

BIBLIOTEKA TECHNICZNA
przy P. P. M. Oddział w Gdańsku
Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 114

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Nr 5

Warszawa, maj 1950

Rok

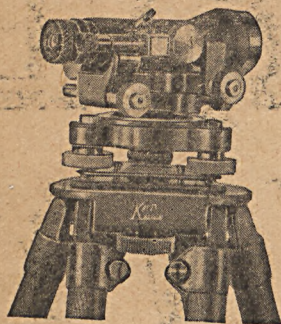
INSTRUMENTY GEODEZYJNE FIRMY

Kern

AARAU

SZWAJCARIA

posiadającej 130-letnie
doświadczenie w tej dziedzinie,
są najbardziej nowoczesne



WYŁĄCZNE PRZEDSTAWICIELSTWO

Inż. Tadeusz GUTKIEWICZ
DĄBRÓWKA, POCZTA PYRY

KATALOGI I INFORMACJE
NA ŻĄDANIE.

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumerata roczna	zł. 1440
Prenumerata półroczna	„ 720
Cena pojedynczego numeru	„ 120

Ceny zeszytów specjalnych są ustalane każdorazowo.
Za zmianę adresu (znaczkami pocztowymi zł. 15).

CENY OGŁOSZEN

Za jedną stronę	zł. 50.000
Za pół strony	„ 30.000
Za ćwierć strony	„ 20.000
Za jedną ósmą strony	„ 12.000
Ogłoszenia drobne za 1 mm wiersza w szpalcie	„ 200
Dopłaty	
Za 4 stronę okładki + 20 %	
Za zamówione miejsce na innych stronach + 20 %	
Rabaty: Ogłoszenia stałe - 20%	

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



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

TRESC ZESZYTU: *Inż. Tadeusz Michalski.* Na nowej drodze. — *Tadeusz Chmielewski.* Zasady systemu finansowego i księgowości w Państwowym Przedsiębiorstwie Mierniczym. — *Inż. Ignacy Buchholc.* Technika organizowania rolniczej spółdzielni produkcyjnej. — *Inż. Jerzy Płoski.* Urządzenie dróg i terenów użyteczności publicznej wydzielonych na skutek dokonanej przebudowy ustroju rolnego — *Inż. Regina Truszkowska.* Badanie profilu glebowego. — *Prof. Erwin Gigas.* Teodolity z fotograficzną rejestracją. — *Henryk Wocial.* Udział mierniczego przy budowie trasy W-Z. — *Eugeniusz Biedrzycki.* Prace miernicze przy budowie schodów ruchomych na trasie W-Z. — Wśród książek i wydawnictw. — Kronika.

SOMMAIRE: *Ing. Tadeusz Michalski.* En nouvelle route. — *Tadecusz Chmielewski.* Les principes de finance et comptabilite de Bureau public d'arpentage — *Ing. Ignacy Buchholc.* La technique d'organisation des cooperatives productives. — *Ing. Jerzy Płoski.* Amenagement des voies et terrains publics pendant la reconstruction du systeme agraire — *Ing. Regina Truszkowska.* Etudes des profils des terres. — *Prof. Erwin Gigas.* Theodolite photo enregistreur. — *Henryk Wocial.* Comment le geometre a-t-il prit part a la construction de la Route Est — Ouest a Varsovie. — *Eugeniusz Biedrzycki.* Nivellement pendant la construction de l'escalier roulant de la Route Est — Ouest a Varsovie. — Revue des livres et des journaux. — Chronique.

CONTENTS: *Eng. Tadeusz Michalski.* On The New Way — *Tadeusz Chmielewski.* Principles of Financial System and Bookkeeping in the State Surveying Contractors. — *Eng. Ignacy Buchholc.* Organisation of Collective Farms. — *Eng. Jerzy Płoski.* The Management of Roads and Public Utility Areas as a Result of Agricultural Reconstruction. — *Eng. Regina Truszkowska.* Soil Profile Examination. — *Prof. Erwin Gigas.* Theodolites with Photographic Registration — *Henryk Wocial.* Surveyor at Construction of W-Z Thoroughfare (East-West). — *Eugeniusz Biedrzycki.* Surveying Operations at Construction of Escalators on W-Z Thoroughfare. — Recent Publications. — General Notes.

SODIERZANJE: *Inż. Tadeusz Michalski.* Na nowom puti. — *Tadeusz Chmielewski.* Osnovy finansowoy sistemy i buchgalterii w Gočudarstwiennom Miežwom Predpriiatii. — *Inż. Ignacy Buchholc.* Tiechnika organizacii sielskago produkcionnago koopieratiwa. — *Inż. Jerzy Płoski.* Ustrojstwo dorog i uczastkow obszczestwiennago po zowanija wydielennyh pri ziemeustrojstwie. — *Inż. Regina Truszkowska.* Issledowanije profila poczwuy. — *Prof. Erwin Gigas.* Tieodolity s fotograficzeskoj registracii. — *Henryk Wocial.* Uczaste gieodiezista pri stroitielstwie trassy W-Z. — *Eugeniusz Biedrzycki.* Gieodieziczeskije raboty pri postrojkie eskawatora na trasie W-Z. — Sredi knig i žurnalow. — Chronika.

Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce. Redaguje Kolegium Redakcyjne. Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Prenumerata roczna 1.440 zł półroczna 720 zł. zeszyt 120 zł. Konto czekowe P. K. O. Warszawa, Nr 1-130.

N a n o w e j d r o d z e

Inż. Tadeusz Michalski

Przed wojną, do roku 1939, prace miernicze były wykonywane częściowo przez państwowe komórki pomiarowe wtłoczone z wielką szkodą dla sprawy w ramy państwowej administracji ogólnej, a częściowo przez inicjatywę prywatną tzn. przez wolnozawodowych mierniczych przysięgłych. Komórki pomiarowe państwowej służby mierniczej były rozproszkowane w różnych resortach, spychane nieraz do roli podrzędnej i przerzucane spod władzy jednego resortu do drugiego. Oczywiście taki stan rzeczy nie mógł sprzyjać należytemu rozwojowi państwowej służby pomiarowej i poszczególne komórki, spełniając zadania w resortach, którym podlegały, nie mogły wykonywać pracy skoordynowanej i planowej zwłaszcza, że nie było czynnika któryby kierował całością prac mierniczych kraju. Odwrotnie — tego rodzaju układ stosunków wpływał korzystnie na rozbudowę inicjatywy prywatnej w wykonawstwie prac mierniczych, do której ciążyły też jednostki, nie mogące znieść atmosfery urzędniczej, przepojonej znanymi aż nadto dobrze intrygami. Wolny zawód mierniczy wykonywał więc większość prac na zlecenie Państwa, równolegle jednak obsługiwał prywatnych klientów, wielkich i małych, których nie brakło w minionym ustroju.

W tych warunkach mierniczy w wolnym zawodzie zaczął przejawiać coraz to silniej akcenty kapitalistyczne, zamieniając się w przedsiębiorcę a opierając się na pracy najemnej sił przyuczonych, wyzyskiwał ich na modłę kapitalistyczną. W końcu uważał u p r a w n i e n i a nadane mu jako fachowemu wykonawcy, za przyznaną koncesję na prowadzenie przedsiębiorstwa kapitalistycznego. Gonitwa za groszem kazała mu wybierać prace najbardziej dochodowe, a nie interesować się pracami o znaczeniu państwowym, jeżeli okazały się choćby nieznacznie mniej dochodowe. To oczywiście było uznawane jako naturalne w ustroju minionym, ale taka struktura zawodu mierniczego nie dawała nawet najmniejszej podstawy do planowego wykonywania robót pomiarowych, a więc musiała ulec radykalnej zmianie w ustroju Polski Ludowej.

Jak wyżej wspomniałem, konsekwencją linii obranej przez Polskę Ludową jest etap, na

którym znalazła się obecnie służba miernicza. Pierwszą widoczną konsekwencją był dekret z dnia 30 marca 1945 r. o pomiarach kraju i organizacji miernictwa, powołujący do życia Główny Urząd Pomiarów Kraju jako centralny ośrodek dyspozycyjny i koordynujący całość spraw miernictwa w Polsce Ludowej. Ogłoszenie tego dekretu w czasie gdy nie zamilkły jeszcze działa naszych wojsk walczących ramię przy ramieniu ze zwycięską Czerwoną Armią jest wymowne i świadczy o należytem zrozumieniu spraw miernictwa przez młode wówczas władze Polski Odrodzonej. Dekret ten wytyczył nowe drogi polskiej służbie mierniczej i dał podstawy do przygotowania jej do olbrzymich zadań, jakie ma do spełnienia w gospodarce planowej. Mimo wielkich trudności powojennych, ciężar prac mierniczych przeniósł się od razu na państwową służbę mierniczą, oczywiście teraz inaczej zorganizowaną, ale dalej wtłoczoną na wzór przedwojenny w ramy administracji ogólnej, jednak już skoordynowaną przez powołany Gł. Urząd. Pom. Kraju.

Wkrótce już po wojnie zaczyna narastać nasilnie prac mierniczych i w rezultacie wznowia swoją działalność wolny zawód mierniczy. Wyłaniające się roboty są na ogół wielkie i wobec krótkich terminów niemożliwe do wykonania przez małe zespoły, tym więcej przez jednego indywidualnego mierniczego. Samorzutnie zaczynają powstawać spółdzielnie miernicze, które dysponując większymi zespołami pracowników, mogą podejmować się większych zleceń, mogą odważać się na krótsze terminy wykonania. Spółdzielnie te nie mogły jednak rozwinąć należytej działalności po części z braku środków, po części przez zakradające się wypaczenie idei spółdzielczej. Nie mogły one zatem przejść w krótkim czasie na nowoczesne metody pracy, a ze względu na swą oderwaną strukturę, na brak swej własnej fachowej centrali, nie mogły być wciągnięte w plan państwowy w dosłownym znaczeniu. Jeżeli wobec wielkich zadań, jakie musiał przynieść plan 6-cioletni, tak mało można było liczyć na spółdzielnie miernicze, to zupełnie nie dawały podstaw do planowania siły miernicze rozproszone i niezorganizowane,

działające w wolnym zawodzie bowiem naczelnym założeniem planowego wykonywania prac jest całkowita dyspozycja siłami ludzkimi, umożliwiającą przerzucenie w razie konieczności wielkich i dobrze zorganizowanych grup pomiarowych na obiekty wyjątkowo pilne.

Reorganizacja służby mierniczej musiała wobec tego nastąpić i nastąpiła słusznie jeszcze przed rozpoczęciem planu 6-cio letniego. I to jest druga realna konsekwencja linii politycznej i gospodarczej Odrodzonej Polski. W lutym 1949 r. zostało powołane Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze, którego zadaniem jest wykonywanie robót pomiarowych przez dobrze zorganizowane zespoły fachowe, wyposażone w nowoczesne narzędzia pracy i odpowiednie środki transportowe z uwzględnieniem stwarzania pracownikowi najlepszych warunków pracy i płacy. Piękny wynik pierwszego roku pracy jest świadectwem, że młode to przedsiębiorstwo wykazało wysoką prędkość i zdało trudny egzamin, bowiem organizowało się w pełnym sezonie prac, pokonywało piętrzące się trudności wynikające ze stadium organizacyjnego, a mimo to wykonało zadania, które nakładano na nie od samego początku powstania. Do planu 6-cio letniego wchodzi Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze jako twór zorganizowany, scementowany i przygotowany. Jednak olbrzymie zadania, które nas czekają już w najbliższym czasie, przesłaniają możliwości małej liczebnie kadry sił mierniczych. Aby te braki wyrównać, PPM popiera w najwyższym stopniu współzawodnictwo pracy i będzie stale udoskonalało i racjonalizowało system pracy. Te okoliczności otwierają przed pracownikiem PPM szerokie możliwości bardzo wielkiego powiększenia swoich zarobków w przeciwieństwie do możliwości, których nigdy by nie miał, pracując u wolnozawodowca lub też w spółdzielni. Polepszenie bytu pracownika PPM jest zależne od niego samego. Przeszkoleniu i doszkoleniu, które już zapoczątkowano, poświęca się wiele uwagi, gdyż sprawa kadr jest paląca. Te okoliczności otwierają znów dla pracownika szerokie możliwości awansu społecznego.

Przeciwstawię teraz sytuację pracownika mierniczego zatrudnionego w trzech sektorach. Oczywiście nie będę mówił o grupie byłych wolnozawodowców szczególnie tych, którzy przyzwyczaili się do wygodnego życia urzędzonego kosztem wyzysku pracy swojego personelu najemnego, bowiem ta grupa będzie jeszcze przez pewien czas niezadowolona z naszego ustroju aż zrozumie, że jest to ustrój sprawiedliwości społecznej. Mówić będą tylko o pracowniku, który nie był przedsiębiorcą, a więc nie żył kosztem wyzysku pracy, lecz raczej sam był narażony na wyzysk.

W miernictwie sektor prywatny reprezentuje tzw. wolny zawód mierniczego przysięgłego, istniejący jeszcze dzisiaj, choć obecny ustrój wytrącił mu częściowo możliwości wyzysku personelu w takim stopniu, jak to mogło mieć miejsce przed wojną. Wyzysk najgorszego gatunku był stosowany przez zatrudnienie pracownika na tzw. umowie o dzieło, gdzie pracownik otrzymywał pewien procent z zakontraktowanej roboty. Procent ten, dyktowany przez przedsiębiorcę, nie był określany wg koniecznego nakładu pracy, lecz wg zysku, który chciał (albo mógł, w określonych warunkach) wyciągnąć z roboty wolnozawodowy mierniczy-przedsiębiorca. Przypuśćmy, że zatrudniony na takich warunkach pracownik, dając z siebie maximum wysiłku, zarobił nawet nie najgorzej w określonym czasie, tzn. w czasie wykonywania przyjętej roboty. Wówczas uległ on niebezpiecznej sugestii, że uzyskał dobre warunki pracy i płacy. W istocie jednak, były to tylko pozory dobrego zarobku, bowiem pieniądze jest tylko częścią wynagrodzenia za pracę. Zapominał on o tym, że z chwilą ukończenia roboty kończył się jego stosunek pracy i przedsiębiorca nie miał wobec niego żadnych dalszych zobowiązań. Stawał się bezrobotnym, który w czasie pracy nie był ubezpieczony ani na wypadek choroby, ani bezrobocia, ani na zabezpieczenie starości i wreszcie nie korzystał z płatnego urlopu wypoczynkowego. Łatwo wykazać na liczbach, że po uwzględnieniu tych wszystkich świadczeń i trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia pracy, przeciętny zarobek liczony na dłuższy okres czasu, np. roczny, wyniósłby netto najwyżej 50 proc. zarobku pobranego w określonym czasie przejściowego zatrudnienia. Toteż mniejszy wyzysk istniał tam, gdzie mierniczy-przedsiębiorca zatrudniał swój personel na stałych poborach miesięcznych. Ale wyzysk istniał mimo to, gdyż wysokość zarobku nie była określana wartością netto wykonanej pracy, lecz ustalało ją prawo popytu i podaży, modne w ustroju kapitalistycznym i będące rzekomo niewzruszoną zasadą ekonomiczną.

Sektor spółdzielczy w miernictwie istnieje dopiero od kilku lat i już zanika obecnie zupełnie, ponieważ struktura spółdzielni mierniczych nie pozwalała na wciągnięcie ich w plan ogólnopolski, a przy tym spółdzielnie przeważnie przejawiały tendencje nie mające nic wspólnego z ich nazwą. Trzeba jednak mimo to stwierdzić, że pracownik znajdował w spółdzielni korzystniejsze warunki zatrudnienia niż u wolnozawodowca, bowiem jako członek miał ustawowe prawo kontrolowania gospodarki spółdzielni, prawo wglądu w bilanse i tym samym miał możliwość stwierdzenia wysokości dochodu spółdzielni jako przedsiębiorstwa i wy-

sokość zarobków poszczególnych pracowników, nie wyłączając kierownictwa. Pracownik spółdzielni był ubezpieczony, korzystał wg ogólnych zasad z urlopu wypoczynkowego i nie był narażony na natychmiastowe bezrobocie z chwilą zakończenia przydzielonego odcinka pracy. Dla niego byłaby jednak groźną sytuacją, powstała w razie nie otrzymania przez spółdzielnię wogóle robót, lub tylko w znikomym zakresie. Wówczas mogłyby wystąpić te same pozory dobrego zarobku w okresie zatrudnienia, jakie omówiłem na przykładzie pracownika zatrudnionego w sektorze prywatnym, w umowie o dzieło.

Zupełnie inaczej przedstawia się sytuacja pracownika Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego, które reprezentuje trzeci sektor i oznacza najbardziej doskonałą formę pracy, gdzie o wyzysku człowieka przez człowieka, możliwego jeszcze w spółdzielni, nie może być wogóle mowy. Tu wynagrodzenie pracownika jest proporcjonalne do włożonego wkładu i wartości, oraz jakości pracy. PPM samo dobrowolnie zawarło Zbiorowy Układ Pracy, który dał pracownikowi maximum zabezpieczenia jego praw. Pracownik PPM korzysta ze wszystkich przywilejów, którymi otacza człowieka pracy ustrój socjalistyczny i które znalazły wyraz w Zbiorowym Układzie. Pracownikowi PPM, mającemu zresztą niezawodnego obrońcę w Związku Zawodowym, nie może grozić nagła utrata pracy z powodu jej braku, bowiem w gospodarce planowej służba miernicza nie będzie wystawiona na brak pracy, a przeciwnie będziemy mieli do pokonania wielkie trudności w terminowym wykonaniu nakładanych na nas zadań.

Pracownik zatrudniony w inicjatywie prywatnej musiał zebrać u zatrudniającego go przedsiębiorcy o podwyżkę zarobków, zaś pracownik PPM sam może decydować o wysokości swego zarobku, a poza tym otrzymuje awans bez prośby, gdyż kierownictwo samo śledzi wyniki pracy poszczególnego pracownika, obserwuje jego stosunek do pracy i awansuje, gdy tylko na to zasługuje. Państwo Ludowe stawia sobie jako jedno z najpilniejszych zadań, zaspokojenie wszystkich potrzeb swoich obywateli. Realizacja tego zadania należy do nas samych, do ludzi pracy i od nas samych będzie zależeć, czy nastąpi to szybko, czy z opóźnieniem. Musimy więc zdwoić nasze wysiłki, wykonywać najwięcej i najlepiej, włączając się w szlachetny wyścig pracy i przyczyniając się do jak najszybszego wykonania planów gospodarczych naszego Państwa Ludowego.

Mgr inż. T. Michalski

Zasady systemu finansowego i księgowości w Państwowym Przedsiębiorstwie Miernicznym

Tadeusz Chmielewski

Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze jako jedno z ogniw wielkiego mechanizmu gospodarki socjalistycznej, bazuje swoją działalność na planie produkcyjno-finansowym. Plan ten, będący usystematyzowanym rachunkiem działalności gospodarczej, obejmuje całokształt tej działalności w formie ustalenia środków materialnych jak i pracy ludzkiej, elementów koniecznych do zrealizowania zaplanowanych zadań.

Jednym z podstawowych zagadnień zrealizowania planu jest zagwarantowanie przedsiębiorstwu uzyskania na ten cel koniecznych środków obrotowych. Zagadnienie to rozwiązują zasady działania systemu finansowego, którym P.P.M. zostało objęte z dniem 1 stycznia 1950 r.

Zasady systemu finansowego ustalają: normatywy środków obrotowych dla przedsiębiorstwa, w granicach których przedsiębiorstwo otrzymuje własne środki obrotowe, rodzaj normowanych środków obrotowych, podstawy ich zwiększania lub zmniejszania, spo-

soby rozliczania się ze zleceniodawcami, wysokość opodatkowania obrotów i zysków oraz marżę planowanego zysku.

Wysokość normatywów środków obrotowych, w granicach których P.P.M. otrzymało dotację tj. własne środki kapitałowe, ustalone zostały na podstawie planu produkcyjno-finansowego na 1950 rok. Dalsze uzupełnianie własnych środków obrotowych powstawać będzie z akumulacji zysku. Ustalenie normatywów środków obrotowych ma dla przedsiębiorstw ogromne znaczenie, albowiem normatywy te samoczynnie regulują wyposażenie przedsiębiorstwa w potrzebne mu środki kapitałowe na sfinansowanie bieżącej produkcji.

System finansowy w przedsiębiorstwach państwowych działa przy pomocy dwóch samoczynnych regulatorów. Pierwszym takim regulatorem to „normatywy“, regulujące automatycznie dopływ lub odpływ własnych środków kapitałowych w zależności od wielkości planowanej działalności przedsiębiorstwa, drugim zaś to „ceny rozliczeniowe“ (faktury) —

instrument finansowy, działający poprzez system bankowy inkasa faktur, który zapewnia przedsiębiorstwu uregulowany dopływ środków pieniężnych, wyrównujący planowane nakłady majątkowe, związane z jego zasadniczą działalnością i tworzenie planowego zysku.

Przestrzeganie zachowania ustalonych na poszczególne okresy normatywów jest dla przedsiębiorstwa bardzo poważnym zagadnieniem finansowym. Przestrzeganie to polega na upłynnieniu ponadnormatywnych zapasów magazynowych, znizeniu zamrożeń należności u zleceniodawców, skróceniu cyklu fakturowania robót i cyklu finansowego. Upłynnienie ponadnormatywnych zapasów, należności, skrócenie cyklu fakturowania i inkasowego do poziomu realnych normatywów gwarantuje przedsiębiorstwu właściwą rotację środków obrotowych, zmniejszenie nakładów, obniżenie kosztów własnych produkcji, co wpływa korzystnie na kształtowanie się rentowności przedsiębiorstwa, a w skali ogólnopństwowej zwalnia z obiegu olbrzymie kwoty.

Przewidywane systemem finansowym zwiększenie lub zmniejszenie normalnych środków obrotowych w P.P.M. odbywa się na podstawie kwartalnych planów finansowych, jako wycinkowych rocznego planu finansowo-produkcyjnego. Plany te, zatwierdzone przez Bank Inwestycyjny, obejmują całokształt gospodarki produkcyjno-finansowej przedsiębiorstwa, ustalają przewidywane aktywa i pasywa na początek i koniec kwartałów, obroty, koszt własny produkcji oraz wysokość ustalonych normatywów własnych środków obrotowych. Na podstawie tych planów bank ustala, czy plan akumulacji przewyższa plan zwiększenia normatywnych środków obrotowych czy też plan zwiększenia przewyższa plan akumulacji. W pierwszym przypadku nastąpi przelew nadwyżek własnych środków ponad normatyw na rachunek sum obrotowych, a w drugim przelew na uzupełnienie własnych środków obrotowych z powodu ich niewystarczalności. Uzupełnieniem własnych środków obrotowych, gdy te nie pokrywają się z sumą zaplanowanych normatywów jest kredyt bankowy normatywny.

Rozliczanie się ze zleceniodawcami następuje na podstawie rachunków przejściowych i ostatecznych. Rachunki te obejmują ilość wykonanych robót, obliczonych w cenach jednostkowych, które uwzględniają planowane koszty własne i ustaloną marżę zysku przedsiębiorstwa.

Wysokość opodatkowania obrotów wynosi 1%. Zysk bilansowy podzielony jest w sposób następujący: 10% zysku zostaje odprowadzone na podatek dochodowy, a pozostałe 90% przeznaczone zostaje na zwiększenie własnych środków obrotowych. Część zysku może być

przeznaczona, na podstawie specjalnych przepisów na fundusze specjalne kosztem zmniejszenia części zysku, przeznaczonego na zwiększenie środków obrotowych.

Finansowanie Oddziałów P.P.M. odbywa się z przydzielonych przedsiębiorstwu w sposób wyżej omówiony dotacji i kredytów normatywnych. Z uwagi na to, że Oddziały P.P.M. nie posiadają jeszcze osobowości prawnej, kredyty udzielane są Centrali P.P.M., która finansuje Oddziały za pomocą akredytyw, w granicach których Oddziały prowadzą własną politykę finansową na zasadzie wypracowanych dla nich normatywów. Dla dokładnej orientacji i możliwości kontroli swojej działalności finansowej w przekroju normatywów, Oddziały mają otwarte konta „dzienne” w Oddziałach Banku Inwestycyjnego, przez które przepływają tylko rejestracyjnie wpływy od zleceniodawców.

Centrala P.P.M., wykonywująca swoje zadanie przez Oddziały, pokrywa koszty własne, ponoszone z tytułu sprawowanego ogólnego zarządu przedsiębiorstwem w drodze wewnętrznych rozliczeń z Oddziałami. Wysokość kosztów administracyjnych, ustalona jest w formie budżetu, zatwierdzonego przez Władzę Nadrzędną. Wydatki administracyjne (statyczne) poszczególnych Oddziałów ujmowane są w formie preliminarzy budżetowych, zatwierdzonych przez nadrzędne dla Oddziałów właściwe Władze. Kontrola wykonania budżetów prowadzona jest w sposób ustalony odpowiednimi zarządzeniami.

