wielki odsetek mieszkańców w okresie opracowywania planów zagospodarowania miasta czuje się raczej niezainteresowanym widzem, niż wnikliwym i troskliwym gospodarzem jego terenów. W tych warunkach projekty planów miast mało wywołują sprzeciwów i łatwo bywają zatwierdzone nawet wówczas, gdy są z gruntu wadliwe²⁰⁾. Praktyka wskazuje, że konkretne plany osiedli miejskich dopiero wtedy wywołują gorącą krytykę ludności i zdecydowane sprzeciw, gdy zostają wytyczone na gruncie i zaczyna się ich realizacja. Oto przykłady z życia.

W województwie kieleckim poddano scaleniu działki budowlane w czterech osiedlach miejskich posiadających plany zabudowania. Obszary scalenia objęły całe lub prawie całe osiedla.

¹⁷⁾ Vide: W. Siemionow - Prozorowski. Projektowanie raboczych posiołkow.

¹⁸⁾ Vide: P. Lewczenko. Planowanie Miast. 1949.

¹⁹⁾ Vide: St. Tworowski. Architektura wsi. Str. 16.

²⁰⁾ Vide: Inż. J. Sułowski. Przegląd Geodezyjny. Nr 5 z 1950 roku.

W pierwszym obiekcie złożono zaledwie kilka skarg na projekt scalenia, ale za to równocześnie zbiorową skargę na prawomocny od dawna plan zabudowania, podpisaną przez jedną trzecią właścicieli działek. Plan zabudowania zaś stał się prawomocny przy braku jakichkolwiek sprzeciwów. W drugim z kolei obiekcie, w którym oba projekty robiono jednocześnie, wskutek niezwłocznej reakcji ludności, plan zabudowania był kilkakrotnie modyfikowany, aż w końcu został całkowicie dostosowany do realistycznego projektu scalenia i w tej dopiero formie nabrał mocy prawnej i życia, co było istic sportowym wyczynem mierniczych. W trzecim obiekcie plan zabudowania w bardzo wielu szczegółach okazał się niemożliwy do realizacji scaleniowej, gdyż przeszedł do porządku dziennego nad faktem istnienia granic własności działek, nad brakiem kanalizacji itp. warunkami miejscowymi; mimo to przy braku sprzeciwów stał się prawomocny. Poradzono sobie rezygnując ze scalenia bloków nierozwiązalnych, a w innych w porozumieniu z władzą urbanistyczną zrobiono w projekcie scalenia bardzo liczne, nie zasadnicze zresztą odstępstwa od planu zabudowania. W czwartym wreszcie obiekcie wskutek usilnego dążenia mierniczych do 100 procentowego dostosowania się do planu zabudowania, złożono kilkadziesiąt skarg na projekt scalenia.

Opisany przebieg prób realizacji scaleniowej planów zabudowania miast wskazuje na to, jak mało kępuje społeczeństwo urbanistów, jak łatwo przechodzą niezauważone nawet poważne braki i błędy. W tych warunkach znajduje podatny grunt do krzewienia się błęd formalizmu, polegający na²¹⁾:

1. ignorowaniu praktycznych zadań projektu, wskutek czego zamienia się on w „plan kreślarski“, opracowany z pominięciem warunków ekonomicznych i socjalnych (rys. rys. 1, 2, vide — Prz. Geod. nr 9).

²¹⁾ Vide: Dawidowicz. Planirówka Gorodow. Moskwa 1947.

2. zastąpieniu zadania w kierunku stworzenia pięknego miasta w naturze, przez estetyzowanie planu kreślarskiego; objawia się to w zapale do linii prostych i symetryczności np:

- a) prostokątna siatka ulic na falistym terenie;
- b) masowe wyburzanie dla kompozycji „osiowej“;
- c) burzenie cennych budynków przy jednoczesnym zabudowywaniu skwerów dla „rytmu plam zielonych“;
- d) wzory dywanowe planu, nadużywanie krzywizn, elips itd.

W planowaniu zaś chodzi o piękno nie na papierze, ale o piękno w naturze, poza tym chodzi o podejście do zadań planisty nie z jednego tylko punktu widzenia, ale od strony całości wymagań uytlitarnych i ideologicznych.

Jedynie obowiązek wyznaczania na gruncie elementów planu zabudowy miasta przed jego zatwierdzeniem pozwoliłyby społeczeństwu na prawdziwą ocenę planu oraz talentu i skrupulatności autora.

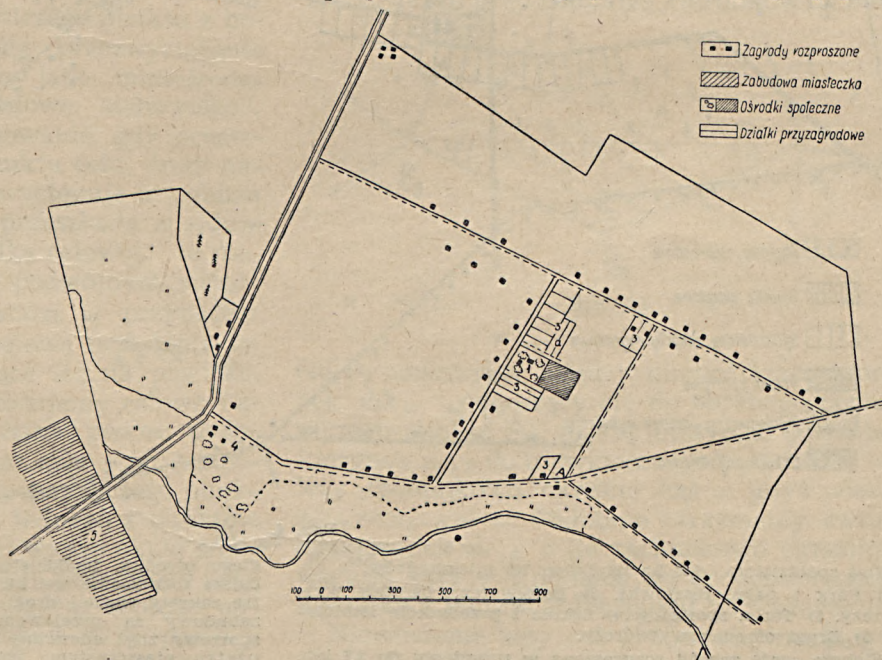
Plany zagospodarowania osiedli rolniczych sporządza się zwykle w związku z przebudową ustroju rolnego, a wtedy ich elementy poziome są niezwłocznie, przynajmniej częściowo, wytyczone na gruncie. Cała ludność wsi rozumie więc dokładnie wszystkie szczegóły planu i niezwłocznie żywo reaguje na niedociągnięcia. Poważniejsze braki pod względem uytłkowym, ekonomicznym, zdrowotnym bywają więc najczęściej w porę wykryte i usunięte. Gorzej jest z błędem formalizmu, o ile nie godzi on wyraźnie w interesy chłopów. Błąd ten występuje u mierniczych urzędników w postaci usilnego stosowania linii prostych dla dróg i granic własności, bez względu na rzeźbę terenu, w postaci zamiłowania do prostokątów i równoległoboków, a zdecydowanej niechęci do wszelkich innych figur geometrycznych. Specjalnie szkodliwy jest ten błąd przy proje-

Rys. 3.

Wieś spółdzielcza granicząca z miasteczkiem. Wieś 600 ha użytków, 350 mieszkańców.

1) Ośrodek usługowy. 2) Ośrodek wytwórczy. 3) Działki przyzagrodowe. 4) Resztówka ciągnąca do miasta. 5) Miasteczko. 6) Resztówka ciągnąca do miasta. Może ona w przyszłości być wykorzystana na ośrodek wytwórczy dla jednej ze spółdzielni miasteczka.

Za duże ściśnienie ośrodków 1 i 2. Formalistyczne traktowanie kształtu działek przyzagrodowych oraz komunikacji ośrodków 1, 2 z przysiółkiem A (brak najkrótszego połączenia). Dwie działki wadliwie usytuowane (a).

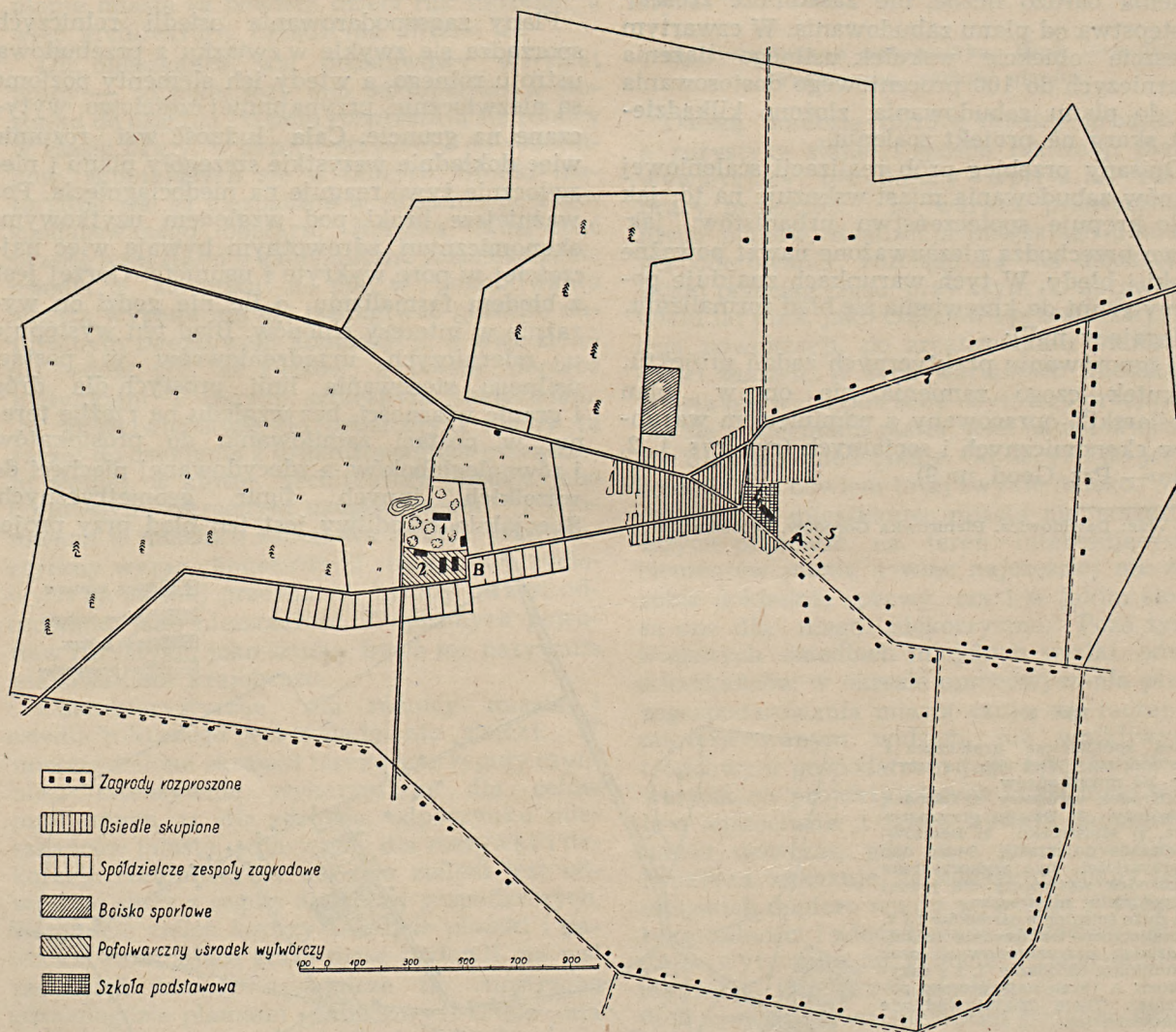


ktowaniu działek budowlanych ukośnie do ulicy i to jedynie w celu nikomu niepotrzebnej równoległości granic do pewnej linii wyjściowej. Rażąco jest również projektowanie tylnej granicy działki równoległe do ukośnej osi drogi, a więc skośnie do granic bocznych (patrz rys.3).

Momentem sprzyjającym popularności linii prostej u urzędników jest atrakcyjność tej linii dla chłopów. Jest ona dla nich symbolem porządku i rzetelności. Prosta granica budzi zaufanie, gdyż naruszenie jej przez chciwego sąsiada staje się widoczne na pierwszy rzut oka. Granicy krzywej trudno ustrzec, jest ona po prostu niepokojąca dla troskliwego gospodarza. Poza tym chodzi rolnikowi także o wygodę w uprawie roli; krzywe granice są niedogodne i nieekonomiczne. Przy uprawie maszynowej prostości granic pól uprawnych przypisuje się jeszcze większą wagę, krzywe granice są udręką dla traktorzystów, wymagają zwiększenia uzupełniającej konnej obróbki pól. Urzędnowie i planiści muszą się liczyć zarówno z realnymi warunkami uprawy roli, jak i po-

wszechnym gustem rolników. Tym niemniej należy uznać za błąd formalizmu wszelką przesadę, a przede wszystkim nie liczenie się z rzeźbą terenu. Przykład formalistycznego potraktowania komunikacji ośrodków społecznych z zespołami zagrodowymi podaje rys. 3., ważnej drogi gminnej rys. 4.

Powyższe porównanie sposobu realizacji elementów poziomych planów miejskich z wiejskimi oraz porównanie wpływu tych warunków na wartość użytkową samych planów, wskazuje, że zadanie ruryty pomimo łatwiejszego do kompozycji tematu, bywa jednak bardziej kłopotliwe i drażliwe, niż urbanisty w małym osiedlu miejskim. Wystarczą tu wprawdzie skromne kwalifikacje plastyczno-kompozycyjne, ale za to potrzebna jest dokładna orientacja w zagadnieniach ekonomiki rolnej, bardzo szczegółowe i gruntowne zapoznanie się z obiektem i jego gospodarzami, a wreszcie konieczna jest umiejętność przekonania praktycznie myślącego chłopca o słuszności wszystkich szczegółów projektu, interesujących go, nie wyłączając ele-



Rys. 4.

Wiesz spółdzielcza, 800 ha użytków, 760 mieszkańców.
 1) Park i pałac resztówki. 2) Pofolwarczy ośrodek wytwórczy. 3) Teren sportowy. 4) Szkoła i przedszkole istniejące. 5) Drugi ośrodek wytwórczy.

Większa część zagród rozproszona w promieniu do 3,5 km. od pofolwarcznego ośrodka wytwórczego i do 2 km. od dru-

giego ośrodka. Spółdzielcze zespoły zagrodowe wywołują dalsze rozrzucenie wsi ku peryferiom. Niepotrzebne dwa ostre zakrety ważnej drogi gminnej w miejscu B, wolnym od zabudowy są przejawem szkodliwego formalizmu. Teren sportowy zbyt oderwany od ośrodków usługowych, na nieużytku piaszczystym, jest formalistycznym pozbyciem się kłopotu.

mentów dekoracyjnych. W przeciwnym razie albo plan będzie akceptowany przez chłopów i nie zrealizowany; albo autor jego pójdzie po linii najmniejszego oporu i zastosuje się biernie do życzeń chłopów, kosztem jakości rurystrycznej planu. Specjalnie trudna jest rola skrupulatnego rurystry przy urządzaniu spółdzielni produkcyjnych, a to z powodu zupełnej dobrowolności tej akcji i potrzeby uzyskiwania aprobaty spółdzielców dla planu. Już wytyczne do planu, uzgadniane zwykle bezpośrednio na gruncie, wywołują żywy oddźwięk spółdzielców. Jedynie zgrana współpraca doświadczonego urzędnika z równie doświadczonego i realistycznie nastawionym planistą pozwala na uzyskanie sankcji spółdzielców dla rurystrycznej poprawki planu, choć nie zawsze. Spółdzielcy odrzucają nie tylko plan niezyciowy, ale także taki, którego słuszności nie potrafią zrozumieć. Ta drobniogowa, choć jednostronna, selekcja daje planowi wiejskiemu gwarancję praktyczności, jakiej nie posiada żaden plan miejski. Jednocześnie jednak niestety traci się znaczna część odpowiedzialności mierniczego za inne usterki i błędy planu. Niekiedy nie da się ich uniknąć mimo najlepszych chęci i wysiłków persfazyjnych projektanta.

Jeśli chodzi o stronę estetyczną planu zabudowania, zachodzą także istotne różnice między planami miejskimi, a wiejskimi, ale tym razem na niekorzyść tych ostatnich. Plany miejskie przechodzą wielokrotnie przez korektę ciał kolegialnych, co zabezpiecza je od poważniejszych uchybień przeciw estetyce. Procedura podobna przy planach wiejskich byłaby zbyt uciążliwa i przewlekła. Tym ryzykowniejsza jest więc odpowiedzialność indywidualna urzędników i planistów z WKPG, gdy nie mają oni czasu na przewlekłe dyskusje, gdy muszą decydować w bardzo ważnych dla osiedla wiejskiego sprawach dosłownie „na poczekaniu“.