Finansowanie kapitalnych remontów odbywa się w granicach zatwierdzonego przez odnośne Władze „Planu Kapitalnych Remontów”. Środki przeznaczone na te cele powstają zasadniczo z części odpisów amortyzacyjnych. Wysokość tej części przeznaczonej na kapitalne remonty ustalają właściwe Władze.

Gospodarka pieniężna inwestycyjna w przedsiębiorstwie, stosownie do powszechnie obowiązujących zasad, jest ściśle wyodrębniona od gospodarki pieniężnej eksploatacyjnej w oparciu o zakaz używania środków obrotowych na cele inwestycyjne i naodwrot. Kontrolę tej gospodarki prowadzi Bank Inwestycyjny, który nie dopuszcza do finansowania wydatków, nie znajdujących się w Planie Inwestycyjnym w ogóle, czy też niezgodnych z planem co do rozmiarów względnie wysokości kredytów. Jako pokrycie bieżących wydatków inwestycyjnych przedsiębiorstwa przeznaczona jest część amortyzacji, przewidziana planem produkcyjno-finansowym na dany rok obrachunkowy.

Zasady systemu finansowego są ściśle związane z planem, a tam gdzie podstawą działania jest plan, tam musi być i rachunek w najszerszym wachlarzu jego zagadnień. Trudno sobie

bowiem wyobrazić realizację zaplanowanych działań w gospodarce narodowej bez dysponowania takimi czynnikami pomocniczymi jak księgowość — jeden z działów rachunkowości.

Księgowość, tak jak każda działalność gospodarcza, oparta jest na podłożu dwóch procesów — syntezy i analizy. Pierwszy polega na odpowiednim uporządkowaniu jednostkowych zaszłości i poprzez rozłożenie ich w grupy — zsyntetyzowanie całej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa w ostateczny jej rachunek.

W analizie rozkładamy całość na poszczególne składniki, zagadnienia względnie odcinki pracy przedsiębiorstwa, badamy pod względem przyczynowości i skutków zachodzące w przedsiębiorstwie zjawiska, a w konkluzji wysuwamy wnioski i ustalamy prawidłowość. Do przeprowadzenia tychże zadań musi księgowość zebrać i odpowiednio usystematyzować wszystkie materiały cyfrowe. Osiągnąć to możemy przez odpowiednie i szczegółowe opracowanie planu kont, oraz system kartotek analitycznych.

Plan kont jako podstawa organizacji jest instrumentem wysokiej wagi, związanym z planowaniem finansowym i sprawozdawczością — jest trzonem całej rachunkowości.

Wychodząc z tego założenia Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze w okresie organizacji przedsiębiorstwa dążyło do jak najszybszego opracowania ramowego planu kont, który by ustalił sposoby księgowania poszczególnych zdarzeń w całym przedsiębiorstwie, dając w zbiorczych zestawieniach jednolity materiał cyfrowy, jednolite formy zamknięć rachunkowych i rachunków sprawozdawczych.

Opracowanie takiego planu mogło nastąpić po najdokładniejszym zapoznaniu się z produkcją mierniczą, jej zagadnieniami i potrzebami.

Okresem zdobytych doświadczeń był okres organizacyjny przedsiębiorstwa tj. 1949 rok. W roku tym księgowość P. P. M. była oparta na planie kont „tymczasowym”, prowadzona centralnie. System centralizacji, konieczny w okresie organizacyjnym, nie był idealnym rozwiązaniem, albowiem nie dawał szybkiej sprawozdawczości oraz kalkulacji kosztów własnych. Powody — to opóźnienia nadsyłanych materiałów często niekompletnych, powodujących dodatkowe wyjaśnienia i zbędną korespondencję.

Okres ten dał nam jednak doświadczenie, na podstawie którego można było przystąpić do opracowania branżowego planu kont, któryby usunął różnorodności w traktowaniu księgowym tych samych zjawisk.

Prace nad planem kont zakończono w początkach roku bieżącego. Wprowadzony on został do ścisłego stosowania od 1.I 1950 r.

Jednolity plan kont dla P. P. M. został opracowany z punktu widzenia tak syntezy jak i szczegółowej analizy procesów gospodarczych i ich dynamiki. Plan ten wiąże system kont księgowych z planowaniem finansowym i inwestycyjnym, uwzględnia wymogi systemu finansowego, rozgranicza nakłady operacyjne od pozaoperacyjnych, rozdziela gospodarkę eksploatacyjną od inwestycyjnej, wprowadza krótkoterminowy — miesięczny rachunek wyników, niezależnie od rocznych zamknięć rachunkowych. Odnośnie gospodarki materiałowej wyodrębnia środki nietrwale i ustala sposób ich traktowania, stwarzając warunki do ścisłej kontroli materiałowej.

Ażeby w pełni osiągnąć istotne cele księgowości i szybkość sprawozdawczości, została w bieżącym roku księgowość zdecentralizowana. Księgowość Oddziałów przekazano Oddziałom Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego, Centrala zaś prowadzi księgowość zbiorczą i księgowość dotyczącą działalności Centrali.

Księgowość zbiorcza ma za zadanie rejestrowanie w ogólnych sumach przejmowanych obrotów miesięcznych Oddziałów i Centrali na podstawie których sporządzone są zbiorcze bilanse miesięczne, bilans zamknięcia i rachunek wyników całego przedsiębiorstwa.

Wprowadzona w przedsiębiorstwie metoda księgowymi sprawozdawczość informuje o stanie funduszy i ich składnikach jak i zmianach w nich zachodzących, dostarcza danych dla statystyki, kalkulacji kosztów, dla kontroli działalności przedsiębiorstwa, dla ustalenia wysokości zobowiązań podatkowych oraz ustala wyniki gospodarcze przedsiębiorstwa.

Ustalenie wysokości kosztów własnych, wykonanych prac pomiarowych, dokonywane jest metodą kalkulacji narzuceniowej, która polega na wykryciu i obliczeniu pewnych proporcjonalności jakie istnieją między poszczególnymi kosztami bezpośrednimi i pośrednimi. Koszty bezpośrednie wylicza się na jednostkę, a koszty ogólne i administracyjne, czyli t. zw. pośrednie obliczane są narzutami w końcu okresów miesięcznych.

Wysokość narzutów kosztów pośrednich obliczana jest na podstawie arkuszy rozliczeniowych kosztów. Jako dalszy etap rozbudowy zagadnień analizy wprowadzono t. zw. „karty kalkulacyjne” dla każdego zlecenia oddzielne, na których bieżąco, równocześnie z księgowaniem rejestrowane są nakłady bezpośrednio obciążające poszczególne prace ge-

odezyczne, a koszty ogólne i administracyjne narzutem z arkusza rozliczeniowego. Koszty te rejestrują dokładny obraz chronologicznie dokonywanych nakładów, ponoszonych dla każdego zlecenia, co przy kalkulacji i analizie kosztów własnych daje prawidłowy i cenny materiał cyfrowy.

Zamknięcia rozrachunkowe miesięczne i roczne, obejmujące bilans i rachunek wyników z odpowiednimi załącznikami, uzasadniającymi lub specyfikującymi poszczególne pozycje bilansowe i wynikowe — zamykają działalność okresową przedsiębiorstwa, przedstawiając jego stan majątkowy, obrotowy i rezultaty działalności gospodarczej.

Zysk przedsiębiorstw uspołecznionych po odliczeniu podatku dochodowego pozostawiony jest w przedsiębiorstwie jako źródło uzupełnienia niedostatecznych środków obrotowych. Tak ujęty problem samofinansowania przedsiębiorstwa ma na celu pobudzenie dzia-

łalności pracowników w tym kierunku, aby we własnym zakresie w czasie jak najkrótszym zdobyć środki na usunięcie niedomagań finansowych przedsiębiorstwa.

Omówiony wyżej plan kont, w dzisiejszym okresie reformy księgowości, jest planem obowiązującym jedynie w bieżącym roku. Przedsiębiorstwa podległe Ministerstwu Budownictwa, a zatem i Państwowe Przedsiębiorstwo Miernicze, księgowość swoją opierać będą na nowym branżowym planie kont, który zostanie opracowany przez Ministerstwo Budownictwa. Plan ten będzie bardziej przystosowany do potrzeb gospodarki uspołecznionej, uwzględni potrzeby w zakresie terminowej sprawozdawczości okresowej, da nowe udoskonalone wzory sprawozdań miesięcznych i rocznych, oraz ściślej zwiąże księgowość z systemem finansowym.

Tadeusz Chmielewski

Technika organizowania Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej

Inż. Ignacy Buchholz

Organizowanie rolniczej spółdzielni produkcyjnej oparte jest na czynniku dobrowolności gospodarzy, którzy zamierzają przejść z indywidualnej formy gospodarowania na formę zespołową. Należało więc stworzyć aparat państwowy i społeczny, któryby dopomógł gospodarzom pragnącym zrzeszyć się w spółdzielnie produkcyjne oraz otoczył opieką utworzone już gospodarstwo zespołowe.

Obok czynnika dobrowolności — organizowanie spółdzielczości uwarunkowane jest zdolnością Państwa dostarczenia spółdzielniom odpowiedniej ilości maszyn i środków finansowych, oraz pomocy fachowej.

Rolnicza spółdzielnia produkcyjna zorganizowana być może tylko spośród chłopów pracujących, z wyłączeniem wyzyskiwacza wiejskiego. Dla przygotowania socjalistycznej przebudowy wsi oraz dla ułatwienia chłopom pracującym uniezależnienia się od wyzyskiwacza konieczne jest umocnienie i rozszerzenie spółdzielczości zbytu i zaopatrzenia, wszelkich form gospodarowania zespołowego i szeroko rozwiniętej kontraktacji.

Deklaracja ideowa uchwalona przez Kongres Zjednoczeniowy Partii Robotniczych głosi: „Demokracja ludowa musi złamać wyzysk na wsi, mobilizując chłopów biednych i średniorolnych do walki z wyzyskiwaczami. W tej

walce klasa robotnicza i Państwo musi poprzeć chłopów pracujących przez:

oddanie do ich dyspozycji poprzez ośrodki maszynowe nowoczesnego sprzętu rolniczego i zapewnienie im pierwszeństwa i uprzywilejowania ich w korzystaniu z tego sprzętu:

rozbudowę spółdzielczości chłopskiej i uwolnienie jej od wpływów bogaczy wiejskich;

oczyszczenie administracji państwowej i samorządowej na terenie wsi od kapitalistów wiejskich i ich zauszników oraz przerzucanie głównego ciężaru podatków na kapitalistów wiejskich.

Trwałe jednak zapewnienie dobrobytu chłopom pracującym i wydatne podniesienie produkcji rolnej, oparcie gospodarki rolnej na najnowszych zdobyczach nauki i techniki, możliwe jest tylko przez zespołową gospodarkę rolną prowadzoną w formie spółdzielczości produkcyjnej.

Państwo ludowe i klasa robotnicza udzieli chłopom wszelkiej pomocy w przebudowie gospodarki rolnej.

Realizując wskazania deklaracji ideowej, Państwo zorganizowało aparat opieki nad Spółdzielczością Produkcyjną.

Trzonem aparatu jest Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych z podległymi komórkami

tj. z Działem Rolnictwa i Reform Rolnych na terenie województwa i Oddziałem Rolnictwa i Reform Rolnych na terenie powiatów. Komórką koordynującą opiekę gospodarczą w ramach Ministerstwa jest Departament Państwowych Ośrodków Maszynowych i Spółdzielni Produkcyjnych. Załączona do niniejszego artykułu tablica ilustruje organizację opieki nad spółdzielczością.

Do zakresu działania Departamentu P. O. M. i Spółdzielni Produkcyjnych należy:

- a) analiza potrzeb inwestycyjnych Państwowych Ośrodków Maszynowych i Spółdzielni Produkcyjnych;
- b) współdziałanie w organizowaniu planów produkcyjno - finansowych, inwestycyjnych i zaopatrzenia oraz kontrola wykonania tych planów,
- c) kierowanie służbą agronomiczną państwowych ośrodków maszynowych,
- d) współpraca z Departamentem Produkcji Roślinnej i Zwierzęcej w zakresie kierowania instruktorem fachowym,
- e) analiza potrzeb P. O. M. i spółdz. produkcyjnych w zakresie doboru i szkolenia kadr oraz organizacji szkolenia kadr,
- f) opracowanie wytycznych w zakresie akcji socjalnej, koordynacja prac prowadzonych przez Związek Samopomocy Chłopskiej, w zakresie urządzeń socjalnych w spółdzielniach produkcyjnych i P.O.M.

Departament P. O. M. i Spółdz. Produkcyjnych realizuje swe zadania za pośrednictwem:

1. Centrali Rolniczej Spółdzielni Samopomoc Chłopska, która prowadzi instruktora organizacyjno-rachunkowy i nadzór w tym zakresie oraz prowadzi obrót drobnotowarowy w zakresie zaopatrzenia i zbytu w spółdzielniach produkcyjnych.

2. Związku Samopomocy Chłopskiej, który prowadzi akcję socjalną na terenie spółdzielczości produkcyjnej (zakładanie świetlic, bibliotek, domów dziecka itp.) oraz prowadzi pracę wśród kobiet.

3. Centralnego Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego, które opracowuje dokumentację techniczną dla inwestycji w spółdzielniach produkcyjnych.

4. Państwowego Banku Rolnego, który prowadzi finansowanie spółdzielni produkcyjnych i sprawuje nadzór nad wykonaniem planów produkcyjno-finansowych.

Obok Departamentu P. O. M. i Spółdzielni Produkcyjnych został utworzony Centralny Zarząd Państwowych Ośrodków Maszynowych, którego zadaniem jest eksploatacja parku maszynowego. Państwowy Ośrodek Maszynowy jako komórka najbardziej zbliżona do terenu i najściślej z terenem i samą spółdzielnią zwią-

zany, obok swych zadań gospodarczych realizuje również opiekę polityczną nad spółdzielnią produkcyjną oraz nad pozostałym terenem. Na traktorach Państwowego Ośrodka Maszynowego jechać winna myśl polityczna, jechać winno uświadomienie mas chłopskich o wyższości gospodarki zespołowej nad indywidualną.

W zakresie opieki nad spółdzielczością produkcyjną szczególną rolę ma do spełnienia instruktor gminny. Pracownik ten jest w aparacie Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych najbardziej wysuniętym w teren organem administracji państwowej. Spełnia on rolę przekaznika zarządzeń i instrukcji władz ziemskich w teren i na odwrót winien on sygnalizować potrzeby terenu do komórek nadrzędnych. Dotyczy to szczególnie spraw dotyczących produkcji rolnej i planowania inwestycji.

Motorem uspołdzielczenia wsi są Państwowe Ośrodki Maszynowe. Ośrodki te tworzone są na pierwszym etapie w powiatach o wysokiej produkcji zbożowo-hodowlanej. Zasadą organizacyjną jest koncentracja wysiłków Państwa i partii politycznych — na obszarach znajdujących się w zasięgu Państwowego Ośrodka Maszynowego — w kierunku tworzenia uspołecznionej formy gospodarowania. Promień zasięgu Państwowego Ośrodka Maszynowego wynosi przeciętnie 15 km, obszar obsługi około 20.000 ha, w tym około 10.000 ha gruntów ornych. Cyfry powyższe rozumieć należy przy pełnej obsadzie parku maszynowego, tj. przy 50 traktorach w Państwowym Ośrodku Maszynowym. Wokół więc Państwowego Ośrodka Maszynowego powstaje rejon aktywizacji wysiłków dążących do stworzenia spółdzielni produkcyjnych.

Jednak pomimo zaplanowania rejonów, w których spółdzielnie powinny przede wszystkim powstawać, musi być z całą bezwzględnością przestrzegana zasada dobrowolności wstępowania do spółdzielni oraz prawo wyboru statutu zgodnego z wolą większości chłopów.

Użycie gróźb i zakazów administracyjnych, forsowanie trzeciego typu statutu i inne tego rodzaju błędy mszczą się na jakości spółdzielni i prowadzą do jej rozbicia przez wrogów.

Tow. Stalin w artykule, ogłoszonym w „Prawdzie“ z dnia 2 marca 1930 r., p.t. „Zawrót głowy od sukcesów“ — tak mówi o dobrowolności organizowania spółdzielni produkcyjnych:

„Nie można zakładać kolchozów przemocą. Byłoby to głupie i reakcyjne. Ruch kolchozowy powinien opierać się na czynnym poparciu podstawowych mas chłopskich“.

„Komu są potrzebne takie wypaczenia, takie biurokratyczne dekretowanie ruchu kolchozowego, te pożałowania godne groźby wobec chłopów? Nikomu oprócz naszych wrogów.

Do czego mogą te wypaczenia doprowadzić? do wzmocnienia naszych wrogów i zdyskredytowania idei ruchu kolchozowego.

Czyliż nie jest rzeczą jasną, że ludzie dokonujący tych wypaczeń, uważający się za „lewicowców“, w rzeczywistości leją wodę na młyn oportunistów prawicowych“.

Zasada dobrowolności nie oznacza jednak tolerancji wobec tych wszystkich, którzy na odwrót chcą postrachem i naciskiem zmusić chłopów do nie wstępowania do spółdzielni.

Tow. Zambrowski tak określił istotę zasady dobrowolności:

„Dobrowolność oznacza, że nikt nie może postrachem zmuszać chłopów, by wstąpił do spółdzielni i że nikt nie śmie postrachem przeszkadzać chłopom w przystąpieniu do spółdzielni“.

Stąd też, zostawiając chłopom możliwość swobodnego wypowiedzenia swych wątpliwości, należy odciąć dostęp wrogiej propagandzie.

Akcja w dziedzinie uświadczenia chłopów o korzyściach płynących z zespołowej gospodarki prowadzona jest:

1. na odcinku upowszechnienia spółdzielczości, zaopatrzenia i zbytu; przez społeczny handel chłop wciąga się do życia zbiorowego, odczuwa korzyści zespołowej pracy, tym samym jest bardziej skłonny przejść na uspołecznioną formę gospodarowania;

2. na odcinku masowej kontraktacji upraw i hodowli, dającej chłopom godziwe zyski i wciągającej go do planowej gospodarki;

3. na odcinku współpracy miasta ze wsią przez ekipy robotnicze, utrzymujące łączność ze wsią i opiekujące się wsią. Akcja ta, realizując sojusz robotniczo-chłopski, zapewnia wsi oparcie o masy robotnicze, zbliża chłopów do miasta, pozwala zrozumieć potrzeby miasta, pozwala wreszcie przez bezpośredni kontakt z terenem wykazać postępy przy zastosowaniu maszyn w rolnictwie;

4. przez pokazanie chłopom, na przykładzie istniejących w kraju spółdzielni, osiągnięć i zysków, pozwalających chłopom osiągnąć wyższy stopień kultury materialnej i duchowej, zapewniających należyte wychowanie jego dzieciom i wyzwajających kobiety od ciężkiej pracy w gospodarstwie;

5. przez organizowanie wycieczek do krajów Demokracji Ludowej przede wszystkim do Z.S.R.R. i pokazanie chłopom olbrzymich osiągnięć rolnictwa kolchozowego.

Awangarda wsi, po rozważeniu „za i przeciw“ spółdzielni produkcyjnej, tworzy t.zw. „komitet założycielski“. Komitet opracowuje przy pomocy fachowców ogólny plan urzędzenia wsi w społecznej formie gospodarowania. Praca Komitetu założycielskiego ma wskazać przyszły kierunek gospodarki przez stworzenie

tw. koncepcji wsi. Wieś wskutek rozdrobnienia, wskutek rozbieżności interesów poszczególnych drobnych posiadaczy, nie może często właściwie wykorzystać tych wszystkich możliwości, które stworzyły naturalne warunki. Często układ użytków nakazuje prowadzenie gospodarki hodowlanej, jednak rozdrobnienie użytków zielonych uniemożliwia prowadzenie tego rodzaju gospodarki. Dopiero przez stworzenie dużego arealu użytków zielonych, przez planowy zasiew pasz, przez stworzenie t.zw. bazy paszowej możliwe będzie prowadzenie intensywnej, towarowej gospodarki hodowlanej. Ważnym jest obranie takiego kierunku gospodarki, aby jak najwięcej wyprodukować na sprzedaż, na zbyt, bo tylko w ten sposób możliwy będzie rozwój danego gospodarstwa zbiorowego.

Komitet założycielski musi więc opracować jak gdyby ogólny program rozwoju danej wsi i z tym programem w rękę werbować nowych członków.

W zasadzie spółdzielnia może być utworzona, jeżeli zgodę na jej zorganizowanie wyrazi większość gospodarzy danej gromady.

Jeżeli jednak grupa gospodarzy posiada grunty położone obok siebie, jeżeli posiada grunty w przysiółku, czy też w jednym uroczysku, to spółdzielnię stworzyć może taka grupa, chociażby nie stanowiła większości gromady.

Stworzenie spółdzielni produkcyjnej powoduje konieczność dokonania wymiany gruntów w ten sposób, aby grunty członków spółdzielni tworzyły jeden zwarty kompleks, grunty zaś nieczłonków wydzielone były poza obwodnicą gruntów spółdzielni. Dlatego też ważnym jest, aby decyzję stworzenia spółdzielni powzięła większość gromady tak, aby wola tej większości spowodowała wymianę gruntów. Należy bowiem pamiętać, że wieś dzielimy na dwie grupy: na chłopów pracujących i na wyzyskiwaczy wiejskich, a nie na członków spółdzielni i nieczłonków. Chłop pracujący, który nie przystąpił do spółdzielni teraz, przystąpi do niej później, skoro się przekonają, jakie korzyści daje spółdzielcza forma gospodarowania. Największym i najcięższym w skutkach błędem jest krzywdzenie chłopów pracujących przy okazji tworzenia spółdzielni produkcyjnej. Dlatego też wybieranie dla potrzeb spółdzielni tylko najlepszych gruntów i pozostawienie reszcie gospodarzy samych gruntów lichych, nieurodzajnych, albo usuwanie gospodarzy indywidualnych z obsianych przez nich działek, albo pozbawianie, np. osadników, zabudowań i przesiedlanie ich z powodu zorganizowania spółdzielni, do której chwilowo nie przystąpili i inne tego rodzaju błędy, powodują zniechęcenie i nienawiść do spółdzielczości produkcyjnej, a w konsekwencji prowadzą do upadku gospodarczego danej

gromady. A przecież celem organizowania spółdzielczości produkcyjnej jest podniesienie gospodarcze danej gromady, jest wzrost masy towarowej przeznaczonej na zbył i możliwość postępu i zdobycia przez każdego chłopą kultury materialnej i duchowej. W warunkach wzajemnej nienawiści jednej i tej samej klasy społecznej cel ten nie może być osiągnięty.

Obierając więc miejsce skupienia gruntów członków, spółdzielni i urządzając życie spółdzielni w gromadzie, należy pamiętać o tych, którzy obecnie są poza spółdzielnią, o tym, że powinni oni mieć normalne warunki egzystencji, oraz o tym, że zorganizowanie spółdzielni nie może być dokonane z krzywdą chłopą pracującego.

W chwili kiedy komitet założycielski zwerbował dostateczną ilość członków do przyszłej spółdzielni — zwołuje on ogólne zebranie, które wybiera władze spółdzielni t.j. zarząd, przewodniczącego, komisję rewizyjną i sąd koleżeński. Przy pomocy instruktora Centrali Rolniczej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska“ sporządza się dokumenty, potrzebne do zarejestrowania spółdzielni. Dokumenty te przesyła się następnie do Centrali Rolniczej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska“ celem uzyskania opinii o celowości założenia danej spółdzielni. Centrala Rolnicza Spółdzielni „Samopomoc Chłopska“, jeśli uzna, że zorganizowanie spółdzielni w danej gromadzie dokonane zostało właściwie, że nie pogwałcona jest zasada dobrowolności i że gospodarze, pozostający poza spółdzielnią, nie będą pokrzywdzeni, udziela opinii o celowości i z tą chwilą spółdzielnia może w zasadzie zacząć gospodarować. Formalności rejestracyjne w sądzie (rejestr handlowy) dokonuje C. R. S. na koszt spółdzielni. Po uzyskaniu opinii CRS o celowości założenia spółdzielni — władze ziemskie (Oddział Rolnictwa i R. R. przy Starostwie Powiatowym, wzgl. Dział Rolnictwa i Reform Rolnych przy Urzędzie Wojewódzkim) wdrażają postępowanie o wymianie gruntów.