Świadczy to, jak ważną jest rozbudowa i popularyzacja takiej teorii, która by pomagała do szybkiej, a jednak wolnej od grubszych błędów pracy rurystrycznej. Ze swej strony chciałbym polecić uwadze kolegów urzędników te spośród zasadniczych problemów plastyki osiedla, z którymi spotykają się oni zwykle i mają trudności przy opracowaniu szkicowych planów zabudowania, oraz lokalizacji budynków gospodarczych — problemy, które w aktualnej praktyce od nich tylko mogą otrzymać mniej lub więcej poprawne rozwiązanie.

Sposoby pośredniego określania celowych

c. d.

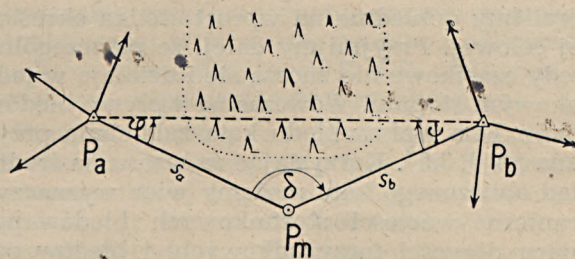
Mgr inż. Michalski Tadeusz

g) Łamana celowa z pomiarem długości

Pośrednie określenie celowej między dwoma punktami przy pomocy wtyczenia pomocniczego celu jest wówczas możliwe, gdy przeszkodę stanowi nagi pagórek. W praktyce spotykamy jednak przypadki, gdzie wzajemna niewidoczność dwóch punktów jest spowodowana przeszkodą uniemożliwiającą wtyczenie i zmuszającą nas do obrania pomocniczego punktu z boku celowej. Takie sposoby przewycięzania przeszkód terenowych znamy jako „mimośrodowy cel“ wzgl. „mimośrodowe stanowisko“. Pierwszy sposób ma zastosowanie, gdy przeszkoda znajduje się blisko punktu celu, drugi natomiast — gdy przeszkoda występuje w pobliżu punktu stanowiska. Jeżeli przeszkoda znajduje się mniej więcej około środka celowej, to możemy sobie nieraz poradzić podwójnym mimośrodem, który jednak zawodzi w przypadku często spotykanym, gdzie celową przesłania lasy, lub budynki, znajdujące się na pagórku. W takich okolicznościach stosujemy celowe łamane. Sposób ten wykazuje pewne podobieństwo do mimośrodowego celu wzgl. stanowiska, ale różni się tym, że pomocniczego punktu nie obramy w pobliżu jednego z punktów triangulacyjnych, lecz mniej więcej około środka celowej. Zależnie od rodzaju przeszkody i sytuacji miejscowej stosujemy różne sposoby pośredniego określania kierunków przy pomocy łamanych celowych. Omówię najpierw jedno-

krotnie łamane celowe z pomiarem długości. W każdym razie chciałbym na wstępie podkreślić, że jeżeli tylko warunki terenowe na to pozwalają, należy wyznaczyć określany kierunek z dwóch niezależnych figur.

Rys. 1 przedstawia przykład określenia kierunku (obustronnego) $P_a - P_b$ przy pomocy łamanej celowej $P_a - P_m - P_b$ z pomiarem długości s_a i s_b . Jeżeli przy pomiarze kierunków na punk-



Rys. 11

cie P_a zmierzmy między innymi także kierunek $\alpha_{a.m}$, odnoszący się do obranego pomocniczego punktu P_m , to aby otrzymać potrzebny kierunek $\alpha_{a.b}$ do niewidocznego punktu P_b , należy rachunkowo określić kąt φ , gdyż wtedy: $\alpha_{a.b} = \alpha_{a.m} - \varphi$. Podobnie otrzymamy zwrotny kierunek $\alpha_{b.a}$, o ile rachunkowo określimy wartość kąta ψ i dodamy go do pomierzonego kierunku z punktu P_b na punkt pomocniczy P_m .

Niewiadome kąty φ i ψ wyznaczymy w trójkącie $P_a P_m P_b$, jeżeli pomierzmy długości od-

inków łamanej celowej, o czym wspomniałem, oraz kąt załamania celowej δ . Dla maszynowego rachunku najdogodniejsze wzory będą:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{s_b \sin \delta}{s_a - s_b \cos \delta}, \operatorname{tg} \Psi' = \frac{s_a \sin \delta}{s_b - s_a \cos \delta},$$

oraz wzory kontrolne:

$$\operatorname{ctg} \varphi = \frac{s_a}{s_b \sin \delta} - \operatorname{ctg} \delta, \operatorname{ctg} \Psi' = \frac{s_b}{s_a \sin \delta} - \operatorname{ctg} \delta.$$

Średnie błędy obliczonych kątów określają wzory:

$$m_\varphi = \pm \sqrt{\left(\frac{\rho s_a \sin \varphi}{s_b s_{a \cdot b}}\right)^2 m_b^2 + \left(\frac{\rho \sin \varphi}{s_{a \cdot b}}\right)^2 m_a^2 + \left(\frac{s_a s_b \cos \delta - s_b^2}{s_{a^2 \cdot b}}\right)^2 m_\delta^2}$$

$$m_{\Psi'} = \pm \sqrt{\left(\frac{\rho s_b \sin \Psi'}{s_a s_{a \cdot b}}\right)^2 m_b^2 + \left(\frac{\rho \sin \Psi'}{s_{a \cdot b}}\right)^2 m_a^2 + \left(\frac{s_a s_b \cos \delta - s_a^2}{s_{a^2 \cdot b}}\right)^2 m_\delta^2}$$

które uproszczą się przez wyprowadzenie przed pierwiastek odwrotności długości określanej celowej $s_{a \cdot b}$ i ewent. uwzględnienie twierdzenia Carnota.

Jeżeli przyjrzymy się pierwszym dwom wyrazom w obydwóch wzorach przed przejściem na średni błąd funkcji to zauważymy łatwo, że zniosą się one całkowicie, o ile stosunkowy błąd obydwóch odcinków łamanej celowej będzie równy co do znaku i wielkości. Oznacza to, że w przeciwieństwie do mimośrodowego stanowiska lub celu, przy łamanej celowej błędy stałe długości nie odgrywają żadnej roli. Zatem błąd określanego kierunku zależy tu wyłącznie od przypadkowych błędów pomiaru długości i od błędu pomiaru kąta δ .

Celem zbadania, czy określenie kierunku przy pomocy łamanej celowej może mieć zastosowanie również dla triangulacji III rzędu, trzeba założyć, że średni błąd pośrednio określonego kierunku musi być mniejszy niż $6,7''$. W razie pomiaru kierunku do pomocniczego celu P_m ze średnim błędem $3''$, średni błąd kąta φ wzgl. ψ nie może przekroczyć $\pm 6''$.

Dla ułatwienia analizy założymy, że punkt P_m obraliśmy dokładnie na wprost środka określanej celowej. Przyjmijmy dalej, że poszczególne błędy cząstkowe nie znoszą się i działają w jednakowym stopniu. Wówczas na wpływy błędów boków i na wpływ błędu kąta załamania przypada po $\pm 3,5''$. Korzystając ze wzoru na średni błąd obliczonego kąta możemy więc wyznaczyć graniczne wartości stosunkowych błędów pomiaru długości (przypadkowych) i błędów pomiaru kąta δ dla różnych kątów φ wzgl. ψ , mianowicie:

dla $\varphi = \Psi' = 30'$	1°	5°	10°	15°	20°	
$m_b =$	1	1	1	1	1	
$b =$	298	593	2960	5960	8820	11600
$m_\delta =$	$7,0''$	$7,0''$	$7,1''$	$7,2''$	$7,5''$	$7,9''$

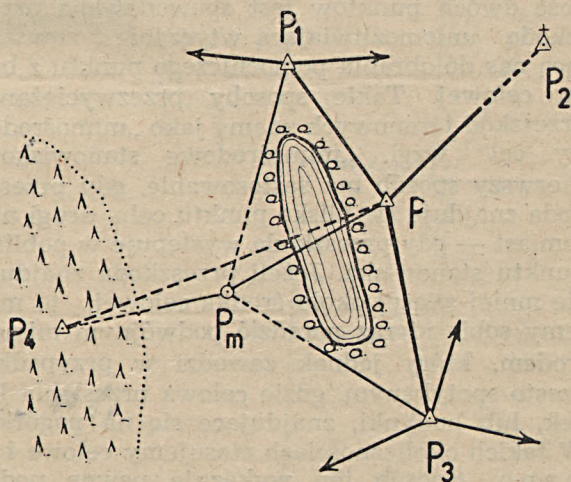
Z powyższego zestawienia wynika, że podczas gdy pomiar kąta załamania δ może odbywać się w zasadzie z jednakową dokładnością, dokładność pomiaru długości odcinków łamanej celowej musi być dostosowana do przypadku i to, im więcej jest odsunięty punkt P_m od określa-

nej celowej, tym dokładniejszy musi być pomiar długości. Dla kąta φ wzgl. $\psi = 10^\circ$ dokładność pomiaru (1 : 5900) musi być już na poziomie dobrej poligonizacji. Wartość 10° należy przyjąć jako graniczną dla III rzędu. Przy triangulacji IV rzędu granica może być przesunięta do 20° , przy czym dla pomiaru długości obowiązuje błąd stosunkowy błędów przypadkowych 1 : 5800. Chcąc uwzględnić niższą dokładność kierunku określonego pośrednio, należy wprowadzić do wyrównań wagi. Przy wyżej poda-

nych granicach 10° wzgl. 20° i obieraniu pomocniczego celu P_m około środka celowej, waga pośrednio określonego kierunku waha się około 0,5—0,7. Oczywiście dokładność pomiaru długości musi być dostosowana wg podanej tabeli. W razie określenia celowej z dwóch figur dokładność określenia będzie na poziomie bezpośredniego pomiaru.

* * *

Jak z podanej tabelki wynika, pomiar długości łamanej celowej powinien być wykonany z dokładnością dostosowaną do przypadku. Przy małym odchyleniu od prostej wymagania co do dokładności są niewielkie. Z tego względu nie zastosujemy bezpośredniego pomiaru długości prawie nigdy zwłaszcza, że zbyt duży nakład pracy uczyniłby metodą łamanych celowych nieekonomiczną. Często zresztą bezpośredni pomiar będzie albo bardzo utrudniony, albo nawet niemożliwy. Wówczas rozwiążemy zagadnienie przez prowizoryczne wcięcie pomocniczego punktu. Przykład taki przedstawia rys. 12, gdzie dla nowego punktu triangulacyjnego P



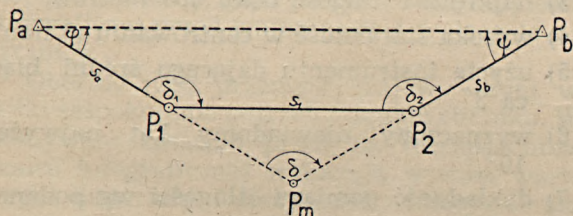
Rys. 12.

można uzyskać bezpośrednio tylko dwie obustronne celowe ~~oraz~~ do znanych punktów P_1 i P_3 , jak również jednostronną wewnętrzną celową do P_2 . Przy takich elementach nowy punkt P byłby zbyt słabo określony. Bezpośrednie uzyskanie celowej do punktu P_4 , znajdującego

się w głębi lasu, nie jest możliwe. Punkt ten jest bowiem nisko położony, a nadto widok przesłania małe wzniesienie znajdujące się po przeciwnej stronie stawu, jak również gęsty drzewostan nad brzegami stawu. Mimośrodowe stanowisko, wzgl. mimośrodowy cel, jak również wyczenie pomocniczego celu w prostą, nie może być zastosowane. Budowę wysokiej wieży, jako rozwiązanie zbyt drogie odrzucamy. Z miejsca P_m na wzgórku widać jednak szczyt sygnału na punkcie P_4 i również istnieje stąd obustronne połączenie z punktem P . Można więc zaobserwować w miejsce niewidocznego punktu P_4 pomocniczy punkt P_m i można pomierzyć kąt P_4P_mP jako załamanie celowej. Natomiast nie można zmierzyć bezpośrednio długości odcinków łamanej celowej. Pośrednie określenie tych boków np. z obranej krótkiej podstawy jest wykluczone, ponieważ punkt P_4 jest widoczny jedynie z punktu P_m . Można natomiast punkt pomocniczy P_m wciąć z p. P_1 i P_3 i wcięcie skontrolować, gdyby te celowe były obustronne. Na podstawie wyliczonych współrzędnych określimy potrzebne długości łamanej celowej i zadanie sprowadza się do wypadku przedstawionego na rys. 11

h) Kilkakrotnie łamana celowa z pomiarem długości

Pośrednie określenie kierunku przy pomocy łamanej celowej polega na rachunkowym wyznaczeniu kątów φ i ψ i dodaniu — wzgl. odjęciu — ich do bezpośrednio zmierzonych kierunków na punkt pomocniczy. Takie samo rozwiązanie będzie, gdy celowa jest wielokrotnie łamana. Rozpatrzmy najpierw przypadek przedstawiony na rys. 13, gdzie dla uzyskania połą-



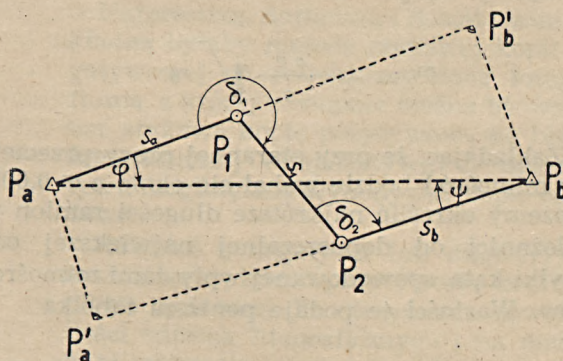
Rys. 13.

czenia P_aP_b założono dwukrotnie łamaną celową $P_aP_1P_2P_b$, gdyż takie rozwiązanie podyktowane było warunkami terenowymi. W polu należy pomierzyć boki s_a , s_1 i s_b oraz kąty załamania celowej δ_1 i δ_2 . Zadanie rachunkowe sprowadza się dalej do jednokrotnie łamanej celowej przez obliczenie kąta δ jako dopełnienia i odcinków P_1P_m , P_mP_2 z rozwiązania trójkąta $P_1P_mP_2$.

Powyższa droga rozwiązania nie nadaje się jednak dla praktyki, ponieważ zawodzi w przypadkach, gdy jeden punkt pomocniczy znajduje się po jednej stronie, a drugi po drugiej stronie określanej celowej, jak to przedstawiam na rys. 14. Umożliwia wszakże łatwe rozpoznanie dokładności pośredniego wyznaczenia kierunku na

podstawie dwukrotnie łamanej celowej. Korzystając bowiem z podanych powyżej wzorów na średnie błędy, łatwo udowodnić, ale też i wyliczyć, że dokładność będzie tu już znacznie niższa.

Wzory ogólne, nadające się w każdym wypadku, można wyprowadzić, jeżeli łamaną celową potraktujemy jako ciąg poligonowy przyjmując punkt P_a za początek układu i bok s_a za oś odciętych (rys. 14). Po obliczeniu w tym układzie współrzędnych punktu końcowego P_b otrzymamy trójkąt prostokątny $P_aP'_bP_b$, w którym kąt φ jest niewiadomym kątem dającym się wy-



Rys. 14.

znaczyć na podstawie znanych przyprostokątnych $P_bP'_b$ i P'_bP_a . Dla niezależnego wyznaczenia kąta ψ przyjmijmy z kolei punkt P_b za początek układu, a bok s_b za oś odciętych i obliczymy ten sam ciąg w przeciwnym kierunku. Otrzymamy wtedy drugi trójkąt prostokątny $P_bP'_aP_a$, w którym kąt ψ jest niewiadomym kątem, dającym się wyznaczyć na podstawie znanych przyprostokątnych $P_aP'_a$ i P'_aP_b . Przez porównanie przeciwprostokątnej obliczonej w obydwóch trójkątach, oraz przez sprawdzenie sumy kątów w czworoboku, otrzymamy całkowitą kontrolę na wykonane obliczenie. Pewnego rodzaju kontrolę pomiaru elementów w terenie otrzymamy przez porównanie przeciwprostokątnej, obliczonej w powyższy sposób, z odległością punktów triangulacyjnych P_a i P_b , obliczoną na podstawie współrzędnych (przybliżonych).

Przejdźmy teraz do zbadania dokładności określenia kierunków na podstawie dwukrotnie łamanej celowej i odpowiedzmy na zasadnicze pytanie, czy ten sposób może być w praktyce stosowany, ewentl. czy można by dopuścić przypadki wielokrotnego łamania celowej. Wielokrotne łamanie celowej prowadzi siłą rzeczy do stosunkowo krótkich ramion kątów δ , gdzie jak wiemy, błędy stacjonowania i zasygnalizowania przybierają już wartości niedopuszczalne przy triangulacji. Należy więc określić najkrótszą długość boku łamanej celowej.

Niecentryczne ustawienie teodolitu nad wierzchołkiem wywoła w najgorszym wypadku błąd:

$$\Delta \delta_s = \rho_{e_s} \left(\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right),$$

a niecentryczne zasygnalizowanie celów w najgorszym wypadku błąd:

$$\Delta \delta_c = \frac{\rho e_1}{s_1} = \frac{\rho e_2}{s_2}$$

Poszczególne błędy indywidualnie są błędami stałymi, w łącznym działaniu mogą być jednak traktowane jako przypadkowe. Możemy więc ich działanie ująć prawem przenoszenia się błędów. Jeżeli przyjmiemy pewien średni mimośród e dla stanowiska i celów i założymy jednakową długość odcinków s łamanej celowej, to łączny wpływ określi wzór:

$$m_\delta = \pm \frac{\rho e}{s} \sqrt{6}$$

Zakładając, że przy starannej pracy przeciętny mimośród będzie wahał się około $e = 0,005$, możemy określić najkrótsze długości ramion w zależności od dopuszczalnej największej odchyłki kąta, spowodowanej wpływami mimośródów. Wartości te podaje poniższa tabelka.

Dopuszczalny błąd kąta: 2'' 3'' 4'' 5'' 6'' 7'' m.
Najkrótsze ramię kąta: 1263 843 633 506 423 361

Przy analizowaniu dokładności określenia kierunku na podstawie jednokrotnie łamanej celowej doszliśmy do wniosku, że kąt załamania powinien być pomierzony z dokładnością $\pm 7''$. Jest to oczywiście łączny błąd, tj. błąd pomiaru i wpływ mimośródów. Jeżeli przyjmiemy wielkość błędu pomiaru na $\pm 3''$, to na wpływ mimośródów pozostanie ca $6''$. Oznacza to, że przy jednokrotnie łamanej celowej ramiona powinny być dłuższe niż 423 metry. Dla więcej krotnego łamania celowej musi wzrastać dokładność pomiaru kątów załamania, czyli $6''$ należy dzielić przez pierwiastek z ilości punktów załamania. W ten sposób mielibyśmy poniższą tabelkę:

Ilość załamania celowej:

Najwyższy dopuszczalny wpływ mimośródów:

2	3	4	5
4,2''	3,5''	3,0''	2,7''

Z porównania obu tabel wynika, że np. dla 4-ro krotnie łamanej celowej długości ramion nie mogą być krótsze niż 843 metry. Powyższe wnioski bazują na wymaganiach triangulacji III rzędu. Dla triangulacji IV rzędu wymagania będą w przybliżeniu dwukrotnie mniejsze, a więc przy 4-ro krotnym łamaniu celowej długości boków nie powinny być krótsze niż 420 metrów, przy 2-krotnym łamaniu 316 metrów.

Chcąc odpowiedzieć na postawione uprzednio zasadnicze pytanie, trzeba jeszcze zbadać,

jaki jest spadek wag pośrednio określanych kierunków w miarę wzrostu ilości załamania celowej. Droga prowadzi poprzez ustalenie średniego błędu przyprostokątnych trójkąta, z którego obliczamy niewiadome kąty, czyli poprzez średnie błędy współrzędnych końcowych punktów w przyjętym układzie z początkiem układu raz P_a , drugi raz P_b . Jeżeli dla wyciągnięcia przybliżonego wniosku przyjmiemy ciąg jednokierunkowy i równoboczny, to wagę określanego kierunku wyznacza wzór:

$$p = \frac{3(n+1)}{2n(n+2)+3}$$

Stąd dla $n = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$ punktów załamania
wynosi waga $p = 0,67 \quad 0,47 \quad 0,36 \quad 0,29 \quad 0,25$

Z tego wnioskujemy, że granicą jest dwukrotne załamanie celowej, bowiem tylko wówczas w razie określenia kierunku z dwóch figur dokładność utrzyma się na poziomie bezpośredniego pomiaru kierunków. Ten warunek musi być postawiony jako bezwzględny dla triangulacji III rzędu, a mógłby być nieco rozluźniony dla triangulacji IV rzędu.

Podsumowując powyższe rozważania można by postawić następujące warunki dla stosowania łamanych celowych:

a) dla III rzędu:

- 1) wyznaczenie obowiązkowo z dwóch niezależnych figur,
- 2) stosowanie najwyżej dwukrotnego załamania,
- 3) najkrótsza długość boku 600 metrów,
- 4) wysoka staranność w centrowaniu (5 mm),
- 5) użycie instrumentu dającego średni błąd ca $3''$,
- 6) wyznaczony niewiadomy kąt najwyżej 10° ,
- 7) dokładność pomiaru długości wg podanej tabeli.

b) dla IV rzędu:

- 1) wyznaczenie w miarę możliwości z dwóch figur,
- 2) stosowanie najwyżej dwukrotnego załamania, a w razie trzy- lub czterokrotnego łamania, bezwarunkowo wyznaczenie z dwóch figur,
- 3) najkrótsza długość boku 300 metrów,
- 4) wysoka staranność w centrowaniu,
- 5) użycie instrumentu dającego średni błąd ca $3''$,
- 6) wyznaczony niewiadomy kąt w zasadzie nie większy niż 10° , a tylko wyjątko 20° ,
- 7) dokładność pomiaru długości wg podanej tabeli.

Powielanie planów mierniczych

Henryk Cytowski

Stały postęp techniczny, wielkie potrzeby planowej gospodarki socjalistycznej, a przede wszystkim olbrzymie inwestycje Planu 6-letniego nakładają na służbę mierniczą i kartograficzną wysokie zadania.

Wszelkie planowanie przestrzenne, każda inwestycja w dziedzinie budownictwa przemysłowego i mieszkaniowego, racjonalne gospodarowanie powierzchnią ziemi i zmiana struktury rolnej wymagają dokładnej znajomości terenu w postaci zaktualizowanych planów i map szczegółowych.

Cheąc sprostać stawianym zadaniom i dorównać kroku w wielkim marszu klasy pracującej, we współzawodnictwie, racjonalizatorstwie i usprawnieniach pracy, my pracownicy miernictwa, kartografii i poligrafii musimy stale szukać dróg, które pozwoliłyby w istniejących warunkach technicznych możliwie najszybciej i najtaniej dostarczać dostatecznie dobry materiał dokumentacyjny.

Rozważając nasze warunki techniczne należy stwierdzić, iż posiadamy wystarczającą aparaturę do mechanicznego powielania planów mierniczych. Istniejące komórki Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii i Kartografii i sieć zakładów graficznych dysponują dostateczną ilością aparatów fotograficznych i kopioram, które umożliwiają powielanie w naturalnej wielkości i pomniejszanie pierworysów.

Mniej korzystnie przedstawia się zaopatrzenie w materiały techniczne, jak papier refleksowy, błona fotograficzna, transparentowa kalka fotograficzna itp. gdyż powyższe artykuły otrzymaliśmy przed wojną prawie wyłącznie z zagranicy.

Obecnie nasz przemysł krajowy czyni wysiłki zaspokojenia potrzeb i na tym odcinku. Wykonywane ostatnio prace na transparentowej kalce fotograficznej wykazują wysoką wartość tegoż materiału. Należy mieć nadzieję, iż przemysł filmowy w produkcji papieru refleksowego i błony fotograficznej osiągnie stawiane tym materiałom wymagania. Również należałoby przyspieszyć próby otrzymania refleksowej błony fotograficznej.

Przy planowaniu powielania pierworysów należy rozważyć dwie możliwości: powielanie w wielkości naturalnej (1:1) i pomniejszanie do żądanej skali.

Powielanie pierworysów 1 : 1, kartowanych na nieprzeźroczystym papierze rysunkowym możemy wykonać dwojako:

1. odręczne wykonanie odrysu na kodatrasie, kalce płóciennej lub kalce papierowej, z którego możemy otrzymać kopie ozalidowe lub kopie na płycie cynkowej i odbitki litograficzne.

Powyższy, odręczny sposób, jako bardzo wolny, kosztowny i umożliwiający popełnianie

omyłek, należy ograniczyć do sporadycznych wypadków, niewielkich fragmentów lub sekcji bardzo słabo nasilonych rysunkiem, które w pewnych wypadkach korzystniej jest wykonać odręcznie.

2. fotomechaniczne powielanie pierworysu 1:1 przy pomocy metod kontaktowych (stykowych) lub fotograficznych, a mianowicie:

Najprostszą, najtańszą i dostatecznie dokładną byłaby metoda stykowej kopii negatywowej na refleksową błonę fotograficzną, z której następnie można by wykonać stykową kopię pozytywową na błonie fotograficznej (diapozytyw). Z diapozytywu moglibyśmy wykonywać kopie ozalidowe.

Również z negatywu lub diapozytywu można by wykonać pozytywową kopię na płycie cynkowej dla otrzymania dowolnej ilości odbitek litograficznych i na dowolnym materiale (papier zwykły i rysunkowy, kalka papierowa i płócienna, kodatras itp.). Omówiona metoda zależna jest jednak od dostarczenia przez nasz przemysł dostatecznie dobrej do tego celu refleksowej błony fotograficznej.

Następną metodą stykową jest wykonanie kopii negatywowej na papierze refleksowym, z której wykonujemy stykową kopię pozytywową na błonie fotograficznej (diapozytyw). Z powyższego diapozytywu możemy wykonywać kopie ozalidowe lub wykonać kopie na płycie cynkowej dla otrzymania dowolnej ilości odbitek litograficznych.

Metoda powyższa jest szybka i stosunkowo tania, jednak użycie papieru refleksowego i błony fotograficznej podlegających podczas mokrych procesów wywoływania skurczom dochodzącym przy formacie sekcji pierworysu do kilku milimetrów, poważnie deformuje sekcję i uniemożliwia użycie jej do celów wymagających dokładnych miar długości i powierzchni. Również trudności otrzymania dobrego, ostro rysującego (kontrastowego) papieru refleksowego uniemożliwiają często stosowanie tej metody.

Metodą fotograficzną możemy powielić pierworys dwojako.

Przy pomocy fotografii reprodukcyjnej mokrej kolodionowej na szkle lub suchej na błonie fotograficznej otrzymujemy negatyw pierworysu 1:1, z którego wykonujemy stykową kopię pozytywową na błonie fotograficznej (diapozytyw), a następnie kopie ozalidowe. Z tegoż negatywu lub diapozytywu możemy wykonać stykową kopię na płycie cynkowej i dowolną ilość odbitek litograficznych.

Metodą tańszą i łatwiejszą jest wykonanie przy pomocy fotografii reprodukcyjnej mokrej kolodionowej na szkle lub suchej na błonie fotograficznej negatywu pierworysu dowolnie pomniejszonego (dwu lub trzykrotnie), z którego wykonujemy drogą fotograficzną powiększenie pozytywowe na błonie fotograficznej (diapozytyw) do formatu 1:1, a następnie kopie ozalidowe lub kopię na płycie cynkowej i odbitki litograficzne.

Przy wyborze jednej z powyższych metod należy pamiętać, że fotografia mokra na szkle 1:1, a następnie stykowa kopia na płycie cynkowej zapewnia możliwie dokładne utrzymanie wymiarów, szybszą zaś i tańszą jest metoda pomniejszania fotograficznego i kopii na błonach fotograficznych.

Należy również pamiętać, że z każdego negatywu możemy otrzymać pozytywową kopię, z diapozytywu zaś negatywową kopię na zwykłym papierze fotograficznym, wystarczającą w wielu wypadkach do użytku.

Przechodząc do omówienia pomniejszania pierworysów do wymaganych skal należy stwierdzić, iż w obecnych warunkach technicznych, przy obecnym tempie inwestycji i wielkich potrzebach dokumentacji powinny być wykluczone, poza pierworysami, stare metody ręcznego kartowania planów w różnych skalach.

Fotomechaniczna metoda umożliwia bardzo szybkie i wierne z oryginałem pomniejszanie do dowolnej skali, a następnie otrzymanie dowolnej ilości odbitek, na dowolnym materiale, w jednym lub w wielu kolorach.

Wykonane przeze mnie przed rokiem 1939 pomniejszenia w różnych skalach planów miast: Zakopanego, Krakowa, Siedlec, Ostrowca n/K., Grodna, Równego, Brześcia i wielu planów innych mniejszych osiedli, wykazały bezsprzecznie całkowitą przydatność tej metody do celów technicznych i przekonały nawet najbardziej nieufne konserwatywne czynniki kontrolujące.

Najprostszym i najszybszym sposobem pomniejszenia poszczególnych sekcji pierworysu lub dowolnego planu jest wykonanie drogą fotografii reprodukcyjnej mokrej kolodionowej na szkle lub suchej na błonie fotograficznej negatywu sekcji w wymaganej skali. Z negatywu wykonujemy kopię stykową na zwykłym papierze fotograficznym, która to kopia może już służyć do pewnych celów technicznych.

Przez przycięcie marginesów poszczególnych sekcji i zmontowaniu ich na grubym kartonie, blasze lub desce, po uprzednim dokładnym naniesieniu siatki (ramek) sekcji, otrzymać możemy dobry materiał podkładowy.

Powyższy montaż możemy również powtórnie fotografować, po ewentualnym uzupełnieniu, poprawieniu styków, dodaniu lub zamianie napisów itp. Omówionymi już wyżej metodami uzyskamy diapozytyw (kopię pozytywową) na błonie fotograficznej i kopię ozalidowe lub kopię na płycie cynkowej i odbitki litograficzne.

Następną metodą jest pomniejszenie drogą fotografii reprodukcyjnej suchej na błonie foto-

graficznej. Uzyskane negatywy sekcji pierworysu danego operatu przycinamy ściśle według ramek i montujemy na przezroczystej płycie kodatrasowej lub szklanej, po uprzednim naniesieniu siatki lub podłożeniu pod płytę wykreślonej siatki sekcji. Następnie wykonujemy stykową kopię pozytywową na błonie fotograficznej (diapozytyw) i kopie ozalidowe lub kopię z montażu negatywów ewentualnie z diapozytywu na płycie cynkowej i odbitki litograficzne.

Dalszą metodą pomniejszenia jest fotografia reprodukcyjna mokra kolodionowa na szkle lub sucha na błonie fotograficznej. Z uzyskanych negatywów sekcji wykonujemy diapozytywy na błonie fotograficznej, które przycięte ściśle według ramek montujemy na przezroczystej płycie kodatrasowej lub szklanej, po uprzednim naniesieniu siatki lub podłożeniu pod płytę wykreślonej siatki sekcji. Następnie drogą zwanej „przerzutki“ kontaktowej wykonujemy diapozytyw na błonie fotograficznej i kopie ozalidowe lub kopię na płycie cynkowej i odbitki litograficzne.

Przy tej metodzie możliwy jest retusz, korekty, uzgadnianie styków, kasowanie zbędnych lub zbyt małych i nieczytelnych napisów, dodanie nowych, większych napisów, tytułów itp.

Ostatnią z rozpatrywanych metod jest pomniejszenie drogą fotografii reprodukcyjnej mokrej kolodionowej na szkle lub suchej na błonie fotograficznej. Z uzyskanych negatywów sekcji wykonujemy kopie na płycie cynkowej, z których możemy otrzymać:

- a) zwykle odbitki litograficzne na papierze lub lepiej na jednostronnie kredowym papierze, które zmontowane na siatce sekcji, retuszowane i uzupełniane jak wyżej, powtórnie fotografujemy dla uzyskania diapozytywu lub kopii na płycie cynkowej omawianymi już metodami;
- b) odbitki litograficzne na papierze zwanym „przedrukowym“, które zmontowane na siatce, wykonane na możliwie najmniej rozciągliwym kartonie, uzupełnione i uzgodnione jak wyżej „przenosimy“ przy pomocy prasy litograficznej na płytę cynkową lub kamień litograficzny dla uzyskania odbitek litograficznych. W tym przypadku możliwy jest gruntowny retusz i korekty również na płycie cynkowej lub kamieniu litograficznym.

Planując powielanie i pomniejszanie planów mierniczych i koszty ich wykonania, dokonując zleceń, musimy znać i kierować się warunkami technicznymi zakładów reprodukcyjnych, a mianowicie: czy dane zakłady posiadają w ogóle i odpowiednich formatów aparat fotograficzny, kopioramę, prasę litograficzną, maszynę litograficzną, niezbędne materiały techniczne itp. czy rodzaj wykonywanych prac i kwalifikacje zawodowe pracowników danych zakładów pozwalają mieć nadzieję na dobre wykonanie zleceń.