Jedną z najważniejszych czynności, jakie przy zorganizowaniu spółdzielni dokonać należy, jest ułożenie planu inwestycyjnego. Państwo uruchomiło duże sumy, aby pomóc spółdzielniom zagospodarować się. Sumy te spółdzielnia otrzymać może w formie kredytów zwrotnych. Celem szybkiego podniesienia produkcji oraz stworzenia silnych podstaw ekonomicznych spółdzielni, a przez to podniesienie stopy życiowej ich członków — podejmowane inwestycje winny obejmować przede wszystkim cele produkcyjne. Niedopuszczalnym jest zaciąganie pożyczek np. na budowę domu ludowego, podczas gdy spółdzielnia nie ma obory. Kredyt państwowy jest poza tym tylko środkiem pomocy Państwa w stosunku do spółdzielni, nie może jednak zastąpić pracy

i wkładów samych członków. Statut np. obowiązuje członków spółdzielni do wniesienia ziarna na zasiew i sadzeniaków w takiej ilości, aby wystarczyło na zasadzenie takiej ilości ziemi, jaką członek spółdzielni wniósł jako wkład gruntowy. Nie można więc żądać kredytów na zakup ziarna do siewu, jeżeli członkowie nie wywiązali się z wyżej przytoczonych zobowiązań statutowych.

Członkowie spółdzielni obowiązani są wnieść, jako wkład inwentarzowy konie. Jeżeli członkowie spółdzielni nie przekażą swych koni do wspólnego użytkowania i wystąpią o kredyt na zakup koni — oczywiście kredytu nie otrzymają.

Dlatego też kredyty inwestycyjne przyznawane są tylko tym spółdzielniom, których członkowie wykonują obowiązki statutowe.

Występując o kredyt, członkowie muszą zdawać sobie sprawę, że sumy otrzymane od Państwa będą musieli zwrócić tzn., że sumy te muszą być wygospodarowane przez podniesienie produkcji i zwiększenie towarowości. Lekkomysłne zaciąganie pożyczek powoduje w skutkach upadek gospodarki spółdzielczej. Dlatego Państwo obwarowało możliwość otrzymania pożyczki szeregiem przepisów.

Kredyty może otrzymać spółdzielnia, albo też każdy poszczególny członek spółdzielni. Przydział tych kredytów może nastąpić tylko po zatwierdzeniu odnośnego wniosku przez Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych (Departament P. O. M. i Spółdzielni Produkcyjnych).

Spółdzielnie produkcyjne po otrzymaniu z Centrali Rolniczej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska“ zawiadomienia o wydaniu oświadczenia co do celowości założenia spółdzielni tzn. nawet przed oficjalnym zarejestrowaniem w sądzie, mogą starać się o kredyty na następujące cele:

- 1) na budownictwo zespołowe* spółdzielni, a więc wspólne obory, stajnie, spichrze itp.;
- 2) na zakup zespołowego inwentarza żywego tj. krów, koni, świń itp. Kredyt ten nie będzie udzielony na spłatę tego inwentarza, który członek spółdzielni winien wnieść jako wkład. Nie można np. z pożyczki wypłacić członkowi równowartości konia, którego powinien on wnieść do spółdzielni jako wkład inwentarzowy;
- 3) na zakup maszyn i narzędzi rolniczych oraz innego martwego inwentarza gospodarczego. Maszyn, które dostarczone będą przez Państwowe Ośrodki Maszynowe, a więc przede wszystkim traktorów, spółdzielnie nie powinny zakupywać;
- 4) na zakup środków transportowych (samochodów, wozów konnych);

- 5) zakładanie specjalnych kultur roślin uprawnych (np. chmielarnie);
- 6) likwidację odłogów (w tym przypadku może być udzielony kredyt na ziarno siewne);
- 7) na inwestycje związane z rybołówstwem.

Wszystkie kredyty przyznane spółdzielni produkcyjnej są w całości zwrotne. Zdarzały się przypadki, że udzielano spółdzielniom kredytów bezzwrotnych, szczególnie z funduszków komunalnych. Tego rodzaju „dobrodziejstwa” zamiast pomóc, demoralizowały członków spółdzielni, którzy uważali, że spółdzielnia przez samo swoje istnienie może wzbogacić, że sama forma spółdzielcza doprowadzi do dobrobytu. W konsenkwencji rozluźniała się dyscyplina pracy, spółdzielcy oglądali się na następnego dobroczyńcę, który da im podarunek i pozwoli bez pracy dostatnio żyć. Tego rodzaju praktyki, które przybierały rozmaite formy, przekreśliło samo życie, wykazując ich szkodliwość.

Tylko w przypadku nabycia rozplodników spółdzielnia otrzymać może pożyczkę bezzwrotną w wysokości 50 proc. ceny zakupu.

O kredyt mogą się starać również i poszczególni członkowie spółdzielni. Kredyt ten mogą oni otrzymać:

- 1) na budownictwo domów i budynków gospodarczych indywidualnych,
- 2) na zakup krowy, jeśli członek spółdzielni nie posiada krowy.

Kredyty udzielone spółdzielni na budownictwo zespołowe mogą być zużyte:

- a) na zakup niezbędnych do budowy materiałów budowlanych,
- b) na koszty transportu tych materiałów do stacji odbiorczej,
- c) na opłacenie robocizny fachowej (w całości lub części),
- d) na opłacenie kosztów sporządzenia planów,
- e) na ewentualny nadzór.

Spółdzielnia musi we własnym zakresie dostarczyć robocizny niefachowej, dostarczyć materiały budowlane, które można uzyskać na miejscu (piasek, kamień itp.) oraz, w miarę możliwości, pokryć część kosztów inwestycji z własnych zasobów.

Kredyty na zakup koni udzielane są w przypadku, jeśli konie, wniesione jako wkład inwentarzowy przez członków spółdzielni, nie pokrywają potrzeb spółdzielni. Przyjmuje się przy tym, że przy uprawie mechanicznej na każde 100 ha ziemi ornej potrzeba 5—6 sztuk koni.

Jeśli idzie o kredyty na zakup krów, to kredyty na ten cel mogą być udzielone pod warunkiem, że:

- a) spółdzielnia posiada odpowiednią ilość paszy,
- b) spółdzielnia posiada wspólne pomieszczenia na inwentarz żywy.

Spełnienie tych warunków daje gwarancję, że zakupione krowy będą należycie wykorzystane i przyczynią się do podniesienia produkcji spółdzielni.

W dążeniu do udzielenia najdalej idącej pomocy spółdzielni produkcyjnej, jak też poszczególnym członkom, którym przyznany został kredyt, ustalono cały szereg ulg w spłacie tego kredytu. Poniżej zamieszczona tablica obrazuje sposób spłacania przyznanych pożyczek oraz wysokość ich oprocentowania.

A. Kredyty przyznawane spółdzielni produkcyjnej

Tabela A

Na jaki cel została przyznana pożyczka	Okres spłaty pożyczki	Okres karencji	Oprocentowanie pożyczki
budownictwo zespołowe	30 lat	6 lat	1 %
zakup koni i bydła	5 „	2 „	1 „
zakup pozost. inw. żywego	3 „	1 „	1 „
zakup inwent. martwego	6 „	2 „	1 „
zakup owiec i trzody	3 „	1 „	1 „
sadownictwo	10 „	6 „	1 „
warzywnictwo	4 „	1 „	1 „
szklarnie	8 „	2 „	1 „
użytki zielone	5 „	2 „	1 „
silo-y	4 „	1 „	1 „
likwidacja odłogów	4 „	2 „	1 „
rybactwo	4 „	2 „	1 „

Uwaga: karencja jest to okres czasu, po którym rozpoczyna się spłata pożyczki.

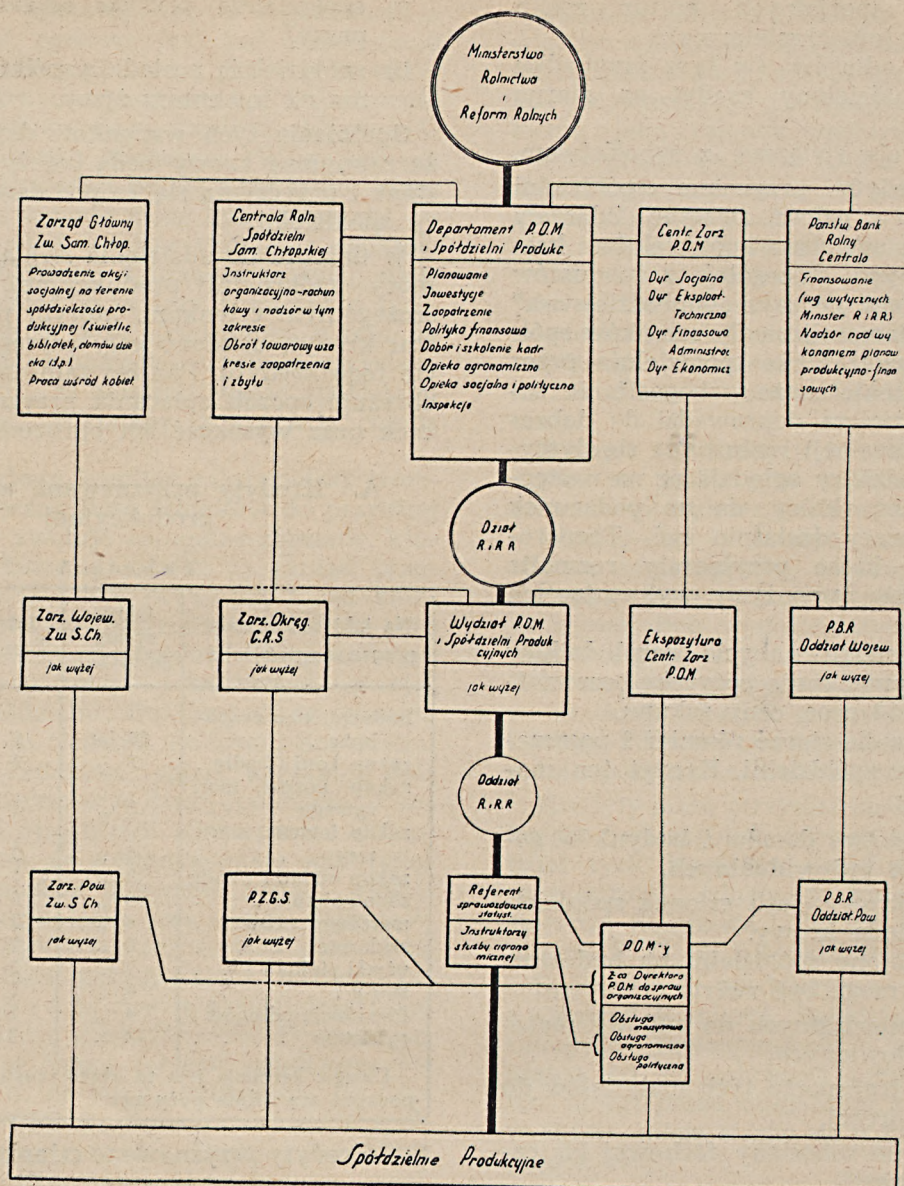
B. Kredyty przyznawane członkom spółdzielni

Tabela B.

Na jaki cel została przyznana pożyczka	Okres spłaty pożyczki	Okres karencji	Oprocentowanie pożyczki
budownictwo indywidualne	30 lat	5 lat	2%
krowy do gospodarstwa przyzagradowego	5 lat	2 lata	3%

Rzut oka na obie tablice wystarczy, aby uświadomić sobie, jak wielka jest pomoc Państwa przy zagospodarowaniu spółdzielni produkcyjnej.

Sposób uzyskania kredytu został uproszczony do najkonieczniejszych granic. Instruktorzy Centrali Rolniczej Spółdzielni Samopomoc Chłopska oraz instruktorzy budownictwa wiejskiego ułatwiają spółdzielniom i poszczególnym członkom spółdzielni wypełnienie niezbęd-



nych formularzy. Zlikwidowany został poniżający obowiązek szukania poręczycieli, który często uzależniał biednego chłopca od bogatego. Jeśli członek spółdzielni chce zaciągnąć pożyczkę wystarczy, aby ogólne zebranie podanie akceptowało.

W ten sposób Państwo ludowe realizuje naukę Lenina, który uczy:

„Trzeba sprawę spółdzielczości pod względem politycznym postawić tak, by spółdzielczość nie tylko w ogóle i zawsze korzystała

z pewnych ulg, lecz aby te ulgi były czysto materialne (bankowa stopa procentowa itp).

...Każdy ustrój społeczny powstaje jedynie przy finansowym poparciu określonej klasy.

Teraz musimy uświadomić sobie, że obecnie ustrój społeczny, który musimy popierać ponad zwykłą miarę, jest ustrojem spółdzielczym i to przeświadczenie musimy przetworzyć w czyn (Dzieła wybrane, Moskwa 1948 tom II, str. 984—991).

inż. Ignacy Buchholz

Przez rozbudowę spółdzielczości produkcyjnej do trwałego dobrobytu i kultury wsi polskiej

(z hasła 1-szo majowych KC PZPR)

Urządzenia dróg i terenów użyteczności publicznej wydzielanych na skutek dokonanej przebudowy ustroju rolnego

Inż. Płoski Jerzy

W ciągu lat ubiegłych, zwłaszcza od czasu rozpoczęcia na szeroką skalę reformy rolnej, dokonano przebudowy ustroju rolnego na setkach tysięcy hektarów, wydano szereg przepisów, normujących jej wykonanie.

W związku z tym powstaje tysiące kilometrów dróg i hektarów terenów użyteczności publicznej.

Nie było jednak żadnych przepisów, regulujących i określających sposoby urządzenia ich. Zostawiono tę czynność własnemu biegowi, nie interesowano się nawet czy i jak te sprawy zostały zrealizowane.

Przebudowa została skończona z chwilą wprowadzenia jej uczestników w posiadanie na gruncie i z chwilą sporządzenia ostatecznych dowodów.

Na tym kończyła się czynność mierniczego. Zostawał prawomocny plan, a na nim szerokie drogi, utrwalone na gruncie słupkami, często nawet betonowymi.

Gdybyśmy jednak po kilku latach znaleźli się na tych drogach, stwierdzilibyśmy w większości wypadków, że droga, na której jesteśmy, nie jest podobna do tej na planie.

„Praktycznym“ gospodarzom wydawało się, że droga jest za szeroka na potrzeby wiejskie i ze wszech stron uszczuplali ją przez częściowe zaorywanie z roku na rok, według swego uznania.

Kierunek dróg, projektowanych przez teren, wymagający większych robót ziemnych, założenie mostka, lub przepustów, niemal z zasady zmieniano, robiąc objazdy miejsc, wymagających jakichkolwiek z tych urządzeń.

Dla uniknięcia tych ewentualnych rozbieżności między terenem a planem mierniczy często projektował drogi łamane, uwzględniające trudności terenowe, omijające naturalne przeszkody. Wówczas jednak cierpiała na tym jakość projektu przebudowy.

Brak kierunku w realizacji planu i pomocy fachowej, które kończą się z chwilą usunięcia się mierniczego, powoduje to, że nowoprotkowana droga zostaje z konieczności użytkowana w stanie surowym (nie urządzona).

Uznając doniosłość tego zagadnienia, Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych zapoczątkowało akcję urządzenia dróg i terenów uży-

teczności publicznej i przyznało na ten cel pierwsze kredyty na rok 1949.

Należało zatem nieodzwrotnie rozpocząć pracę, a jak zaznaczyłem już, nie było żadnych przepisów, regulujących sposób realizacji projektów dróg i terenów użyteczności publicznej.

Teren (mam tu na myśli podległe Ministerstwu urzędy) nie miał żadnych doświadczeń w tej dziedzinie.

Należało zatem nadać określony kierunek zapoczątkowanej akcji, dać pewne wytyczne, według których należałoby realizować zamierzony plan.

Brak doświadczeń w tym kierunku nie pozwalał na wydanie instrukcji właściwej. Znalaziono więc inne wyjście.

Na zjeździe naczelników wydziałów Pomiarów i Urządzeń Rolnych we Wrocławiu, w jednym z wygłoszonych referatów poruszono tę sprawę i udzielono wskazówek odnośnie realizacji planów w tej dziedzinie.

Omówiono jakie drogi i place należy urządzać oraz na jakiego rodzaju inwestycje można kredyty przyznane rozdysponować.

Jak zaznaczyłem na początku, nie było żadnych przepisów, regulujących sposoby realizacji projektów dróg i terenów użyteczności publicznej wydzielanych w wyniku dokonanej przebudowy ustroju rolnego. Zagadnienie to ujmie instrukcja Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, opracowana w oparciu o doświadczenia, nabyte z roku ubiegłego.

Zanim to nastąpi, podam wyciąg z referatu, wygłoszonego na zjeździe wrocławskim, który posłużyć może jako wytyczne na najbliższy okres realizacji prac urzędniowych w tej dziedzinie.

Oczywiście prace tego rodzaju nie mogą być prowadzone we wszystkich obiektach, objętych przebudową ustroju rolnego, lecz tylko w pewnej ilości wsi, mieszczącej się w ramach kredytów na ten cel przeznaczonych.

Należałoby zatem ustalić kolejność w wyborze obiektów. W pierwszym rzędzie więc należy urządzić drogi i tereny w spółdzielniach produkcyjnych, następnie w projektowanych osiedlach na obszarach rozparcelowanych i wreszcie we wsiach objętych regulacją, dla których sporządzane są plany zagospodarowania terenowego.

Nie wszystkie też drogi urządzać można w ramach powyższej akcji. Eliminuje się drogi państwowe i samorządowe.

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych objęło swą akcją drogi tzw. gospodarskie względnie polne, tj. wewnętrzne danej gromady. Akcją tą mogą być objęte pewne odcinki dróg państwowych, które nie mają widoku na szybkie ich uporządkowanie przez właściwe władze, a jednocześnie mają duże znaczenie dla wewnętrznej obsługi wsi.

Szczególnej opieką należy otoczyć ulice wiejskie, dojazdy do głównych traktów, drogi, którymi dzieci uczęszczają do szkoły oraz łączące wieś z ośrodkami maszynowymi. We wsiach, zorganizowanych w spółdzielnie produkcyjne mogą być objęte urządzeniem wszystkie drogi, wymagające tych urządzeń, przewidziane w odpowiednim planie zagospodarowania terenowego. W innych obiektach można urządzać tylko te drogi, które najprawdopodobniej nie ulegną zmianie w przypadku przejścia z gospodarki indywidualnej na spółdzielczą.

Urządzenie dróg winno być jak najprostsze, a to: okopanie rowami, wyrównanie powierzchni dróg, urządzenie odpływów i przepustów, wysadzenie dróg drzewami — pożądane miododajnymi, w wypadkach koniecznych projekt niwelety drogi względnie rowów na pewnych trudniejszych odcinkach ulic wiejskich, gdzie ludność miejscowa chce położyć trwałą nawierzchnię względnie chodniki. W wypadku ostatnim musi być ścisła współpraca z władzami drogowymi, a nawet trzeba dążyć, by takie drogi urządziły władze drogowe.

Odnosnie terenów użyteczności publicznej wyjaśniono, że z zasady urządzać należy boiska sportowe, we wsiach spółdzielczych również i tereny pod wspólnymi urządzeniami gospodarczymi, wreszcie place przy domach społecznych.

Z urządzeń należy wyłączyć tereny takich instytucji, które są zdolne uporządkować je we własnym zakresie, np. tereny szkolne, spółdzielni gospodarczych itp.

Urządzenie tych terenów polegać ma na ich splantowaniu, osuszeniu (np. okopanie placu rowami), obsadzeniu drzewami, względnie żywopłotem, wybrukowaniu podwórza w części gospodarczej spółdzielni produkcyjnej itp. W sprawie sadzonek (drzewa i krzewy) należy wejść w porozumienie z nadleśnictwem, szkołkami komunalnymi itp. W razie trudności w uzyskiwaniu, zwracać się do Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, celem odgórnej interwencji.

Prace urządzeniowe winna wykonywać miejscowa ludność szarwarkiem. Pożądane jest również nawiązanie kontaktu z miejscowymi komendantami S. P., by ta podjęła się wyko-

niania tych prac przez młodzież w ramach tzw. trzydniówek.

Zainteresować należy tym zagadnieniem miejscowe szkoły rolnicze, zwłaszcza ogrodnicze, ucząca się w nich młodzież mogłaby dokonać sadzenia drzew i krzewów.

Wskazówki powyższe, udzielone na zjeździe, chociaż może nie wyczerpały całości zagadnienia i dziś już może, jak doświadczenie wykazało, wymagają korekty, dały jednak poważne podstawy do ruszenia z martwego punktu akcji, którą się dotąd nikt nie interesował.

Dzięki temu praca, z nieznaną dotąd dziedziną, dała na niektórych terenach bardzo poważne wyniki już w okresie, który raczej winien być uważany za okres eksperymentów.

Dla przykładu podam trochę danych z terenu województwa śląsko-dąbrowskiego (Katowice) na podstawie szczegółowego sprawozdania z wykonanych robót w zakresie urządzenia dróg i terenów użyteczności publicznej, wydzielonych na skutek przeprowadzonej reformy rolnej.

1. Gromada Baranowice, powiat Rybnik: urządzono drogę gruntową 5 m szeroką, na przestrzeni 840 mb., stanowiącą dojazd do działek z parcelacji, a biegnącą przez teren zorany czołgami, poprzecinany rowami strzeleckimi, z czasów ostatniej wojny.

W związku z tym przeprowadzono prace:

- wyprofilowanie całości korony drogi,
- renowacja obustronnych odwadniających rowów otwartych ze ściekiem podłużnym w kierunku przepustu na długości 1680 m b.,
- zasypanie rowów strzeleckich ziemią, uzyskaną z profilowania korony drogi i rowów,
- transport nadmiaru ziemi, uzyskanej z profilowania korony drogi, na odkład, który stanowić będzie materiał do jej konserwacji,
- rozbiórka zniszczonego przepustu kamiennego oraz zastąpienie go nowym — z rur betonowych, ułożonych na poduszce z kamienia łamanego.

2. Gromada Łaziska Rybnickie, powiat Rybnik: Urządzono drogę, szerokości 6 m, na długości 1325 m, przechodzącą przez grunty orne rozparcelowanego majątku. W związku z tym przeprowadzono prace:

- wykonanie nawierzchni żwirowanej na powierzchni $1325 \times 6 = 7950 \text{ m}^2$,
- wykopanie obustronnych rowów odwadniających $1325 \times 2 \times 0,5 = 1325 \text{ m}^3$,
- wykonanie włączenia do drogi Jastrzębie — Wodzisław — 396 m^3 ,
- rozwiezienie i rozplantowanie ziemi z wykopu rowów — 929 m^3 ,

- e) ubezpieczenie skarpy nasypu w obrębie stawu — 600 m²,
- f) ułożenie 3 przepustów z rur betonowych o średnicy = 0,40 m — 18 m b.,
- g) zabezpieczenie czoła przepustów darnią.

3. Gromada Śliwice, powiat Nysa: Urządzo- no 8-mio metrowej szerokości drogę, na prze- strzeni 600 m b. Jest to stara droga, obecnie droga dojazdowa do ośrodka spółdzielczego.

Bardzo zniszczona została ona w czasie dzia- łań wojennych, wobec tego należało wykonać prace, polegające na:

- a) usunięciu ze starej nawierzchni grunto- wej desek, kłoców, gałęzi itp.,
- b) usunięciu muru, poprzecznie stojącego, częściowo w drodze,
- c) wyprofilowaniu jezdni o pow. $600 \times 8 = 4800 \text{ m}^2$,
- d) utrwaleniu jezdni żużlem — 4800 m²,
- e) renowacji jednostronnego rowu 600 m b.

4. Gromada Łaziska Rybickie. Urządzo- no i oddano do użytku teren boiska sportowego, o powierzchni 1,5 ha, które przed urzędze- niem było polem ornym. W związku z tym wy- konano prace:

Kubatura całości robót ziemnych	wynosiła	1745 m ³
z czego: na przerzut ręczny przypada	625 m ³	
na transport taczkami	„	1120 m ³

- a) rozplantowanie ziemi,
- b) zawałowanie wałem gładkim i zasiew trawy na 1,5 ha.

Przykłady powyższe stanowiące zaledwie 10 proc. wykonanych prac na tym terenie, dają jednak obraz, jakiego rodzaju czynności skła- dają się na akcję urządzeniową dróg i placów i jak wiele jest tych czynności.

Jak z powyższych przykładów widać, to pra- ce te nie są specjalnie skomplikowane, cho- ciaz nieraz tak wielkie mają znaczenie dla ży- cia gromady. Nie koniecznie muszą je zatem wykonywać specjaliści, których zbyt wielu nie mamy i których nieraz brakuje dla prac wię- kszych. Toteż mogą one być powierzane tym, którzy mają chociażby ogólne wiadomości z en- cyclopedii nauk inżynierskich i umieją je zor-

ganizować, a zwłaszcza umieją zachęcić miej- scową ludność do tej ważnej i pożytecznej akcji. Gdy się przy tym zważy, że są to prace rozrzucone, a szczególnie, że problem ten wzrasta we wsiach objętych przebudową ustro- ju rolnego, za najwłaściwszego wykonawcę ta- kich prac należy uznać mierniczego, który tej przebudowy dokonuje.

Programy Wydziałów Geodezyjnych oraz szkół licealnych dla mierniczych przewidują takie nauki, jak encyklopedia inżynierii lądowej i wodnej, melioracje itp.