Ogólnie należy pamiętać, iż metodami najbardziej wskazanymi przy konieczności utrzy-

mania możliwie największej dokładności wymiarów rysunku są te metody, przy których fotografia wykonywana jest na szkle, montaż na grubych płytach kodatrasowych lub szklanych, kopie na płytach cynkowych i odbitki litograficzne z tychże płyt lub kamieni litograficznych. Dużym skurczom i deformacji ogólnej podlegają papiery fotograficzne, papier refleksowy i transparentowa kalka fotograficzna. Ta ostatnia w pewnych wypadkach może zastąpić błonę fotograficzną, lecz mała przezroczystość nie pozwala na uzyskanie cienkich i ostrych linii.

Mając na względzie warunki techniczne, a mianowicie trudność znalezienia dużego formatu aparatu, trudności wykonania zdjęć fotograficznych dużego formatu, brak niektórych materiałów technicznych i wreszcie wysokie koszty wykonania, należałoby rozważyć zagadnienie powielania w wielkości naturalnej pierworysów planów, kartowanych na nieprzezroczystych materiałach i ograniczyć je do poszczególnych sekcji, niezbędnych do dokumentacji. W żadnym wypadku nie należałoby stosować kosztownego i trudnego technicznie powielania 1:1 całych operatów danych obiektów. Nawet najbardziej dokładne powielenie nie może bowiem zastąpić pierworysu z powodu możliwych zawsze deformacji często nierównomiernych i trudnych do ustalenia.

Ograniczając powielanie 1:1, należałoby rozszerzyć stosowanie pomniejszych całych operatów, łącząc po pomniejszeniu sekcję do ustalonego formatu. Prace powyższe możliwe są do wykonania w przeciętnych zakładach graficznych, gdyż format pomniejszenia, na przykład sekcji o wymiarach 50×80 cm. w skali 1:1000 do 1:2000 wyniesie tylko 25×40 cm.

Przy rozważaniu zagadnień powielania nie może być obojętna dla nas również strona społeczno-ekonomiczna. W ogóle szkodliwa dla zdrowia praca fotografa reprodukcyjnego jest bardzo wyczerpująca przy zdjęciach na szkle dużego formatu. Tylko zdrowy i silny pracownik wykwalifikowany może wykonywać duże zdjęcia sekcji 1:1 w ilości 2-3 dziennie i przez dwa, trzy dni w tygodniu, gdyż przez pozostałe dni winien wykonywać mniej wyczerpujące, mniejszych formatów zdjęcia fotograficzne. Pomniejszenia sekcji do wymiaru 25×40 cm, mogą być wykonywane przez każdego pracownika wykwalifikowanego w ilości 5-8 dziennie w ciągu całego roku.

Z kolei należy rozpatrzyć warunki techniczne, jakim muszą odpowiadać pierworysy przeznaczone do powielania, a następnie diapozytywy na błonach fotograficznych lub odbitki litograficzne.

Przyjmując, że w zasadzie wszystkie pierworysy w ten, czy inny sposób będą powielane fotomechanicznie, należy je wykreślać i opisywać w sposób umożliwiający reprodukcję.

Ideał linii w miernictwie — linia możliwie najcieńsza, najczęściej jednak w praktyce linia szara, niejednolicie ciągła i w dodatku osłabiona

przy wycieraniu arkusza gumą, musi być zastąpiona linią cienką, lecz intensywnie czarną lub czerwoną ciągłą i ostrą, możliwie najmniej osłabioną przy czyszczeniu gumą. Obiektyw bowiem na wzór mikroskopu potrafi wyłowić wszystkie usterki naszej linii, nawet na oko niewidoczne, a które często czynią uzyskany drogą fotografii diapozytyw na błonie fotograficznej lub odbitki litograficzne nieprzydatnymi do użytku.

W przypadku złego przygotowania pierworysu niezbędny staje się retusz negatywów, diapozytywów lub płyt cynkowych, przedłużający i podrażający reprodukcję i kryjący w sobie niebezpieczeństwo dokonania przy retuszu zmian w rysunku sytuacyjnym. Należy również pamiętać, że przed fotografią nie można kolorować planów, gdyż niektóre z kolorów reagują przy fotografii podobnie jak tusz czarny i uniemożliwiają uzyskanie rysunku sytuacyjnego. Tło rysunku, karton należy starannie oczyścić, chroniąc jednak rysunek przed wytarciem, osłabieniem.

Opisanie pierworysu należy wykonać zgodnie z przeznaczeniem, z myślą o fotomechanicznym pomniejszeniu. Przyjmując, że przy pomniejszeniu 1:2 napisy powinny być jeszcze dostatecznie czytelne, należy pod tym kątem ustalić rodzaj i wielkość napisów. Litery i cyfry powinny być odpowiednio mocno kreślone, światła liter i między literami muszą być dostatecznie duże, aby umożliwić pomniejszenie bez obawy zamknięcia się liter i całych napisów.

Do warunków technicznych reprodukcji planów należy strona graficzna kopii lub odbitki i wymiary ramek. Dobra strona graficzna jest stosunkowo łatwiejsza do uzgodnienia z zakładem reprodukcyjnym i możliwa do uzyskania przy starannym wykreśleniu pierworysu, zapewnienie zaś utrzymania dokładnych wymiarów ramek i uniknięcia deformacji całej sekcji wymaga szerszego omówienia.

Źródłem deformacji rysunku i formatu sekcji, źródłem nieporozumień między fotografem starającym się o otrzymanie możliwie najbardziej ostrego zdjęcia, a zleceniodawcą wymagającym ścisłych wymiarów rysunku, są wady obiektywów, złe ustawienie aparatu fotograficznego i niewłaściwe nastawienie na format.

Pomijam celowo różne błędy obiektywów, jak „beczkowanie“, złe „rysowanie“ (ostrość obiektywu) itp. nie mające praktycznie większego znaczenia przy tego typu pracach. Warunkiem jednak niezbędnym dla utrzymania wymiarów i uniknięcia zdeformowania rysunku jest ustawienie aparatu w ten sposób, aby ekran i matówka aparatu były w czasie wykonywania zdjęcia prostopadłe do osi obiektywu, a więc wzajemnie równoległe.

W zasadzie powinno wystarczyć dokładne nastawienie na matówce formatu według wymiaru czterech boków prostokąta fotografowanej sekcji lub specjalnie przygotowanej ramki i umieszczonej na ekranie. W praktyce jednak trudne w ogóle mierzenie ścisłego wymiaru na

matówce linii poziomych, jest prawie technicznie niemożliwe w przypadku dłuższych linii pionowych lub przekątnych.

O wiele łatwiejszym i pewniejszym jest sposób nastawiania na format, w którym dolny i górny bok prostokąta sekcji lub specjalnej siatki dzielimy dokładnie na dwa równe odcinki, narożniki ramki i środki boków oznaczamy krzyżykami, wykreślonymi ostro, czarnym tuszem. Manipulując czterema rogami ekranu aparatu i mierząc dwa odcinki górne i dwa dolne boków prostokąta, uzyskamy wyrównanie aparatu i dokładny wymiar zdjęcia. Prostopadłe boki i przekątne mogą służyć jako sprawdzenie dokładnego nastawienia.

W przypadku zdjęć seryjnych na jedno nastawienie aparatu, jak na przykład pomniejszenia całego operatu, należy po wykonaniu pierwszego zdjęcia skontrolować dokładnie wymiary negatywu, a następnie wykonać całą serię zdjęć.

Przy wyżej opisanej metodzie istnieje w pewnych przypadkach możliwość usunięcia na zdjęciach skurczów i deformacji przeznaczonych do fotografii planów.

Należy przestrzec przed powszechnym na ogół mniemaniem, iż dokładny wymiar tylko podstawy rysunku wykonywanego zdjęcia jest wystarczającym dowodem ścisłości wymiarów całego zdjęcia.

Zapominanie o wyżej omówionych warunkach utrzymania dokładnych wymiarów zdjęć wynika z faktu, iż przeciętne prace poligraficzne nie wymagają ścisłych wymiarów i wiernych kątów swoich oryginałów, cech niezbędnych przy pracach mierniczych i kartograficznych.

Rzeczą nie mniej ważną jest użycie właściwych miar przy nastawieniu formatu zdjęcia na matówce. Używanie zwykłych linii nie jest wskazane ze względu na ich niedokładność, trudność w użyciu na matówce i możliwość omyłek przy nastawianiu.

W przypadku braku odpowiednich linii stosunkowo najłatwiej jest mierzyć i utrzymać dobre wymiary przy pomocy sporządzonej miary przed wykonaniem zdjęcia. Na odpowiednio długim, o szerokości około 7 cm pasku papieru rysunkowego na płótnie, przyciętym w kierunku wyrobu papieru (kierunek rolowania papieru), nakładamy według linii metalowej po-

trzebne nam wymiary i środki tychże wymiarów, a następnie oznaczamy nakłuciami przy pomocy ostrych kresiek w tuszu.

Przykładając środkową kreskę przygotowanej miary na odpowiedni środkowy krzyżyk na matówce, regulujemy ekran i nastawiamy aparat na żądany wymiar zdjęcia. W przypadku braku papieru rysunkowego na płótnie, możemy użyć inny papier w dobrym gatunku i wysokiej gramaturze, cięty w kierunku wyrobu papieru, szerokość zaś paska powinna być dwa razy większa, to znaczy około 15 cm. Pasek należy złożyć na dwoje, wymiary zaś oznaczyć na boku złamania paska celem uniknięcia rozciągania przygotowanej miary.

O wspomnianym wyżej kierunku wyrobu papierów należy również pamiętać przy planowaniu, dozorowaniu i wykonaniu powielania planów mierniczych. Właściwość ciągliwości, skurczów i deformacji materiałów, zależna od kierunku wyrobu, znana jest poligrafom i powinna być brana pod uwagę przy ustalaniu wymiarów zdjęć fotograficznych, kopii na papierze i błonie fotograficznej, przy druku na maszynach litograficznych prac wymagających utrzymania ścisłych wymiarów. Należy również uwzględnić zmiany wymiarów, zachodzące przy procesach wywoływania i utrwalania zdjęć i kopii na papierach i błonach fotograficznych.

Ze względu na mniejszą ciągliwość papierów, kalki płóciennej i papierowej w kierunku wyrobu (kierunek rolowania), należy przestrzegać zasadę przycinania dłuższego boku arkusza z kierunku wyrobu. Po przycięciu z roli, lecz przed użyciem materiałów nie światłoczułych, wskazane jest dłuższe przewietrzenie, przesuszenie arkuszy, dla osiągnięcia pewnej stabilizacji wymiarów. Przy druku na maszynach kierunku wyrobu papieru winien odpowiadać kierunkowi obrotu cylindra maszyny. Poza tym należy przed drukiem papier przesuszyć i „przelaminować“ to jest przepuścić przez maszynę na wodę lub pokost.

Należy mieć nadzieję, iż uwagi powyższe, podane w formie bardzo ogólnej, ułatwią planowanie powielania planów mierniczych, przede wszystkim zaś spowodują dyskusję i próby szukania nowych metod i usprawnień w tej dziedzinie.

Nowe precyzyjne przyrządy do niwelacji fizycznej

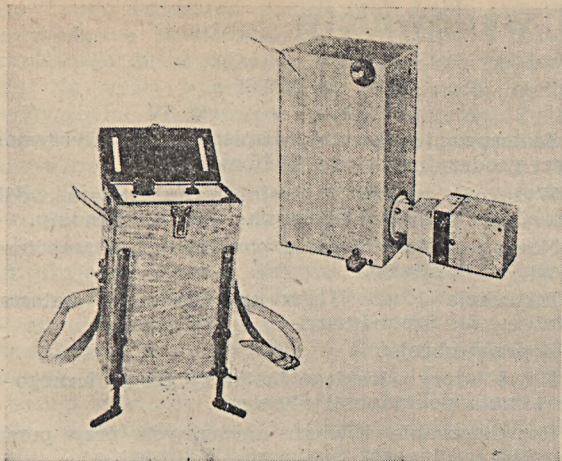
Dr Czesław Kamela

Ostatnio ukazały się nowe precyzyjne przyrządy do niwelacji fizycznej pod nazwą *mikrobarometrów i mikrobarografów*.

W mikrobarometrach zastosowano sprężynę śrubową Bourdona, która w połączeniu z pełnym optycznym urządzeniem do odczyty-

wania zezwala na oszacowanie ciśnienia z dokładnością $\pm 0,1$ mm słupka rtęci.

Przy zmianie ciśnienia czuła puszka Bourdona powoduje ruch obrotowy lustreczka, którego kąt obrotu odczytuje się przy pomocy autokolimacyjnej lunetki. Skala tej lunetki



Mikrobarometr i mikrobarograf.

jest oświetlona światłem dziennym lub przy pomocy lampki kieszonkowej. Przyrząd jest prawie wolny od wpływów temperatury; przy dużych zmianach temperatury, można odczytać termometr i wprowadzić poprawkę.

Podobnie jest zbudowany mikrobarograf, gdzie ruch obrotowy lustreczka jest rejestrowany automatycznie podobnie jak w zwykłych przyrządach samopiszących.

Tymi przyrządami można osiągnąć określenie wysokości punktu z dokładnością $\pm 0,10$ m — $\pm 0,30$ m, a więc prawie taką jaką otrzymujemy przy pomocy tachimetrii.

Przyrządy te będą miały niewątpliwie duże zastosowanie w geodezji i geofizyce (w grawimetrii).

Uwagi do artykułu mgr inż. St. Szancera pt. „Obliczenie wcięcia wstecz przy pomocy różnic logarytmicznych (met. kolejnych przybliżeń)”

Mgr inż. Jan Kwaśniewski

Ponieważ jednym z tematów mojej obecnej pracy naukowej w Katedrze Miernictwa Politechniki Gdańskiej jest metoda kolejnych przybliżeń i zastosowanie jej w obliczeniach geodezyjnych, zainteresował mnie szczególnie artykuł mgr inż. St. Szancera pt. „Obliczenie wcięcia wstecz przy pomocy różnic logarytmicznych (met. kolejnych przybliżeń)”, zamieszczony w Nr 2/51 „Przeglądu Geodezyjnego”.

Należy podkreślić (zgodnie z Autorem) wielkie zalety metody kolejnych przybliżeń, która niezmiernie upraszcza operacje rachunkowe i przyspiesza osiągnięcie wyników z dowolną, żadaną dokładnością.

W przykładzie liczbowym, podanym na str. 51, szereg kolejnych przybliżeń jest *b. szybko zbieżny* (dzięki temu, że wartości φ i ψ różnią się od siebie stosunkowo mało). Fakt, że (w podanym przykładzie) odchyłka $v_{III} = +5''$ jest stosunkowo duża w porównaniu z $v_{II} = -10''$, wskazuje na to, że w obliczeniach musiał być popełniony błąd. Powstał on w wyniku wadliwego obliczenia wartości: $\lg \sin \psi_I$ (zamiast: 9,760 2554 winno być: 9,760 2854).

Poniżej podaję dalszy tok rachunku, uwzględniający wartości poprawne.

$$\begin{aligned} \Delta_1 &= 12\ 0889 \\ \delta - \Delta_1 &= -299 \dots \dots \dots v_{II} = -5'',1 \\ \varphi_{II} &= 36^\circ\ 18'\ 09'',9 \\ \psi_{II} &= 35^\circ\ 09'\ 30'',1 \\ \hline \log \sin \varphi_{II} &= 9,772\ 3597 \\ \log \sin \psi_{II} &= 9,760\ 3006 \\ \hline \Delta_2 &= 0,012\ 0591 \\ \delta - \Delta_2 &= -1 \dots \dots \dots v_{III} = -0'',02 \end{aligned}$$

Otrzymana wartość v_{III} wskazuje, że — praktycznie biorąc — dalsza aproksymacja jest już niepotrzebna i — jako wartości ostateczne — można przyjąć: φ_{II} i ψ_{II} (z dokładnością rach. = 1").

U w a g a. Obliczone powyżej wartości φ_{II} i ψ_{II} są o 0",5 różne do wartości rzeczywistych φ i ψ tylko dlatego, że w danym przykładzie (patrz str. 51 „Przegl. Geod.” Nr 2/51) przyjęto: $\mu = 35^\circ\ 43',\ 50''$. Uwzględniając wartość niezaokrągloną: $\mu = 35^\circ\ 43',\ 50'',\ 5$ (patrz Weigel „Geodezja niższa” str. 204), otrzymalibyśmy:

$$\begin{aligned} \varphi_{II} &= 36^\circ\ 18'\ 10,4 \\ \psi_{II} &= 35^\circ\ 09'\ 30,6 \end{aligned}$$

a więc wartości identyczne, jak w rozwiązaniu metodą „klasyczną” (z dokładnością 0",1).

Wśród księzek i wydawnictw

FOLDMÉRÉSTAN KOZLEMÉNYEK

Nr 2 1951 r.

Przetworzenie współrzędnych Gauss - Krügera pasów wąskich na pasy szerokie — Dr I. Hazany.
Pomiar miasta Szeged — B. Duchon.
Szybka i dokładna metoda pomiarów altymetrycznych — De. L. Benedefy.
Obliczanie wyników przez proporcje.
Przegląd prasy zagranicznej.
Zastosowanie radaru w geodezji.
Nowe i nowoczesne instrumenty geodezyjne.
Różne.

Nr 3 1951 r.

Zastosowanie równania Laplace'a przy wyrównaniu sieci geodezyjnej — dr L. Homorodi.

Wysokość punktu neutralnego na Dunaju według określeń dawnych i obecnych — dr L. Benedefy.

Nowa metoda obliczania powierzchni ze współrzędnych — J. Kovats.

Instrukcja Józefa II w sprawie zdjęć katastralnych — G. Szent-Ivanyi.

Z prasy obcej.

Nowe wzory włoskiego instytutu geograficznego dla określania dokładności niwelacji.

Rozwiązywanie równań normalnych przy pomocy „unowocześnieonego“ algorytmu Gauss'a.

Wiadomości ze Związku Mierniczych R. P.

POSTĘP TECHNICZNY W GEODEZJI

Na marginesie Krajowej Narady Aktywu Technicznego

Wskazania Pierwszego Obywatela Polski Ludowej Prezydenta Bolesława Bieruta, uchwały VI Plenum KC PZPR postawiły zagadnienie nowej socjalistycznej techniki, zagadnienie realizacji postępu technicznego jako zagadnienie centralne o znaczeniu decydującym w realizacji zadań Planu 6-letniego. Ze wskazań tych i uchwał między innymi wynika, że bez studiowania zagadnień nowej techniki, a w szczególności olbrzymiego dorobku przodującej nauki i techniki radzieckiej i bez uporczywego wprowadzania jej w życie czyli bez realizacji postępu technicznego w produkcji — w wykonawstwie nie dadzą się zrealizować zadania i cele Planu 6-letniego.

Naczelna Organizacja Techniczna zmobilizowała, poprzez Stowarzyszenia Techniczne w niej zrzeszone, ogół inżynierów i techników wokół wyżej wymienionych wskazań i uchwał ujmując zagadnienia realizacji postępu technicznego przez członków NOT w konkretne formy organizacyjne.

Już w dniu 20 lutego br. czyli w dwa dni po zakończeniu VI Plenum KC PZPR Prezydium Rady Głównej NOT, na specjalnie rozszerzonym zebraniu Prezesów wszystkich Zarządów Głównych Stowarzyszeń Technicznych zrzeszonych w NOT, pod przewodnictwem Prezesa NOT mgr. inż. Bolesława Rumińskiego omówiło uchwały VI Plenum KC PZPR, i dało konkretne wytyczne dotyczące realizacji zagadnienia nowej techniki, rozpowszechniania i wprowadzania w życie postępu technicznego, które zostały przyjęte do wykonania przez wszystkie Stowarzyszenia Techniczne — NOT.

Na tej podstawie Zarząd Główny Związku Mierniczych R. P. reprezentujący ogół geodetów Polski Ludowej, przystąpił w lutym do realizacji wyżej wymienionych wytycznych.

Przedyskutowano uchwały VI Plenum KC PZPR oraz wytyczne i instrukcję Prezydium Rady Głównej NOT i w dniu 1 marca 1951 r. wyłoniono spośród aktywu ZMRP Komisję do spraw realizacji postępu technicznego w geodezji, którą nazwano Komisją Wynalazczości i Postępu Technicznego.

Ustalono wytyczne prac wyżej wymienionej Komisji, której zadania w br. ściśle powiązano z realizacją

prac przygotowawczych do zaprojektowanej przez Prezydium NOT Krajowej Narady Aktywu Technicznego — KNAT, która odbędzie się w grudniu łącznie z III Walnym Zjazdem Delegatów Naczelnej Organizacji Technicznej. W pracach Komisji wzięli bezpośredni udział członkowie Prezydium Zarządu Głównego i Sekretariatu Generalnego ZMRP, przedstawiciele Zarządu Głównego Związku Zawodowego Robotników i Pracowników Budowlanych, Ceramiki i Zawodów Pokrewnych, przedstawiciele Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, Politechniki Warszawskiej i Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego.

W dniu 9 marca 1951 r. zwołano ogólne zebranie aktywu ZMRP z udziałem przedstawicieli Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, Zarz. Gł. Zw. Zaw. Rob. i Prac. Budowl., Politechniki Warszawskiej i Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego oraz zainteresowanych w pracach geodezyjnych Ministerstw jak: Rolnictwa i Reform Rolnych, Kolei, Leśnictwa i innych oraz państwowych przedsiębiorstw geodezyjnych jak: PPM, PPG, PPF i K, oraz MPG.

Na zebraniu tym obecni przedyskutowali i ustalili najpilniejsze zagadnienia geodezji związane z realizacją postępu technicznego w 1951 r.

VI-ty Ogólnokrajowy Walny Zjazd Delegatów ZMRP obradujący w dniach 16 i 17 marca 1951 r. w Łodzi przy udziale przedstawicieli CRZZ, GUPK i Ministerstw zainteresowanych w pracach geodezyjnych rozpracował i ustalił podstawowe tezy (kierunki) postępu technicznego w geodezji i zobowiązał ogół inżynierów i techników geodetów do wprowadzenia ich w życie — do wykonawstwa i produkcji. Omówił również sprawę Krajowej Narady Aktywu Technicznego jej cele i zadania. Uchwały VI Walnego Zjazdu Delegatów oraz „Rezolucja“ zostały rozesłane w formie powielonej wszystkim Oddziałom ZMRP i zainteresowanym w geodezji Resortom oraz przedsiębiorstwom geodezyjnym jak również zostały szeroko spopularyzowane przez „Przegląd Geodezyjny“ — organ prasowy ZMRP. Stały się one generalną wytyczną kierunkową realizacji postępu technicznego w geodezji.

W dn. 22 marca 1951 r. na ogólnym zebraniu aktywu ZMRP, Prezydium Zarządu Głównego i Sekretariatu Generalnego ZMRP przy współudziale przedstawicieli CRZZ, GUPK, MR i RR, MK, Urzędu Patentowego RP, Pol. Warsz., GINB, PPM, PPG, PPF i K i MPG przedyskutowano sprawę realizacji uchwał VI Wal-

nego Zjazdu Delegatów ZMRP oraz środki i metody wprowadzania ustalonych tez (kierunków) postępu technicznego do produkcji i wykonawstwa geodezyjnego. Na wyżej wymienionych podstawach, zgodnie z wytycznymi VI Walnego Zjazdu Delegatów, Zarząd Główny ZMRP poprzez swoje organy wykonawcze i wszystkie (17) Zarządy Oddziałów oraz aktywy ZMRP, przystąpił do mobilizacji ogółu inżynierów i techników geodetów wokół realizacji ustalonych tez postępu technicznego i z nimi bezpośrednio związanych zadań Krajowej Rady Aktywu Technicznego jak — podejmowanie przez geodetów Polski Ludowej zobowiązań kierunkowych i produkcyjnych, oraz opracowanie referatów branżowych — ilustrujących dotychczasowy dorobek przodujących geodetów i ich wkład w postęp techniczny oraz podjęte przez nich zobowiązania. W wyniku tej akcji zaczęły napływać do Zarządu Głównego ZMRP zobowiązania indywidualne, grupowe i zespołowe, produkcyjne i kierunkowe podejmowane przez geodetów Polski Ludowej w związku z KNAT jak również wyżej wymienione referaty branżowe.

W międzyczasie odbyło się kilka zebrań Prezydium Rady Głównej z udziałem Prezesów i Sekretarzy Generalnych Stowarzyszeń Techn., Przewodniczących i Sekretarzy Oddziałów NOT, oraz kilka odpraw Sekretarzy Generalnych Stowarzyszeń i Sekretarzy Oddziałów NOT, na których przeanalizowano dotychczasowy dorobek i osiągnięcia w związku z KNAT i wytyczono dalsze drogi akcji przygotowawczej do Krajowej Rady, ze szczególnym uwzględnieniem zobowiązań. Z kolei odbyło się kilka następnych zebrań aktywu ZMRP i Komisji Wyalazczości i Postępu Technicznego, których tematem była akcja przygotowawcza do KNAT, oraz zobowiązania.

Wystosowano kilka pism informacyjno-instrukcyjnych do wszystkich Oddziałów ZMRP i omówiono bezpośrednio zagadnienia z poszczególnymi przedstawicielami oraz nawiązano ścisłą współpracę z Resorsem geodezji — GUPK, z Ministerstwami, Przedsiębiorstwami, Pol. Warsz. i GINB.

W okresie powyższych i bieżących prac organizacyjno-przygotowawczych do „KNAT“ wpłynęło do Zarządu Głównego ZMRP — 115 zobowiązań indywidualnych, grupowych i zespołowych, podjętych przez inżynierów i techników geodetów w związku z wyżej wymienioną „Krajową Radą“ oraz 22 referaty ilustrujące dorobek geodetów w poszczególnych gałęziach geodezji i w poszczególnych miejscach pracy.

W ramach Zarządu Głównego ZMRP został opracowany 1 referat branżowy jako zbiorczy — ilustrujący całokształt dorobku inżynierów i techników geodetów Polski Ludowej.

Zobowiązania i referat przesłano sukcesywnie do Głównej Komisji Postępu Technicznego powołanej przez Prezydium Rady Głównej NOT — jako organ Prezydium dla przeprowadzenia oceny referatów i zebranych materiałów i jako organu koordynującego prace Stowarzyszeniowych Komisji Postępu Technicznego.

Zobowiązania pochodzą z terenu 10 Oddziałów ZMRP — (Województw) — Białystok, Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Lublin, Olsztyn, Opole, Warszawa i Wrocław, gdzie zostały podjęte w 26 ośrodkach pracy. W skład wyżej wymienionych 115 zobowiązań nie wchodzi zobowiązania produkcyjne podjęte na VI Walnym Zjeździe Delegatów ZMRP oraz zobowiązania 1-majowe i 22-go Lipca i dla uczczenia 34 rocznicy Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej.

Tematyka podjętych zobowiązań obejmuje szeroki wachlarz zagadnień, wśród których wymienia się tylko niektóre:

1. Racjonalizacja rachunków geodezyjnych, metod wyrównania i narzędzi geodezyjnych.
2. Opracowanie konstrukcji prototypów narzędzi nowych.
3. Opracowanie nowych metod precyzyjnych pomiarów geodezyjnych.
4. Przeprowadzenie i dostosowanie istniejących nowych metod geodezyjnych do polskich warunków, dla potrzeb praktyki.
5. Opracowanie zasad pomiarów odkształceń w tunelach i szybkozmiennych oraz przeprowadzenie prób zastosowania fotogrametrii do pomiarów odkształceń.
6. Opracowanie prostych sposobów uzupełnienia fotomap warstwicami.
7. Zastosowanie stereomikrometrii i stereokomparatora do mapy użycia powierzchni ziemi.
8. Opracowanie projektów reorganizacji procesu geodezyjnego i poszczególnych stanowisk roboczych według założeń metody inż. Kowalowa.
9. Zbadanie zniekształceń odwzorowania afinicznego dla potrzeb fotogrametrii.
10. Przystudiowanie kartograficznych odwzorowań radzieckich, celem przystosowania i wprowadzenia ich dla potrzeb Polski.
11. Opracowanie metody produkcji stalowych ruletek mierniczych.
12. Wykonanie opisu instrumentów fotogrametrycznych — autografu A5 i A6.
13. Opracowanie projektu fundamentów betonowych pod nogi wież triangulacyjnych, wraz z dokonaniem prób.
14. Opracowanie metody, mającej na celu transformację współrzędnych Soldnera (teren Małopolski) na współrzędne południkowe wiernokątne, co da możliwość wkreślenia siatki G. Kr. w systemie Borowej Góry na austriacką mapę katastralną i możliwość wykorzystania map katastralnych w jednolitym systemie polskim.
15. Opracowanie schematów dla końcowego zastosowania wyników obserwacji w sposób umożliwiający szybkie wykorzystanie tych wyników dla metod wyrównania, bez szukania niezbędnych danych w dzienniku polowym.
16. Opracowanie ścisłej metody poligonowej.
17. Opracowanie ścisłej metody wyrównania sieci poligonizacji precyzyjnej I-szej klasy.
18. Opracowanie schematu obliczenia — dopasowania sieci triangulacyjnych dostosowanych do rachunku maszynowego przy pomocy wzorów różniczkowych Christowa.
19. Rozpracowanie metody Choleskiej przy zastosowaniu metody Pranis-Praniewiczza.
20. Opracowanie metod racjonalnej organizacji rozwijających się prac przy urządzaniu terenów rolnych przez podział wykonawców na specjalności oraz stworzenie grup dla każdej specjalności.
21. Opracowanie szkicowych wzorców planów zabudowania osiedli wiejskich, objętych przebudową ustroju rolnego.
22. Stosowanie ulepszenia tachimetrii przez stosowanie stałych kątów pochylenia.
23. Opracowanie instrukcji dotyczącej budowy wież triangulacyjnych z uwzględnieniem niestosowanego nigdzie typu wież przenośnych, nadających się do masowej prefabrykacji.
24. Zapoznanie ogółu techników z teorią wyznaczników, związaną z zagadnieniami obliczeniowymi.
25. Przeszkolenie personelu technicznego w dziedzinie usprawnień obliczeniowych.
26. Zwiększenie norm pracy.
27. Indywidualne przepracowanie dodatkowo po 6 godzin.
28. Przepracowanie dodatkowo przez 25-ciu pracowników po 6 godzin tygodniowo, w ramach Wart Pokoju.
29. Opis prac, związanych z realizacją obiektów przemysłowych i tyczenie siatki hektarowej jako podstawy prac realizacji.
30. Tyczenie tras, kolei, dróg, kanałów dla celów przemysłowych.
31. Tyczenie obiektów przemysłowych.
32. Przygotowanie instrukcji, dotyczącej kontroli prac realizacyjnych.
33. Wyszkolenie danej ilości kadry obliczeniowców, dokształcenie określonej ilości Kolegów w danej dziedzinie geodezyjnej, wyuczenie kreślaczy prac obliczeniowych, współrzędnych, poligonowych, kartowania i innych.
34. Wyuczenie pracowników fizycznych najprostszymi prac techniczno-pomiarowymi i wyszkolenie na wyższy poziom zespołów pracowników pomiarowych.
35. Zwerbowanie odpowiednich fachowców na wykładowców do Technikum.
36. Zmobilizowanie konkretnej ilości inżynierów i techników do podjęcia zobowiązań w ich miejscowościach pracy (zobowiązania Zarządu Oddziału ZMRP).
37. Przekroczenie w produkcji i wykonawstwie geodezyjnym ustalonych nowych norm o ściśle określony procent przez inż. i techników geodetów.

38. Zorganizowanie Klubów Techniki i Racjonalizacji w konkretnych zakładach pracy.
39. Popularyzacja i wprowadzenie do danej gałęzi lub działu produkcji metody inż. Kowalowa.
40. Zwiększenie dotychczasowej wydajności pracy o określony procent.
41. Wykonanie szeregu konkretnych prac geodezyjnych w różnych dziedzinach ponad plan.
42. Wykonanie prac dodatkowych.

Te 115 zobowiązań zawierają w sobie 147 tematycznie odrębnych prac, których wykonania w różnych terminach podjęli się poszczególni inżynierowie i technicy geodeci, lub poszczególne ich grupy albo całe zespoły.

Część tych zobowiązań zostało już wykonanych lub będzie wykonanych do końca br., część zaś nieznaczna jest długofalowa i obejmuje okres realizacji Planu 6-letniego.

W związku z realizacją wytyczonych przez VI Zjazd Delegatów ZMRP, dróg postępu technicznego w Geodezji już w marcu, czyli w kilkanaście dni po zamknięciu obrad Zjazdu rozpoczęto wprowadzać poszczególne tezy do produkcji i wykonawstwa geodezyjnego.

W dniach 28 i 29 marca br. Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze (Centrala) przy pomocy Zarządu Głównego ZMRP zorganizowało w gmachu NOT — Konferencję Roboczą Obliczeniowców, w której wzięli udział delegaci — obliczeniowcy ze wszystkich Oddziałów PPM. Na powyższej Konferencji zapoznano obecnych z nowo-wypracowanymi przez geodetów Polski Ludowej, uproszczonymi i szybkościowymi sposobami i metodami obliczeniowymi i wyrównania dotyczącymi różnych wcięć.