Nieraz dało się słyszeć słowa: „po co nas tego uczą, skoro w praktyce naszej tych robót nie będziemy wykonywali“. Pomijając cel główny podawania tych nauk, których znajo- mość jest niezbędna do racjonalnego rozwią- zania projektu przebudowy ustroju rolnego, chciałem zwrócić uwagę jednak i na praktycz- ną możliwość ich zastosowania.

Nasze prace miernicze są trudne, dają one zawsze wielkie korzyści gospodarce wsi i Państwu, lecz dla oka ludzkiego nie są wi- doczne tak, jak wybudowane domy, mosty, wiadukty, kanały, uregulowane brzegi rzek itp. — stąd też nieraz przez laików są niedo- ceniane.

Gdyby jednak mierniczy w czasie pobytu na wsi w związku z przebudową ustroju rol- nego przyczynił się do urządzenia jakiegoś odcinka drogi gospodarczej, czy ulicy wiej- skiej, pomógł chłopom w ułożeniu chodnika, dopilnował wysadzenia drzewami i krzewami dróg, pomógł w urządzeniu boiska sportowego, rozplanował i dopilnował urządzenia placu przed domem ludowym itp. prac „widocznych“, to i jego projekt przebudowy „uwidoczniłby się“.

Jedno jest pewne, że przez długie lata „żył- by na wsi“, której mieszkańcy niejednokrotnie powtarzaliby słowa „że ta a ta droga została urządzona, że ten a ten plac został założony, że te i te drzewa zostały zasadzone przez in- żyniera, który przeprowadzał u nas przebu- dowę ustroju rolnego.“

Inż. Jerzy Płoski

Badania profilu glebowego

Inż. Regina Pruszyńska-Truszkowska

Gleba jest utworem dynamicznym, kształ- tującym się w procesie glebotwórczym w wy- niku współdziałania czynników glebotwór- czych, którymi są: wiek gleby, skała macierzy- sta, roślinność, klimat, ukształtowanie terenu i sama gleba. (udział gleby w procesie glebo-

twórczym, należy rozumieć w ten sposób, że oddziaływując na inne czynniki glebotwórcze, sama bierze udział w procesie swego kształto- wania). Utwór ten stanowi środowisko trójfa- zowe, składające się z fazy stałej, płynnej i ga- zowej. Faza stała — składa się ze związków

nieorganicznych i organicznych w różnym stopniu rozproszenia oraz mikroflory i fauny. Faza płynna — składa się z wodnych roztworów właściwych i koloidalnych. Fazę gazową stanowi powietrze i para wodna. Pomiędzy tymi fazami i w każdej z nich zachodzą ciągle procesy chemiczne, fizyczne, biologiczne i mieszane. Oglądany przez nas w terenie utwór glebowy jest jakby statycznym momentem wielkiego procesu glebotwórczego. Dostrzegane zaś różnice w wyglądzie tego utworu są wyrazem nasilenia i kierunku działania czynników glebotwórczych oraz układu faz. Z punktu widzenia klasyfikacji utylitarnej, gospodarczej, jaką przeprowadzamy dla potrzeb przebudowy ustroju rolnego, interesuje nas przede wszystkim utwór glebowy jako środowisko wzrostu roślin rolniczych, który poza powietrzem jest środowiskiem życia roślin dostarczającym im naturalnych składników pokarmowych.

Właściwości i cechy tego środowiska, jak jego budowa, układ faz oraz zawartość zapasów pokarmowych, są mniej lub więcej korzystne dla rozwoju roślin. Chcąc ustalić wartość tego środowiska w aspekcie przydatności jego do produkcji rolnej, musimy przebadać to środowisko i określić jego cechy. Żeby spełnić to zadanie, posilkujemy się naukowymi metodami badawczymi gleb, jakie dostarcza nam dziedzina gleboznawstwa. Oczywiście stosujemy tylko te metody, które dostosować możemy do warunków i okoliczności naszych prac klasyfikacyjnych, terenowych.

Różnice w wyglądzie i właściwościach utworu glebowego są podstawą istniejącej w kraju systematyki gleb prof. Miklaszewskiego, a ta z kolei jest podstawą systemu klasyfikacyjnego w oparciu, o który zbudowana jest tabela klas gruntów, obowiązująca przy klasyfikacji użytków rolnych. Zanim omówione zostaną cechy każdego typu i odmiany gleby, które będą scharakteryzowane w następnym artykule, omówiony zostanie profil glebowy. Profil gleby czyli przekrój pionowy obrazuje zarówno genezę gleby jak i właściwości środowiska wzrostu roślin. Dla potrzeb klasyfikacyjnych badamy profil glebowy w celu ustalenia typu gleby i przydatności jej rolniczej. Należy tu zaznaczyć, że każdy z typów posiada właściwy mu profil o pewnych cechach jedynie charakterystycznych dla danego określonego typu, nie mniej zasady badania profilu stosuje się do wszystkich gleb te same.

Terenowe badania profilu polegają na:

- a) obserwacji wzrokowej,
- b) pomiarach grubości poszczególnych warstw,
- c) dokonaniu prób dotykowych,

- d) zbadaniu kwasowości i stwierdzeniu obecności węglanu wapnia reagującego z kwasem solnym.

Posilkując się wyżej wyliczonym postępowaniem, stwierdzamy następujące cechy profilu:

- a) czy profil jest wykształcony czy niewykształcony; czy całkowity czy też nie całkowity,
- b) grubość całego profilu i poszczególnych warstw,
- c) barwę poszczególnych warstw, sposób przejścia jednej warstwy do drugiej,
- d) przybliżony skład mechaniczny, strukturę i układ cząstek glebowych,
- e) właściwości fizyczne gleby,
- f) obecność węglanu wapnia,
- g) kwasność gleby.

Profil wykształcony i niewykształcony.

Wykształconym profilem nazwiemy taki, w którym możemy rozróżnić odmienne w wyglądzie warstwy zróżnicowania, będzie to np. profil bielicy. Niewykształcony profil obserwujemy w glebach szkieletowych, w wielu glebach górskich, w piaskach całkowitych. Wykształcenie lub niewykształcenie profilu jest cechą pomagającą przy stwierdzeniu typu i odmiany gleby. Współzależności między tą cechą a przydatnością rolniczą gleby nie ma ustalonej, prócz przypadku, kiedy niewykształcenie profilu polega na bezpośrednim położeniu na skale niezwiertzałej cienkiej warstwy próchnicznej np. płytkie gleby górskie.

Biorąc pod uwagę wykształcenie poszczególnych poziomów w profilu, jasnym jest, że cechą dodatnią będzie dobrze rozwinięta gruba warstwa akumulacyjna-próchniczna, ujemną zaś cechą gruba warstwa eluwialna, ale o tym zostanie powiedziane później w związku z omówieniem właściwości poszczególnych warstw profilu.

Profil całkowity i niecałkowity.

Profilem całkowitym nazwiemy taki profil, który wykształcił się z podłoża, na którym jest położony. Niecałkowitym zaś jest taki, który posiada dwa jakby piętra, z których jedno głębsze będzie pochodziło ze zwietrzenia podłoża, a położone nad nim piętro powierzchniowe z naniesionego innego materiału macierzystego. Stwierdzenie niecałkowitości profilu glebowego polega na wyróżnieniu odmiennych skał macierzystych obu pięter np. less na wapieniu, piasek na ile itp., a poza tym na spostrzeżeniu linii rozgraniczającej oba piętra.

Przy stwierdzeniu profilu niecałkowitego interesuje nas grubość piętra powierzchniowego, czy jest ono płytkie, średnie, czy głębokie. Płytkim nazywamy piętro górne, jeśli grubość jego wynosi 50 cm, średnim — 100 cm, głębokim — ponad 100 cm.

Współzależność pomiędzy urodzajnością gleby a grubością piętra powierzchniowego profilu zależy przede wszystkim od tego co je stanowi. Czy skała macierzysta tego piętra posiada już sama w sobie właściwości warunkujące powstanie z niej gleb żyznych, np. less, czy bielica pyłowa? Wówczas im głębsze jest piętro górne, tym jest korzystniej. Jeśli natomiast stanowi je piasek, to piętro powinno być cieńsze, nie głębsze jak 50 cm.

Grubość całego profilu.

Badany profil glebowy powinien wynosić od 1,5 do 2 m. Jest to miąższość gleby najkorzystniejsza dla wzrostu roślin. Profil glebowy może być spłycony czy to przez występowanie bliskie powierzchni niezwiędzłej skały podłoża, czy też przez wysoki poziom wód gruntowych. Oba te przypadki są zjawiskiem ujemnym z wyjątkiem gleb łąkowych, gdzie poziom wody gruntowej nie powinien być głębszy jak 80 cm.

Warstwy zróżnicowania profilu glebowego.

Obecność tych warstw stwierdzamy przez spostrzeżenie odmiennego ich wyglądu co do barwy i składu mechanicznego. Wszystkie gleby posiadają poziom akumulacyjny — próchniczny. Współzależność między wyglądem tego poziomu, a przydatnością produkcyjną gleby zależy od grubości, barwy i struktury tego poziomu. Im głębszy tym jest lepszy; b. płytkim nazywamy ten poziom, który ma grubości 8 cm, płytkim 8—15 cm, średnim od 15—25 cm, głębokim ponad 40 cm.

Barwa poziomu akumulacyjnego, a ściślej ton jej, świadczy o rodzaju próchnicy występującej w tym poziomie. Barwa bardzo ciemna o tonie czarno-niebieskim świadczy, że próchnica jest kwaśna. Barwa zaś ciemna o odcieniu ciepłym wskazuje, że próchnica jest słodka, co z kolei świadczy o dodatnich właściwościach gleby. Gleba taka jest czynna, przewiewna, przepuszczalna i ciepła. Następną dodatnią właściwością, która powinna cechować poziom próchnicy jest budowa gruzełkowata.

Warstwa eluwalna i iluwalna.

Warstwy te występują w większości gleb naszych i świadczą, że mamy do czynienia z typem glebotwórczym bielicowym.

Warstwa eluwalna — czyli wymywania, jak sama nazwa wskazuje, powstaje w wyniku

wymycia, wyługowania, na tym poziomie pewnych składników glebowych. W miarę wymywania w poziomie tym pozostaje coraz więcej osypki krzemionkowej.

Warstwę tę rozpoznajemy po jaśniejszej barwie od poziomu próchnicznego. Im jest jaśniejszy (czasem zupełnie biały — czysta osypka krzemionkowa) i szerszy świadczy to o nasileniu zbielicowania, a tym samym o słabszej wartości produkcyjnej gleby. Mała miąższość tego poziomu wskazuje, że mamy do czynienia z glebami zwięzłymi; duża zaś grubość świadczy, że gleba jest luźna.

Warstwa iluwalna — czyli wmywu jest poziomem nagromadzenia wyługowanych związków z poziomów wyższych.

Gromadzą się w nim związki żelaza, zw. próchniczne i CaO_3 z tym, że węglan wapnia gromadzi się pod nagromadzonymi zw. żelaza, albo zostaje wyługowany głębiej poza profil glebowy. W poziomie iluwalnym nagromadzenie CaO_3 nadaje mu barwę białawą. Nagromadzone zaś zw. żelaza nadają barwę rudawo-czerwonawą, a związki próchniczne brunatną.

Układ cząstek glebowych w tym poziomie jest zbity, tworzy on warstwę trudno przepuszczalną. Jeśli jest położony blisko powierzchni gleby, świadczy o złych stosunkach fizycznych, słabej lub w ogóle braku przepuszczalności i przewiewności. Nagromadzenie w poziomie iluwalnym CaO_3 blisko powierzchni lub w warstwie szerokiej jest zjawiskiem dodatnim.

Warstwa glejowa lub plamy glejowe.

Obecność tej warstwy w profilu glebowym świadczy o wadliwych stosunkach wodnych i powietrznych. Powstaje on na skutek wysokiego poziomu wód gruntowych oraz w wyniku zatrzymania się w glebie wód przepływowych. Barwę posiada ona sino-niebiesko-zielonkawą pochodzącą od utlenionych zw. żelaza — układ cząstek glebowych posiada zbity, przy dotyku jest lepka — w stanie suchym rozpyła się na proszek.

Przejsiecie jednej warstwy w drugą.

Przejsiecie może być widoczne lub słabe, ostre lub stopniowe, linią prostą lub w postaci jakby zacieków, które mogą być zębate, językowe i kieszeniowe.

Skład mechaniczny gleby.

Badany w profilu glebowym przybliżony układ mechaniczny gleby jest jedną z głównych właściwości, na podstawie której rozpoznajemy jakość gleby.

W wyniku badań laboratoryjnych dokonane zostały analizy składu mechanicznego różnego

rodzaju gleb. Analizy te przeprowadza się metodą przepływową albo sedymentacyjną z których pierwsza polega na segregowaniu na frakcje próbki materiału glebowego wodą przepływającą z różną szybkością przez daną próbkę, druga oparta jest na zasadzie nierównomiernego opadania cząstek glebowych po skłóceniu próbki gleby z wodą.

W wyniku tych analiz ustalono frakcje mechanicznego składu gleby oraz grupy mechaniczne gleb.

Dla orientacji z jakich frakcji mechanicznych składa się gleba zostaje podana tabelka składu mechanicznego gleby.

Wymiar cząstek — \varnothing w mm

części szkieletowe	kamienie 20 żwir 1	
części ziemiste od 1—0,01	piasek 1—0,1	gruby 1—0,5 średni 0,5—0,24 drobny 0,25—0,
	pył 0,1—0,01	gruby 0,1—0,05 drobny 0,5—0,01
części spławialne	0,01 il	0,01 il pyłkowy 0,01—0,001 il koloidalny 0,001

W terenie przy badaniu profilu glebowego jedynie w przybliżeniu możemy określić skład mechaniczny danej gleby i ustalić grupę mechaniczną do jakiej ona należy. Z tego przybliżonego określenia składu mechanicznego możemy wnioskować o właściwościach fizycznych gleby.

Każda frakcja posiada określone właściwości fizyczne a przez obecność swą w glebie nadaje jej te właściwości.

Części szkieletowe (kamienie i żwir) zwiększają przewiewność gleby. Jeżeli występują w nadmiarze, gleba staje się nieużytkiem. Jeżeli obok tych części występują cząstki najdrobniejsze spławialne — gleba wtedy w czasie suszy zsyca się jak kamień — w czasie zaś deszczu rozmaka i staje się grząską. Gleby o takim składzie są ciężkie do uprawy i zawodne.

Części piaszkowe (wymiar od 1 mm do 0,1 mm). Należy tu zaznaczyć, że cząstki piaszkowe pochodzenia wietrznego są ostre w dotknięciu, zaś przesortowane (przemyte) i przeniesione przez wodę posiadają ziarenka okrągłe, co nadaje im pewną miękkość. Piaski wietrzeniowe są na ogół zasobniejsze w składniki pokarmowe, ale wykazują gorsze właściwości fizyczne.

Większa ilość części piaszkowych w glebie zawsze wpływa na rozluźnienie spoistości gleby, im więcej ich jest, tym gleba bywa lżejsza. Jeżeli jest ich bardzo dużo, to gleba jest luźna i nadmiernie przepuszczalna, oraz nie wykazuje zdolności magazynowania wilgoci

i nie występuje w niej zjawisko podsiąkania. Są to gleby suche i ubogie w składniki pokarmowe.

Części pyłowe (0,1 do 0,01 mm).

Pył gruby posiada własności silnego twardnienia w glebie, domieszka jego do materiału glebowego (20—25%) jest bardzo pożądana, w glebach piaszczystych poprawia stosunki wodne, w glebach gliniastych sprzyja tworzeniu struktury drobnogruźkowej. Cząstki pyłowe warunkują kapilarne podnoszenie wody. Pył drobny posiada optymalne warunki woskowatego podnoszenia wilgoci oraz jej magazynowania. Pylastość gleb na ogół idzie w parze z zasobnością w wapno. Materiał pyłowy występuje często w postaci domieszki w utworach gliniastych oraz niektórych szczerkach i madach i jest wyraźnym składnikiem ilów i lessów.

Części spławialne (mniejsze od 0,01 mm).

Il pyłowy posiada zdolność podnoszenia wilgoci tylko bardzo wolno tak, że często korzenie roślin w górnych warstwach gleby w czasie suszy nie mogą nie wykorzystać tej właściwości. Części spławialne znajdują się w największej ilości w ilach, a w innych glebach do 2,0%. Il koloidalny występuje samodzielnie w niektórych ilach starszych formacji geologicznych, a jest częścią składową niemal każdego materiału glebowego. Niewielka ilość jego w glebie nadaje jej pewną spoistość, dzięki właściwości lepiącej. Il w stanie wilgotnym jest plastyczny, można go wygładzić i nadać połysk paznokciem. W ile koloidalnym znajdują się związki pokarmowe w formie przyswajalnej dla roślin.

Określenie składu mechanicznego w terenie.

Przystępując do rozpoznania składu mechanicznego gleby, przede wszystkim zwrócić należy uwagę na występowanie w niej części szkieletowej we wszystkich warstwach profilu. Obecność piasku i pyłu określamy na podstawie rozcierania materiału glebowego w palcach. Piasek jest wyczuwalny, pył maskuje części piaszkowe. Zjawisko maskowania innych frakcji mechanicznych przez pył jest wystarczającą podstawą do zaliczenia danej gleby do pyłowej. Obecność pyłu drobnego w dotyku robi wrażenie jednolitej drobnej mączki. W stanie wilgotnym nie daje się ulepić, nawet ulepiony przy nacisku rozsypuje się. Doskonale usługi przy badaniu składu mechanicznego oddaje szkło powiększające. Można stosować również badanie materiału glebowego przez wsypanie garści jego do szklanki z wodą, zamieszanie i obserwowanie szybkości opadania i uwarstwienia poszczególnych frakcji na dnie szklanki. Po pewnym czasie obecność części spławialnych uwidoczni się mętnością wody.

Określenie przynależności gleby do grupy mechanicznej.

Piaski luźne — w grupie tej materiał glebowy nie wykazuje żadnych spoiwości. Gleby te składają się wyłącznie z cząstek piaszkowych.

Piaski słabo-gliniaste — w grupie tej stwierdza się sporadyczne występowanie grudek rozsypujących się przy dotknięciu. Przy kopaniu odkrywek w takich wilgotnych piaskach spostrzegamy tworzenie się pacynek, rozpadających się przy słabym wstrząsie.

Piaski gliniaste — grupę tę cechuje zgrużenie się wilgotnej masy glebowej. Grudki wykazują pewną stałość, dają się wziąć w palce. Ilość masy glebowej zgrużonej wynosi 10—12% całości masy glebowej.

Piaski gliniaste lekkie — w grupie tej widoczna jest zdolność tworzenia grudek, których rozgniecenie wymaga już pewnego nacisku.

Piaski gliniaste mocne — grupę tę rozpoznajemy po twardych trudnych do zgniecenia zlepkach strukturalnych. Materiał glebowy znajduje się w 50% w formie zgrużonej.

Utwory pyłowe — grupę tę cechuje duża ilość drobnego pyłu i jednocześnie mała ich zwięzłość. W stanie wilgotnym materiał glebowy daje się formować w sznurek, ale sznurek taki łatwo pęka przy słabym dotknięciu.

Gliny i ły — określenie tej grupy mechanicznie jest trudne, zwłaszcza kiedy gleba badana występuje w stanie suchym. Uciekamy się wówczas do zwilżenia badanego materiału i przeprowadzenia próby na lepkość. Gлина da się ulepić w sznurek z tym, że glina spiaszczona pęka przy jego zgięciu a ciężka pyłowa tworzy sznurek, który można złączyć w kółko. Ił po zmoczeniu nabiera jaskrawego zabarwienia i tworzy maź, przywierającą bardzo silnie do palców, trudną do usunięcia nawet przy pomocy wody.

Struktura gleby.

Struktura jest cechą decydującą w wielu wypadkach o własnościach fizycznych gleb. Jest najważniejszym regulatorem stosunków wilgotnościowych w glebach. Gleby strukturalne magazynują znaczne ilości wody. W czasie suszy tracą wilgoć znacznie wolniej niż bezkształtne, zapewniając stałość plonu w latach suchych, jak i zbyt mokrych. Struktura może być naturalna, wrodzona glebie, i nabyta, nadana przez uprawę i nawożenie. W czasie badania profilu glebowego obserwacje nad strukturą polegają na ustaleniu, jaka jest wielkość zlepków glebowych i w jaki sposób rozsypują się pod wpływem ucisku w palcach. Czy zlepki strukturalne rozpadają się na pierwotne składniki mechaniczne czy też na drobniejsze zlepki.

Struktura nadana glebom przez uprawę może być gruzełkowata lub bryłowa. Przy gruzełkowej strukturze zlepki glebowe nie posiadają określonego kształtu, są zbliżone do formy kulistej. Struktura gruzełkowata może być prosta i złożona. Przy prostej gruzełki rozpadają się na składniki pierwotne, przy złożonej, która jest najbardziej pożądaną formą strukturalną w glebach, gruzełki rozpadają się na gruzełki drobniejsze lub zlepki krupkowate. Struktura gruzełkowata zależy od wielkości zlepków może być drobno gruzełkowata (0,5 — 1 cm), gruzełkowata właściwa (1 — 3 cm) i grubo gruzełkowata (3 — 5 cm).

Struktura bryłowa polega na tym, że budowa zlepków jest prosta pozbawiona porowatości. Jest to struktura wadliwa, występuje zazwyczaj na powierzchni gleby na skutek wadliwej uprawy (np. przez orkę gleby zbyt wilgotnej).

Układ cząstek gleby.

Pod pojęciem układu cząstek należy rozumieć sposób zgrupowania się cząstek mechanicznych oraz zlepków strukturalnych w glebach. Układ może być zwięzły, rozdzielno-zwięzły i rozdzielny. Zwięzłość układu cząstek gleby oznacza się za pomocą rozłamywania kawałków gleby i rysowania nań ostrzem noża. Bardzo zwięzły układ jest ten, jeżeli kawałki nie dadzą się rozłamać, a kreska zrobiona nożem daje ślad błyszczący i wąski, zwięzły — jeżeli kawałki łamią się z trudnością, a kreska jest matowa i postrzępiona; średniozwięzły jeśli kawałki łatwo się łamią, a kreska jest szeroka i porozrywana.

Układ rozdzielno-zwięzły jest wtedy, kiedy masa glebowa łatwo się dzieli na elementy strukturalne i charakterystyczny jest dla gleb o strukturze gruzełkowej. Układ rozdzielny charakterystyczny jest dla gleb nieposiadających lepszczą.

Własności fizyczne gleby

Skład chemiczny, struktura i układ cząstek gleby decydują o jej własnościach fizycznych. Własności fizyczne stoją w wyraźnym związku ze zdolnością produkcyjną gleb. Interesują nas przede wszystkim te własności fizyczne, które decydują o zachowaniu się gleby w stosunku do uprawy. Własności fizyczne zasadnicze określa się na podstawie badań specjalnymi metodami, przy użyciu przyrządów z tym, że większość tych badań przeprowadza się w laboratorium gleboznawczym i te naukowe metody prowadzą do ścisłego liczbowego wyrażenia każdej z własności fizycznej. Przeprowadzając badania gleb wyłącznie w terenie, musimy się jedynie ograniczyć do przybliżonego oszacowania tych własności.

Staramy się określić w przybliżeniu, jak w danej glebie układają się stosunki wodne, ciepłne i powietrzne — czyli tzw. wtórne właściwości fizyczne gleb.

Charakteryzując stosunki wodne, stwierdzamy czy dana gleba jest przepuszczalna dla opadów atmosferycznych, czy posiada zdolność magazynowania wilgoci i czy wilgoć może przesiąkać na zasadzie kapilarnych wymiarów przestworów między cząsteczkowych.

Następnie określamy właściwości cieplne gleby, czyli zdolność nagrzewania się i pojemność cieplną gleby. Skład mechaniczny gleby i wilgotność warunkują stopień pojemności cieplnej. Gleby wilgotne wykazują dużą pojemność cieplną, czyli wymagają większej ilości ciepła do zagrzania się — i są to wobec tego tzw. gleby zimne. Gleby suche są glebami ciepłymi, czyli wykazują małą pojemność cieplną. Określenie stosunków powietrznych ograniczamy do stwierdzenia czy dana gleba jest przewiewna, czy też nie.

Wszystkie wymienione wyżej własności gleb określamy na podstawie rozpoznania budowy profilu glebowego, składu mechanicznego, układu cząstek i struktury środowiska glebowego.

Obecność węglanu wapnia w profilu glebowym

Obecność Ca CO_3 stwierdzamy próbą z 10% kwasem solnym. Burzenie się masy glebowej pokropionej HCl i stopień burzenia wskazuje na obecność i ilość Ca CO_3 w glebie.

Reakcja próbki — ilość Ca CO_3 w procentach:

nie burzy się	0 do 1%
lekko burzy się	1 do 2%
wyraźnie ale krótko	od 3 do 4%
wyraźnie i długo ponad	5%

W glebach przepuszczalnych i przewiewnych węglan wapnia może być dopiero w warstwie iluwialnej a najczęściej dopiero w podłożu.