Szczegółowo je przedyskutowano i bezpośrednio przerobiono dla przekonania się o ich wartości w wykonawstwie — w produkcji i dla lepszego praktycznego nauczania się tych sposobów i metod. Należy podkreślić, że roboty obliczeniowe należą do najbardziej pracochłonnych w geodezji i na nie VI Walny Zjazd Delegatów ZMRP zwrócił specjalną uwagę, wyrażając to w uchwalonych tezach (kierunkach) postępu technicznego (teza 2, pkt b i c).

Spopularyzowane na wymienionej wyżej konferencji roboczej nowe postępowe sposoby i metody obliczeniowe zostały tą drogą wprowadzone do produkcji czyli został zrealizowany postęp techniczny na pewnym odcinku prac geodezyjnych dla pewnego okresu czasu. Nie znaczy to, że geodeci polscy przestali pracować w tej dziedzinie nad dalszym udoskonalaniem metod i sposobów obliczeniowych wcięć, przeciwnie pracują nadal dążąc do coraz szybszych, lepszych i racjonalniejszych, a przez to mniej kosztownych sposobów i metod obliczeniowych, o czym świadczą podjęte zobowiązania, w związku z KNAT i rocznicami historycznymi.

Następnym charakterystycznym przykładem realizacji tezy postępu technicznego w geodezji (teza 1 p-kt b) jest obecne rozpracowanie badań i wprowadzanie do pomiarów podstawowych (triangulacji) nowych metod i potokowego systemu prac.

Zawdzięczamy to przede wszystkim świadomemu i rzetelnemu kolektywowi członków ZMRP — przeważnie z młodszej generacji — inżynierów i techników geodetów, którzy wypracowali nową i postępową metodę triangulacji, którą nazwali triangulacją wypełniającą. Dzięki niej można już obecnie przystąpić do wprowadzania potokowego systemu prac jak również zrealizować dalszy techniczny postęp w triangulacji, jakim są wieże przenośne, wypracowane również przez geodetów Polski Ludowej.

Wieże przenośne już obecnie są wprowadzone do produkcji i wykonawstwa geodezyjnego.

Należy podkreślić, że zarówno nowowyprowadzona metoda tzw. triangulacja wypełniająca, jak również wieże przenośne były obiektem silnych zastrzeżeń. Zastrzeżenia te jednak nie zdemobilizowały postępowego i twórczego kolektywu, który rzetelnie wypełnił zadanie mając przed sobą zdrowe założenia — dać

Ojczyźnie w najkrótszym czasie spórzędne o danej dokładności specjalnie wybranych punktów naszego Kraju — przy minimalnym użyciu sił ludzkich i materiałów.

Powyższe osiągnięcia są bojowym czynem kolektywu geodetów Polskich Ludowej, czynem głęboko rewolucyjnym, zarówno dla samego wykonawstwa geodezyjnego jak i dla dotychczasowych kanonów teoretycznych oraz dla samego środowiska.

Trzecim charakterystycznym przykładem realizacji postępu technicznego jest fakt przenoszenia do geodezji metody radzieckiego inżyniera F. L. Kowalowa.

Zgodnie z tezą 5-tą Walnego Zgromadzenia Zarząd Główny ZMRP przystąpił do szerokiej popularyzacji metody inż. Kowalowa, drogą akcji odczytowej.

Opracowano referat, pt. „Metoda inżyniera F. L. Kowalowa“ w 2 częściach, który w formie powielonej, doręczono wszystkim Oddziałom ZMRP.

Oddziały w ramach akcji odczytowo-szkoleniowej, zorganizowały i jeszcze obecnie organizują ogólne zebrania dyskusyjne, na których wygłaszany jest powyższy referat, a następnie dyskutowany. Referat powyższy jest wygłoszony i wykorzystany nie tylko w środowisku geodezyjnym, a dużą ilość jego egzemplarzy zostało wydanych przez ZMRP poza obręb NOT.

Tą drogą ZMRP zapoznaje ogół geodetów i wszystkich pracujących w geodezji z tą wartościową i szlachetną metodą, mobilizując jednocześnie aktywność ZMRP, a przez niego poszczególne zakłady pracy i przedsiębiorstwa do wdrażania metody inż. Kowalowa do wykonawstwa i produkcji.

Oddział Warszawski PPM przy bezpośredniej pomocy aktywu ZMRP już konkretnie przystąpił do realizacji metody inż. Kowalowa na swoim terenie.

Obecnie przeprowadza się na nową skalę prace przygotowawcze do realizacji tej metody w geodezji, a Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy i PPM rozpoczęli chronometraż prac przodowników i przodujących w dziedzinie pomiarów wysokościowych — jako najbardziej masowych w geodezji i najszerzej stosowanych w szeregu innych resortów, a w szczególności w budownictwie.

Trudno dziś określić wartość gospodarczą realizacji wytyczonych dróg postępu technicznego w geodezji, podjętych zobowiązań kierunkowych, produkcyjnych i organizacyjnych. Z całą pewnością jednak już dziś można stwierdzić, że geodeci Polski Ludowej wstąpili szeroką falą na drogę realizacji postępu technicznego w geodezji — na drogę socjalistycznego współzawodnictwa pracy i że udział ich tą drogą w budownictwie Polski Socjalistycznej będzie coraz silniej wzrastać.

Również z całą pewnością można stwierdzić, że pomimo różnych błędów, niedociągnięć i nieprawidłowości, podjęte i zrealizowane zobowiązania przyniosą Polsce Ludowej tysiące i dziesiątki tysięcy złotych oszczędności i że ten wkład gospodarczy geodetów będzie stale wzrastał w miarę rozwoju socjalistycznego współzawodnictwa pracy i realizacji postępu technicznego w geodezji. Zarząd Główny ZMRP wzywa wszystkie Zarządy Oddziałów ZMRP, a przez nich, ogół inżynierów i techników geodetów pracujących w różnych Resortach i Instytucjach Polski Ludowej do masowego podejmowania zobowiązań produkcyjnych, kierunkowych i organizacyjnych, do realizacji wytyczonych dróg postępu technicznego w wykonawstwie i produkcji — do udziału w socjalistycznym współzawodnictwie pracy, wzorem pierwszych w tym względzie przodowników podejmujących i realizujących wyżej wymienionych 115 zobowiązań.

Zarząd Główny ZMRP jednocześnie powiadamia, że wszelkich wyczerpujących informacji co do metodyki organizacji zobowiązań jak i samych zobowiązań w zakresie postępu technicznego udziela listownie Sekretariat Generalny ZMRP, a bezpośrednio kol. mgr inż. Józef Zgierski.

W Y K A Z

Klubów Techniki i Racjonalizacji przy geodezyjnych przedsiębiorstwach państwowych.

L. p.	Nazwa przedsiębiorstwa	Zasięg terenowy Klubu	Adres siedziby Klubu	Nazwisko i imię	
				przewodniczącego Klubu	przedstawiciela technicznego dyrekcji
1	Warszawskie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. warszawskie, białostockie, łódzkie i m. st. Warszawa	Warszawa, ul. Mickiewicza 18	Inż. Kowalewski Zygmunt	Inż. Kłopotowski Wacław
2	Katowickie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. śląsko-dąbrowskie i wrocławskie	Katowice, ul. Jagiellońska 25	Inż. Nylander S.	Inż. Kowalewski Kazimierz
3	Łódzkie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. kieleckie i lubelskie	Kielce, ul. Sienkiewicza 69	Inż. Gull Józef	Inż. Wyrzykowski Edward
4	Krakowskie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. krakowskie i rzeszowskie	Kraków, ul. Dietla 64	Inż. Wojtas Stanisław	Inż. Hajdukiewicz Jarosław
5	Poznańskie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. poznańskie, zielonogórskie i bydgoskie	Poznań, ul. Walki Młodych 14	Rybiński Tadeusz	Inż. Dobrzyński Jerzy
6	Poznańskie Okręg. Przedsięb. Miernicze	wojew. gdańskie, olsztyńskie, szczecińskie, i koszalińskie	Gdańsk-Wrzeszcz ul. Grunwaldzka 114	Inż. Jaworski Leszek	Inż. Żołobiński Jan

WYKAZ AKT PRAWNYCH
DOTYCZĄCYCH WYNAŁAZCZOŚCI PRACOWNICZEJ

L. p.	Nazwa aktu prawnego	Ogłoszono
1	Dekret z dnia 12 października 1950 r. o wynalazczości pracowniczej.	Dziennik Ustaw R. P. nr 47 z dnia 21.X.51.
2	Uchwała nr 291 Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 1951 r. w sprawie wynagradzania twórców pracowniczych wynalazków, udoskonaleń technicznych i usprawnień.	Monitor Polski nr A-36 z dnia 5.V.51.
3	Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 7 lipca 1951 r. w sprawie określenia organów właściwych do przyjmowania i oceniaania pracowniczych wynalazków, udoskonaleń technicznych i usprawnień i do rozstrzygania sporów o wysokość wynagrodzenia za te wynalazki, uoskonalenia techniczne i usprawnienia, jak również trybu postępowania tych organów.	Monitor Polski nr A-66 z dnia 31.VII.51.
4	Zarządzenia Ministra Finansów z dnia 27 lipca 1951 r. w sprawie określenia źródeł i sposobu finansowania wynalazczości pracowniczej.	Monitor Polski nr A-70 z dnia 11.VIII.51.
5	Pismo Okólne Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego — Dep. Techniki z dnia 16 lipca 1951 r., znak TE5A-OO-125 w sprawie odpraw kierowników komórek wynalazczości i przewodniczących komisji wynalazczości	Biuletyn PKPG nr 21 z dnia 16.VIII.51.
6	Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego nr 289 z dnia 25 lipca 1951 r. w sprawie trybu opracowania planu prac naukowo-badawczych na rok 1952.	Biuletyn PKPG nr 21 z dnia 16.VIII.51.
7	Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 24 sierpnia 1951 r. w sprawie premiowania za pomoc techniczną przy opracowaniu pracowniczych wynalazków, udoskonaleń technicznych i usprawnień.	Monitor Polski nr A-82 z dnia 21.IX.51.
8	Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 26 października 1949 r. znak : GS/1775/49 w sprawie organizowania w zakładach pracy klubów techniki i racjonalizacji.	Wydawnictwo CRZZ
9	Okólnik nr 104 Centralnej Rady Związków Zawodowych z dnia 17 listopada 1949 r., L. dz. 7/6602/9567/49 w sprawie regulaminu Klubów Techniki i Racjonalizacji.	Wydawnictwo CRZZ

BIULETYN GEODEZYJNEGO INSTYTUTU NAUKOWO-BADAWCZEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 1

WARSZAWA – GRUDZIEŃ 1951

Nr 9

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

Inż. Kazimierz Wójtowicz

Reorganizacja miernictwa polskiego i przestawienie go z wykonawstwa indywidualnego na zbiorowe pozwoliły ustalić jego możliwości w stosunku do potrzeb gospodarki narodowej.

Rozbudowa gospodarcza Kraju, szybko postępujące uprzemysłowienie, zmiana struktury gospodarczej, gospodarka planowa i cały szereg innych czynników — z jednej, zaś szczupłość kadr technicznych — z drugiej strony sprawiają, że chcąc w pełni zaspokoić potrzeby Państwa na swym odcinku, miernictwo nasze musi zmienić dotychczasowe sposoby produkcji. Zmiana ta powinna iść w kierunku jakościowego i ilościowego zwiększenia przerobu przy jednoczesnym obniżeniu nakładu i polepszaniu warunków pracy bezpośredniego wykonawcy.

Jednym ze środków wiodących do tego celu byłoby zaopatrzenie przedsiębiorstw w sprzęt pozwalający na jak najdalej idące zmechanizowanie wykonawstwa.

Jak wynikało ze wzmianek w prasie fachowej oraz z nadesłanych do Polski prospektów wiedeńskiej firmy „R.u.A.Rost”, do sprzętu takiego należy przyrząd zwany „Coorapid”, służący do mechanicznej zamiany współrzędnych biegunowych na prostokątne.

Prospekty producenta podają, że „Coorapid” obsługiwany przez personel pomocniczy (przyuczony) posiada wydajność około 100 punktów na godzinę.

Ponieważ obliczenia zajmują w wykonawstwie mierniczym pokaźną pozycję i są bardzo pracochłonne, wprowadzenie przyrządu w rodzaju „Coorapidu” wydawało się szczególnie do prac poligonalnych (wyznaczanie przyrostów) bardzo pożądane.

Ponieważ jednak przyrząd ten nie był w Polsce znany należało go więc przed wprowadzeniem do produkcji na szerszą skalę poddać odpowiednim badaniom.

Zadania tego podjął się Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy. W końcu roku 1950 nadesłany został do GINB — model „Coorapidu” — oznaczony nr 11756, który został poddany badaniom.

Badania objęły kolejno: zasady działania i sposób obsługi, sposób sprawdzenia i rektyfikacji i wreszcie dokładność i wydajność przyrządu.

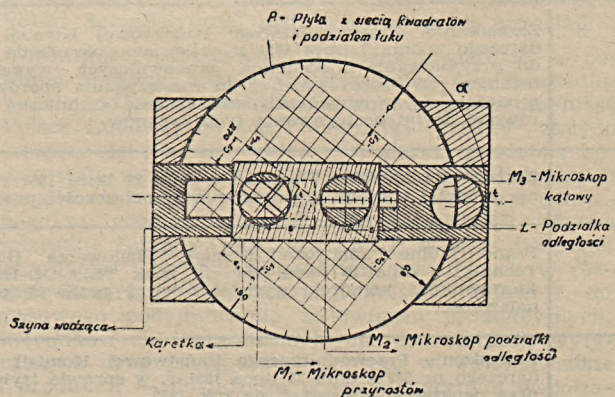
Oceniany zewnętrznie „Coorapid” jest przyrządem o stosunkowo dużych rozm. (0,55 m x 0,43 m x 0,31 m) i dość pokaźnej wadze (z futerałem 32 kg, bez futerału — 29 kg). Narzędzie to zawiera delikatne i wrażliwe na działania mechaniczne części szklane w postaci dużej szklanej płyty, szklanej podziałki oraz 3 mikroskopów. Jest więc mało portatywne, zajmuje dużo miejsca oraz wymaga dużej ostrożności w obchodzeniu się z nim.

Zasada działania „Coorapidu” jest prosta. Na poziomej kolistej płycie szklanej (P) o średnicy użytkowej 30 cm, osadzonej centrycznie na pionowej osi, na-

niesiono siatkę kwadratów o boku 1 mm. Oznaczenie każdego boku kwadratu siatki odpowiednią liczbą względną pozwala szybko ustalić współrzędną dowolnego punktu na płycie w układzie, którego początek znajduje się w środku płyty. Odczytywanie odbywa się przy pomocy mikroskopu (M1) z dokładnością bezpośrednią $\pm 0,01$ mm. Mikroskop do odczytywania podziałki płyty umieszczony jest na ruchomej karetki i może być przesuwany po linii prostej od środka płyty na długość jej promienia. Dzięki obracalności płyty i liniowemu ruchowi karetki wskaźnik tego mikroskopu może pokryć się z dowolnym punktem na płycie.

Na tej samej karetki umieszczony jest drugi mikroskop (M2), który służy do ustawiania pierwszego w żądanej odległości od początku układu. Inaczej — przy pomocy tego mikroskopu (M2) nastawiamy na szklanej podziałce (L), umieszczonej równoległe do ruchu karetki, długość boku, którego przyrosty wskazuje nam na płycie wskaźnik mikroskopu pierwszego. Podziałkę L odczytujemy przy pomocy mikroskopu M2 również z bezpośrednią dokładnością $\pm 0,01$ mm.

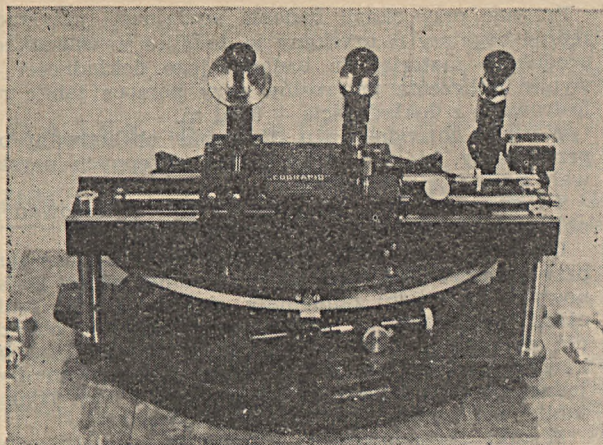
Na metalowym pierścieniu, obejmującym centrycznie płytę, naniesiony jest podział kątowy (w badanym modelu — podział stopniowy), dzięki któremu możemy przekreślać płytę z osiami współrzędnych o żądany kąt α (azymut). Kąt ten odczytujemy przy pomocy mikroskopu M3 z dokładnością $\pm 0,1'$.



Schemat „Coorapidu”

Obsługa przyrządu odbywa się w sposób następujący:

obracając płytę ustawiamy jej podział kątowy w mikroskopie M3 na odczyt równy zadanemu azymutowi α . Ruchem karetki naprowadzamy wskaźnik mi-



„Coorapid“

kroskopu M2 tak, by wskazywał nam na podziałce L w odpowiedniej skali żadaną długość boku poligonowego. Przy pomocy mikroskopu M1 odczytujemy na płycie współrzędne punktu pokrywanego przez wskaźnik. Odczytane współrzędne będą przyrostami boku leżącego w azymucie α .

Zaznaczyć należy, że w badanym modelu podziałka L posiada jedynie podział kreskowy, bez oznaczenia liczbowego co stwarza konieczność bezpośredniego

obserwowania dodatkowej podziałki (orientacyjnej — z podziałem milimetrym i oznaczeniem liczbowym co 1 cm) — umieszczonej na szynie wodzącej. Długość boku w pełnych metrach ustawiamy na podziałce orientacyjnej — resztę zaś na podziałce L, przy pomocy mikroskopu. Zaniechanie oznaczenia liczbowego na podziałce L jest ujemną cechą konstrukcji, gdyż powoduje szybsze zmęczenie wzroku obserwatora i jest źródłem wielu grubych błędów.

Przed każdym przystąpieniem do korzystania z „Coorapidu“, jak również możliwie często w toku pracy winno się kontrolować:

- 1) czy wskaźnik mikroskopu M1 w czasie ruchu karetki odbywa ruch dokładnie wzdłuż średnicy płyty oraz
- 2) czy zerowemu położeniu wskaźnika mikroskopu M2 na podziałce L odpowiada także położenie wskaźnika mikroskopu M1 na podziale płyty.

Warunek pierwszy sprawdzamy ustawiając uprzednio płytę dokładnie na odczyt 0,90, 180 lub 270 stopni. Przy przesuwaniu karetki wskaźnik mikroskopu M1 winien odbywać ruch dokładnie po jednej z osi układu (X lub Y — w zależności od położenia płyty). Ruch po linii równoległej do tej osi dowodzi prostopadłego przesunięcia mikroskopu, co usuwa się bardzo łatwo przy pomocy odpowiedniej śruby korekcyjnej mikroskopu.

Stwierdzenie ruchu po linii krzywej lub też przecinającej oś, dowodziłoby istnienia błędu fabrycznego (nie centryczne osadzenie osi, błędy podziału płyty lub łuku lub τ), nie dającego się usunąć w warunkach

Zestawienie wyników porównawczego chronometrażu zamiany współrzędnych biegunowych na prostokątne (obliczenia przyrostów współrzędnych prostokątnych na podstawie danych: azymutu i długości boku).

Nr arkusza	Zużycie czasu przy zastosowaniu tablic i arytmetru						Ilość punktów	Zużycie czasu przy zastosowaniu „Coorapidu“							
	Obliczenie i wpisanie czwartaków		Obliczenie i wpisanie przyrostów		Razem czas trwania zabiegu. Ilość zużytych technogodzin			Wyznaczenie przyrostów		Obliczenia dodatkowe		Razem czas trwania zabiegu		Ilość zużytych technogodzin	
	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.		godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.	godz.	min.
Przy bokach o długości do 150 m															
7		23	2	24	2	47	142	1	35	—	—	1	35	3	10
8		24	2	11	2	35	145	1	27	—	—	1	27	2	54
9		21	2	00	2	21	142	1	41	—	—	1	41	3	22
10		37	1	48	2	25	145	1	20	—	—	1	20	2	40
11		27	2	00	2	27	145	1	26	—	—	1	26	2	52
12		30	1	52	2	22	145	1	21	—	—	1	21	2	42
Razem	2	42	12	15	14	57	864	8	50	—	—	8	50	17	40
Przy bokach o długości od 150 do 300 m															
1		38	2	01	2	39	143	1	23		34	1	57	3	20
2		32	1	23	1	55	102		49		32	1	21	2	10
3		26	1	28	1	54	102		53		32	1	25	2	18
4		22	2	05	2	27	147	1	11		35	1	46	2	57
5		22	1	57	2	19	143	1	17		36	1	53	3	10
6		25	2	00	2	25	145	1	20		35	1	55	3	15
Razem	2	45	10	54	13	39	782	6	53	3	24	10	17	17	10

pozafabrycznych, względnie użycia pewnych części przyrządu.

Sprawdzania warunku drugiego dokonywamy ustawiając wskaźnik mikroskopu M2 na odczyt zerowy. Przy tym położeniu karetki wskaźnik mikroskopu M1 winien dokładnie pokrywać początek układu na płycie — w przeciwnym wypadku ustawiamy wskaźnik mikroskopu M1 na początek układu, natomiast podziałkę L ruchami bardzo ostrożnymi nastawiamy na miejsce właściwe.

Przy ostróżnym obchodzeniu się z przyrządem konieczność rektyfikowania wzajemnego położenia podziałki L i mikroskopu M2, zachodzi bardzo rzadko.

Po zapoznaniu się z zasadami działania, sprawdzeniu i rektyfikacji „Coorapidu“ — przystąpiono do wstępnego badania jego dokładności.

W tym celu dokonano szeregu odczytów, porównując uzyskane wyniki z wynikami otrzymanymi metodą rachunkową (przy użyciu tablic pięciocyfrowych, tablic naturalnych wartości funkcji sinus i cosinus w układzie prof. S. Hausbrandta oraz maszyny do liczenia).

Przyjmując wyniki uzyskane (z dokładnością $\pm 0,001$ m) przy użyciu tablic, za bezbłędne i odejmując od nich wyniki uzyskane przy pomocy „Coorapidu“, określono błędy rzeczywiste poszczególnych przyrządów, a na ich podstawie średni błąd położenia punktu wyznaczonego tym przyrządem.

Na podstawie wstępnych badań dokładności zdecydowano się przeprowadzić pomiary wydajności pracy tym przyrządem w oparciu o materiał połowy, w którym azymuty zaokrąglano do pełnych minut.

Badania te wykonano przeprowadzając chronometraż jednorazowego określenia przyrządów współrzędnych prostokątnych przy pomocy „Coorapidu“ i — oddzielnie, używając wymienionych wyżej tablic oraz podwójnego arytmetru marki „Brunsvig“.

Oddzielnemu chronometrażowi poddano wyznaczanie przyrządów boków poniżej 150 m, oddzielnemu zaś — boków w granicach od 150 do 300 m.

Zabieg ustalania przyrządów	Średnia wydajność (w punktach)			
	Przy użyciu tablic i art.		Przy użyciu „Coorapidu“	
	na godzinę i techniko-godzinę	na godzinę	na techniko-godzinę	
I. Przy bokach o długości do 150 m				
a) bez obliczeń pomocniczych	71	98	49	
b) łącznie z obliczeniami pomocniczymi	58	98	49	
II. Przy bokach o długości od 150 do 300 m				
a) bez obliczeń pomocniczych	72	114	57	
b) łącznie z obliczeniami pomocniczymi	57	76	46	

Pragnąc przy okazji badania wydajności przyrządu zebrać bogatszy (i uzyskany w dodatku w warunkach produkcji) materiał do badania jego dokładności — wyniki obliczenia przyrządów przy pomocy tablic rejestrowano z dokładnością $\pm 0,001$ m.

W czasie chronometrażu „Coorapid“ obsługiwany był przez osoby, które w toku badań wstępnych uzyskiwały najlepszą wydajność.

Te same osoby dokonały chronometrażowanego obliczenia przyrządów przy użyciu tablic.

Ustalanie przyrządów „Coorapidem“ wykonywano przy obsłudze dwu osób, które (w mniej więcej godzinowych odstępach) zamieniały się wzajemnie funkcjami „sekretarza“ i „obserwatora“. Jedynie obliczenia dodatkowe (przy określaniu przyrządów dla boków w granicach od 150 do 300 m) wykonywane były jednoosobowo. Obliczenia przyrządów przy pomocy tablic wykonywano wyłącznie jednoosobowo.

Wyniki chronometrażu, podane w umieszczonym na str. 385 zestawieniu, obejmują wyłącznie czas produkcyjny, bez uwzględnienia przerw wypoczynkowych, czasu zużytego na porównanie wyników, usuwanie grubych błędów itp.

Jak wynika z powyższych zestawień wydajność „Coorapidu“ w stosunku do wydajności uzyskanej przy pomocy tablic i arytmetru, przyjętej za 100% wynosi:

- I. Przy bokach o długości do 150 m:
 - a) bez obliczeń pomocniczych
138% na godzinę i 69% na tech.godz.
 - b) łącznie z obliczeniem pomocniczym
169% na godzinę 84% na tech. godz.
- II. Przy bokach o dług. od 150 do 300 m:
 - a) bez obliczeń pomocniczych
158% na godzinę 79% na tech. godz.
 - b) łącznie z obliczeniami pomocniczymi
133% na godzinę 81% na tech. godz.

Pod obliczeniami pomocniczymi należy rozumieć: obliczenie (czwartaków) — w wypadku używania tablic oraz podwajanie przyrządów wyznaczonych dla połówek boków o długości w granicach od 150 do 300 m — w wypadku użycia „Coorapidu“.

Wyjaśnić należy, że przyrosty dla boków w granicach od 150 — 300 m wyznaczano w sposób następujący: znajdowano przyrosty dla połówek boków, zapisywano je, a po zakończeniu czynności w całym arkuszu, podwajano uprzednio uzyskane rezultaty zapisując iloczyny jako przyrosty ostateczne. Ten sposób powoduje konieczność zaokrąglania boków do parzystych centymetrów, przy czym zaokrąglanie to wykonywano stosując na przemian znaki odwrotne.

Przy metodzie tej wyniki jakościowe są wprawdzie gorsze niż w wypadku sumowania przyrządów znalezionych oddzielnie dla dwu poszczególnych części boku — jednak zastosowanie tej drugiej metody obniżyłoby wyniki ilościowe prawie o połowę.

Rozważając wyniki porównawczego badania wydajności, łatwo dojść do wniosku, że stosunek wydajności „Coorapidu“ do wydajności uzyskanej przy użyciu tablic, zmieniłby się bardzo wydatnie przy zastosowaniu do obliczeń tablic bezczwartakowych.

Powracając jeszcze do zestawienia wydajności, pragnę wyjaśnić, że stosunkowo poważna zwyżka wydajności „Coorapidu“, uwidaczniająca się przy bokach od 150 do 300 (bez obliczeń pomocniczych), daje się wytłumaczyć łatwością nabierania wprawy w obsłudze tego przyrządu.

Wyniki badania „Coorapidu“ pod względem jego dokładności, możliwości jego zastosowania w produkcji oraz wpływu, jaki wywiera na obsługującego — podam w następnym numerze „Biuletynu“.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY GEODEZJI

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI PRZY GEODEZYJNYM INSTYTUCIE
NAUKOWO-BADAWCZYM

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROCZNIK 1

WARSZAWA – GRUDZIEŃ 1951

Nr 12

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

FOTOGRAMETRIA

126* 526.918.52 A5 — 12.51

Kiell L. N.: **Metoda punktów węzłowych w aerofotogrametrii.** „Metod uzłowych toczek w aerofotosjompkie“. Issledowanja po woprosam gornowo i markszejdierskowo diela. Sbornik XXII, Ugletiechizdat, Leningrad — Moskwa, 1950, s. 344; 22 × 15 cm, 28 str., 12 fot., 4 poz. bibl. — Podstawy teoretyczne stereofotogrametrycznego wyznaczania różnic wysokości metodą punktów węzłowych oraz wytyczne budowy odpowiedniego instrumentu do tego celu. Ponieważ w metodach aerofotogrametrycznych pomiary wysokości są jeszcze ciągle dość kłopotliwe i ograniczone pod względem dokładności, autor wysuwa nową zupełnie koncepcję wyznaczania wysokości zdejmowanych punktów na podstawie dwu zdjęć tego samego terenu wykonanych z różnych wysokości, ale w tej samej skali, względnie sprowadzonych do jednej skali. Między końcami bazy będą wówczas występowały znaczne różnice wysokości i przedłużenie linii bazy przebiega płaszczyzny obu obrazów, jeszcze w granicach zdjęć, w punktach, nazwanych przez autora punktami węzłowymi. Według tej metody wyznacza się wysokości na podstawie współrzędnych biegunowych o początkach układu w punktach węzłowych.

127 526.918(03) A5 — 12.51

Wielojęzyczny słownik fotogrametryczny. „Mehrsprachiges Wörterbuch für Photogrammetrie“. Bad Liebenwerda (Provinz Sachsen), 1934, Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie; D, 25 × 17 cm, 128 str. — Słownik zawiera 1850 pojęć z zakresu fotogrametrii oraz wiążących się z nią niektórych pojęć z dziedzin pokrewnych, jak: geodezja, fotografia, optyka i inne. W części pierwszej są uszeregowane terminy w porządku alfabetycznym według ich brzmienia w języku niemieckim z podaniem odpowiedników w językach: angielskim, francuskim, włoskim i hiszpańskim. Część druga zawiera wykazy terminów w porządku alfabetycznym w językach: angielskim, francuskim, włoskim i hiszpańskim z podaniem strony i numeru kolejnego każdego z pojęć, dla umożliwienia szybkiego odszukania go w części pierwszej.

GEODEZJA

128 526.1:526.4:526.7:526.8 A5 — 12.51

Baeschlin C. F.: **Podręcznik geodezji.** „Lehrbuch der Geodäsie“. Orell Füssli, Zürich, 1948, D, 23 × 15 cm, 912 str., 10 fot., 118 rys., 20 tabl. — Jedna z najnowocześniejszych książek na poziomie akademickim omawiająca teoretyczną geodezję wyższą w oparciu o analizę matematyczną i to przeważnie w ujęciu wektorowym. Podzielona jest na dwie części. Część pierwsza „Geodezja z punktu widzenia geometrycz-

nego“ (zwana u nas geodezją matematyczną) omawia geometrię elipsoidy, triangulację i linię geodezyjną na elipsoidzie obrotowej, równania różniczkowe linii geodezyjnej, trójkąty geodezyjne i pomiary stopni, zwięźle podana jest teoria kartografii matematycznej, gruntuje omówiono odchylenia pionów, geometryczne metody wyznaczania geoidy i ogólną teorię izostazji oraz załączono 20 tablic pomocniczych dla elipsoidy Hayforda. Część druga „Geodezja z punktu widzenia teorii potencjału“ (u nas zwana geodezją dynamiczną lub fizyczną, a w ZSRR „Teorią figury ziemi i grawimetrią“) omawia pole siły ciężkości ziemi, pole siły ciężkości elipsoidy obrotowej, figury równowagi ciał ciekłych obracających się, pomiary przyspieszenia siły ciężkości i ich redukcje na geoidę, wyznaczanie geoidy i odchylenia pionów z pomiarów grawimetrycznych, redukcję niwelacji precyzyjnej, uzupełnienia o wyznaczeniu geoidy przy pomocy niwelacji astronomicznej, pomiar gradientów siły ciężkości i ruch bieguna ziemskiego. Książka zawiera wyczerpujące omówienie całości geodezji dynamicznej (fizycznej) razem z ogólną teorią figury równowagi ciał ciekłych obracających się, który to dział nie był dotychczas uwzględniany w podręcznikach geodezyjnych.

129 526.2/526.4:526.6:526.8 A5 — 12.51

Clark D. **Pomiary na płaszczyźnie i pomiary geodezyjne.** „Plane and Geodetic Surveying“. Tom II **Pomiary geodezyjne.** „Higher Surveying“. 2 tomy, t. 2, wyd. 3, London, 1944. Constable and Company Ltd., cena 30 szyl.; D, 21 × 13 cm, 526 str., 175 rys., 307 poz. bibl. — Omówiono wszelkie pomiary geodezyjne, tj. uwzględniające krzywiznę ziemi, w zakresie wymaganym dla inżynierów geodetów. Opisano instrumenty i pomiary astronomiczne, triangulację wyższych rzędów, pomiar baz oraz stosowaną w dominiach brytyjskich i w USA poligonizację precyzyjną zastępującą triangulację wszystkich rzędów oprócz I. Omówiono wyrównanie sieci triangulacyjnych, obliczanie współrzędnych, współrzędne sferyczne Cassiniego, stosowane w Anglii odwzorowanie poprzeczne Mercatora i równokątne Lamberta. Opis niwelatorów poprzedza rozdział o niwelacjach precyzyjnej i trygonometrycznej, wraz z wyrównaniem sieci. Ogólnie przedstawiono pomiary topograficzne dużych obszarów dla celów kartograficznych, opisując przy tym szybkie metody pomiarów podstawowych, szczegółowo niwelację barometryczną, konstrukcję map. Ogólnie omówiono rzuty kartograficzne i opracowanie treści map. Poruszono szerzej zagadnienie terofotogrametrii. Dzieło dopełnia opis użycia arytmetrów, oraz 73 przykłady.