Często występuje on w postaci cienkich warstewek lub różnokształtnych skupień. Jest to roczna średnia głębokość przesiąkania wody w danym profilu glebowym.

Kwasowość gleby

Obecność Ca CO_3 — reagującego z 10% HCl — zasadniczo wskazuje na odczyn obojętny lub zasadowy gleby — i pozwala nam wnioskować, że gleba nie powinna być kwaśna.

Kwasowość zaś określa się na podstawie stwierdzenia obecności wolnych jonów wodoru — warunkującą czynną kwasowość gleb, wyrażającą się w t. zw. Ph — gleby. Dokonuje się tego przy użyciu specjalnych związków chemicznych, które połączone z próbką gleby zmieniają zabarwienie. Zmiana zabarwienia zestawiona z określoną skalą, na której obok zaznaczonej barwy jest podana liczba Ph — czyli stężenie jonów H, wskazuje na stopień kwasowości.

Metoda ta nazywa się kolorometryczną, o przyrząd pehametrem. Kwasowość gleb może być od

Ph 1 do Ph 7
(najbardziej kwasowa) (obojętna)

Najczęściej kwasowość gleb wyraża się:

Ph 3; Ph 4; Ph 5; Ph 6.

Na podstawie zbadania i określenia jakości wyżej wymienionych elementów profilu glebowego, stwierdzamy, jaki typ lub odmianę gleby stanowi dany utwór glebowy oraz ustalamy klasę jakościową do jakiej należy go zaliczyć.

inż. Regina Pruszyńska-Truszkowska

Teodolity z fotograficzną rejestracją

Prof. Erwin Gigas

Artykuł niniejszy ukazał się w „Rivista del Catasto e dei servizi tecnici erariali“ Nr. 2 — 1949 r. Tłumaczył Inż. K. Bramorski.

Okres czasu w ciągu dnia, nadający się do obserwacji na triangulacji głównej, jest przeważnie bardzo krótki. Często nie przekracza on kilku kwadransów w ciągu jednego popołudnia.

W nocy obserwator ma do swej dyspozycji trochę więcej czasu, ale nawet wtedy warunki korzystne są dość rzadkie, przynajmniej w Niemczech.

Dlatego też nadzwyczajną zdobyczą byłaby możliwość wykorzystania całego czasu wy-

łącznie na celowanie, z pominięciem odczytywania mikroskopów, które zabiera tak wiele czasu. Takie postępowanie jest możliwe przy pomocy fotograficznej rejestracji pozycji wskaźnika alidady w stosunku do podziału limbusa.

Używając 27-centymetrowego teodolitu, zaopatrzonego w urządzenie do fotograficznej rejestracji, autor ¹⁾ niniejszego artykułu zaobserwował większą część sieci triangulacyjnej

¹⁾ Patrz Erwin Gigas — Ein neuer Theodolit für Beobachtungen I. Ordnung. Nachrichten aus dem Reichvermessungsdienst, Berlin 1943, Nr. 4, p. 185 ff.

rozciągającej się ponad 250 km. Wykonując tę pracę miał on możliwość poznania zalet takiego instrumentu. Zalety te można ująć jak niżej:

1) *Pełne wykorzystanie czasu nadającego się do obserwacji wyłącznie na samo celowanie.* — Często obserwacja na danym stanowisku I-go rzędu mogła być wykonana w ciągu jednego dnia. Obciążenie obserwatora zostało zmniejszone — w porównaniu do obserwacji wykonywanych zwykłymi instrumentami — gdyż nie musi on stale odrywać oka od celowania do odczytywania mikrometrów. Obserwacja rozpoczynała się zawsze, gdy światła przedstawiały szybkie oscylacje i była zakończona, gdy oscylacje stawały się powolniejsze. Te powolne drgania nie mogą być zauważone niezwłocznie, a jedynie wtedy, gdy celowania następują po sobie w krótkich odstępach czasu. Dlatego staranny obserwator będzie unikał pomiarów, gdy ten rodzaj światła jest widoczny.

2) *Obserwacje są przeprowadzane w zupełnie niezależny sposób.* — Często obserwator patrząc na wyniki swych obserwacji wyciąga wnioski co do ich wartości, wykonując powtórzenia, czasem niekoniecznie uzasadnione. To powoduje przedwczesny krytycyzm, po których następuje niewłaściwe usiłowanie obniżenia błędu stacyjnego. Taka praktyka staje się szczególnie niebezpieczna, gdy wybór zaobserwowanych kątów robiony jest z pewną dowolnością, u źródeł której leży chęć spowodowania do minimum błędu stacyjnego. Obserwacje I-go rzędu wykazują czasem jasno, że takie powtórzenia, wykonywane przez mniej doświadczonych obserwatorów, powodują co najmniej nieekonomiczne działanie.

3) *Teodolity z fotograficzną rejestracją są 2 do 2^{1/2} razy wydajniejsze od teodolitów Wilda, a przewyższają 3 do 5 razy teodolity, zaopatrzone w dwa do czterech mikroskopów.*

4) *Film zapewnia wyniki wolne od błędów zapisu.* — Odczyty koła mogą być sprawdzone każdej chwili. Oszacowanie (opracowanie) może być spokojnie powtórzone dowolną ilość razy.

5) *Szybkie wykonanie obserwacji sprowadza do minimum wpływy błędów spowodowanych skreśaniem podstawy i niepewnością usadowienia instrumentu.*

Wielokrotnie wysuwano myśl, że cel mógłby być uchwycony fotograficznie, w takim stosunku do krzyża nitek, jak to ma miejsce przy nacelowaniu. Urządzenie to niewątpliwie przyspieszyłoby przebieg obserwacji. Jednakże instrument stałby się wybitnie nieporęcznym. Nawiasem mówiąc, pomysł ten został już zrealizowany w kinoteodolitach f-my Askania; jednak instrumenty, gwarantujące wystarczająco

jąco dokładność, są bardzo skomplikowane i nadają się tylko do użytku na stałym miejscu.

O p i s i n s t r u m e n t ó w.

1) *Teodolit Askania (1942) z fotograficzną rejestracją.* — Pierwszy teodolit z fotograficzną rejestracją (Gtmir 27) wykonany został w 1942 r. przez f-mę Askania w Berlinie. Projekt konstrukcji wykonał autor niniejszego artykułu. Był to normalny teodolit dla obserwacji I-go rzędu, zaopatrzony w srebrzony limbus o $\varnothing 27$ cm, oraz dwa mikroskopy do odczytywania (rys. 1). Do instrumentu tego zastosowano kamerę (Robot) z automatyczną zmianą filmu i dodatkowym układem optycznym. Zdjęcie — na normalnym filmie 36 mm — dawało pozycję dwóch odczytów limbusa w stosunku do dwóch wskaźników, jak to pokazano na rys. 2.

Rys. 3 pokazuje konstrukcję optyczną. Dwie miniaturowe żarówki rzucają światło na dwa odczyty na limbusie. Obrazy te, przy pomocy kilku pryzmatów i soczewek, podane są do obiektywu. Naciska się wyzwalacz i zdjęcie jest wykonane. Dwa odczyty koła są naprzeciw siebie, ukazując taki sam obraz, jaki mógłby być widziany w lunecie mikrometrycznej teodolitu Zeissa lub Wilda, gdy mikrometr wskazuje zero. Czas ekspozycji waha się od $\frac{1}{10}$ do $\frac{1}{2}$ sek. W bardziej nowoczesnych modelach koło posrebrzane zastąpiono kołem szklanym, uzyskując czas naświetlenia $\frac{1}{100}$ sek.

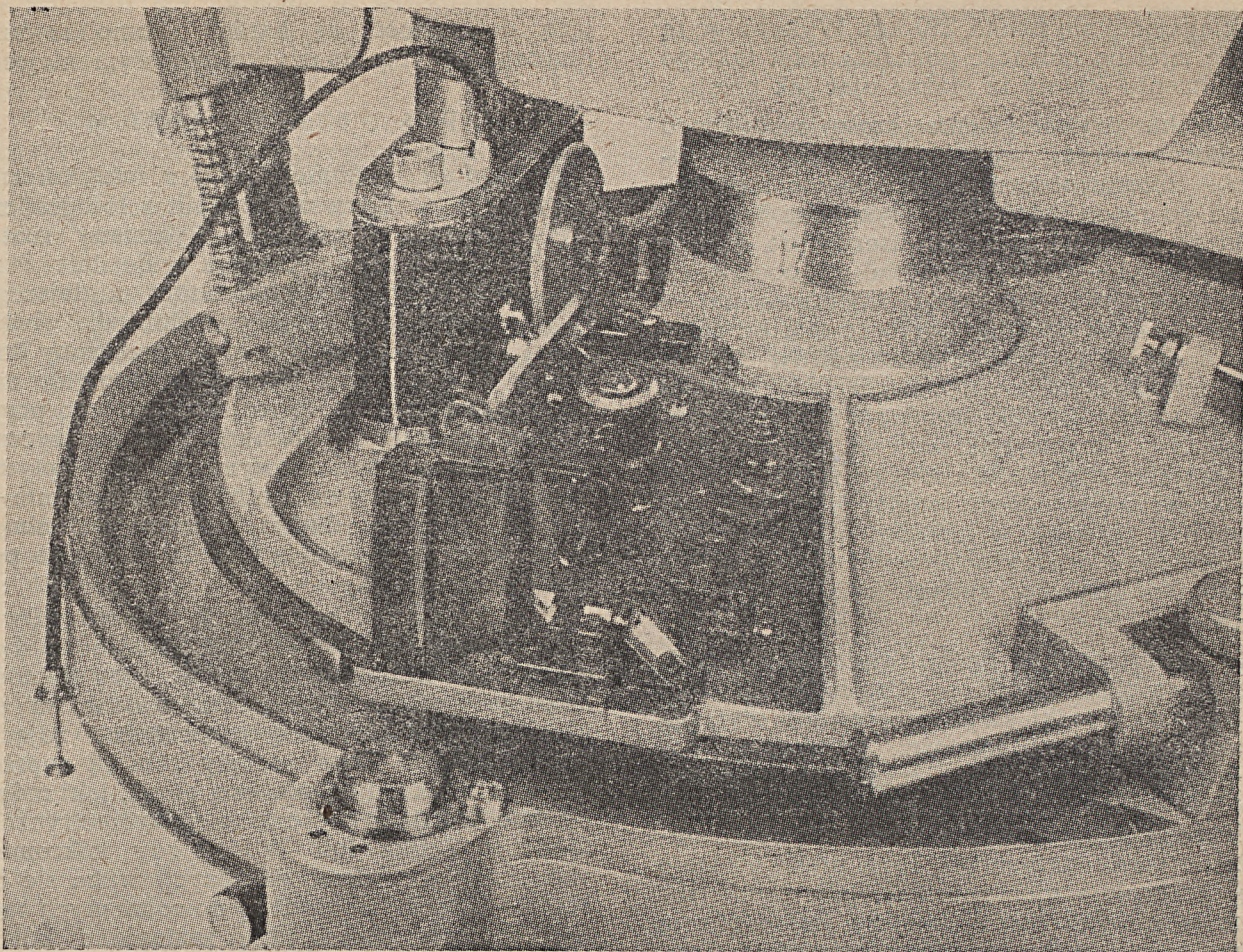
Oczywiście instrument ten może być używany bez kamery jako zwykły teodolit.

Film zezwalał na wykonanie 50-ciu zdjęć. Zmianę filmu można było dokonywać przy świetle dziennym, mając dostateczny zapas szpul.

Po wykonaniu obserwacji na wyżej wzmiankowanym łańcuchu triangulacyjnym, nie było jeszcze jakiegokolwiek przyrządu do opracowania filmu. Do tych celów musiał służyć zwykły mikroskop.

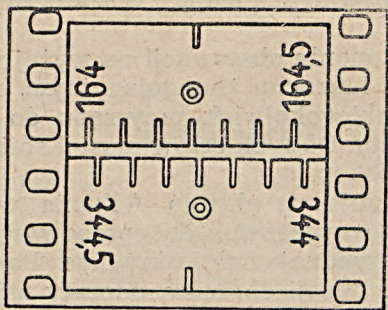
W późniejszym okresie Askania wykonała specjalne wyposażenie do opracowywania filmu, w wygodnej małej skrzynce. Po uzyskaniu koincydencji obrazów, odczyty mogły być wykonane w minutach i sekundach (do 0",1), podobnie do wyników otrzymywanych z teodolitów Zeissa lub Wilda z mikrometrami.

Rys. 4 przedstawia przyrząd do opracowania filmu przy pomocy koincydencji; rys. 5 pokazuje konstrukcję optyczną. Zwierciadło rzuca światło dzienne lub sztuczne na film ułożony pomiędzy dwiema szklanymi płytkami. Normalnie obrazy dwóch podziałów (rys. 2) nie będą koincydowały. Koincydencja musi być dokonana przez przesunięcie optyczne. Przy pomocy obiektywów O obrazy filmu ulegają



Rys. 1. — Wyposażenie do rejestracji fotograficznej przy teodolicie I-go rzędu firmy Askania (Gtmir 27).

Zwykły teodolit I-go rzędu f-my Askania został przebudowany na teodolit z rejestracją fotograficzną. Wyposażenie fotograficzne jest całkowicie zakryte przykrywką, która na rysunku została zdjęta. Dla wymiany filmu kamera (Robot) — zaopatrzona w automatyczną zmianę filmu — może być zdjęta, po odkręceniu śruby przy obiektywie



Rys. 2. — Przykład zdjęcia wykonanego teodolitem Askania (Gtmir 27).

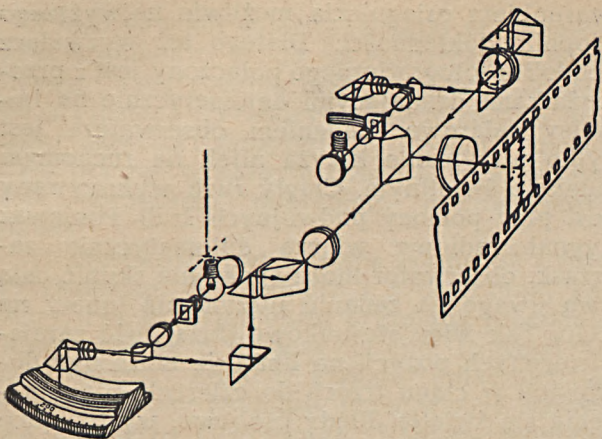
Podział opisany jest co pół stopnia, każde ćwierć stopnia ($15'$) zaznaczone jest dwoma małymi kółkami w środkowym. Dwa małe znaczki na bokach służą do oceny odczytu (np. 164016').

zmniejszeniu do $\frac{1}{15}$. Pryzmaty muszą być tak zestrojone, aby obrazy częściowe były doprowadzone do koincydencji. Dźwignia mikrometru, przy przesuwaniu w prawo i lewo, porusza

dwie soczewki o kształcie klinowym K_1 w kierunkach przeciwnych. Wielkość przesunięcia tych soczewek odczytywana jest na dźwigni mikrometru, dołączonej do jednej z soczewek.

Odczyt skali wykonuje się przez górną część okularu. Klinowe soczewki K_2 — pozostające w stałej pozycji — sprowadzają załamane promienie do równoległości przy wejściu do okularu. Soczewki K_1 poruszane są przy pomocy śruby 3 na rys. 4. Po uzyskaniu koincydencji, obraz w okularze [1] (rys. 4) wygląda tak, jak pokazano na rys. 6. Okular zaopatrzony jest w śrubę ogniskującą.

Rys. 6 pokazuje obraz po koincydencji, przy odczycie $37^{\circ}18'20''{,}9$. Gdy wygodniejsze jest użycie światła sztucznego, można załączyć kabel w gniazdku [7] (rys. 4). Przesuwanie filmu nawiniętego na szpulki dokonywane jest przy pomocy dwóch pokręteł, znajdujących się na ścianie skrzynki od strony obserwatora. Obydwa obiektywy O osadzone są na zębatce i mogą być poruszane ekscentrycznie przez



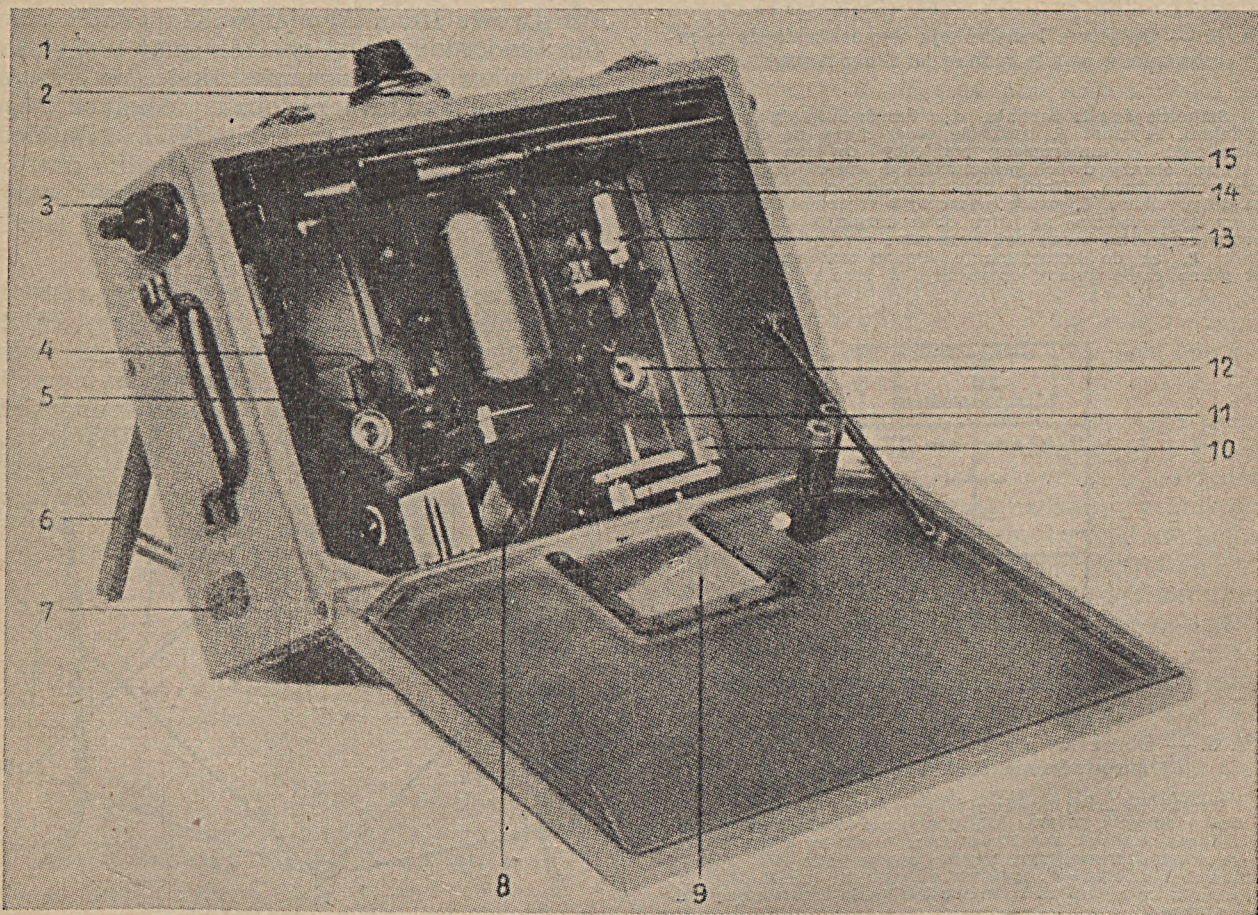
Rys. 3. — Konstrukcja optyczna fotograficznej rejestracji.

Światło dwóch małych żarówek 4-o woltowych sprwadza się do wzajemnej równoległości przy pomocy układu soczewek; przechodzi ono przez przesłony i po zredukowaniu rzucone zostaje na dwie części podziału leżące naprzeciw siebie (o 180°). Obrazy podziału odbite są przy pomocy 5-ciu pryzmatów (każdy); zostają one powiększone do wymiaru filmu przez układ soczewek. Rys. 2 pokazuje rezultat.

obrót śrub [13] po ich zlurowaniu. Obydwa obiektywy dają się również zestrać wzdłuż swych osi. Ten sposób rektyfikacji zezwala na całkowite wyeliminowanie „run’u“. W celu uniknięcia częstych zmian ustawienia, można używać do każdego teodolitu oddzielny przyrząd do opracowania.

2) *Dodatkowe urządzenie dla triangulacji z poruszającymi się sygnałami.* — Triangulacja z poruszającymi się sygnałami wymaga jednoczesnych obserwacji ruchomych światła L_1 i L_2 z conajmniej 4-ch stanowisk A, B, C, D (rys. 7).

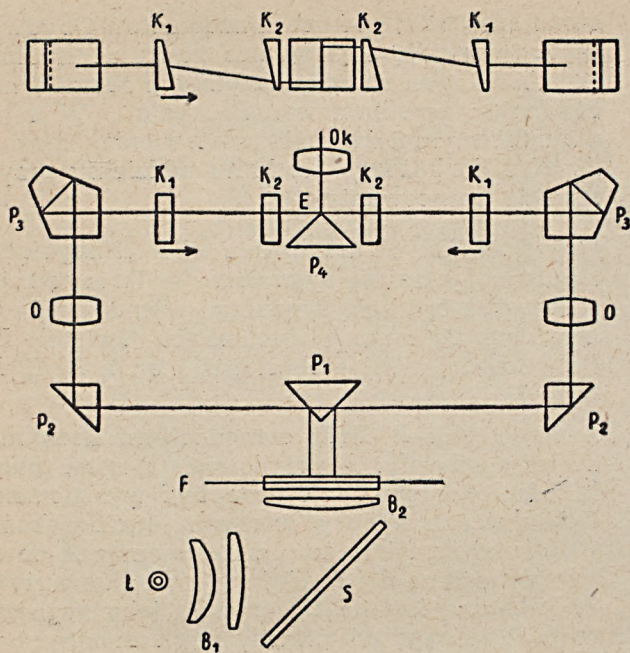
Niech A i B będą stanowiskami znanymi, podczas gdy C i D przedstawiają nowe punkty, których położenie musi być wyznaczone. Odległości pomiędzy znanymi stanowiskami i nowymi są takie, że nie ma wizur z A na C i D , ani z B na C i D . W związku z tym użyte są ruchome światła (L) (rys. 7) jako sygnały. Światła te są to albo lampy zawieszane na ba-



Rys. 4. — Wyposażenie do opracowania zdjęć wykończonych teodolitem Askania.

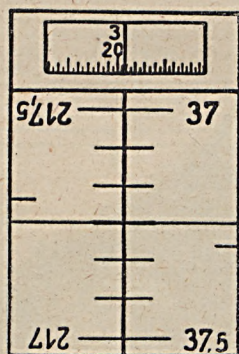
Wyposażenie (w skrzynce o wymiarach 48 cm \times 33 cm \times 16 cm; wadze 12,5 kg) gotowe do użycia. 1) Okular; 2) Śruba ogniskująca; 3) Śruba mikrometryczna poruszająca kliny K . 4) wyciągany guzik, ułatwiający zmianę filmu przez nachylenie opóźniacza; 5) Opóźniacz; 6) Podpórka składana; 7) Gniazdko na przewódnik elektryczny; 8) Zwier-

ciadło; 9) Szkoło dla obserwacji przy dziennym świetle; 10) Pokrętła, które zakłada się na boku skrzynki, od strony obserwatora, służące do przesuwania filmu; 11) Okienko dla filmu; 12) Szpulki na film; 13) Urządzenie rektyfikacyjne obiektywu; 14) Urządzenie do eliminowania ruchu martwego klinów; 15) Dźwignia mikrometru.



Rys. 5. — Optyczna konstrukcja wyposażenia do opracowania w rzucie pionowym f-my Askania.

Sztuczne światło żarówki L , lub światło dzienne, paszklanymi. Pryzmat P_1 rozdziela obraz filmu na dwie części (t. zn. obrazy dwóch przeciwległych części podziału są znów rozdzielone). Każdy obraz oddzielnie doprowadzony jest do pryzmatu P_2 , przez pryzmaty i soczewki. Następnie obrazy doprowadzone są jeden obok drugiego do okularu. Obrazy częściowe mogą być poruszane przy pomocy dwóch klinów P_3 , aż do koïncydencji. Ponad szkicem pokazana jest górna część układu optycznego w rzucie poziomym.



Rys. 6. — Obraz w przyrządzie do opracowania, po doprowadzeniu do koïncydencji.

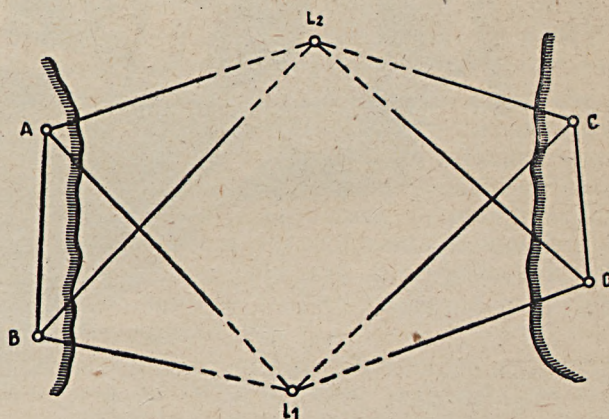
Kreski po lewej i prawej stronie słuŹą jako wskaźniki do oceny odczytu ($37^{\circ}18'$). Dla dokonania dokładnego odczytu, odstęp między dwiema kreskami rozstawionymi o 1800 należy policzyć, np. $6=2n$ pomiędzy 37° i 217° . PoniewaŹ 1 działka= $5'$, połowa odstępu $2n$ ($n=3$) daje $15'$, a razem z odczytem mikrometru $3^{\circ}20,9''$ daje ostateczny odczyt $37^{\circ}18'20,9''$.

lonach na uwięzi (wysokość do 1 km), albo rakiety wypuszczone z ziemi (wysokość do 60 km i więcej), albo też lampiony puszczone z samolotu (wysokość 3 do 5 km). Absolutna jednoczesność obserwacji jest zasadniczym

warunkiem osiągnięcia możliwie najwyższego stopnia dokładności. Dlatego też wyzwalacz teodolitu fotograficznego połączony jest z przekaźnikami działającymi automatycznie na impulsy radarowe. Zadaniem obserwatora jest tylko utrzymanie krzyŹa nitek na ruchomym punkcie świetlnym. Ciągły ruch wykonywany jest przy pomocy podwójnych śrub. PoniewaŹ sygnał radiowy włącza automatycznie zatrzaśk, obserwator moŹe spokojnie skupić cała swą uwagę na zadaniu utrzymania lunety na celu. Tak wiêc stosunkowo duŹa ilość zarejestrowanych pozycji na limbusie moŹe być dokonana w ciągu trzech do czterech minut palenia się światła. Błędy osobowe, występujące zwykle przy metodach, w których głuwną rolę odgrywają oko i ucho ludzkie, nie występują przy tym sposobie postępowania. Przekaznikiem jest mały elektromagnes. Impuls elektryczny wywoływany w zwykły sposób, jest amplifikowany w oddzielnym odbiorniku.

3) *Propozycja uŹycia teodolitu Wilda do fotograficznej rejestracji.* — W 1944 r. dawny Państwowy Urząd Pomiarów Kraju (*Reichsamt für Landesaufnahme*) posiadał pięć teodolitów z dobudowanymi kamerami, które w tamtym czasie były prawdopodobnie jedynymi tego rodzaju. Wszystkie te teodolity, z wyjątkiem jednego, zaginęły niestety w ostatnim okresie wojny; okoliczność tym bardziej poŹałowania godna, Źe Źadne nowe instrumenty nie mogły być szybko wykonane.

Z drugiej strony rozmaite projekty zastosowania metody triangulacji z ruchomymi światłami stawiane były w różnych częściach świata. JednakŹe pomysły te nie mogą być zrealizowane tak długo, dopóki brak jest odpowiednich instrumentów do obserwacji.



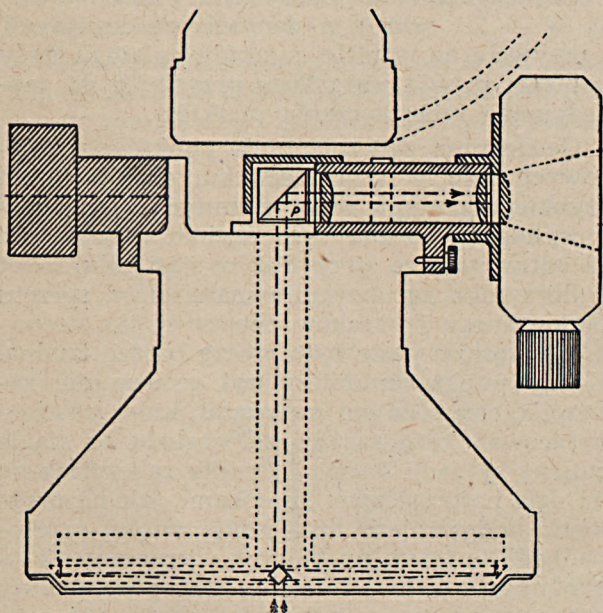
Rys. 7. — Zasada triangulacji z ruchomymi światłami.

ZałoŹmy, Źe A i B są dwoma stanowiskami rozmieszczonymi we wzajemnej odległości np. 50 do 100 km. L_1 i L_2 są dwoma ruchomymi celami (rakiety) C i D są dwoma stacjami triangulacyjnymi, których współrzędne mają być wyznaczone.

Z tego powodu autor tej notatki proponował użycie teodolitu Wilda do rejestracji fotograficznej, przez dodanie małego, niezbyt drogiego urządzenia. Propozycja uwzględniała moment, aby taki fotograficzny teodolit można było używać w każdym czasie w zwykły sposób, odczytując mikrometr mikroskopowy okiem.

To dodatkowe wyposażenie składa się z rury przykręcanej do teodolitu i z dołączanej kamery (rys. 8). Przez obrót pryzmatu, promienie kierowane są z limbusa na film (zamiast do mikrometru). Rura i kamera dołączone są z jednej strony teodolitu. Przeciwwaga zapewnia konieczną równowagę. Kamera mogłaby być doczepiana pod teodolitem, jednakże spowodowałoby to powiększenie pionowego wymiaru instrumentu i byłoby utrudnieniem przy wykonywaniu obserwacji na słupach, wieżach i wysokich sygnałach. W celu zaoszczędzenia kosztów specjalnie drogiego wyposażenia do opracowania zdjęć, proponowano użycie kamery i mikrometru dla późniejszego wykorzystania filmu. Wywołany film zakłada się do kamery i oświetla. Przez inne nastawienie pryzmatu *P*, obraz wprowadza się do mikrometru teodolitu, gdzie może on być odczytany w zwykły sposób.

Koszty takiego uzupełniającego urządzenia byłyby bardzo niskie. Możliwa byłaby szybka



Rys. 8. — Dodatkowe wyposażenie teodolitu Wilda.

Przez obrót pryzmatu *P* w zwykłym teodolicie Wilda, obraz podziału, zamiast do mikrometru, może być rzucony na film, przy pomocy rury z obiektywami. Po wykonaniu obserwacji, wywołany film zakładamy do oświetlonej kamery. Przez obrót pryzmatu *P* obraz filmu rzucony jest następnie do mikrometru teodolitu. W ten sposób film może być odczytany.

produkcja fabryczna. Zmiana konstrukcji teodolitu Wilda T3 mogłaby być dokonana szybko i łatwo.

Patent na sposób równoczesnego wykorzystania mikrometru teodolitu zarejestrowany został w Biurze Patentowym.

4) *Najnowsze typy teodolitów z rejestracją fotograficzną.* — Firma Wild w Heerbrugg (Szwajcaria) uważała za konieczne skonstruowanie nowego specjalnego teodolitu z rejestracją fotograficzną. Zastosowano specjalne urządzenie do opracowania filmu, zamiast używania mikrometru teodolitu w tym celu. Tak więc ta sama droga została podjęta, którą wybrała Askania osiem lat temu. Pierwsze instrumenty wyjdą bardzo szybko. Ze względu na doskonałą opinię, jaką cieszy się ta firma, instrumenty te oczekiwane są niecierpliwie przez cały świat. Niestety na razie brak jest jakichkolwiek dalszych danych odnośnie tego instrumentu.

W przeciwieństwie do Wilda, Askania w Berlinie - Friedenau skonstruowała nowy teodolit I-go rzędu, zaopatrzony w koło poziome i pionowe, w którym jednak zastosowano pomysły wymienione wyżej. Askania uzyskała licencję na ten typ instrumentu. W najbliższej przyszłości można spodziewać się tego teodolitu na rynku; będzie on kombinacją uniwersalnego instrumentu z wyposażeniem do opracowania zdjęć. Ma on być tak zbudowany, że będzie możliwe wykonywanie zwykłych odczytów przez mikroskop, oraz rejestrowanie fotograficzne, w wypadkach gdy jest ono pożądane.

Uwzględniając, że teodolit ten, poza kołem poziomym, posiada nieco mniejsze koło pionowe, że zaopatrzony jest w bardzo silną lunetę i że pewne nowe pomysły zostały w nim zrealizowane po raz pierwszy, będzie on jednako doskonały do triangulacji pierwszego jak i drugiego rzędu, do niwelacji trygonometrycznej, jak również do właściwego wyznaczenia pozycji geograficznych.

Obydwa instrumenty prawdopodobnie spotykają się z pilnym zapotrzebowaniem. Przy użyciu odbiornika radarowego obydwie instrumenty będą mogły wykorzystać automatyczne uruchamianie wyzwalacza urządzenia rejestrującego.

Mając to na względzie, można uważać je za nadające się do triangulacji z ruchomymi sygnałami (triangulacja z radarem). Przyczynią się one do rozwiązania zagadnienia połączenia triangulacji poprzez znaczne obszary. Jednocześnie odpowiedzą one zadaniu szybkości i taniości obserwacji geodezyjnych.

Tłumaczył Inż. K. Bramorski

Udział mierniczego przy budowie trasy W-Z w Warszawie

Henryk Wocial

Gdy na początku 1948 r. ostatecznie zapadła decyzja budowy trasy W — Z przystąpiono do pierwszych robót wykonawczych. Dane geodezyjne o przebiegu trasy, a raczej jej osi zostały wytyczone na gruncie przez Biuro Pomiarów Zarządu Miejskiego, również przez Biuro Pomiarów została założona i zniwelowana sieć reperów wzdłuż całej trasy z nawiązaniem do zera Wisły.

Ze względu na zniszczenie Warszawy praca Biura Pomiarów była utrudniona, gdyż jak wiadomo przeszło wiaduktu Pancera było zerwane, a cała trasa przebiegała przez ruiny domów po terenie nieodgruzowanym.

W większości wypadków osi trasy nie dało się wytyczyć bezpośrednio, a tylko drogą obliczeń i nawiązania, wychodząc z istniejącej sieci poligonowej. Po wytyczeniu na gruncie punktów załamania osi trasy Biuro Pomiarów przekazało kierownictwu budowy robót przebieg trasy wraz z danymi geodezyjnymi.

No odcinku od ul. Radzymińskiej do wiaduktu Mariensztadzkiego z Mostem Śląsko-Dąbrowskim roboty wykonawcze prowadziło P. P. Bud. Mostostal, a na pozostałym odcinku o długości około 3.300 m, to jest od wiaduktu Mariensztadzkiego do ul. Wolskiej, obejmującym tunel i schody ruchome, roboty wykonywało P. P. Bud. Beton - Stal.

Przedsiębiorstwo Beton-Stal zaangażowało mnie w miesiącu styczniu 1948 r. w celu konserwacji i wznawiania przebiegu osi trasy w czasie wykonywania robót ziemnych i budowlanych. Do obowiązków moich należało czuwanie by zasadnicze punkty pomiarowe, leżące na trasie w miarę postępu robót ziemnych i budowlanych mogły być wznowione w każdej chwili. Ponadto zakładałem repery robocze, z których bezpośrednio wyznaczono niwelety robót ziemnych i budowlanych.

Do zasięgu robót P. P. B. Stal należało wyburzenie wiaduktu Pancera i innych ruin, leżących na trasie, wybudowanie wiaduktu Mariensztadzkiego, zbudowanie tunelu dla pojazdów i tunelu dla pieszych ze schodami ruchomymi, zbudowanie całego szeregu ścian oporowych i zasadniczych dojazdów do trasy, zabudowanie osiedla Mariensztadzkiego i zabytkowych kamieniczek na płycie tunelu oraz przyległego do trasy terenu. W zakres prac mierniczych wchodziło usytuowanie na gruncie, wraz z wyznaczeniem odpowiednich poziomów, wyżej wymienionych obiektów.

Z powyższego krótkiego i ogólnego opisu robót, jakie miały być przez przedsiębiorstwo wy-

konane można się zorientować, że prace miernicze miały szeroki zakres działania i dzięki dokonywanym pracom pomiarowym można było we właściwym czasie ogólnie „gospodarować” przemieszczaniem olbrzymich mas ziemnych.

Niżej zamieszczam tablicę ilustrującą objętość robót ziemnych wykonanych przez P. P. Beton-Stal przy budowie trasy W — Z.

L. p.	Odcinek robót	Wykop m ³	Nasyppy m ³
1	Wiadukt Mariensztat Początek tunelu	76.000	15.500
2	Tunel: a) wykop otwarty b) wykop głęboki	26.000 10.000	
3	Wyłot tunelu ul. Hipoteczna	82.000	
4	ul. Młynarska	38.000	15.000
	Razem	232.000	31.000

Po otrzymaniu od kierownictwa budowy trasy W — Z szkicu z danymi geodezyjnymi i przyjęciu na gruncie punktów załamania trasy należało przede wszystkim przystąpić do geodezyjnego zabezpieczenia punktów.

Geodezyjne zabezpieczenie punktów pomiarowych szło w tym kierunku, aby w miarę szybkiego postępu robót ziemnych (nasyków i wykopów) można było szybko i dokładnie je odtwarzać, co przy dużym nasileniu robót i olbrzymim zgrupowaniu materiałów, sprzętu budowlanego i baraków roboczych na stosunkowo wąskim pasie było rzeczą bardzo trudną. Każdy punkt zasadniczy był geodezyjnie zabezpieczony różnymi metodami, które należało opracować każdorazowo ze względu na ciągłą zmiany sytuacji terenu. Punkty zabezpieczono na ogół najprostszymi sposobami, jak na przykład: budowaniem linii mniej więcej prostopadłych do trasy, na których wyznaczano 3 — 4 punkty z jednej i drugiej strony od punktu zabezpieczonego w odległości około 25 mtr. Punkty stabilizowano grubymi palami o długości 1 — 1,5 mtr. zakopywanymi równo z ziemią i zabetonowanymi u podstawy gruzobetonem. Same punkty wyznaczone były gwoździkami przy pomocy teodolitu, a odległości mierzone były sprawdzaną tasiemką stalową o długości 20 mtr. z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe metody dające, jako najprostsze, najlepsze wyniki, nie zawsze jednak dawały się zastosowywać, a wtedy niejednokrotnie budowano krótkie ciągi poligonowe lokalne uwiązane. Bardzo często jednak ginęły „zabezpieczenia zabezpieczeń“ i wtedy uciekano się do wznawiania potrzebnego punktu z poligonowej sieci miejskiej, po uprzednim przygotowaniu pomiarowym i dokonaniu niezbędnych obliczeń.

Z reguły starałem się, aby każdy zasadniczy punkt był zabezpieczony geodezyjnie na kilka różnych sposobów, aby w razie zniszczenia jednego zabezpieczenia można było korzystać z innych. Wyniki pomiarów zapisywałem w specjalnym dzienniku, prowadzonym w dwóch jednakowych egzemplarzach. Powyższe metody można było stosować przy stosunkowo płytkich wykopach dochodzących do 3 mtr. W miarę jednak pogłębiania się wykopu, metody te stawały się bardzo uciążliwe, a otrzymane wyniki mniej dokładne. Wobec czego na przedłużeniach osi wzdłuż trasy zakładało się dodatkowe punkty, dla których budowano specjalne zabezpieczenie w formie ogrodzenia z żelaznych szyn zalewanego w promieniu 0,5 m betonem. W pobliżu zabezpieczonych punktów nie zezwalano na żadne ziemne roboty bez uprzedniego zawiadomienia grupy pomiarowej. Z punktów tak założonych wznawiano punkty zasadnicze przy pomocy teodolitu i tasiemki stalowej, przy czym długość mierzonego odcinka nie przekraczała 20 — 30 mtr.

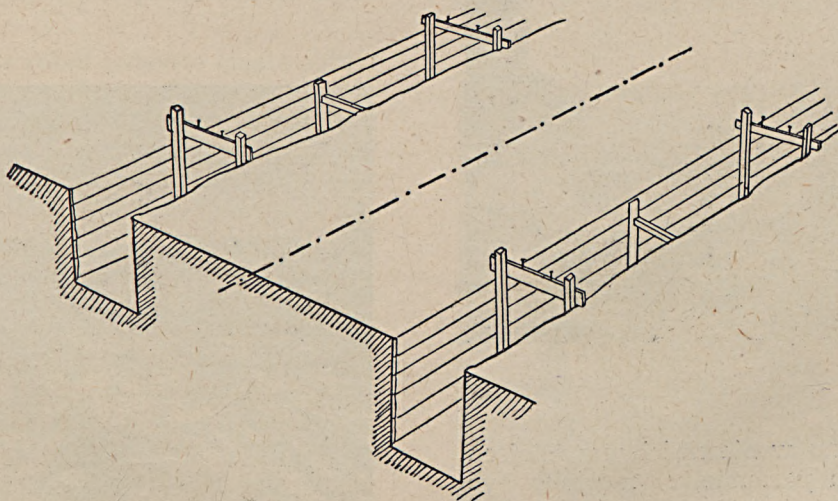
Niektóre zasadnicze punkty osi trasy głównej starałem się utrzymać nienaruszonymi prawie do ostatecznego zakończenia budowy trasy W — Z.

I tak na przykład przecięcie stycznych w pobliżu wiaduktu mariensztadzkiego naprzeciw Pałacu pod Blachą zabezpieczyłem studnią drewnianą o wysokości 7 mtr., z podwójnym pomostem. Przy sypaniu nasypu studnia owa była specjalnie ochraniana przed zasypaniem ziemią. Korzystając z niej, teodolit ustawiano na specjalnym pomoście i każdorazowo pionowo bezpośrednio do punktu leżącego na dole.

Czynniki utrudniające wykonanie prac pomiarowych w terenie.

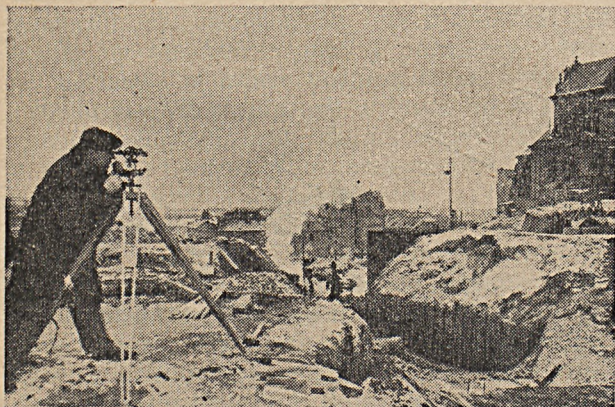
Wykonywanie najprostszych czynności pomiarowych napotykało na różne trudności, przy pokonywaniu których, jak wyżej zaznaczono, każdorazowo należało stosować inne metody pracy. Czynnikiem najbardziej utrudniającym wykonanie prac pomiarowych było przede wszystkim tempo prac, gromadzenie się w jednym miejscu i jednym czasie dużych ilości robotników, materiałów budowlanych i sprzętu. Toteż przy wykonywaniu prac pomiarowych w terenie dochodziło nieraz do wstrzymywania pracy robotników budowlanych, pracy w godzinach popołudniowych, a nawet w nocy, gdyż niewykonanie prac pomiarowych we właściwym czasie mogło wstrzymać, a nawet opóźnić wykonanie prac budowlanych.

Następnym czynnikiem utrudniającym pracę, było z jednej strony wydłużenie trasy, a z drugiej jej stosunkowo mała szerokość. Przy dużym wydłużeniu trasy, kierownictwo budowy miało możliwość prowadzenia robót jednocześnie na kilkunastu odcinkach, co z kolei zmuszało grupę pomiarową do wykonywania prac pomiarowych również jednocześnie na

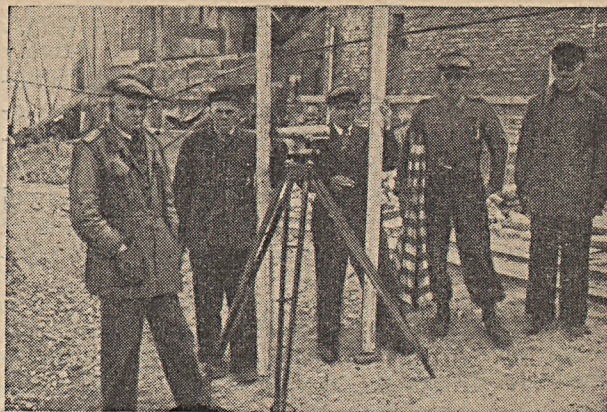


wielu odcinkach. „Wąskość“ trasy jak zaznaczyłem powodowała duże skupienie w jednym miejscu i jednym czasie robotników, materiału budowlanego i sprzętu, a chwilowe rozszerzenie miejsca pracy było niemożliwe ze względu na istniejące zabudowania, ruch uliczny i ruiny domów.

Powyższe czynniki utrudniały założenie linii pomiarowych, lub poligonowych dla wytyczenia osi trasy i urządzeń z nią związanych, a ciągła zmiana sytuacji terenu przez dokonywane zasypy i wykopy powodowała, że wyznaczone w terenie punkty pomiarowe, ginęły i trzeba było je ciągle wznawiać. Niejednokrotnie punkty pomiarowe wznawiano 4 — 7 razy, częstokroć każdorazowo inną metodą. Poważnym czynnikiem utrudniającym pracę była „obfityść łuków“, których nie żalowali projektodawcy przy projektowaniu osi trasy głównej, jak również przy dojazdach i ścianach oporowych. Tunel dla pojazdów i tunel dla pieszych ze schodami ruchomymi oraz wiadukt Mariensztadski biegną po łukach. Wznawianie i wyznaczanie punktów pomiarowych odbywało się przeważnie w bardzo trudnych warunkach technicznych, a mianowicie: w czasie największego nasilenia robót, pod pracującymi kopaczkami, przy czynnych skreperach i przy ruchu wąskotorowej kolejki roboczej. Stąd najprostszą czynnością pomiarowa trwała nieraz bardzo długo, zmuszając wykonawcę do dużego wysiłku i ciągłego napięcia uwagi. Na pracy mierzniej ciążyła duża odpowiedzialność, gdyż nawet stosunkowo mała niedokładność w pomiarach i niwelacji mogła spowodować pobudowa-



nie trwałego obiektu w niewłaściwym miejscu i na niewłaściwym poziomie, co mogłoby być przyczyną dużych strat materialnych jak również poważnie wpłynąć na opóźnienie robót budowlanych. Toteż wykonawcy stosowali cią-

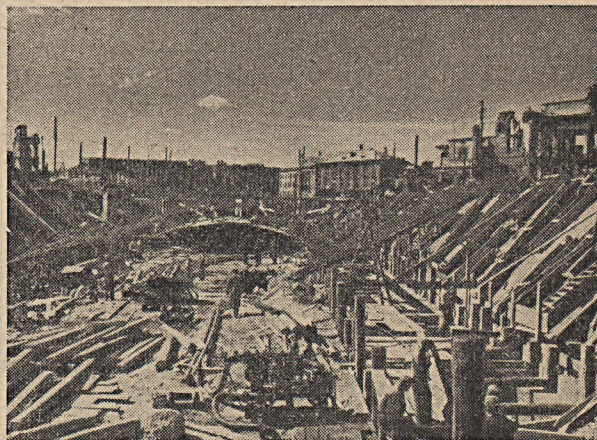


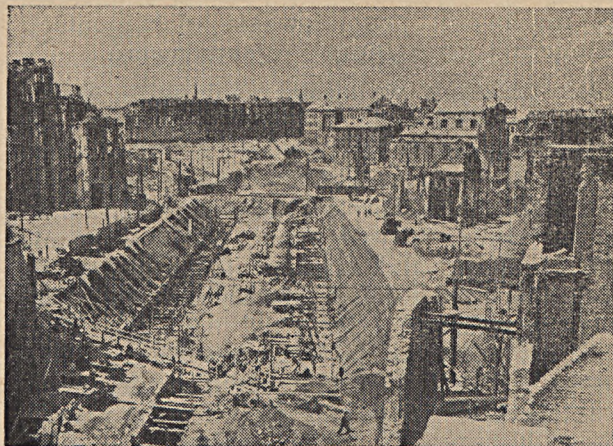
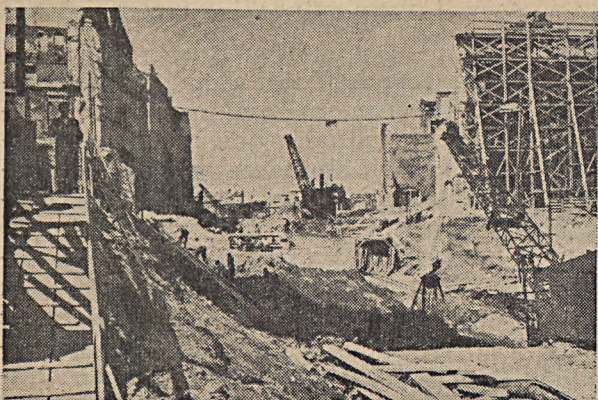
głą kontrolę wykonanych prac. Tutaj należałoby zaznaczyć, że ważność prac pomiarowych niezawsze była należycie doceniana przez personel techniczny innych specjalności, przynajmniej w początkowym okresie pracy. Dopiero, gdy przekonano się o wielkim znaczeniu prac pomiarowych dla całości budowy, stosunek ten uległ radykalnej zmianie na lepsze.

Postęp bowiem robót budowlanych dobitnie wykazał, że szybkie prawidłowe i terminowe ich wykonanie może mieć miejsce jedynie w oparciu o precyzję pomiarów. Zrozumiano również, że aby uniknąć błędnego wykonania prac budowlanych, przede wszystkim należy przystąpić do prac pomiarowych, a w następnym etapie do prac wykonawczo - budowlanych.

Prace pomiarowe przy wykonaniu tunelu.

Początek tunelu dla pojazdów rozpoczyna się naprzeciw wieży kościoła Św. Anny, przebiega po łuku długości 187,4 m o promieniu $R=1823,7$





m ze wzniesieniem $0,029^\circ$ pod zabytkowymi kamieniczkami na Krakowskim Przedmieściu i Senatorskiej i kończy się na ul. Miodowej.

Budowę tunelu rozpoczęto prawie jednocześnie z dwóch stron wyburzając w międzyczasie ruiny kamieniczek, po czym przystąpiono do budowy części środkowej. Wyznaczenie osi tunelu oraz niwelację należało również podzielić na 2 fazy. Początkowo wyznaczono końcowe części tunelu, a środkową część dopiero po wyburzeniu kamieniczek i usunięciu ruin. Po dokonaniu niezbędnych robót ziemnych cały tunel podzielono na sekcje o długości 13 — 12 mtr. W miarę posuwania się robót ziemnych na granicach sekcji zakładano tak zwane celowniki, których górna krawędź winna leżeć na zadanej rzędnej i na tak założonym celowniku zaznaczano gwoździami brzegi ścian tunelu. Celowniki były to bale drewniane grubości około 5 cm, szerokości około 20 cm., a długości uzależnionej ściśle od szerokości wykopu. Zakładane one były prostopadle do osi trasy z obydwu stron.

W czasie trwania robót należało ciągle sprawdzać położenie celowników sytuacyjnie i wysokościowo, gdyż na skutek wykonywanych robót ziemnych i budowlanych mogły one zejść ze swego położenia i spowodować nieprawidłowe wybudowanie ścian tunelu. Celowniki zakładano z dokładnością do 0,5 cm dla długości i 2 mm dla wysokości.

W dużej mierze dokładność i należyta wydajność prac pomiarowych w terenie zależała od stopnia wykształcenia i sumienności robotników pomiarowych. Zadaniem ich była bowiem nie tylko współpraca z mierniczym lecz i wykonywanie samodzielnie zleceń mierniczego jak: utrwalenie punktów zasadniczych, nieustanne śledzenie ich, z uwagi na to, iż sytuacja na całej trasie zmieniała się nie tylko z dnia na dzień, lecz w pewnych okresach pra-

cy z godziny na godzinę i stwarzała niebezpieczeństwo zniszczenia punktu zasadniczego. Nie do pomyślenia więc było, aby prace polowe wykonywane były każdorazowo coraz to z innym niewykwalifikowanym robotnikiem.

W Polsce przedwojennej rola mierniczego przy robotach komunikacyjnych i budowlanych była niedoceniana, dopiero praktyka budowlana przy budowie trasy W — Z dobitnie wykazała, że każda większa budowla nie może się obejść bez współpracy z mierniczym. Wydaje się, że kierownictwa Państwowych Przedsiębiorstw Budowlanych, a szczególnie przedsiębiorstwa wykonujące budowle przemysłowe i prowadzące poważne roboty komunikacyjne doszły do przekonania, że praca mierniczego jest czynnikiem wysoce ważnym, bez współpracy z nim żadna większa budowla nie może być należycie wykonana i w tym celu coraz częściej poczyną się angażować stałe siły miernicze w przedsiębiorstwach budowlanych.

Przy szybkim tempie budowy, możliwsza wykonawcza prac budowlanych jest szybsza



niż możliwość przygotowania dokumentacji technicznej przez Biura Projektodawcze.

Jak praktyka wykazała plany wykonawcze projektów większych budowli rzadko zawierają niezbędne dane geodezyjne do należytego wytyczenia w terenie budowli i geodezyjnego dowiązania pomiarów do ogólnej siatki poligonomowej. Braki te często powodują opóźnienie prac budowlanych i mierniczy wykonawca ma wiele kłopotów z należywym usytuowaniem budowli w terenie.

Jest to następstwem tego, że w Biurach Projektów Budowlanych i Architektonicznych brak specjalisty mierniczego, który by należy-

cie opracował plany sytuacyjne przyszłych budowli.

Na zakończenie artykułu chciałbym nadmienić, że w pracach mierniczych na budowie trasy W — Z brała udział grupa studentów czeskich. Studenci ci, słuchacze wydziału geodezyjnego Politechniki Praskiej przybyli na trasę W — Z na dwutygodniową praktykę. Tempo pracy i rozmach wykonywanych robót niejednokrotnie były przedmiotem ich podziwu, ja zaś osobiście cieszyłem się niezmiernie mogąc ich wprowadzić w życie praktyczne w tak ciekawej i wielkiej pracy jaką była budowa trasy W — Z.

Henryk Wocial

Prace miernicze przy budowie schodów ruchomych na trasie W—Z

Eugeniusz Biedrzycki

Przy budowie schodów ruchomych na trasie W-Z, jednym z ważniejszych i bardziej skomplikowanych obiektów budowlanych, sprawy pomiarowe wysunęły się na jedno z czołowych miejsc. Roboty budowlane przy schodach ruchomych wymagały wielkiej dokładności w wykonaniu, gdyż elementy metalowe schodów musiały być umieszczone w przeznaczonych dla nich miejscach i odpowiednio ze sobą powiązane. Z tych względów na mnie, jako wykonawcy prac pomiarowych ciążył obowiązek dokładnego wyznaczenia w terenie miejsc położenia poszczególnych fragmentów budowlanych, jak również ustawienia w przestrzeni zasadniczych elementów schodów ruchomych.

Po wykończeniu w stanie surowym tunelu dla pojazdów, całkowitym wyburzeniu i odgruzowaniu resztek zabytkowej kamienicy Johna i części pałacu Prażmowskich, wytyczono w terenie oś tunelu dla schodów ruchomych. Po wykończeniu części robót ziemnych (wykopu) założono celowniki na przestrzeni pomiędzy wlotem tunelu a kamienicą Johna, t.j. miejscem, gdzie schody ruchome wychodzą na górę. Celowniki zakładane były z obydwu stron osi podłużnej tunelu i służyły do rzutowania brzegów ścian tunelu oraz odmierzania od nich potrzebnych głębokości. Po założeniu celowników wykonywane były dalsze roboty ziemne w szalowanych wykopach pod ściany samego tunelu. W czasie trwania tych prac należało często kontrolować położenie celowników pod względem wysokościowym i sy-

tuacyjnym. Równocześnie wykonywane były roboty ziemne w miejscu położenia kamienicy Johna i pałacu Prażmowskich, na terenie, których wytyczono osie słupów żelbetowych. Jednocześnie dla wykonywania prac niwelacyjnych założono szereg reperów roboczych, które ustawicznie były sprawdzane w miarę posuwania się robót ziemnych i budowlanych. Tutaj zaznaczę, że wlot tunelu dla schodów ruchomych znajduje się na tym samym poziomie, co i tunel dla pojazdów, natomiast różnica poziomów między dołem, a górą schodów wynosi 12 m przy kącie nachylenia biegu schodów o 30°. Wylot schodów ruchomych znajduje się na poziomie parteru kamienicy Johna.

Po wykończeniu w stanie surowym tunelu dla schodów ruchomych, przystąpiono do robót budowlanych wewnątrz tunelu, przy czym fragmenty budowlane musiały być ściśle dopasowane do zasadniczych metalowych elementów samych schodów. W tym celu wewnątrz tunelu założono oś podłużną w formie wiszącej sruny stalowej, ukośnie z góry do dołu na długości, jaką w przyszłości miały zajmować same schody. Ponadto założono dwie osie poprzeczne (jedna na górze, a druga na dole), ściśle prostopadłe do osi podłużnej, również w formie wiszących strun stalowych. Założone zostały także repery robocze w górnym i dolnym poziomie. Z założonych osi podłużnej i poprzecznych wytyczano fragmenty budowlane pod maszynię i konstrukcję schodów

ruchomych, a z reperów roboczych wyznaczano potrzebne wysokości.

W czasie wykańczania prac budowlanych w stanie surowym wewnątrz tunelu, nadeszły ze Związku Radzieckiego elementy metalowe schodów ruchomych, dla ustawienia których należało poczynić przygotowawcze prace pomiarowe. W tym celu usunięto poprzednio założone poprzeczne struny i założono ściśle równoległe do osi podłużnej jeszcze dwie osie, również w postaci wiszących i mocno naciągniętych strun stalowych. Struny te (Nr Nr 1 i 3) zostały załamane w dwóch miejscach (w przekroju pionowym), a to ze względu na kąt nachylenia części tunelu, przeznaczanego na same schody. W podobny sposób przebudowano poprzednio założoną strunę (Nr 2) podłużnej osi. Poza tym założono trzy osie poprzeczne w postaci strun stalowych (Nr Nr 4, 5 i 6), ściśle prostopadłe do osi podłużnych i zawieszane na zadanych wysokościach, przy czym jedna struna (Nr 4) znajdowała się w dolnym poziomie, a dwie (Nr Nr 5 i 6) w górnym. Różnica wysokości pomiędzy strunami poprzecznymi Nr 4 i Nr 5 wynosiła 12 m. Struna Nr 6 została zawieszona nad struną Nr 5 w pionowej odległości od niej o 2,30 m. Wszystkie struny zawieszane były w ten sposób, że w miarę potrzeby dawały się zdejmować i z powrotem zawieszać.

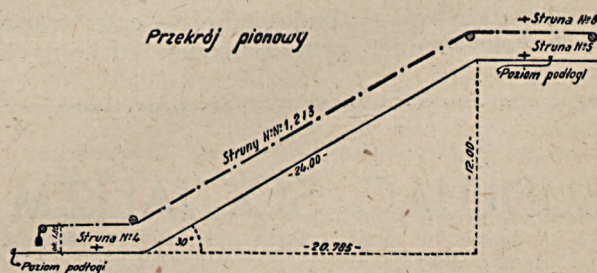
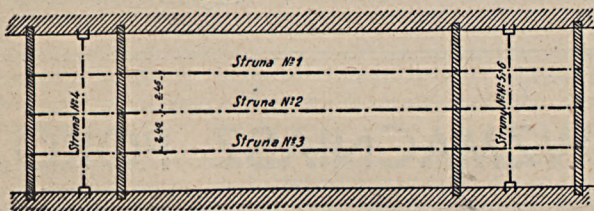
Po wykończeniu prac budowlanych w stanie surowym wewnątrz tunelu, rozpoczęto opuszczanie na dół po specjalnie zbudowanej pochylni drewnianej, poszczególnych elementów metalowych schodów ruchomych. W dolnym poziomie elementy metalowe ustawiano w przeznaczonym miejscu, korzystając z poprzecznej i podłużnych strun, od których odmierzone potrzebne odległości i odpowiednio do tego przesuwano cały element. Od poprzecznej struny ponadto odmierzano odległości pionowe do prowizorycznego ustawienia elementu na zadanej wysokości. Ostateczne ustawienie elementów dolnych na należytej wysokości odbywało się przy pomocy niwelatora.

Po ustawieniu w przeznaczonym miejscu dolnych elementów schodów, przystąpiono do

ustawiania elementów środkowych na pochyłej części tunelu. W tym celu na każdym z trzech dolnych elementów umieszczono po jednej metalowej podstawie, uprzednio dokładnie spoziomowanych, na których w przyszłości miano stawiać bezpośrednio teodolit. Na podstawach metalowych zaznaczano dokładnie miejsce stawiania teodolitu, które to miejsce uprzednio usytuowano względem osi podłużnej i poprzecznej. Przed ustawianiem teodolitu baczna uwagę zwracano, aby jego śruby nastawowe zawsze wkręcone były do uprzednio zaznaczonego miejsca względem spodarki. Dla każdego stanowiska teodolitu obliczono rzędną osi celowej instrumentu przy poziomym położeniu lunety. Następnie obliczono jaka rzędna winna wypaść w miejscu położenia górnej poprzecznej struny Nr 6 przy kącie nachylenia lunety o 30° . Po obliczeniu wyżej wymienionej rzędnej zbudowano z kartonu lekką małą łąkę, zawieszoną na górnej strunie poprzecznej Nr 6. Na łące, przed jej zawieszeniem zaznaczono w sposób widoczny miejsce, które powinna przeciąć oś celowa lunety nachylona o 30° . Wyżej opisane manipulacje wykonano dla każdego biegu schodów, t.j. trzykrotnie, a to ze względu na to, że metalowa podstawa pod stanowisko instrumentu na każdym biegu schodów mogła znaleźć się na innym poziomie. Po „usytuowaniu“ w przestrzeni promienia osi celowej lunety nachylonej o 30° i znając z góry „usytuowanie“ prowadnic^{*)}, których kąt nachylenia do poziomu wynosi również 30° , można łatwo obliczyć odległość (po prostopadłej) pomiędzy prowadnicą, a promieniem osi celowej lunety dla danego biegu schodów. Dla ustawienia środkowych elementów zbudowano małą drewnianą łąkę z prostopadłą wąską podstawą, i na łące tej zaznaczono w sposób widoczny miejsce, które powinna przeciąć oś celowa lunety nachylona o 30° , gdy prowadnica jest ustawiona należyście. Jak łatwo się domyśleć, odległość od zaznaczonego miejsca na łące do jej podstawy jest równa uprzednio obliczonej odle-

*) Do konstrukcji elementu są wmontowane tak zwane prowadnice, po których toczą się rolki stopni.

Szkic sytuacyjny rozmieszczenia strun (osi).



głości pomiędzy promieniem osi celowej lunety a prowadnicą. Ponadto na łacie tej narysowano podziałkę milimetrową w jedną i drugą stronę od uprzednio zaznaczonego miejsca. Łatę skonstruowaną w ten sposób stawia się na prowadnicy prostopadle do osi celowej lunety. Dla każdego biegu schodów należało zbudować osobną łatę.

Niżej podaję sposób postępowania przy ustawianiu środkowych elementów. Po ustawieniu teodolitu w wyznaczonym miejscu na płycie metalowej na osi prowadnicy danego biegu, celuje się na punkt oznaczony na łacie (z kartonu) wiszącej na strunie Nr 6 i po sprzężeniu instrumentu obserwuje się małą łatę drewnianą stawianą na prowadnicy w pobliżu końców danego elementu. Z łaty tej odczytuje się w milimetrach wysokości, o które należy podnieść lub opuścić dany element w miejscu obserwowanym. Ustawianie w przestrzeni elementów schodów odbywa się w obecności mierniczego, wobec czego czynności wyżej opisane powtarza się kilkakrotnie na każdym biegu schodów, obserwując każdą prowadnicę z osobna, aż do otrzymania odchyłki nie przekraczającej 2 mm. Równocześnie środkowe elementy ustawia się symetrycznie względem podłużnej osi każdego biegu schodów.

Ustawienie elementów schodów na górnym poziomie odbywało się w ten sam sposób jak na dolnym, korzystając ze strun Nr 1, 2, 3 i 5.

Po ostatecznym zamocowaniu zasadniczych elementów konstrukcyjnych, rola moja przy montażu schodów ruchomych skończyła się.

Pomiary dokonywano sprawdzoną 25 m taśmą (ruletką) widelkową, stalową i teodolitem 30". Niwelacji reperów roboczych dokonywano niwelatorem firmy Zeiss.

Miejsca położenia poszczególnych fragmentów budowlanych wyznaczano z dokładnością do 0,005 m, a wysokościowo do 0,003 m. Elementy metalowe schodów ustawiono z dokładnością do 0,002 m.

Po ustawieniu w przestrzeni wszystkich elementów konstrukcyjnych, lecz przed ostatecznym ich umocowaniem przybył z Moskwy inżynier-geodeta F. P. Diemianowicz, specjalista od spraw pomiarowych, związanych z budową metra, który dokonał sprawdzenia prac przeze mnie wykonanych.

Wszystkie roboty budowlane na całej trasie W-Z, jak również przy schodach ruchomych

wykonywane były przez polskich inżynierów, techników i robotników, natomiast przy montażu schodów ruchomych zatrudnione były jednocześnie radzieckie i polskie zespoły. Współpraca z zespołem radzieckim odbywała się w atmosferze koleżeńskiej i wzajemnego zrozumienia.

Na zakończenie parę słów o głównych czynnikach utrudniających pracę przy budowie schodów ruchomych, którymi były bardzo szybkie tempo prac budowlanych i szczupłość terenu. Na dzień 22 lipca 1949 r. cała trasa W-Z musiała być oddana Warszawie, a właściwe prace przy budowie tunelu pod schody ruchome rozpoczęto wczesną wiosną 1949 r., więc do całkowitego wykończenia wszystkich robót pozostawało tylko kilka miesięcy czasu. Szczupłość terenu, na którym wykonywane były roboty, uniemożliwiała zwiększenie ilości zatrudnionych robotników. Jednak pomimo napotykanych trudności, wszystkie przeszkody zostały pokonane i schody ruchome razem z trasą W-Z w dniu 22 lipca 1949 r. zostały oddane do użytku publicznego. Ze słów inż. Diemianowicza wynika, że praca mierniczego w Związku Radzieckim jest wysoko ceniona i tak na przykład przy budowie metra, stanowisko mierniczego stoi tuż za głównym kierownikiem robót. Poza tym każda większa budowa wykonywana jest przy współpracy specjalistów-mierniczych.

W Polsce Ludowej, przy ogromnym obecnie nasileniu robót budowlanych, Państwowe Przedsiębiorstwa Budowlane coraz częściej korzystają z usług mierniczego, zwłaszcza przy budowie dużych obiektów przemysłowych. Współpraca mierniczego przy wykonywaniu większych robót budowlanych niejednokrotnie zaoszczędziła wiele milionów złotych, gdyż każdy przyzna, że należyte usytuowanie poszczególnych fragmentów budowlanych i pobudowanie ich na zadanych wysokościach ma ogromne znaczenie. Udział zaś mierniczego gwarantuje postawienie całego budynku (kompleksu budynków), jak również jego zasadniczych części na przeznaczonych miejscach.

Rozwój budownictwa przemysłowego przyczynia się do wzrostu znaczenia zawodu mierniczego i w niedalekiej przyszłości wytworzy nowy typ specjalisty-mierniczego.

Eugeniusz Biedrzycki

BUDUJĄC SOCJALIZM – WZMACNIASZ POKÓJ

Wśród książek i wydawnictw

PUBLIKACJA INSTYTUTU POMIARU ZIEMI W BAMBERGU

Po upadku Niemiec w maju 1945 r. wojska amerykańskie wzięły do niewoli całą niemiecką komórkę pomiarową w liczbie kilkudziesięciu fachowców-geodetów wraz z materiałem pomiarowym obejmującym prawie całą Europę. Amerykańskie władze okupacyjne zatrzymały całą tę komórkę i utworzyły dla niej siedzibę w Bambergu, wyznaczając dyrektorem geodetę Niemca inż. Erwina Gigasa, oczywiście pod swoją kontrolą, zalecając tej komórce wyrównać sieć triangulacyjną Europy Środkowej według metody amerykańskiego geodety Bowie'go.

Przy pomocy tak rozbudowanej komórki obliczeniowej (kilkudziesięciu pracowników) w niespełna dwa lata została wyrównana główna sieć Europy Środkowej (nie poruszam tutaj wartości naukowej i dokładności wyznaczenia pozycji geograficznych punktów triangulacyjnych sieci głównej), a następnie sieci wypełniające — w ciągu następnego roku.

Po tym czasie przemianowano nazwę tej komórki geodezyjnej na **Instytut Pomiaru Ziemi w Bambergu** i rozpoczęto w oparciu o materiał i doświadczenia z wyrównania sieci Europy Środkowej, ogłaszać publikacje.

Władze okupacyjne amerykańskie łącznie z personelem geodezyjnym niemieckim od chwili rozpoczęcia tej pracy starały się uzyskać zgodę i patronat Sekcji Geodezyjnej Międzynarodowej Unii Geodezyjno-Geofizycznej. Lecz całkowite oddanie tej pracy w ręce niemieckie wywołało sprzeciw wielu członków poszczególnych krajów, oczywiście jest również, że Polski Komitet Geodezyjno-Geofizyczny złożył ostry protest do władz Międzynarodowej Unii Geodezyjno-Geofizycznej.

Po tym wstępie przejdę do krótkiego omówienia ogłoszonych publikacji.

Publikacja Nr 1 obejmuje słowo wstępne E. Gigasa, a następnie artykuł K. Levasseur'a „Sieć triangulacyjna Europy Środkowej“, rozpoczynający się rysem historycznym triangulacji w Europie oraz rozpatrzeniem jaki był do dyspozycji materiał pomiarowy. Rozważana sieć obejmuje obszar 1.100.000 m² z obwodnicą około 4.500 km, rozciągając się od zachodu od Francji, na wschód po Pińsk, od północy po morze Północne i Bałtyk (aż po Lizbonę), zaś od południa po linii Strasburg — Monachium — Wiedeń — Budapeszt — Munkacz.

Z całej tej sieci powierzchniowej, wybrano jako główną sieć zawierającą 23 sieci węzłowe oraz 35 sieci łańcuchów między tymi węzłami.

Sieć ta dostarczyła 921 warunków trójkątowych, 26 warunków bocznych, 131 warunków sinusowych (z układów centralnych), 32 warunki nawiązania azymutów, 32 warunki nawiązań boków, 53 warunki bazowe, 67 warunków kątowych azymutowych oraz 70 warunków zamknięć w szerokości i długości geograficznej.

Levasseur analizuje cały materiał pomiarowy oraz rozważa problem odchylenia pionu w tym obszarze, warunki azymutalne, bazowe i sprawę sposobu wyrównania.

Dalszym artykułem jest rozprawa Helmuta Wolfa „O wyrównaniu sieci triangulacyjnej“ zajmująca się sprawą wyrównania sieci astronomiczno-geodezyjnej, gdzie w skrócie podane są dwa sposoby roz-

wiązania tego problemu (T. R. Helmerta i O. Eggert'a) oraz porównanie tych metod z metodą Bowie'go wraz z krytyką.

Do tej publikacji załączone jest 5 tablic odnośnie sieci triangulacji Europy Środkowej.

Publikacja Nr 2 — ma się dopiero ukazać i ma obejmować krótki rys historyczny geodezji G. Perrier'a (z francuskiego tłumaczona przez E. Gigasa).

Publikacja Nr 3 — pt. „Prof. H. Boltz i jego dzieło“, rozpoczyna się życiorysem prof. Boltza zmarłego w r. 1947 (ostatnio był komisarzem dyrektorem Instytutu Geodezyjnego w Poczdamie) napisanego przez E. Gigasa. Następnie artykuł H. Wolfa o metodzie rozwinięcia Boltza przy wyrównaniu według metody zawarunkowanej (uwarunkowanej), z wprowadzeniem na początku o metodzie wyrównania w grupach Krugera, po przez metodę substytucji Boltz'a. W końcu publikacji omówione są publikacje geodezyjne między innymi publikacje prof. E. Warchałowskiego „Triangulacja nowego typu“.

Publikacja Nr 4 — obejmuje w całości tylko artykuły H. Wolfa:

- 1) Ogólne rozważania o wyrównaniu baz, azymutów i sieci łącznych w sieci Europy Środkowej.
- 2) Formuły błędów baz i boków triangulacyjnych z trygonometrycznego przeniesienia.
- 3) Formuły błędów dla astronomicznych i trygonometrycznych przeniesionych azymutów Laplace'a.
- 4) Teoria i praktyka kolejnego przybliżenia w pierwszym głównym wyrównaniu sieci Europy Środkowej przez powtórne ustawienie.
- 5) Obliczenie odchyłek bazowych, azymutalnych i współrzędnych przy wyrównaniu sieci Europy Środkowej.
- 6) Pierwsze główne wyrównanie i metoda substytucji oraz w końcu notatka o wymianie publikacji z różnymi krajami.

Publikacja Nr 5 — jest w przygotowaniu do druku i ma obejmować artykuły G. Strassera, H. Wolfa i G. Mulerta odnośnie głównego wyrównania sieci europejskiej.

Publikacja Nr 6 — obejmuje artykuły:

- 1) H. Wolfa O wyrównaniu odchylenia pionu;
- 2) H. Wolfa O wyrównaniu odchylenia pionu w sieci Europy Środkowej;
- 3) H. Wolfa O wyznaczeniu geoidy z niwelacji astronomicznej;
- 4) H. Wolfa Przybliżone wyznaczenie geoidy z niwelacji astronomicznej w obszarze sieci Europy Środkowej.
- 5) A. Beroth'a Teorem Clairaut'a i powierzchnia $V = \text{const}$ i $g = \text{const}$.
- 6) H. Wolfa Drugie wyrównanie odchylenia pionu w sieci Europy Środkowej. W końcu jest omówiona publikacja dr St. Pawłowskiego „Problem właściwej i zorientowanej elipsoidy w Polsce“.

Publikacja Nr 7 — w przygotowaniu do druku, obejmie artykuł H. Wolfa „Ścisłe wyrównanie dużych sieci astronomiczno-geodezyjnych metodą kolejnych przybliżeń“.

Publikacja Nr 8 — obejmuje przyczynki do wyrównania sieci triangulacyjnej, a mianowicie artykuły:

- 1) W. Kitsch'a „O ustawieniu warunków w sieciach z przekątniami wyrównywanych metodą zawarunkowaną (uwarunkowaną).
- 2) H. Wolfa „O wyrównaniu sieci triang. metodą zawarunkowaną, gdy występują obserwacje jednostronnych kierunków“.
- 3) W. Kitsch'a „Rozważania o wyrównaniu metodą zawarunkowaną sieci przy niepełnych seriach kierunków“.
- 4) H. Wolfa „O kontroli rachunkowej przy zastosowaniu metody rozwinięć Boltz'a“.
- 5) W. Kitsch'a „O poprawkach korelat przy użyciu metody rozwinięć Boltz'a“.
- 6) W. Kitsch'a „Eliminacja równań korelat względnie równań normalnych z rozwinięcia korelat przy zastosowaniu metody rozwinięcia Boltz'a“.

Publikacja Nr 9 — obejmuje artykuły:

- 1) H. Wolfa „O pomiarze centrowania i jego funkcji błędu“ oraz
- 2) G. Mulert'a „O obliczeniu centrowania przy pomocy współrzędnych Gauss-Krügera“.

W końcu omówiona jest praca doktorska „Lamane celowe“ W. Heinricha. Poza tym H. Wolf w ramach prac Instytutu dla pomiaru Ziemi opublikował 3 artykuły:

- 1) O ogólnej formie rachunku wyrównawczego według metody najmn. kwadratów.
- 2) Problem zmiany częstotliwości przy zegarach kwarcowych.
- 3) Problem błędów systematycznego przy pomiarach odległości metodą wizualną gwiazd podwójnych.

Z podanego materiału widzimy, że na podstawie bogatego materiału z wyrównania sieci triangulacyjnej Europy Środkowej zostały opracowane poszczególne problemy przez pracowników Instytutu, a szczególnie wybijającego się zdolnego 40-letniego geodetę dr. Helmuta Wolfa, który niewątpliwie ma szeroki wachlarz zainteresowań i wykazuje gruntowną znajomość poruszanych problemów, głównie w oparciu o niemiecką szkołę geodezyjną. Sądzę, że polscy geodeci szczegółowo zapoznają się z tymi publikacjami i w dalszych pracach swych wskażą na dorobek polskich naukowców-geodetów w tych dziedzinach. Mam na myśli przede wszystkim prace naszych profesorów śp. Grabowskiego, śp. K. Weigla i prof. E. Warchałowskiego oraz dr. St. Pawłowskiego, inż. T. Klussa i innych. Możliwym jest również, że i ja na innym miejscu dorzucę swoje skromne uwagi.

Czesław Kamela



Nr 4. Kwiecień 1950 r.

- Ing. Rudolf Petras — Triangulacja w Polsce.
 Ing. Miloslav Vesely — Przekształcenie współrzędnych geograficznych.
 Ing. Antonin Prokes — Zastosowanie liczydeł w obliczeniach mierniczych.
 Praktyka miernicza — Wśród książek i wydawnictw.

Nr 5. Maj 1950 r.

- Mapa — podstawą planowania gospodarczego.
 Ing. Karel Kucera — System kartograficzny w Czechosłowacji.
 Ing. Dr. Frantisek Boguszak — Mapa Gospodarcza w skali 1:5000, jej rozwój i problemy związane z jej opracowaniem.
 Ing. Dr. Jaroslav Stepan — Projekt reformy metod wykonania planów katastralnych.
 Ingr. Frantisek Masek — Mapa użycia powierzchni ziemi, a kataster gruntowy.
 Wśród książek i wydawnictw. Kronika

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

(Nr. 4 z 11 kwietnia 1950.)

Dr. T. J. Kukkamäki. Refrakcja w fińskiej niwelacji kraju.

W zakończeniu artykułu autor stwierdza, że refrakcja zależy głównie od temperatury powietrza. Wpływy jej eliminuje się znacznie w terenie równym przez niwelację ze środka, w terenie pochyłym jednak pozostaje systematyczny błąd. Jest on proporcjonalny do temperatury, do kwadratu odległości i w przybliżeniu proporcjonalny do zmierzonego spadku. W Finlandii wynosił on w dogodnych warunkach + 0,06 mm na + 1 m spadku.

C. F. Baeschlin. Badanie dokładności metody Bohnenberger - Collins'a przy wcięciu wstecz stołem mierniczym.

Autor udowadnia w obszernym artykule, że metoda Lehmana przy wcięciu wstecz stołem mierniczym jest daleko dogodniejsza od metody Bohnenbergera, nawet jeżeli się zaniedba wpływy ekscentryczności, które u Lehmana nie istnieją.

H. Kasper. Cyfrowe postępowanie przy styku zdjęć szeregowych w terenie górzystym.

Tydzień geodezyjny 1950 w Kolonii.

Niemiecki związek mierniczych urządza między 2 a 7 sierpnia b.r. w Kolonii tydzień geodezyjny połączony z wystawą. Przewidziane są prelekcje ze wszystkich dziedzin miernictwa, planowania krajowego i pokrewnych nauk inżynierskich. Z zagranicznych prelegentów przewidziani są: Prof. Dr. Schermerhorn z Holandii i Bertschmann ze Szwajcarii.

W bibliografii F. Baeschlin omawia G. Schulte'go i W. Löhr'a Miernictwo Górnicze (Markscheidekunde), i Dr. Inż. Otto Laemanna Fotogrametrię w jej zastosowaniu w dziedzinach nietopograficznych. (Lipsk 1950).

(Nr. 5 z 9 maja 1950.)

Dpl. Inż. R. Nef. Graficzna metoda wyznaczenia azymutu na podstawie astronomicznych obserwacji.

Zakładając, że przy pomiarach niektórych obszarów — zwłaszcza w okolicach podzwrotnikowych — ma często duże znaczenie astronomiczne wyznaczenie azymutu z dokładnością nie większą, jak 0,1°, autor wprowadza teoretyczne wzory i ustala dla nich graficzne nomogramy: jeden do wyznaczenia azymutu z obserwacji słonecznych, drugi do obliczenia azymutów gwiazdowych dla wyznaczenia długości i szerokości geograficznej za pomocą astrolabii.

Dr. Inż. Eero Salonen. Dokładność poligonowych punktów węzłowych.

Po teoretycznym zbadaniu tej dokładności autor dochodzi do stwierdzenia, że dokładność punktów węzłowych wyznaczonych przez równe co do długości o jednakowych bokach i z tą samą precyzją pomierzone ciągi poligonowe jest wprost proporcjonalna do kwadratowego pierwiastka ilości ciągów. Zatem punkt węzłowy, obliczony z 3... 4 ciągów,

jest około 20... 40% dokładniejszy aniżeli zwyczajny punkt poligonowy. Dla sprawdzenia swoich badań autor obliczył współrzędne kilku punktów triangulacyjnych, do których nawiązana jest sieć poligonowa miasta Helsinki, metodą punktów węzłowych z czterech ciągów i otrzymał zupełne potwierdzenie swych badań teoretycznych.

E. Bertchold. Środki optyczne do rektyfikacji redukcyjnej odległownicy RDH. Wilda.

Odległownica ta jest wynikiem dalszego rozwoju znanej odległownicy redukcyjnej Bosshardt-Zeissa. Artykuł zawiera opis przyrządu. (Zapowiedziane zakończenie).

Komunikat związkowej dyrekcji pomiarów.

Dyrekcja pomiarów dopuściła 24.IV. b.r. do użytku przy pomiarach hipotecznych nast. przyrządy miernicze:

1. Redukcyjny tachymetr Kerna DKRT z poziomą łąką.
2. Redukcyjną odległownicę Wilda RDH z poziomą łąką.
3. Nasadzony klin odległowniczy Wilda z mikrometrem i poziomą łąką.

Międzynarodowy związek mierniczych.

Sprawozdanie z posiedzenia komitetu permanentnego i komisji specjalnej w sprawie rewizji statutu związku odbytego w Paryżu w dniach 11, 12 i 13.IV. br. Definitywny tekst statutu będzie złożony komitetowi na najbliższej sesji w Luksemburgu.

Nekrologi i sprawy związkowe zamykają numer.

Inż. W. Ghojnicki

The Journal of THE ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS

(Marzec 1950 r.)

Numer ten zawiera między innymi następujące artykuły i wiadomości:

Ogólne zasady urządzania gospodarstw według ustawy agrarnej z 1947 r. — R. R. Ware, M. A.

Projektowanie budynków wiejskich — W. G. Benoy, A. R. I. B. A.

Ustawa o ochronie brzegów z 1949 r. — E. H. Pratt, F. L. A. S.

Wpływ nowoczesnych metod miernictwa na postęp publicznych robót inżynierskich i planowania miast — Prof. C. A. Hart, T. D., M. Sc., Ph. D., M. I. C. E.

Autor podkreśla cechy nowoczesnego miernictwa, którymi są:

- a) szybkość wykonania map i planów,
- b) włączenie wszystkich wycinkowych prac do ogólnopanstwowego systemu mapowego,
- c) zastosowanie metod geofizycznych.

Miernictwo ma dziś do dyspozycji takie zdobycze, jak: zdjęcie z powietrza, szeroko rozbudowana metoda fotogrametryczna, radar, dźwiękowe i ultradźwiękowe metody sondowania itp. Dokładność wyznaczenia pozycji kamery w chwili zdjęcia dochodzi do 15 jardów (14 metrów). Przez „uprecyzjowanie” radaru, można mierzyć linie długości do 500 mil (800 km) z dokładnością 1:30.000. Plany aerofotogrametryczne mogą być wykonywane w skalach aż do 1:500, z warstwicami o skoku do 2 stóp (60 cm).

Autor podkreśla, że zdobycze te dają efekty przy opracowaniu map zarówno w krajach ubogich w pokrycie mapowe (kolonie), jak i w krajach rozwiniętych pod względem kartograficznym. Dziś, w przeciwieństwie do sytuacji z niedawnych czasów, miernictwo może nadążyć w swej pracy, wyprzedzając potrzeby planowania i rozbudowy.

Katalog gwiazd dla mierniczych.

Obok wydawanego od lat rocznika astronomicznego dla potrzeb nawigacji (Nautical Almanac), wydawany będzie rocznik dla potrzeb geodezji (Star Almanac for Land Surveyors). Nowe tablice będą zawierały efemerydy słońca, pozorne miejsca 650-ciu gwiazd (powyżej 4-tej wielkości), spis gwiazd, tablice gwiazdy polarnej, czasy wschodu i zachodu słońca, tablice refrakcji, oraz tabele interpolacyjne. Efemerydy słońca zawierać będą pozycję słońca i równanie czasu w odstępach 6-cio godzinnych (rektascenzja i równanie czasu z dokładnością do 0,1 sek. czasu, deklinację — do 0,1 min. łuku).

Pozorne pozycje gwiazd podane będą w odstępach miesięcznych (rektascenzja z dokładnością do 0,1 sek. czasu, deklinacja — do 0,1 sek. łuku).

(Kwiecień 1950 r.)

O rozszerzenie horyzontów mierniczego — H. W. Wells.

Wizyta w Afryce Wschodniej — W. C. Farnsworth.

Praktyczne zastosowanie nowoczesnych badań właściwości drewna. — Dr H. E. Desch, B. Sc., M. A., D. Phil.

Królewska Instytucja Upoważnionych Mierniczych a miernictwo terenowe — G. Cheetham, C. B., D. S. O., M. C.

K. Br.

RIVISTA DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

(Nr. 2 z 1949 r.)

Teodolity z fotograficzną rejestracją — Prof. Erwin Gigas.

O obliczaniu powierzchni geograficznych — Prof. Inż. Alfredo Paroli.

O praktycznym sposobie przejścia ze współrzędnych Gauss-Boaga w południkowych pasach 3-stopniowych na współrzędne w pasach 6-stopniowych — Ppłk Alfredo Guiducci.

Metoda wyrównania przy wyznaczaniu punktu z dwóch punktów danych — Dr. Inż. Bartolomeo Bonifacino.

O równoczesnym wyznaczeniu wysokości punktu i współczynnika refrakcji atmosferycznej — Dr. Pietro Bencini.

Ciągła płyta okrągła — Inż. Antonio Cattin.

„Ilotrupe Baulo“ — niebezpieczny insekt dla płyt cynkograficznych — Prof. Raffaele Cormio.

Wartościowe studium z XVII w. o biegu rzeki Adygi — Inż. Giuseppe Fagi.

K. Br.

Wiadomości bieżące

AKTUALNE ZAGADNIENIE DOKSZTAŁCENIA

Dzięki pomocy Naczelnej Organizacji Technicznej Zarząd Główny Związku Mierniczych R. P. — prowadzonej od dwóch lat akcji doszkolenia zawodowego nadaje nowy, szerszy, więcej celowy, a więc doskonalszy kierunek. Z dniem 1 kwietnia br. została powołana przez Zarząd Główny, jako organ doradczy i opiniodawczy, Komisja Oświatowo-Szkoleniowa. W skład jej weszło 18-tu wybitnych aktywistów związkowych, doświadczonych pedagogów, a kierownictwo objął kol. Leon Michalczyk.

W skład Komisji Szkolenia Zawodowego weszli następujący koledzy: Barański Władysław, Bychawski Tadeusz, prof. Ciborowski, Dąbrowski Czesław, prof. dr Hausbrandt Stefan, Kędziński M., prof. Kluźniak Stanisław, Łukasiewicz Eugeniusz, Nowosielski Emil, prof. Nowak Wacław, Malesiński Mieczysław, Romuald Ronisz, Olechowski Tadeusz, Richert Wiktor, Sienkiewicz Józef, Szantyr Igor, prof. Piaścik, Szczerba Adam, Michalczyk Leon.

Jednocześnie utworzona została stałe kierownictwo kursów. Kierownictwo objął kol. E. Łukasiewicz. Skład kierownictwa zostanie ustalony spośród członków Komisji.

Obecnie organizacja poszczególnych kursów i opracowanie szczegółowych programów jest w stadium końcowym.

Szkolenie, będzie oparte na metodzie nauczania korespondencyjnego, uzupełnionej periodycznymi, bezpośrednimi wykładami, seminariami i kolokwiami. Będziemy starali się dawać naszym słuchaczom, głęboką wiedzę teoretyczną, aby mogli osiągnąć wyższy szczebel zawodowy. Będziemy starali się uzupełnić, pogłębić i uporządkować wiedzę zdobytą przez nich we własnym zakresie. Nauczanie nasze poza przedmiotami zawodowymi obejmie nowoczesne tendencje rozwojowe geodezji oraz organizacji prac wykonywanych, nauki ogólno-kształcące, wiadomości o Polsce współczesnej, aktualne zagadnienia polityczno-społeczne oraz ogólne zasady gospodarki planowej. Takie ujęcie szkolenia niewątpliwie przyczyni się do pogłębienia wiedzy zawodowej, rozszerzy horyzonty, a w konsekwencji powinno dać pełnowartościowych techników i obywateli.

Zadaniem kierownictwa szkolenia zawodowego jest także współpraca przy organizowaniu odpowiednich egzaminów państwowych i współpraca z komisjami egzaminacyjnymi państwowymi.

Nasze szkolenie zamierzamy prowadzić w kilku kierunkach. Celem doszkolenia mierniczych praktyków, a przede wszystkim młodych sił niewykwalifikowanych, pracujących w miernictwie, a nie posiadających szkół zawodowych, zostało zorganizowane „korespondencyjne szybkościowe liceum miernicze”, zakończone 2—3-tygodniowymi seminariami i repetycjami bezpośrednio. Będzie ono miało na celu przygotowanie zainteresowanych do egzaminu państwowego eksternowskiego. Zakończenia kursu przewiduje się w kwietniu 1951 r. Przewiduje się także zorganizowanie kursu przygotowującego do egzaminów zawodowych w ramach zarządzenia dotyczącego służb specjalnych. Szczegółowe

sprecyzowanie charakteru tego kierunku nastąpi po ukazaniu się odpowiedniego Zarządzenia.

Drugi rodzaj kursów ma na celu przygotowanie zainteresowanych do złożenia egzaminu na stopień inżyniera zawodowego. Kursy te przewidziane są dla osób zaawansowanych zawodowo i wymagających tylko doszkolenia technicznego i społeczno-politycznego. Część pierwsza kursu będzie miała charakter korespondencyjny, na drugą część będzie się składało około 100 godzin wykładów bezpośrednich. Zakończenie przewiduje się w listopadzie 1950 r.

Poza tym w wypadku zgłoszenia się odpowiedniej ilości zainteresowanych — przewiduje się zorganizowanie studiów inżynierskich długofalowych dla pracujących w miernictwie. Nauczanie takie trwałoby 3—4 lata i odbywałoby się w ramach politechnik wieczorowych.

Trzeci rodzaj kursów przewiduje się dla techników zaawansowanych zawodowo. Będą one miały charakter wybitnej specjalizacji zawodowej. Przewiduje się takie kursy z geodezji wyższej, geofizyki i pomiarów grawimetrycznych. Obejmą one mniej więcej po 30 godzin wykładów.

Celem zapoznania inżynierów i techników mierniczych z ideologią marksistowsko-leninowską i pogłębienia wiadomości o Polsce współczesnej, gospodarce planowej i aktualnych zagadnieniach społeczno-politycznych — zorganizowany będzie specjalny kurs dwu lub trzy tygodniowy. Ze względu na dużą jego aktualność przewiduje się zorganizowanie go w kilku miejscowościach.

Mając na uwadze dotkliwy brak sił kreślarskich w miernictwie przewiduje się zorganizowanie jednorocznych kursów kreślarskich o zakresie dostosowanym do potrzeb przedsiębiorstw mierniczych z uwzględnieniem nowoczesnej techniki. Kursy takie, prawdopodobnie odbędą się w trzech lub czterech miejscowościach naszej prowincji.

Wszystkie wyżej wymienione kursy są bezpłatne, obowiązywać będzie jedynie zwrot kosztów wydania skryptów, który na osobę wyniesie około 1.000—2.000 zł.

Niezależnie od prowadzonej systematycznie nauki będziemy prowadzić Biuro Porad. Każdy zainteresowany, który będzie pragnął zwiększyć swoje kwalifikacje i wzbogacić wiadomości — otrzyma odpowiednie informacje i wskazówki.

Ze względu na wielką aktualność wyżej wymienionej akcji oraz z uwagi na konieczność śledzenia tendencji rozwojowych społeczno-politycznych oraz technicznych, a przede wszystkim z uwagi na dostosowanie kursów do wymogów obecnej chwili, każdy kandydat tak do egzaminu na stopień inżyniera jak i do egzaminu eksternowskiego z zakresu liceum winien skorzystać z wyż. wym. kursów.

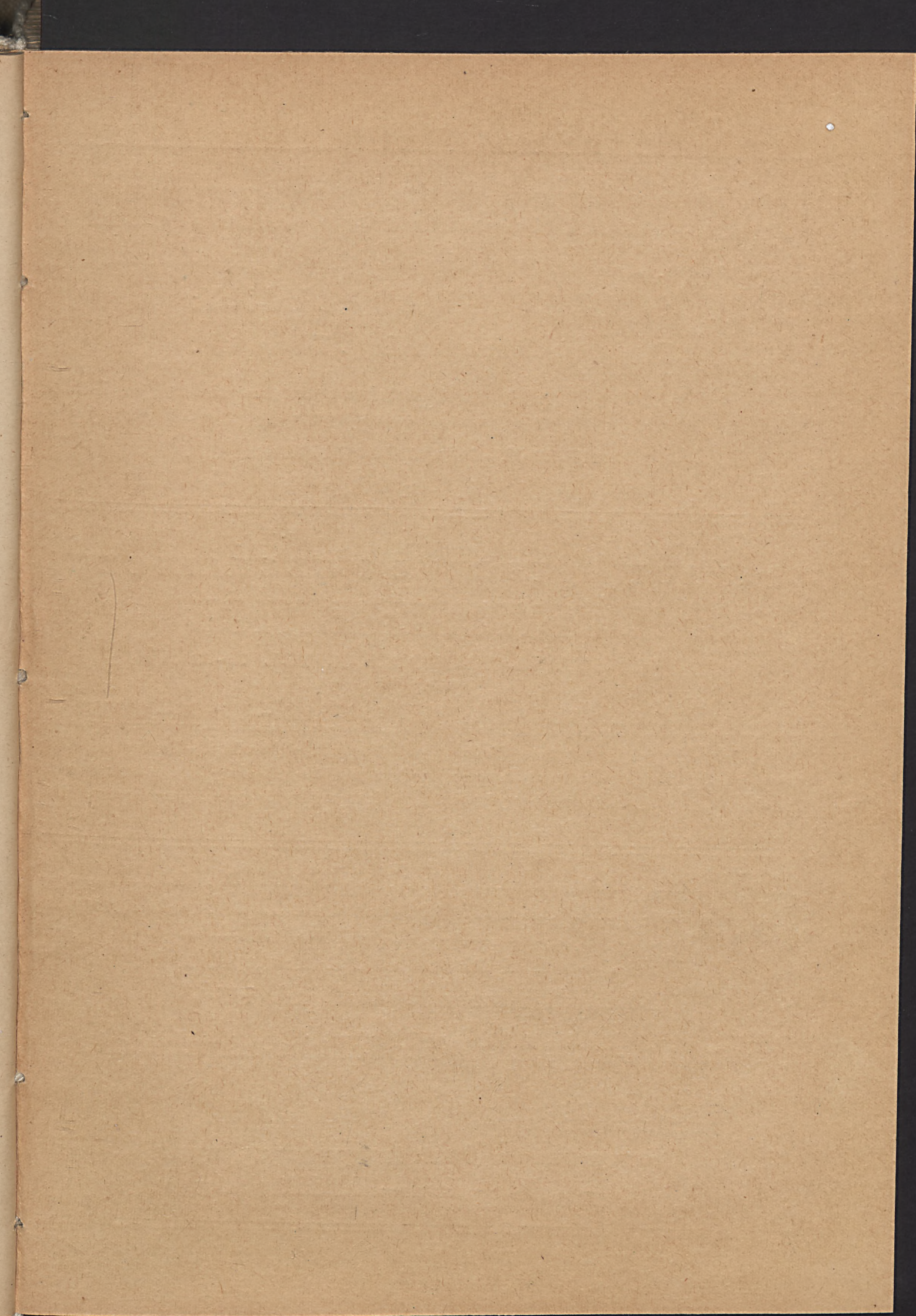
Bliższych informacji udziela Kierownictwo Kursów.

Zakreślony powyżej program jest bardzo obszerny, niemniej jednak dzięki pomocy ze strony NOT-u jak i dzięki zdobytym doświadczeniom jest on życiowy i aktualny.

Postaramy się go zrealizować.

Inż. E. Łukasiewicz

Redakcja i Administracja:
Warszawa, Czackiego 3/5.



INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI

Warszawa, ul. Widok Nr 26 (przy Marszałkowskiej). Telefon 8.33.70

SPRZĘT GEODEZYJNY:

Teodolity. Niwelatory. Łaty. Taśmy it.p.

H. WILD S. A. Generalne przedstawicielstwo na Polskę
Instrumenty geodezyjne
HEERBRUGG (SZWAJCARIA)

ZAKŁADY OPTYCZNE I MECHANICZNE Z. MATYSZKIEWICZ

WARSZAWA, TARGOWA 44, TEL. 76-33

PRODUKCJA WŁASNA:

Taśmy-Łaty-Węgielnice optyczne-Skale
transwersalne-Statywy-Metry stykowe-
Liniały stalowe-Wyposażenie (piony itp.)

NAPRAWA - KUPNO - SPRZEDAŻ

Teodolity-Niwelatory-Tachymetry-Ma-
szyny do pisania - Arytmometry oraz
inne narzędzia geodezyjne i precyzyjne

WARSZTAT PRECYZYJNO-MECHANICZNY I OPTYCZNY M. NIEDBALSKI

Łódź, ul. Nowomiejska 3, tel. 145-65

Sprzedaż-naprawy Teodolitów-niwelatorów

SPECJALNOŚĆ:

Naprawa teodolitów precyzyjnych
Wild - Zeiss - Kern - Teodolity wiszące