130* 526.9 A5 — 12.51

Kamela Cz.: **Podręcznik miernictwa. Cz. II.** Warszawa, 1951, Państwowe Wydawnictwa Techniczne, cena 35 zł; D, 25 × 18 cm, 278 str., 231 rys., 28 poz. bibl. — Książka przeznaczona dla użytku techników i uczniów liceów mierniczych. Część druga obejmuje całokształt zagadnień geodezyjnych począwszy od

niwelacji trygonometrycznej i fizycznej, poprzez zdjęcia stolikowe, trasowanie, miernictwo górnicze, aż do podstawowych wiadomości z rachunku wyrównawczego, triangulacji niższych rzędów, fotogrametrii i elementów geodezji wyższej wraz z odwzorowaniami kartograficznymi. Omówiono cały szereg zagadnień, wchodzących w zakres pomiarów specjalnych, a więc obok tyczenia łuków kosmowych, eliptycznych i parabolicznych, łuków budowli wodnych, omówiono tyczenie krzywych przejściowych i tyczenie tuneli. Obszernie potraktowano sposoby zagęszczenia sieci triangulacyjnej, dołączając szereg przykładów liczbowych, m. in. na pojedynczej i podwójnej maszynie do liczenia. Podręcznik zakończono podaniem instrumentów geodezyjnych produkowanych w Polsce.

131* 526.9 A5 — 12.51

Kluźniak S.: **Miernictwo**. Warszawa, 1951, Państwowe Wydawnictwa Szkolnictwa Zawodowego, cena 40 zł.; D, 24 × 17 cm, 736 str., 658 rys., 3 tabl. — Podręcznik dla szkół zawodowych: budowlanych, drogowych, mierniczych i wodno-melioracyjnych oraz osób pracujących w miernictwie. Całość materiału zilustrowana licznymi przykładami praktycznymi podana jest w trzech częściach dotyczących: pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i podstawowych. Część I-a, najobszerniejsza, zawiera wiadomości ogólne o miarach, skali i sposobach przedstawiania szczegółów terenu na planach, pomiary liniowe, busolowe, kątowe, wyrównanie obserwacji w zakresie niezbędnym dla celów praktycznych oraz obliczanie powierzchni i podział figur. Część II-a obejmuje niwelację geometryczną ze szczegółowym uwzględnieniem metod tyczenia tras, przy czym szeroko potraktowane są różne sposoby tyczenia łuków z uwzględnieniem krzywych przejściowych i łuków kosmowych. Obszernie opracowano dział zastosowania niwelacji do prac wodnomelioracyjnych i obliczania robót ziemnych. W rozdziale niwelacji trygonometrycznej szczegółowo opracowano zagadnienia związane z kołem wierzchołkowym. Część drugą zamyka rozdział niwelacji fizycznej, zyskujący u nas obecnie na aktualności. Część III-a zawiera triangulację niższych rzędów, poligonizację ścisłą i sposoby kreślenia odrysów ze zmianą skali. Wykład uwzględnia obecny stan techniki w dziedzinie miernictwa i obowiązujące instrukcje Głównego Urzędu Pomiarów Kraju.

132* 526.966/526.967 A5 — 12.51

Ogłobin D. N.: **Prace markszajderskie przy podziemnej eksploatacji złóż**. „Markszejderskije raboty pri podziemnoj rozrabotkie miestorożdienji“. Cz. I. **Podziemne zdjęcia markszajderskie**. „Podziemnyje markszejderskije sjomki“. Moskwa, 1950, Metallurgizdat, cena 28 rb. 15 kop.; D, 22 × 14,5 cm, 622 str., 297 rys., 63 tabl., 75 poz. bibl. — Podręcznik dla studentów wydziałów górniczych i mierniczych górniczych. Zanalizowano na wstępie główne zadania mierniczego górniczego: zadanie geometrycznej formy zalegania złoża, pełne zdjęcie kopalni i jego przedstawienie na planie, zadania rozbudowy kopalni, kontrola racjonalnego wykorzystywania złóż, ewidencja zapasu złóż, zagadnienie deformacji warstw nad kopalnią. Podany jest dokładny opis konstrukcji instrumentów górniczych, teodolitów i niwelatorów, oraz analiza ich błędów. Omówiono pomiar długości w kopalni, analizę

błędów podziemnej poligonizacji i wyrównanie poligonów metodą Popowa. Wykonanie planów w rzucie na płaszczyznę: poziomą, pochylą i pionową. Odwzorowanie wienokątne Gaussa. Rodzaje niwelacji w kopalni i jej wykonanie. Metody przeniesienia współrzędnej z z powierzchni ziemi do kopalni. Krótki opis pomiaru w kopalni przy użyciu wiszącej busoli.

133* 526(05) A5 — 12.51

Serviço Geográfico do Exército: **Rocznik Nr 1**. „Anuario No 1“. Rio de Janeiro, 1949; D, 23 × 16 cm, 257 str., 26 fot., 56 rys., 4 wyk., 8 wyk. map., 86 poz. bibl. — Pierwszy ten geodezyjny rocznik brazylijski podaje schemat organizacyjny Wojskowej Służby Geograficznej. Omawia prace triangulacyjne, topograficzne, fotogrametryczne, kartograficzne i reprodukcyjne wykonane w r. 1948 oraz plan prac 1949 roku. Załączony jest wykaz map wykonanych od początku dokładnej kartografii brazylijskiej, tj. od 1910 roku, skrowidze graficzne map ostatnio wydanych oraz wykaz drukowanych publikacji. Dzieło uzupełniają artykuły dotyczące historii brazylijskiej służby geograficznej oraz metod jej pracy. W szczególności zasługują na uwagę omówienia następujących tematów: barometryczny pomiar wysokości przy zdjęciach topograficznych, ocena dokładności niwelacji precyzyjnej, pomiar astronomiczny współrzędnych geograficznych.

134* 526(05) A5 — 12.51

Instituto Geografico Militar. **Rocznik**. „Anuario“. T. X, Buenos Aires, 1949; D, 30 × 22 cm, 90 str., 35 tabl., 3 wyk., 41 wyk. map., 18 poz. bibl. — Rocznik obejmuje prace pomiarowe wykonane w Argentynie w latach 1944 — 1946. Opisane są prace geodezyjno - astronomiczne, grawimetryczne, triangulacyjne, metrologiczne, niwelacyjne, mareograficzne, topograficzne, fotogrametryczne, kartograficzne, wydawnicze. Podane są dokładności pomiarów astronomicznych, triangulacyjnych, bazowych i niwelacyjnych. Na uwagę zasługują nowe projekty triangulacji podstawowej kraju łańcuchami wzdłuż południków i równoleżników co 2 stopnie, oraz niwelacji podstawowej kraju. Opisy ilustrowane są wykresami na mapach.

GEOFIZYKA STOSOWANA

135* 526.73/526.75 A5 — 12.51

Bułańce J. D.: **Tymczasowe wyniki wyznaczenia punktu grawimetrycznego pierwszej klasy w osadzie Obi-Garm**. „Priedwaritielnyje riezultaty opriedielenja grawimietriczeskowo punkta pierwowo klasa w sienlji Obi-Garm“. Akademijska Nauk SSSR. Trudy Geofiziczeskowo Instituta Nr 5 (132). Sbornik statiej i dokładow, Moskwa — Leningrad, 1949, s. 94; 26 × 17 cm, 5 str., 2 tabl., 6 poz. bibl. — W związku z badaniem wiekowych wariacji siły ciężkości Geo FSAN wykonał w latach 1945 — 1946 z najwyższą dokładnością (4-ma aparatami wahadłowymi) nawiązanie punktu w Obi-Garm do wyjściowego punktu w Moskwie. Usunięto możliwie wszystkie źródła błędów systematycznych i wpływ ziemskiego pola magnetycznego. W stosunku do punktu wyjściowego otrzymano wynik: różnica przyspieszenia siły ciężkości = - 2010,6 mgal ± 0,4 mgal.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu Geodezji. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci k a r t d o k u m e n t a c y j n y c h wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 8). GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH NA ROK 1952

Naczelna Organizacja Techniczna, Administracja Czasopism Technicznych, Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne wprowadzają zatwierdzone przez Biuro Prasy i Informacji przy Prezydium Rady Ministrów i Departament Techniki PKPG następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1952:

Lp.	Nazwa czasopisma	nr konta PKO	A b o n a m e n t				
			opłata normalna			opłata ulgowa	
			roczny	pół- roczny	kwart- talny	roczny	pół- roczny
Czasopisma naukowo-techniczne:							
1.	Przegląd Techniczny	I-19883/110	108	54	27	54	27
2.	Energetyka	I-20164/110	72	36	18	36	18
3.	Gazeta Cukrownicza	I-19871/110	54	27	13,50	36	18
4.	Gaz, Woda i Techn. Sanit.	I-19872/110	72	36	18	36	18
5.	Gospodarka Wodna	I-19873/110	90	45	22,50	54	27
6.	Inżynieria i Budownictwo	I-19875/110	108	54	27	54	27
7.	Materiały Budowlane	I-19876/110	72	36	18	36	18
8.	Poligrafika	I-19878/110	72	36	18	—	—
9.	Przegląd Budowlany	I-19879/110	108	54	27	54	27
10.	Przegląd Elektrotechn.	I-20165/110	108	54	27	54	27
11.	Przegląd Geodezyjny	I-19880/110	72	36	18	36	18
12.	Przegląd Mechaniczny	I-19881/110	108	54	27	54	27
13.	Przegląd Papierniczy	VII-10615/110	54	27	13,50	36	18
14.	Przegląd Skórzany	VII-10614/110	54	27	13,50	36	18
15.	Przegląd Spawalnictwa	I-19882/110	54	27	13,50	36	18
16.	Przemysł Chemiczny	I-19885/110	108	54	27	54	27
17.	Przegląd Telekom.	I-19884/110	72	36	18	36	18
18.	Przemysł Drzewny	I-19886/110	72	36	18	36	18
19.	Przemysł Rolny i Spoż.	I-19887/110	90	45	22,50	54	27
20.	Przemysł Włókienniczy	VII-10617/110	108	54	27	54	27
21.	Szkło i Ceramika	I-19889/110	54	27	13,50	36	18
22.	Technika Motoryzacyjna	I-19891/110	54	27	13,50	36	18
23.	Technika Lotnicza	I-19890/110	54	27	13,50	36	18
24.	Budownictwo Przemysłowe	I-21902/110	108	54	27	54	27
25.	Architektura	I-19870/110	180	90	45	90	45
26.	Przegląd Górniczy	III-12006/110	108	54	27	54	27
27.	Hutnik	III- 5574	108	54	27	54	27
28.	Cement, Wapno, Gips	III-12007/110	54	27	13,50	36	18
29.	Nafta	III-12005/110	72	36	18	36	18
30.	Przegląd Odlewnictwa	III-12002/110	72	36	18	36	18
31.	Drogownictwo	I-20613/110	72	36	18	36	18
Czasopisma popularno-techniczne:							
1.	Mechanik	I-19877/110	108	54	27	36	18
2.	Wiadomości Elektrotechn.	I-19892/110	36	18	9	18	9
3.	Wiadomości Telekom.	I-19893/110	36	18	9	18	9
4.	Wiadomości Górnicze	III-12001/110	54	27	13,50	18	9
5.	Wiadomości Hutnicze	III-12004/110	54	27	13,50	18	9
6.	Chemik	III-12003/110	54	27	13,50	18	9
7.	Motoryzacja	I-20614/110	54	27	13,50	18	9
8.	Technika Przem. Spoż.	I-21488/110	30	15	7,50	ze względu na ni- skie ceny obowią- zuje pren. norm.	
9.	Horyzonty Techniki	I-19874/110	36	18	9		
10.	Włókiennictwo	VII-21247/110	24	12	6		

I. PRENUMERATA NORMALNA

Zgłoszenia na prenumeratę normalną roczną, półroczną i kwartalną na rok 1952 przyjmuje PPK „RUCH“ w Warszawie i jego Oddziały prowincjonalne, co najmniej na 15 dni przed rozpoczęciem okresu prenumeraty.

Należność za prenumeratę należy wpłacać do PPK „RUCH“ na właściwe konto PKO podane obok nazwy czasopisma.

II. PRENUMERATA ULGOWA

A. Czasopisma naukowo-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są:

1. członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników zrzeszonych w NOT przy abonowaniu zbiorowym przez Oddziały Stowarzyszeń Inżynierów i Techników i przy dokonaniu wpłaty do Oddziału Stowarzyszenia;
2. studenci wyższych uczelni przy abonowaniu zbiorowym i wpłacie na prenumeratę przez Koła Naukowe.

Wszyscy członkowie Stowarzyszeń pragnąc zapewnić sobie regularne otrzymywanie czasopism w roku 1952 powinni najpóźniej do dnia 10 grudnia br. zgłosić się osobiście do Oddziału Stowarzyszenia i zamówić czasopisma po cenach ulgowych na specjalnie w tym celu przygotowanych formularzach zamówień wpłacając jednocześnie należność przynajmniej za okres półroczny.

Członkowie Stowarzyszeń, nie mający możliwości dokonania zamówienia osobiście, powinni wpłacić do 5.XII.1951 r. należność przekazem pocztowym lub przekazem PKO na konto właściwego Oddziału Stowarzyszenia, a nie „RUCHU“.

Przekaz powinien być wypełniony czytelnie i zawierać:

- a. imię i nazwisko oraz adres wpłacającego,
- b. tytuły zamówionych czasopism.

Niedotrzymanie wyżej wymienionych terminów przez członka Stowarzyszenia lub Oddział Stowarzyszenia, pozbawia członka Stowarzyszenia prawa do prenumeraty ulgowej w pierwszym półroczu 1952 roku, a wpłacona po terminie (5.XII.51 r.) należność zaliczana będzie na II półrocze 1952 roku.

Nowowstępujący członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników lub członkowie Studenckich Kół Naukowych, będą mogli korzystać z prawa uzyskania prenumeraty ulgowej w drugiej połowie 1952 r. o ile dokonają obowiązku zgłoszenia zamówienia i wpłacenia należności w terminie do 10.VI.52 r. w sposób wyżej opisany.

Członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników oraz członkowie Studenckich Kół Naukowych abonujący czasopisma przez Oddziały Stowarzyszeń lub Studenckie Koła Naukowe otrzymywać będą czasopisma bezpośrednio z PPK „RUCH“ wg podanych adresów.

Indywidualne zgłoszenia na prenumeratę ulgową nie będą przyjmowane przez PPK „RUCH“.

B. Czasopisma popularno-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej są uprawnieni:

członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników NOT przy abonowaniu zbiorowym przez poszczególne Oddziały w taki sam sposób jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych.

Ponadto do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są przy abonowaniu najmniej 5 egzemplarzy jednego czasopisma:

1. członkowie Związków Zawodowych przy abonowaniu przez Oddziały Związku Zawodowego, Koła Związku, Rady Zakładowe lub Kluby Racjonalizatorskie;
2. studenci Wyższych Uczelni przy abonowaniu przez Koła Naukowe lub inne Stowarzyszenia Studentów Wyższych Uczelni;
3. uczniowie Szkół Zawodowych przy abonowaniu przez Dyрекcję Szkoły.

Abonamenty ulgowe za powyższe czasopisma będą przyjmowane przynajmniej na okres półroczny i za pierwsze półrocze 1952 r. Należność winna być wpłacona na właściwe konto PKO na rachunek PPK „RUCH“ do dnia 15. XII. 1951 r.

Przedsiębiorstwa, Instytucje i Urzędy nie są uprawnione do abonamentu ulgowego i powinny zwracać się bezpośrednio do PPK „RUCH“.

Uwaga: Członkowie Związków Zawodowych, Studenci Wyższych Uczelni oraz uczniowie Szkół Zawodowych zgłaszają prenumeratę ulgową przez Komórki Związków Zawodowych, Studenckie Koła Naukowe lub Dyrekcje Szkół Zawodowych w sposób analogiczny jak członkowie Stowarzyszeń NOT.

NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA
ADMINISTRACJA CZASOPISM TECHNICZNYCH
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE
WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE