PRZEGLĄD GEODEZYJNY

PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO MIERNICZE
Oddział w Gdańsku
na woj. bydgoskie, gdańskie, szczecińskie
i koszalińskie
Gdańsk - Wrzeszcz, Grunwaldzka 114
tel. 424-55

Nr 8 Warszawa, Sierpień 1950 Rok VI

PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNO MIERNICZE
Centrala w Gdańsku
na woj. [illegible] szczecińskie
i [illegible]
Gdańsk - Wrzeszcz, Grunwaldzka 114
tel. 424-55

PRZEGLĄD GEODEZYJNY

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

TREŚĆ ZESZYTU: Zadania Stowarzyszeń Technicznych w Planie 6-cioletnim — *Mgr. Inż. Wł. Barański.* Zakres działania służby geodezyjnej w Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej. — *Mgr. Inż. J. Korzeniewicz.* Realizacja ustawy o stopniu inżyniera. — *Mgr. Inż. T. Arciszewski.* Doświadczenia i uwagi z Narad Wytwórczych Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego w Gdańsku — *Mgr. Inż. E. Weychert.* Nowy katalog norm pracy. — *Inż. Buchholc I.* Przebudowa ustroju rolnego w Bułgarii. — *Inż. Jankowski St.* Tworzenie ośrodków gospodarczych w spółdzielniach produkcyjnych. — *Inż. Inż. W. Zierold i K. Paczkowski.* Regulacje rolne we wsi Wilamowice w związku z osadnictwem. — *Dr. Inż. St. Hausbrandt.* Wyrównanie sieci triangulacyjnych metodą spostrzeżeń pośrednich przez doprowadzenie do minimum sumy kwadratów poprawek kątowych. — Wśród książek i wydawnictw. — Kronika.

SOMMAIRE: Les sociétés des Ingenieurs et Techniciens dans le Plan Sexennal. — *Mgr. Inż. Wł. Barański* La nouvelle organisation du service géodesique dans l'administration publique. — *Mgr. Inż. J. Korzeniewicz.* La realisation du decret au sujet du diplome d'ingenieur. — *Mgr. Inż. T. Arciszewski.* Remarques au sujet des conferences productives du Bureau Central d'Arpentage — *Mgr. Inż. E. Weychert.* Nouveau Catalogue des normes du travail. — *Inż. I. Buchholc.* L'amenagement rural en Bulgarie. — *Mgr. Inż. St. Jankowski.* L'equipement rural collective des cooperatives d'exploitation rurale. — *Inż. W. Zierold, Inż. K. Paczkowski.* L'amenagement et colonisation du village de Wilamowice. — *Dr. Inż. St. Hausbrandt.* La compensation des reseaux de triangulation par la reduction au minimum de la somme des carrés des corrections des angles — Revue des livres et des journeaux. — Actualités.

CONTENTS: Technical Associations in Six–Year Plan. — *W. Barański, M. Eng.* The Sphere of Activity of Surveying Service in Woiwodships. — *Mgr. Inż. J. Korzeniewicz, M. Eng.* Realisation of Engineer's Degree Bill. — *Mgr. Inż. T. Arciszewski, M. Eng.* — Some Remarks about Production Conferences in P. P. M. — *E. Weychert, M. Eng.* The New Catalogue of Work Standarts — *I. Buchholc, Eng.* Reconstruction of Agricultural Structure in Bulgary. — *St. Jankowski, Eng.* Organisation of Economical Centres in Coilective Farms. — *W. Zierold, Eng. and K. Paczkowski, Eng.* Reconstruction of Agricultural Structure of the Village Wilamowice. — *St. Hausbrandt, D. Eng.* Adjustment of Triangulation Nets by Method of Intermediate Observations with Minimum Sum of Squares of Angular Corrections. — Recent publications — General Notes.

SODIERŻANJE: Zadaczy tiechniczeskich obszczestw w 6-letniem płanie. — *Mgr. Inż. Wł. Barański.* Krug diejatielnosti geodieziczeskoj służby w Prezidjumie Wojewodzkogo Narodnago Sowieta. — *Mgr. Inż. J. Korzeniewicz.* Realizacja zakona o stiepieni inżyniera. — *Mgr. Inż. T. Arciszewski.* Opyty i zamieczanja wytiekajuszczyje iz Proizwodstwiennych Sowieszczanji Gosudarstwiennago Predprijatja w gorodie Gdanskie. — *Mgr. Inż. E. Weychert.* Nowyj katałog norm truda. — *Inż. I. Buchholc.* Pierestrojka ziemielnago stroja w Bołgarii. — *Mgr. Inż. St. Iankowski.* Obrazowanje choziajstwiennych centrow w proizwodstwiennych kooperatiwach — *Inż. Inż. W. Zierold i K. Paczkowski.* Ziemlenstrojstwo dierewni Wilamowice w swiazi s posielenjem. — *Dr. Inż. St. Hausbrandt.* Urawnowieszywanje triangulacjonnych sietiej sposobom poszedstwiennych nabludienji puliom swiedienja k minimumu sumy kwadratów ugłowych poprawok. — Sredi knig i izdatielstw. — 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 I—130.

Nr 8 Warszawa, sierpień 1950 Rok VI.

Zadania Stowarzyszeń Technicznych w Planie Sześcioletnim

Plan sześcioletni w nowym, rozszerzonym zasięgu — po zatwierdzeniu go przez V Plenum KC PZPR i przez Sejm — stał się ustawą.

Jak wynika z wypowiedzi czołowych przedstawicieli Państwa i Partii, uchwalenie planu sześcioletniego to nie zakończenie ale początek etapu prac nad planem. Pośród wielu ważnych zadań tego etapu jednym z ważniejszych jest opracowanie na podstawie uchwalonej ustawy oddolnych planów 6-letnich poszczególnych przedsiębiorstw i zakładów przemysłowych. Jasne, że udział inteligencji technicznej, udział stowarzyszeń technicznych zorganizowanych w NOT w opracowaniu tych planów oddolnych winien być najbardziej przydatny i decydujący. Stoimy więc u progu wielkiej kampanii na rzecz popularyzacji Planu 6-letniego i wielkiej, a zarazem wysoce odpowiedzialnej współpracy w wykonaniu planów oddolnych dla zakładów produkcyjnych. Opracowanie planów zakładowych wymaga gruntownej znajomości rezerw produkcyjnych przemysłu i umiejętności wykorzystania tych rezerw dla celów podwyższenia produkcji. Aby sprostać wielkości zadania należy zerwać z biernością i poprzestawaniem na roli obojętnego speca, a więc z przejawami, które tu i ówdzie jeszcze wegetują w kadrach technicznym, hamując i opóźniając nurt socjalistycznego budownictwa. Powinno nastąpić dalsze wzmocnienie postawy inteligencji technicznej wobec zagadnień społeczno-ekonomicznych, przede wszystkim w sensie zaktywizowania udziału inżynierów i techników w ruchu współzawodnictwa i racjonalizatorstwa, w sensie bezpośredniego, żywego zainteresowania się problemami organizacji i gospodarki zakładu.

Zarządy główne stowarzyszeń powinny przygotować i podjąć realizację programu prac stowarzyszeniowych w związku z Planem 6-letnim. W programie należy najprzód uwzględnić zagadnienia techniki i wskazać jej drogi rozwojowe w Planie 6-letnim. Technika i postęp techniczny w Planie 6-letnim winny stać się centralnym zagadnieniem wstępnej akcji odczytowej stowarzyszeń technicznych. Akcja ta winna objąć środowisko inteligencji technicznej zorganizowanej w stowarzyszeniach; odczyty będą wygłoszone w centralnych ośrodkach danej branży i przeniesione do innych większych skupisk inżynierów i techników.

Tematyka tych odczytów winna być określona w porozumieniu z właściwymi organami administracji państwowej (ministerstwa lub centralne zarządy przemysłu). Wskazane jest, by opracowania branżowych referatów podjęły się osoby, które w centralnych zarządach lub ministerstwach brały bezpośredni udział w opracowaniu 6-letnich planów dla każdej branży. Pierwsza ta, wstępna akcja odczytowa odbędzie się w miesiącach wrześniu, październiku i listopadzie.

Następna część programu obejmie odczyty o charakterze popularyzacyjnym. Powinny one poruszać najbardziej atrakcyjne tematy z dziedziny nowości postępu technicznego, a w szczególności tematy związane z nowopowstałymi gałęziami przemysłu w Planie 6-letnim, mechanizacją i elektryfikacją procesów produkcyjnych itp.

Wreszcie trzecia część programu winna zawierać zestawienie możliwych do uruchomienia rezerw produkcyjnych. Zadaniem każdego członka stowarzyszenia jest praca nad wykryciem tych wewnętrznych rezerw produkcyjnych, które w ostatecznym rezultacie spowodowałyby zwyżkę zaplanowanej produkcji, a tym samym zapewniłyby przyśpieszenie wykonania 6-letniego planu.

Poniżej przytaczamy jako typowe, przykłady możliwych rezerw produkcyjnych, które należy poddać wnikliwej ocenie na zakładzie.

1. Likwidacja nierównomiernego rytmu produkcji przez wprowadzenie jednolitego poziomu produkcyjnego, zarówno dla początku jak i końca okresu planowania (tygodnia, dekady).
2. Zharmonizowanie planów produkcyjnych i inwestycyjnych z planami zaopatrzenia.
3. Konieczność objęcia planem każdej maszyny i urządzenia fabrycznego.
4. Likwidacja ponadnormatywnych zapasów i ponadnormatywnych kredytów.
5. Skrócenie cyklów produkcyjnych.
6. Skupienie tylko w kierownictwie technicznym zakładu decyzji co do kolejności i przydziału roboty.
7. Ocena działania umów planowych, a jeśli takich nie ma — przygotowanie ich, wprowadzenie i przejście w ogóle na system bezpośrednich planowych stosunków pomiędzy współpracującymi z sobą przedsiębiorstwami.

8. Trafne planowanie remontów kapitalnych, średnich i bieżących i wyeliminowanie strat czasu i środków na remonty poza planowe.
9. Wykrycie dalszych kategorii robót, nadających się na zakładzie do zaakordowania i ich zaakordowanie.
10. Likwidacja zatrudniania fachowych robotników przy robotach nie wymagających ustalonych norm pracy.
13. Zwiększenie wskaźnika zmianowości.
14. Likwidacja marnotrawstwa materiałowego przez najoszczędniejsze zużycie materiałów i surowców.

Poza wyżej wyliczonymi należy zwrócić uwagę kadr technicznych także na konieczność wykorzystania rezerw urządzeń technicznych, tkwiących w niedostatecznie dotąd poznanych i ujawnionych zdolnościach produkcyjnych istniejących obecnie urządzeń.

Ustalenie prawidłowych norm technicznych i wskaźników techniczno-ekonomicznych istniejących urządzeń, norm opartych na głębokiej analizie warunków pracy poszczególnych zakładów i na wynikach osiąganych przez przodujących robotników i przodujące zakłady pracy skonfrontowanie z osiągnięciami innych krajów winno przyczynić się do lepszego niż dotąd planowania i wykorzystania zdolności produkcyjnych urządzeń. Prawidłowe ustalenie w zakładzie pracy zdolności wytwórczej poszczególnych urządzeń pozwoli na usunięcie dysproporcji pomiędzy poszczególnymi zespołami urządzeń, na rozszerzenie t. zw. wąskich gardeł, a tym samym na znaczne powiększenie ogólnej zdolności produkcyjnej zakładu.

W ciągu całego okresu trwania akcji Zarządy Główne zobowiązane są do utrzymania trwałego i czujnego kontaktu ze swymi Oddziałami terenowymi, śpiesząc im z pomocą w akcji odczytowej popularyzacyjnej, przede wszystkim zaś udzielając pomocy oddziałom stowarzyszeń w rozwiązywaniu zagadnień techniczno-ekonomicznych, związanych z planami 6-letnimi zakładów pracy.

Zwracamy uwagę na doniosłość zamierzonej akcji ze stanowiska najżywotniejszych interesów Państwa i wyrażamy przekonanie, że oddziały stowarzyszeń dołożą wszelkich starań, aby wkład ich w dzieło wykonania Planu 6-letniego był najbardziej pozytywny i pokaźny.

Zakres działania służby geodezyjnej w prezydium wojewódzkiej Rady Narodowej

Mgr. inż. Władysław Barański

I

Pojęcie służby geodezyjnej, w ramach działalności ogólnej administracji Państwa było znane również i do 1939 roku. Jednak w okresie przedwojennym służba geodezyjna była zorganizowana jako jednoosobowe referaty w urzędach wojewódzkich i to nie we wszystkich województwach, nie mogła więc sprostać zadaniom i wypełnić ciążących na niej obowiązków nadzoru nad miernictwem.

W tym okresie działalność geodezji ześrodkowana była przeważnie na potrzeby poszczególnych właścicieli nieruchomości, podczas gdy cele społeczne miernictwa, w nawiązaniu do potrzeb gospodarczych danego regionu, nie były realizowane.

Brak ponadto na szczeblu władz centralnych jednolitego ośrodka dyspozycji w dziale geodezji uniemożliwiał harmonijne i celowe działanie terenowej służby geodezyjnej.

Utworzenie w 1945 roku Głównego Urzędu Pomiarów Kraju jest etapem zwrotnym w kierunku podniesienia ogólnego poziomu kultury mapowej w kraju oraz zapewnienia tak niezbędnej życiu gospodarczemu Państwa dokumentacji geodezyjnej i należytego nadzoru nad miernictwem terenowym.

Służba geodezyjna na szczeblu województwa, w nowej organizacji terenowych organów jednolitej władzy państwowej jest ogniwem przenoszącym instrukcje centralnego urzędu do spraw geodezji — Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, bezpośrednio na teren — do powiatów, ponadto jest ona komórką fachową wojewódzkiej władzy państwowej podczas gdy ta władza działa z mocy specjalnych przepisów, jako władza miernicza.

Dlatego też ażeby określić zakres działania wojewódzkiej służby geodezyjnej należy uprzednio w kilku słowach naświetlić rolę i zadania Głównego Urzędu Pomiarów Kraju.

Jednym z podstawowych zadań Głównego Urzędu Pomiarów Kraju utworzonego dekretem z 30 marca 1945 r. jest sporządzenie jednolitej mapy gospodarczej Państwa stale aktualizowanej jako podstawy do planowania gospodarczego i administracyjnego oraz do opracowania map specjalnych.

Dla realizacji tego zadania Główny Urząd Pomiarów Kraju:

— zakłada na całym obszarze kraju jednolitą sieć punktów geodezyjnych,
— przeprowadza pomiary terenowe,
— opracowuje i sporządza mapy,
— dokonuje spisu i opisu gruntów w oparciu o mapy,
— utrzymuje w stałej zgodności z gruntem całość operatu mapowego i opisowego.

Ponadto Główny Urząd Pomiarów Kraju:
— nadzoruje, koordynuje i ewidencjonuje całość pomiarów terenowych na obszarze Państwa oraz opracowań map niezależnie od tego kto je wykonał,
— szkoli kadry fachowe i nadzoruje całokształt działalności zawodu geodety,
— prowadzi gospodarkę narzędziami i sprzętem geodezyjnym,
— wydaje przepisy o pomiarach kraju,
— organizuje całość służby geodezyjnej.

Należy również wspomnieć o prowadzeniu przez służbę geodezyjną archiwów mierniczych, których zadaniem jest przechowywanie operatów pomiarowych z całości obszaru Państwa oraz dostarczanie danych geodezyjnych dla potrzeb gospodarki narodowej w terenie.

Ten krótki przegląd zadań Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, centralnego organu państwa w dziale geodezji, pozwala nam na bliższe zrozumienie zakresu działania terenowych organów służby geodezyjnej.

Ostatnio dokonana reforma administracji państwowej przekazała terenowym radom narodowym i ich prezydiom wszystkie funkcje wykonawcze w zakresie władz centralnych i terenowych. Odtąd w terenie działa jeden organ władzy państwowej — prezydium rady narodowej.

Na odcinku służby geodezyjnej ta reforma powinna zaznaczyć się przez szersze uwzględnienie potrzeb miejscowych w dziale usług służby geodezyjnej oraz przez usprawnienie koordynacji i nadzoru działalności służb geodezyjnych w innych pionach technicznych lub gospodarczych działających na tym samym obszarze administracyjnym.

Geodezję cechuje powszechność w skali ogólno - państwowej. Problem pomiarów kraju nie będzie należycie rozwiązany jeżeli rozwiązanie tego problemu nastąpi lokalnie na pewnych określonych regionach lub w pewnych określonych działach gospodarki narodowej bądź techniki. Ta specjalna cecha geodezji — jej powszechność występowania wymaga przede wszystkim, ażeby działalność służby geodezyjnej była równomierna i zsynchronizowana w czasie i metodach jednolicie na całym obszarze państwa.

Tym też należy tłumaczyć, że w kraju przodującej techniki, w ZSRR, służbę geodezyjną na szczeblu województw spełnia „Delegat Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii" czym został podkreślony fakt ogólnopaństwowego zasięgu i znaczenia służby geodezyjnej.

Dlatego również Główny Urząd Geodezji i Kartografii w ZSRR jest usytuowany przy Prezydium Rady Ministrów.

Akcent lokalny geodezji występował silniej w Polsce w okresie gospodarki kapitalistycznej, kiedy to miernictwo swą działalność koncentrowało na usługach poszczególnych właścicieli nieruchomości była to działalność bezplanowa i nieskoordynowana.

W obecnej dobie gospodarki socjalistycznej geodezja spełnia w pierwszym rzędzie zadania o znaczeniu ogólnopaństwowym, a następnie lokalnym, przy czym plan robót w większości ustalany jest centralnie.

Roboty związane ściśle i przede wszystkim z określonym regionem, to przygotowanie dokumentacji geodezyjnej, stanowiącej część ogólnej dokumentacji technicznej dla poszczególnych inwestorów oraz opracowanie danych o gruntach, które są niezbędne dla planowania gospodarczego danego regionu.

Dlatego też służba geodezyjna na szczeblu województw jako jedno z czołowych swych zadań podejmuje

— stały i ścisły nadzór nad stanem sieci punktów geodezyjnych oraz przeprowadzanymi robotami w terenie.

Czynności te niezależnie od ich charakteru techniczenego, są ponadto czynnościami mającymi swe źródło w przepisach i nakazach prawnych.

Czynności nadzoru nad stanem sieci i robót geodezyjnych należycie spełnione pozwalają na realizację zasadniczej tezy dla geodezji w gospodarce planowej.

> „na danym terenie określony rodzaj robót geodezyjnych powinien być wykonany tylko jeden raz i to tak ażeby mógł być w następstwie wykorzystany również do innych celów, do potrzeb ogólnych całości gospodarki narodowej".

Służba geodezyjna powinna rozwijać swą działalność dążąc do stworzenia optymalnych warunków realizacji powyżej wspomnianego postulatu dbając o to, ażeby każda robota geodezyjna była:

a) zgłoszoną do ewidencji organom państwowej służby geodezyjnej,
b) wykonana według obowiązujących przepisów o pomiarach kraju,
c) nawiązana do jednolitego układu punktów sieci geodezyjnej,
d) skontrolowana pod względem jakości,
e) przekazana po jej ukończeniu do archiwów mierniczych w tej części, która ma charakter ogólny.

Należyte spełnienie tych zadań wzbogaca materiały niezbędne do opracowania mapy gospodarczej oraz do stałej jej aktualizacji.

Następne zadanie służby geodezyjnej wojewódzkiej to — **posiadanie pełnego i aktualnego spisu i opisu gruntów z podległego administracyjnie obszaru.**

Geodezja ma w sobie coś ze statystyki. Produkt końcowy jej pracy — mapa oraz spisy i opisy gruntów, to statystyka tego co na terenie się znajduje, jak również tych zmian w ukształtowaniu i obrazie terenu jakie są przedmiotem działalności gospodarczej człowieka. W dobie wielkich poczynań odbudowy i przebudowy struktury gospodarczej Polski Ludowej ta „statystyka terenu" ma bardzo doniosłe znaczenie.

Dla prac centralnej oraz terenowej służby planowania i projektowania niezbędne są dane o gruntach, o rozmiarze, rodzaju, sposobie użytkowania oraz stanie ich zainwestowania. Potrzebna jest ponadto stała rejestracja tego co już zostało wykonane.

Mapa gospodarcza i oparty na niej spis i opis oraz stała aktualizacja tych materiałów, to drugie zadanie niemniej ważne od poprzedniego — nadzoru sieci i robót geodezyjnych.

Ponieważ w dobie obecnej odrabiamy zaniedbania i braki na tym odcinku z okresu międzywojennego — wojewódzka służba geodezyjan ma zadanie dodatkowe — **zbieranie, gromadzenie, porządkowanie dotychczasowego różnorodnego materiału mapowego z danego regionu,** ażeby do czasu opracowania jednolitej mapy gospodarczej dać służbom: planowania i gospodarczym, to co do ich działania jest niezbędne.

Ponadto zebrane materiały przyspieszą opracowanie mapy gospodarczej danego regionu.

Prowadząc spis i opis gruntów oraz stałą aktualizację map służba geodezyjna na szczeblu województw — **prowadzi archiwa mierni-cze wojewódzkie oraz nadzoruje prowadzenie archiwów mierniczych powiatowych.**

Archiwa wojewódzkie gromadzą i przechowują wszelkie materiały geodezyjne, na podstwie których można odtwarzać dokumenty zniszczone oraz opracowywać dowody pomiarowe, obejmujące swym zasięgiem całość obszaru administracyjnego województwa. Archiwa miernicze to stała obsługa potrzeb gospodarki narodowej w terenie, w zakresie danych geodezyjnych i podkładów mapowych.

Dalsze zadanie służby geodezyjnej wojewódzkiej to — **koordynacja i ogólny nadzór prac służb geodezyjnych specjalnych, działających w pionach poszczególnych resortów.**

Koordynacja całości robót geodezyjnych na obszarze województw powinna iść po linii pełnego wykorzystania dla potrzeb i celów ogólnych oraz mapy gospodarczej tych elementów robót, które przekraczają swym rodzajem lub zasięgiem wąski zakres robót dla potrzeb specjalnych określonego działu gospodarki narodowej. Takimi elementami będzie np. niwelacja lub poligonizacja techniczna zakładana na obszarach lasów, szlaków kolejowych, portów; takim elementem będzie również odgraniczenie i pomiar linii granicznej obszarów pozostających w administracji poszczególnych resortów itd. Dokumenty pomiarowe odnoszące się do tych robót, wchodząc do archiwów mierniczych wzbogacają materiały do opracowania i aktualizowania mapy gospodarczej.

Dlatego też wojewódzka służba geodezyjna ma ustawowy obowiązek nadzoru technicznego nad tymi robotami, ażeby zapewnić ich wykonanie według jednolitych instrukcji, co z kolei zapewnia pełną przydatność uzyskanych materiałów do celów ogólno geodezyjnych.

Z zadań koordynacji wynikają dalsze zadania: — **wzajemne uzgadnianie i opiniowanie programów robót prowadzonych dla różnorakich potrzeb na obszarze całego województwa.**

Ponadto uwzględnianie tych programów z własnymi planami robót na dany okres oraz prowadzenie statystyki i sprawozdań robót geodezyjnych, analiza materiałów, na jej podstawie współdziałanie z Głównym Urzędem Pomiarów Kraju w opracowaniu wniosków do modernizacji i normalizacji w geodezji.

Prócz tych głównych zadań wojewódzka służba geodezyjna **sprawuje nadzór i kierownictwo prac służby geodezyjnej poszczególnych powiatów i miast, prowadzi nadzór nad wykonywaniem zawodu geodety, współpracuje z Dyrekcjami Szkolenia Zawodowego na odcinku szkolenia nowych kadr fachowych.**

A dalej, do jej zadań należą także sprawy: **opinii administracyjno - prawnych, orzecznictwa w granicach prawa mierniczego i rozstrzygania odwołań od orzeczeń prezydiów powiatowych (miejskich) rad narodowych, wydanych w zakresie prawa mierniczego.**

W województwach granicznych służba geodezyjna prowadzi nadzór techniczny i konserwację znaków granicy Państwa oraz przechowuje i utrzymuje w aktualności operat techniczny dotyczący pomiaru granicy Państwa.

Na zakończenie tego ogólnego przeglądu zadań służby geodezyjnej wojewódzkich rad narodowych należy wspomnieć jeszcze o jednym z licznych jej obowiązków.

Intensywna i wzmożona działalność inwestycyjna Państwa dla celów opracowania dokumentacji technicznej oraz dla lokalizacji ogólnej i szczegółowej poszczególnych budów, potrzebuje wykonania szeregu robót geodezyjnych. Roboty te prowadzą państwowe przedsiębiorstwa geodezyjne.

Z tą działalnością poszczególnych inwestorów i przedsiębiorstw geodezyjnych wiążą się dalsze zadania służby geodezyjnej.

Prowadzenie własnymi siłami nadzoru robót geodezyjnych działając na zlecenie i w imieniu inwestora, a w razie potrzeby organizowanie takiego nadzoru przy pomocy pracowników służb geodezyjnych z innych resortów.

Branie udziału w odbiorze robót o ile inwestor nie posiada dla tych celów własnych organów fachowych.

I wreszcie w miarę potrzeby opracowanie na zlecenie inwestora dokumentacji technicznej dla robót geodezyjnych oraz sprawdzanie i nadawanie cech urzędowości kosztorysom robót, opracowanym przez przedsiębiorstwa.

Zestawiając całość wywodów należy zauważyć, że terenowa służba geodezyjna ma do spełnienia zadania poważne o szerokim zakresie zainteresowań, powiązane z działalnością terenową wiekszości działów gospodarki narodowej.

W najogólniejszym ujęciu działalność wojewódzkiej służby geodezyjnej można określić jako usługi o charakterze publicznym i społecznym polegające na zapewnieniu zainteresowanym urzędom i instytucjom, niezbędnych dla potrzeb gospodarczych i administracyjnych danych mapowych i geodezyjnych oraz nadzór i koordynacja robót pomiarowych wykonywanych na terenie danego województwa przez komórki pomiarowe różnych resortów gospodarczych.

Usprawni to niejedno poczynanie, nada działalności szeregu jednostek, planujących, wykonawczych i koncepcyjnych większą dokładność i precyzję opracowań oraz zapewni ekonomię i terminowość prac.

Nargodą dla służby geodezyjnej za dobrze spełniony obowiązek będzie należyte zrozumienie przez wojewódzkie rady narodowe i ich prezydia — jej zadań i obowiązków, co powinno znaleźć wyraz w zapewnieniu optymalnych warunków pracy geodety w służbie jednolitych władz administracji Państwa.

II.

Przechodząc do części szczegółowej tematu w ramowym schemacie organizacji służby geodezyjnej, w Wydziale Budownictwa wojewódzkiego prezydium rady narodowej mamy trzy oddziały, w których koncentrują się prace służby geodezyjnej, a mianowicie:

Oddział Administracji Mierniczej,

który obejmuje, sprawy ogólno-gospodarcze wynikające z fachowo-technicznego zakresu działania służby geodezyjnej, a nie należące do zakresu działania innych wydziałów prezydium wojewódzkiej rady narodowej, sprawy planowania prac całości służby geodezyjnej, a więc zarówno wojewódzkich jak powiatowych i miejskich rad narodowych sprawy organizacji służby geodezyjnej oraz koordynacji jej prac z pracami specjalnych służb geodezyjnych w innych działach gospodarczych, sprawy nadzoru nad zawodem geodety i sprawy uprawnień zawodowych, sprawy szkolenia kadr, sprawy statystyki i sprawozdawczości z fachowego zakresu działania służby geodezyjnej, sprawy opinii i orzeczeń w zakresie przepisów prawa mierniczego oraz w tym zakresie rozpatrywanie spraw z odwołania od orzeczeń powiatowych, miejskich rad narodowych.

Oddział Nadzoru Robót Geodezyjnych,

który obejmuje: sprawy dokumentacji techniczno-prawnej robót, sprawy zleceń na roboty, sprawy planów robót na obszarze województwa, sprawy kontroli technicznej i koordynacji robót, sprawy nadzoru i odbioru robót, sprawy ewidencji pomiarów na obszarze województwa oraz sprawy komparacji sprzętu geodezyjnego.

Oddział Katastru i Map,

który obejmuje: sprawy organizowania, zakładania i prowadzenia katastru gruntowego i budynkowego to jest spisu i opisu gruntów i budynków w oparciu o mapy, sprawy współdziałania przy inwentaryzacji gruntów państwowych, sprawy ewidencji dokumentów geodezyjnych, sprawy ewidencji, ochrony i utrzymania stałych punktów pomiarowych i znaków granicy Państwa, sprawy opracowań pierworysów i kopii z dokumentów. Oddział prowadzi Wojewódzkie Archiwum Miernicze, które przechowuje kopie mapy gospodarczej, mapy i operaty pomiarowe oraz dokumenty granicy Państwa i akta techniczne wojewódzkiej służby geodezyjnej. Do kompetencji tego Oddziału należy również nadzór fachowy w zakresie działania oddziału nad działalnością służby geodezyjnej powiatowych, miejskich rad narodowych.

Całością prac tych oddziałów w zakresie fachowym i formalno-prawnym kieruje geodeta wojewódzki, który jest zastępcą kierownika wydziału Budownictwa do spraw geodezji.

Służba geodezyjna wojewódzka, poza spełnieniem zadań z zakresu pomiarów kraju o charakterze ogólnopaństwowym, pełni usługi dla poszczególnych działów gospodarki narodowej, działających na obszarze województwa, a mianowicie dla potrzeb: rolnictwa, leśnictwa, komunikacji, łączności, energetyki, górnictwa,

żeglugi śródlądowej i morskiej, gospodarki komunalnej, budownictwa dla potrzeb ogólnej administracji państwa oraz finansów w dziale podatku gruntowego.

Ta różnorodność usług służby geodezyjnej wymaga od geodety wojewódzkiego takiego prowadzenia spraw, ażeby nie dopuścić do wiązania prac służby geodezyjnej z pracami jednego określonego działu gospodarki narodowej. Jego obowiązkiem jest czuwanie nad pełnym i równomiernym zaspokojeniem całości potrzeb administracji i gospodarki na obszarze województwa w dziale geodezji.

Mgr. inż. Wł. Barański

Realizacja ustawy o stopniu inżyniera

Mgr. inż. Jan Korzeniewicz

Dnia 28. I. 1948 r. na posiedzeniu Sejmu uchwalona została jednomyślnie ustawa o stopniu inżyniera.

Minister inż. Bolesław Rumiński, Prezes N. O. T. w przemówieniu swym, wygłoszonym przed jej uchwaleniem, powiedział:

„Nowa ustawa ma dokonać przełomu w dziedzinie powiększenia kadr technicznych. Nie wystarcza tylko kształcić na politechnikach, w szkołach technicznych i na normalnej drodze. Koniecznym jest również oparcie się na zdolnych i wykwalifikowanych kadrach: techników, majstrów i robotników, których trzeba przeszkolić w trybie przyspieszonym.

Nowa ustawa, zrywając z elitaryzmem, łamie barjery, jakie przegradzały inteligencję techniczną od klasy robotniczej. Daje lepsze podstawy do budowania sojuszu robotniczo-inteligenckiego, który zadecyduje o planie technicznym i powodzeniu odbudowy gospodarczej...".

Nowa ustawa ogłoszona w Dzienniku Ustaw R. P. z dnia 27.II.1948, Nr 10. poz. 68, obowiązuje z dniem ogłoszenia.

Omówimy poszczególne jej punkty, z uwzględnieniem tych momentów, które nas, geodetów, specjalnie interesują:

Art. 1. tej ustawy głosi, że stopień inżyniera jest stopniem zawodowym. W myśl ustawy, dotychczas obowiązującej (z r. 1922), — tytuł inżyniera był tytułem naukowym, co jest anachronizmem we wszystkich przodujących krajach o wysokiej kulturze technicznej.

Art. 6. tej ustawy wymienia szkoły i zakłady naukowe, których ukończenie, oraz co najmniej 3-letnia praktyka w zawodzie, odpowiadającym kierunkowi studiów do chwili wejścia w życie ustawy, — dają prawo do uzyskania stopnia inżyniera niejako automatycznie, tj. bez składania egzaminów.

Nas, geodetów, interesują w tym artykule dwa punkty. Punkt szósty „Wyższa Szkoła Przemysłowa w Krakowie przed 1. stycznia 1928", w skład której wchodziła trzyletnia Państwowa Szkoła Miernicza, oraz punkt 12 „Kurs Geometrów w Politechnice Lwowskiej". Absolwenci tych szkół otrzymują stopień inżyniera na mocy ustawy. Minister Oświaty zarządzeniem z dnia 6.X.1948 przekazał Politechnice Warszawskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie prawo wydawania potwierdzeń uzyskania stopnia inżyniera osobom wymienionym w punkcie 6. i 12 art. 6. ustawy.

Art. 7. wymienia warunki, na jakich mogą uzyskać tytuł inżyniera osoby:

1) które ukończyły średnią szkołę zawodową. Muszą one wykazać się:
   a) co najmniej 5-letnią praktyką po ukończeniu studiów, w dziale pracy, odpowiadającej kierunkowi tych studiów w tym niemniej niż trzy lata na stanowisku powierzanym zazwyczaj inżynierom.
   b) zadawalającym sprawozdaniem z odbytej praktyki,
   c) egzaminem w zakresie swej specjalności na poziomie szkół wyższych zawodowych.
2) które nie posiadają średniego wykształcenia zawodowego, ale przez swe zdolności i długoletnie doświadczenie w pracy na stanowisku kierowniczym zdobyły odpowiednie kwalifikacje; ta kategoria musi się wykazać praktyką dłuższą, dziesięcioletnią, w tym nie mniej niż 5 lat na stanowisku, powierzanym zazwyczaj inżynierom; musi złożyć sprawozdanie z praktyki i poddać się egzaminowi.

W obu wypadkach praktyka musi być potwierdzona przez właściwe, zrzeszone w N.O.T. Stowarzyszenie branżowe, a więc w naszym wypadku przez Zarząd Główny Z. M. R. P., w porozumieniu z Komisją Centralną Związków Zawodowych, która w tych sprawach zasięgać będzie opinii Rad Zakładowych.

Art. 8. przewiduje powołanie przez Ministerstwo Oświaty — Komisji Weryfikacyjno-Egzaminacyjnych przy Szkołach Wyższych w składzie: przewodniczący, dwu członków spośród profesorów szkół akademickich lub wyższych zawodowych, oraz dwu wysoko kwalifikowanych pracowników odpowiedniej gałęzi gospodarstwa narodowego.

Ministerstwo Oświaty powołało Komisje Weryfikacyjno-Egzaminacyjną Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, w składzie: przewodniczący, Rektor A. G. H., prof. Walery Goetel, zastępca Dziekan Wydziału Prof. Kowalczyk, Prof. Odlanicki.

Art. 9. przewiduje warunki, które dają podstawę do żądania zwolnienia od egzaminu.

Dotyczy to w pierwszym rzędzie mierniczych przysięgłych, zgodnie z pkt. 5. dezyderatu Komisji Oświatowej Sejmu do Ministra Oświaty, — dalej — tych osób, które ukończyły średnią szkołę zawodową i mają panad 12 lat praktyki, oraz wykażą się wydatną pracą fachową na stanowisku kierowniczym.

Zwolnienie od egzaminu zależy od uchwały Komisji Weryfikacyjno-Egzam.

Ustawa zawiera ogółem 17 artykułów; w niniejszym referacie omówiono jedynie te artykuły, które nas bezpośrednio interesują. Naczelna Organizacja Techniczna wydała broszurę zawierającą, prócz ustawy, szereg dodatkowych zarządzeń i przepisów, z ustawą związanych, którą, w cenie 180 zł można zakupić w Księgarniach N.O.T.-u.

Bardzo ważnym i z ustawą nierozłączym jest rozporządzenie Ministra Oświaty z dnia 14. XII.1948 r. — w sprawie przepisów o trybie działania Komisji Weryfikacyno-Egzaminacyjnej dla kandydatów, ubiegających się o stopień inżyniera (Dz U. R. P. Nr 3. poz 14. rok 1949), które ustala szczegółowo przebieg całej akcji.

Kandydat na stopień inżyniera składa podanie o dopuszczenie go do egzaminu, przewidzianego w art. 7. ust. 1. Litera C. ustawy i załącza:

1) świadectwo ukończenia szkoły (ewentualnie również dyplom na mierniczego przysięgłego,
2) zaświadczenie z praktyki,
3) sprawozdanie z praktyki, (określone w art. 7. ust. 1. lit. b.); załącznik ten, jako jeden z najważniejszych, powinien zawierać szczegółowe dane co do rodzaju wykonanych prac nazw obiektów, ich wielkości, zastosowane metody, ulepszenia; o ile możności samodzielnie wykonane elaboraty, prace naukowe, artykuły w prasie fachowej itp.
4) dowód posiadania obywatelstwa polskiego (aktualny, tj. po roku 1945),
5) świadectwo urodzenia,
6) świadectwo niekaralności (aktualne, tj. po roku 1945, wydane przez **Ministerstwo Sprawiedliwości,**
7) świadectwo ewentualnego faktycznego zatrudnienia — na specjalnym kwestionariuszu, który można otrzymać w Zarządzie Oddziału,
8) życiorys własnoręcznie napisany, w którym należy uwypuklić momenty takie, jak praca na polu społecznym, politycznym i zawodowym, odznaczenia itp.
9) dwie fotografie z własnoręcznym podpisem,
10) dowód uiszczenia połowy opłaty, tj. kwoty 2.500 zł, wpłaconej w Kasie Urzędu Skarbowego na dochód Ministerstwa Oświaty, jako koszta odpowiedniej Komisji Weryfikacyjno - Egzaminacyjnej.

W razie zaginięcia dokumentów, stwierdzających prawdziwość podanych faktów, należy przedłożyć zeznanie dwu wiarygodnych świadków, których podpisy będą zalegalizowane.

Podanie z wyżej wymienionymi załącznikami należy złożyć w Zarządzie Oddziału Z. M. R. P. Zarząd Oddziału przesyła podanie z wnioskiem o uznanie praktyki do Komisji dla spraw ustawy o stopniu inżyniera, urzędującej przy Zarządzie Głównym Z. M. R. P. w Warszawie, która po rozpatrzeniu podania oraz załączonych dokumentów, stwierdza odbycie zawnioskowej ilości lat praktyki, oraz lat na stanowisku, powierzanym zazwyczaj inżynierom; w braku załączników, Komisja zwraca podanie z powrotem do Zarządu Oddziału.

Po stwierdzeniu praktyki przez Zarząd Główny, podanie kierowane jest do odpowiedniej Komisji Weryfikacyjno - Egzaminacyjnej, która ustala termin egzaminu lub też zwalnia od egzaminu.

O dopuszczeniu do egzaminu kandydat jest zawiadomiony, co najmniej na 60 dni przed wyznaczonym terminem egzaminu.

Przeprowadzenie egzaminu odbywa się dwa razy do roku, w terminach ogłaszanych każdorazowo przez Komisję. Podania mogą być składane w dwu terminach: najpóźniej do 1. grudnia, lub do 1. kwietnia.

Po dopuszczeniu do egzaminu, kandydat wpłaca drugą połowę opłaty tj. następnych 2.500 zł w wyżej podany sposób.

Komisja, po zbadaniu złożonych przez kandydata dokumentów i ewentualnym ich uzupełnieniu, — uchwala albo:

a) zwolnić kandydata od egzaminu,

b) dopuścić do egzaminu,

c) nie dopuścić, z braku warunków, przewidzianych w art. 7. ustawy. W tym ostatnim wypadku, uchwała Komisji Weryfikacyjno-Egzaminacyjnej, wraz z uzasadnieniem, podpisanym przez Przewodniczącego, powinna być kandydatowi doręczona. Kandydat taki, może się zgłosić ponownie dopiero po roku.

Egzamin jest ustny i pisemny.

Celem egzaminu ustnego jest sprawdzenie, czy kandydat opanował swą specjalność na poziomie wyższych szkół zawodowych oraz czy znane mu są tendencje rozwojowe tej specjalności.

Pytania powinny wypływać z praktycznych zagadnień, omówionych w sprawozdaniu kandydata.

Czas trwania egzaminu nie może trwać dłużej niż dwie godziny.

Egzamin pisemny może być zastąpiony praktycznym — w terenie, nawet na miejscu pracy kandydata. Przy egzaminie można posługiwać się podręcznkiem oraz wszelką pomocą naukową.

Egzamin pisemny nie może trwać dłużej niż 8 godzin.

Wyniki egzaminu wpisuje Komisja do protokołu, stwierdzającego, że kandydat:

a) złożył egzamin, z wynikiem pomyślnym,
b) „ „ „ „ niepomyślnym.

Wyniki egzaminu ogłaszane są najdalej następnego dnia po egzaminie.

Po stwierdzeniu, że egzamin zakończył się wynikiem pomyślnym, Komisja nadaje kandydatowi stopień inżyniera, z wyszczególnieniem specjalności i wydaje dyplom według wzoru ustalonego przez Ministra Oświaty.

Po opublikowaniu rozporządzenia wykonawczego do ustawy o stopniu inżyniera — Ministerstwo Oświaty w dniu 14 stycznia 1949 r. — powołało 39 Komisji Egzaminacyjno-Weryfikacyjnych, które z dniem 1 maja 1949 rozpoczęły swe prace.

Dla stopnia inżyniera geodety powołano Komisję przy Wydziale Geodezji Politechniki Warszawskiej, oraz Komisję przy Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

W ten sposób doniosła ustawa sejmowa z dnia 28.I.1948 r. — doczekała się realizacji.

Ideologiczna jej podstawa — to zapewnienie równego prawa i możliwości startu życiowego dla tych, którzy byli tego pozbawieni, awans społeczny i zawodowy dla tych, którzy na to swą pracą i zdolnościami zasłużyli.

Uprzytomnijmy sobie, co daje ta ustawa masom pracującym, a co daje Państwu.

Masom pracującym daje możność awansu społecznego i zawodowego. Trzeba bowiem wziąć pod uwagę, że w społeczeństwie naszym tylko nieliczne jednostki miały możność ukończyć wyższe studia. Wstęp do wyższych uczelni — mimo wielkich nieraz uzdolnień — zagradzał brak środków finansowych oraz konieczność ciężkiej pracy zarobkowej, od najmłodszych nieraz lat. Ludzie Ci, którzy musieli przez życie przebijać się z trudem, mają za sobą twardą szkołę życia i wieloletnią praktykę zawodową. Dla tych właśnie pomyślana jest ustawa o stopniu inżyniera.

Chodzi przede wszystkim o te jednostki, które przez swe zdolności i długoletnie doświadczenie w pracy, zdobyły kwalifikacje techniczne i umiejętność rozwiązywania zadań na wyższym poziomie.

Uzyskany dyplom, to pokwitowanie ich wysiłku i ich umiejętności, to poza tym pewna rekompensata, za społeczne pokrzywdzenie w okresie przedwojennym.

Co daje ustawa Państwu? — Nowe wartościowe kadry inżynierskie! W obliczu planu sześcioletniego, problem kadr nabiera niebywałej ostrości. Polska przedwojenna, będąc Państwem rolniczym — nie miała nigdy za dużo inżynierów, jeżeli dodamy do tego straty wybitnych fachowców w czasie wojny, oraz brak nowego narybku inżynierskiego w okresie prawie dziesięciolecia, — musimy sięgnąć do rezerw.

Rezerwy te bynajmniej nie są materiałem drugorzędnym: Brakuje im może podbudowy teoretycznej, ale przy gruntownych i solidnych wiadomościach fachowych, z jednej strony, a pomocy Państwa i społeczeństwa — z drugiej strony, braki te można uzupełnić.

Nie będzie to jednak rzecz łatwa, wymagać ona będzie od kandydatów wielkiego wysiłku.

Stopień zawodowy inżyniera odpowiadać musi wiedzy fachowej na wysokim poziomie. Nowa ustawa, w myśl powyższej ustawy stawia kandydatom poważne zadania, a mianowicie: długoletnia praktyka, oraz złożenie egzaminu kwalifikacyjnego. Jednym ułatwieniem, którego zresztą wymaga planowa gospodarka, jest zwężenie specjalizacji inżynierskiej, na dotychczasowym, zresztą poziomie. W dziedzinie geodezji, przewidziane są trzy specjalności: pomiary podstawowe, pomiary szczegółowe i pomiary urządzeń rolnych.

Są to ciężkie warunki, które odpowiadać będą tylko najzdolniejszym i najlepszym jednostkom. Nie jest więc prawdą, jakoby ustawa obniżała poziom kwalifikacji inżyniera, popierała łatwiznę przy otrzymywaniu stopnia inżyniera, szła po linii najmniejszego oporu itp.

Dlatego też Koledzy-kandydaci, na stopień inżyniera, muszą mieć pomoc i oparcie ze strony swych Stowarzyszeń branżowych, aby mogli, trudności w osiągnięciu celu — pokonać.

Związek nasz ma tu wdzięczne pole do działania:

Musimy zorganizować kursy uzupełniające, musimy kolegów otoczyć troskliwą opieką przez ustawiczny kontakt z Komisją Weryfikacyjno-Egzaminacyjną.

Zarząd Główny Z. M. R. P. — dołoży wszelkich starań aby akcja ta przybrała należyty przebieg.

Akcja ta napotyka na pewne opory; nie wszyscy doceniają należycie znaczenie i dobrodziejstwo ustawy; w pierwszym rzędzie złożyli podania koledzy mierniczowie przysięgli, brak jest zupełnie podań mierniczych-praktyków, dla których ta ustawa, w pierwszym rzędzie była pomyślana.

Niektóre z Zarządów Oddziałów ZMRP jak np. Oddział Krakowski podeszły do tej sprawy w sposób właściwy. Wszczęto odpowiednią akcję propagandową tak wśród członków, jak też wśród kolegów niezrzeszonych.

Zarząd Oddziału wyłonił również Sekcję mierniczych-praktyków, która zwołała specjalne zebranie. Zebrania takie będą odbywać się co miesiąc, celem informowania Kolegów, zainteresowanych w sprawie nadania stopnia inżyniera.

Na zebraniach tych wspólnie zostaną ustalone środki i drogi, prowadzące do najlepszego rozwiązania problemów, związanych z realizacją doniosłej ustawy, która przyniesie naszej Ojczyźnie wielkie korzyści, a Jej obywatelom — sprawiedliwość społeczną.

Mgr. inż. J. Korzeniewicz

Doświadczenia i uwagi z Narad Wytwórczych Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego w Gdańsku

Mgr. inż. Tadeusz Arciszewski

Z dniem 2 maja 1949 r. Oddział Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego w Gdańsku podjął pracę produkcyjną. Ilość pracowników produkcyjnych na 30.6.50 r. wyniosła 78% wg planu, a przerób w okresie 2.5.49 — 30.6.50 r. wyniósł 127% zaplanowania.

W tym czasie odbyło się w Oddziale osiem narad wytwórczych, na których poza okolicznościowymi tematami dominowały następujące sprawy:

A. Zagadnienia produkcyjne:

1. Ustalenie zadania roboczego
2. Analiza trudności produkcyjnych i znalezienie środków zaradczych
3. Sprawozdawczość i kontrola wyników.

B. Zagadnienia bytowe pracowników.

Z pięciu podstawowych czynności składających się na realizację każdego procesu produkcyjnego, a mianowicie: 1. Wybór celu, 2. Zbadanie środków i warunków dla realizacji celu, 3. Przygotowanie środków i warunków. 4. Wykonanie. 5. Kontrola wyników — trzy z nich były omawiane na naradach.

Zagadnienia produkcyjne

Zadanie robocze.

Jesteśmy przedsiębiorstwem produkcyjnym, choć nasze zadania produkcyjne są wtórnym zjawiskiem potrzeb społecznych, zgłaszanych przez urzędy, instytucje i przemysł, które zwłaszcza w pierwszym okresie nie zawsze doceniały konieczność planowej i prawidłowej organizacji wykonawstwa mierniczego.

Zlecenia napływały nagle, szczególnie pod koniec 1949 r. co pociągało za sobą konieczność przełamywania w sposób szturmowy trudności niejednokrotnie ze szkodą dla jakości, powodując spiętrzanie prac i wysiłków kierownictwa bezpośrednio przed terminem ze szkodą dla tempa innych prac. Zawód mierniczy traktowany był w przeszłości jako zajęcie sezonowe, zlecanie robót odbywało się w najlepszym wypadku wiosną, często latem, a zwykle jesienią. Stan ten powodował, że prace polowe wykonywano niejednokrotnie w okresie zimowym, najbardziej niedogodnym dla pomiarów, a prace kameralne przeciągały się aż do lata. Resztki tych uprzedzeń i tradycji pokutuje w naszej biurokracji zleceniodawców.

Opracowanie planów produkcyjnych natrafiało na następujące trudności: 1. żywiołowość nagłych zleceń, które musiały być wykonane ze względów gospodarczych, 2. brak stałego magazynu robót zwłaszcza w okresie zimowym, 3. przewlekłe załatwianie dokumentacji zleceń z braku sprecyzowanych przepisów i w związku z tym iluzoryczność terminu podjęcia pracy, 4. różnorodność jednostek pracy mierniczej w Katalogach Norm.

Z braku pełnych danych plany produkcyjne można było opracować jedynie na okres kwartalny, wyrażając je w dniówkach t. j. w jednostkach względnych nie charakteryzujących ściśle wielkości produkcji dla wykonawcy. Przekraczano normy wyrażone w dniówkach, ale jednocześnie nie wypełniano zadań produkcyjnych. Ten stan rzeczy spowodował u wykonawców raczej w efekcie obniżającą się wydajność, a kierownictwo zaskoczone było groźbą załamania się terminów. Zmusiło to kierownictwo i niejednokrotnie bardziej wnikliwych wykonawców do doraźnego i konkretnego stawiania zadania roboczego, przez określenie pracy w ścisłym terminie i zakresie, co dałoby gwarancję systematycznej realizacji planu oraz umożliwiłoby kontrolę zadania w czasie produkcji.

Na 3-ej naradzie z dnia 30.7.49 r. przedstawiono szczegółowo prace regulacyjne I-go etapu w woj. szczecińskim z terminem ukończenia do 15.9.49 r. Zanalizowano trudności, uzgodniono obsadę, przewidziano rezerwę. Na 4-ej naradzie w dn. 1.10.49 r. stwierdzono, że wszystkie prace zaplanowane w pierwszym etapie z terminem ukończenia 15.9.49 r. o powierzchni ogólnej 9,276 ha zostały wykonane. Osadnicy weszli w posiadanie natychmiast po okazaniu projektu i orkę jesienną dokonali na nowowydzielonych parcelach.

Na 7-ej naradzie w dn. 1.4.50 r. grupa pomiarowa w Gdańsku zobowiązała się wykonać przedterminowo do 30.4.50 r. pomiar sytuacyjno - wysokościowy na obszarze 35 ha w Elblągu z zaplanowanym terminem 15.5.50 r. Zadanie robocze — zobowiązanie wykonano 20.4.50 r.

Analiza trudności produkcyjnych i znalezienie środków zaradczych

Pominięte na naradzie „drobiazgi" urastają po pewnym czasie do problemów. Zbagatelizowane żądanie pracownika o przydział instrumentu, środka lokomocji, instrukcji może spowodować w konsekwencji „zawalenie roboty". Jak najbardziej czujne, wnikliwe i szczegółowe rejestrowanie wszelkich usterek i potrzeb w sposób samokrytyczny to najlepsza droga do ścisłego powiązania kierownictwa z terenem i wspólnego rozwiązania trudności.

Na 7-ej naradzie z dn. 1.4.50 r. uchwalono wniosek „aby pracownik był pewien, że jego troska o przedsiębiorstwo wyrażająca się w dyskusji nie przebrzmi bez echa, Rada Zakładowa winna w specjalnie na ten cel założonym zeszycie wynotować z każdego protokółu poruszane zagadnienia, śledzić przebieg sprawy i na następnych naradach w pierwszej części dyskusji informować pracowników o konkretnym ich załatwieniu. Przesłanie zagadnienia drogą służbową do załatwienia nie powoduje zdjęcia sprawy z porządku obrad".

Znalezienie środków zaradczych na wysunięte trudności produkcyjne na naradzie będzie łatwiejsze o ile w naradzie weźmie udział przedstawiciel zleceniodawcy. Na 2-ej naradzie z dn. 30.6.49 r. przy udziale przedstawiciela Działu Roln. i Ref. Roln. Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie przedstawiono następujące lokalne trudności i wymagania władz ziemskich, częstokroć rozbieżne z instytucją techniczną odnośnie wykonywanych prac regulacyjnych.

1. W rejestrach pom. szacunkowych po regulacji wymagane jest opisywanie wszystkich danych atramentem, za wyjątkiem nazwisk i imion osadników, tymczasem stosownie do instrukcji technicznej w tychże rejestrach należy atramentem opisywać tylko ogólne powierzchnie działek oraz ogólną powierzchnię gospodarstwa, użytków i klas szacunkowych, pozostałe składniki ołówkiem.
2. również w rejestrach pom. szacunkowych w rubryce „uwagi" wymaga się wyszczególnienia przydzielonych osadnikom zabudowań — instrukcja tego nie przewiduje.
3. przy wnoszeniu projektu regulacji na grunt zalecane jest, aby znaki naniesione (pale) posiadały czopy, na których winny być oznaczone trwałą farbą numery sąsiednich działek oraz sypane odpowiednie kopce — instrukcja również tych prac nie przewiduje, wymaga jedynie, aby pale dług. 50 — 70 cm i grub. 5 cm wystawały 5 do 10 cm ponad ziemią.
4. wymagane jest również, żeby wykonawca w teczce akt prawnych, dotyczących regulacji, segregował korespondencję na trzy rodzaje: oddzielnie gromadząc pisma z Urzędu Wojewódzkiego, ze Starostwa oraz własne mierniczego — instrukcja takiego podziału nie przewiduje.
5. wzór „spis uczestników regulacji" jest rozszerzony i zmodyfikowany. Jakkolwiek zalecany wzór nie odpowiada instrukcji, jednak przez wprowadzenie rubryki opinia mierniczego,Gminnej Rady Narodowej oraz decyzja powiatowej komisji osadnictwa rolnego, może wpłynąć na usprawnienie pracy,
6. szkic podziału zabudowań do programu zagospodarowania terenowego winien być sporządzony w skali 1:2000. Sporządzenie dla każdego obiektu szkicu podziału zabudowań w skali 1:2000 nie wydaje się konieczne. Przede wszystkim wpłynie hamująco na prace i podroży koszty. Celowym byłoby sporządzenie tego szkicu w skali (skalach) pierworysu, tym bardziej, że Urzędy Wojew. w Gdańsku i Olsztynie zadawalniają się sporządzeniem tylko odręcznego szkicu podziału zabudowań.
7. otrzymane z Dz. Roln. i Ref. Roln. podkłady mapowe nie zawsze były wykonane z uzupełnionych czystorysów. W szeregu przypadkach mierniczowie zmuszeni byli uzupełnić otrzymane mapy z czystorysów znajdujących się w Resorcie Pomiarów.

Po dyskusji, w której wypowiedzieli się uzupełniająco wykonawcy, przedstawiciel Urzędu Wojewódzkiego wyjaśnił:

1. w rejestrach pom. szac. nie jest wymagane pisanie cyfr atramentem, lecz zgodnie z instrukcją częściowo ołówkiem z zastrzeżeniem, że cyfry będą czytelne,
2. w projekcie osiedleńczym w uwagach rejestru lub oddzielnie należy podać, jakie budynki otrzymuje poszczególny osadnik, gdyż to ułatwi Ref. Osiedl. zmianę aktów nadania.
3. słupy przy wyniesieniu projektów winny się różnić od przypadkowo zabitych kołków i mieć numery gospodarstw napisane możliwie farbą,
4. przy zszywaniu akt prawnych należy segregować oddzielnie przynależne do programu, jak również oddzielnie akta w posiadaniu, których będzie zainteresowane Starostwo i Urząd Wojewódzki,
5. szkic podziału zabudowań wykonywać w skali planu, zaś przy większym zagęszczeniu w odpowiednio potrzebnym dla wyrazistości powiększeniu,
6. jeżeli chodzi o braki w odbitkach map, dostarczonych przez Urząd Wojewódzki powstają one na skutek przeoczeń, na co w przyszłości będzie się zwracać baczniejszą uwagę,
7. nadwyżki obszarowe umieszczać możliwie w jednym kompleksie przy granicach PGR-ów i po uzgodnieniu z nimi. W razie akceptacji należy przesłać szkic do Urzędu Wojedódzkiego.

Trudności podnoszone na naradach zakwalifikować można następująco:

1. Niedostateczne kadry

Częściowym rozwiązaniem, które realizowano w wyniku narad to pełniejsze wykorzystanie pomiarowych do pomocniczych czynności mierniczych; teoretycznie z czynnościami tymi zapoznano pomiarowych w miesiącach zimowych na doszkoleniowym kursie dwutygodniowym. Dla zapoznania wykonawców — zatrudnionych przy regulacji z pomiarami stosowanymi urządzono kurs w marcu 50 r., co pozwoliło na przestawienie ich w martwym sezonie zimowym na pomiary tachymetryczne. Jednakże zdawano sobie sprawę, że przyrost personelu pozostaje w tyle za wzrostem zadań produkcyjnych. Rozwiązania w wyniku dyskusji na naradach dla wypełnienia zadań produkcyjnych są następujące:

1. krytyczna anliza czynności procochłonnych wspólnie ze zleceniodawcą pod względem faktycznej użyteczności dla strony; w grudniu 49 r. w wyniku narady po porozumieniu się się z Wydziałem Pomiarów Urzędu Woj. w Gdańsku zaniechano wykonania zarysów, co pozwoliło w terminie wykonać plany szczegółowe o pow. 350 ha.
2. Szersze stosowanie elementów postępu technicznego i mechanizacja np. sprawniejsze środki lokomocji: wyposażenie mierniczych w rowery przy regulacjach w dużej mierze wpłynęło na osiągnięcie 150% wydajności w ub. r.
3. Pogłębienie socjalistycznego stylu pracy: nowatorstwo, współzawodnictwo, racjonalizatorstwo, narady wytwórcze.
4. Stała analiza przepustowości Oddziału dla uniknięcia „wąskiego gardła".
5. Organizacja robót: harmonogramy, synchronizacja zespołów i grup.
6. Skrócenie cyklu produkcyjnego.
7. Świadoma dyscyplina pracy.
8. Szkolenie personelu.

Na I-szej naradzie w dniu 31.5.49 r. pracownicy zatrudnieni przy regulacjach przystąpili do współzawodnictwa, które obecnie objęło wszystkich wykonawców i pracowników administracyjnych. Przodujący we współzawodnictwie otrzymali za okres do 31.3.50 r. tytułem nagród 234.000 zł. Na 7 naradzie z dnia 1 kwietnia 50 r. uchwalono rezolucję długofalowego zobowiązania osiągnięcia przeciętnej wydajności rocznej 120%.

2. Organizacja wykonawstwa

Po doświadczeniach okresu wstępnego, kiedy wykonawcy byli podporządkowani bezpośrednio kierownictwu, ostatecznie podzielono wykonawców na grupy do 10 pracowników podległych kierownikowi grupy. Z doświadczeń i wypowiedzi na naradach wynika, że istotną sprawą jest ustalenie odpowiedzialności osobistej wytypowanego kierownika za zakres i termin pracy. Ilekroć zagadnienie to zostało „nieśmiało" postawione, to tyle razy mieliśmy zawód i możliwość „zawalenia roboty". Na przykładzie grupy regulacyjnej z 1949 r. stwierdzić można, że kierownik grupy, odpowiednio dobrany, enrgiczny i inicjatywą, pozytywnie nastawiony do wykonywanego zlecenia, ofiarny potrafi swoim przykładem pociągnąć wykonawców.

3. Wyposażenie w sprzęt i środki lokomocji.

Roboty miernicze charakteryzuje się tym, że robocizna personelu technicznego wynosi ok. 65% kosztorysu, pomiarowych ok. 30% a resztę tj. 5% stanowią materiały kreślarskie i znaki pomiarowe, w związku z tym w małym stopniu uzależnieni jesteśmy od materiałów. Natomiast do wykonnia pracy potrzebny jest sprzęt precyzyjny geodezyjny, bardzo różno-

rodny. Praca miernicza wykonywana jest przeważnie poza obrębem Oddziału i wymaga częstych podróży. Z przesłanek tych wynikały następujące trudności, które były podnoszone na naradach: 1) wyposażenie dostateczne w sprzęt, 2) dostarczenie środków lokomocji. O zrozumieniu tych zagadnień przez Centralę świadczy nakład na środki inwestycyjne w ub. roku. W naszym Oddziale wynoszą 33% przerobu.

4. System pracy i płacy.

Układ zbiorowy został zawarty w dniu 19 lipca 1949 r. a z braku uzupełniających instrukcji i zarządzeń w pełni realizowany był w październiku. Stan ten spowodował zwłokę w uregulowaniu rozliczeń za premię, co zostało na naszych naradach wytknięte. Po przezwyciężeniu trudności okresu organizacyjnego oraz po utworzeniu Wydziału Pracy i Płacy wypłata należności następuje zgodnie z Układem Zbiorowym.

Z aktualnych spraw podnoszone jest wprowadzenie wynagrodzenia akordowego. System premiowy zgodnie z Układem Zbiorowym oparty jest na degresji tzn. powyżej optymalnego finansowo dla pracownika przekroczenia 150% normy premia degresywnie się zmniejsza, co pociąga za sobą w wyniku ustabilizowanie przeciętnej wydajności Oddziału na poziomie około 150%, co potwierdzone zostało przeciętną wydajności Oddziału w 1949 r. — 153%. System akordowy polegający na proporcjonalności daje proporcjonalnie większe zarobki przy przekroczeniu wydajności. Stosowanie akordu da w rezultacie: 1. znaczne przekroczenie wydajności w Oddziale przez zainteresowanych finansowo wykonawców, 2. możliwości nowatorstwa i racjonalizatorstwa.

Podstawą rozliczenia pracownika jest karta pracy otrzymana w terminie. W wyniku naszych doświadczeń ustalono na 7-ej naradzie z dnia 1.4.50 r. szczegółową instrukcję opracowania karty pracy, którą następnie doręczono każdemu pracownikowi. Przytoczę część dotyczącą zasad ogólnych.

Zasady ogólne.

1. Kartę pracy wypełnia się w 2-ch egzemplarzach.
2. Oba egzemplarze karty pracy winny być identycznie wypełnione.
3. Niezgodność karty pracy z delegacją powoduje unieważnienie karty.
4. Wszystkie rubryki, jak również strona tytułowa winny być systematycznie wypełnione.
5. Treść winna być zwięzła, pismo czytelne. Pisanie zbędnych i nieistotnych objaśnień i okoliczności zaciemnia przejrzystość karty pracy.
6. Karta pracy winna być wypełniona każdodziennie, co inspektorzy będą stwierdzać w księgach nadzoru.
7. Wykonawca wzgl. kierownik grupy wypełnia jedynie stronę tytułową oraz rubr. 1 — 13.
8. Karta pracy w ostatnim dniu miesiąca winna być wręczona lub przesłana kierownikowi grupy, który swym podpisem stwierdza zgodność z ilością pracy i warunkami technicznymi, po czym w terminie do 5-go nast. miesiąca przesyła do Oddziału.

   Późniejsze nadesłanie karty pracy spowoduje pominięcie pracownika przy wypłacie zaliczek na premie.

Utrzymanie jakości.

Przy sporządzeniu dokumentów mapowych dla celów gospodarczych jakość ma szczególne znaczenie, gdyż jakiekolwiek ukryte błędy mogą spowodować w konsekwencji ogromne szkody materialne.

5 i 7-ma narada szczegółowa i wnikliwa zajęła się brakami i usterkami w operatach pomiarowych, celem poprawienia jakości.

„W wyniku przeprowadzonych inspekcji stwierdzono, że personel wykonawczy w wielu wypadkach nie zapoznał się należycie z treścią obowiązujących instrukcji i przepisów technicznych, powodując prze to liczne usterki i braki w operatach.

W wielu wypadkach wykonawcy nie podają w dziennikach polowych, szkicach itp. opisania, tj. nie wymieniają nazw mierzonych obiektów, pokładów itp. oraz podpisu wykonawcy.

W dziennikach, lub obliczeniach często nie wypisuje się wyników końcowych w atramencie. W dziennikach kątowych brak sum sprawdzających prawidłowe wyprowadzenie średnich. W szkicach brak kontroli polowych a szczególnie nie sprawdza się miar czołowych analitycznie dla pomiarów granic administracyjnych, własnościowych względnie stanu faktycznego posiadania oraz podpórek. Przy obliczeniach punktów poligonowych bardzo często nie podaje się dopuszczalnych odchyłek kątowych i liniowych oraz kontrolnego obliczenia przyrostów.

Dowody pomiarowe przygotowane do ostatecznej kontroli nie są należycie sprawdzane przez wykonawcę oraz kierownika zespołu, odpowiedzialnego za daną pracę.

Matryce planów sporządzane są przed kontrolą pierworysów, tak, że błędy popełnione w pierworysach przenoszą się na matryce. Zdarzają się wypadki, że nie wszystkie dokumenty przed wysłaniem do zleceniodawcy, podlegają kontroli.

Na 30.6.50 r. w Oddziale na 18 wykonawców jest jeden inspektor co znacznie poprawiło sytuację.

6. Aktyw społeczny.

Na terenie Oddziału działa:

1. Podstawowa Organizacja Partyjna PZPR.
2. Rada Zakładowa.
3. Komitet Współzawodnictwa.
4. Liga Kobiet.
5. Tow. Przyjaźni Polsko-Radzieckiej.
6. Liga Morska.
7. ZMP.

Z uwagi na częste wyjazdy pracowników cały ciężar pracy społecznej spada na barki nielicznych pozostałych (25%) w Oddziale. Stan ten powoduje trudności obsadzenia stanowisk organizacji społecznych. Niedostatecznie obsadzone organizacje szczególnie w 1949 r. nie miały możliwości realizowania swoich celów i podjęcia inicjatywy. W związku z tym wiele zagadnień jak organizowanie narad, współzawodnictwo podejmowało kierownictwo co jest nieprawidłowe, gdyż zagadnienia te winny być podejmowane przez Komitet Współzawodnictwa i Radę Zakładową. W bieżącym roku powiększenie stanu ludzi oraz uspołecznienie pracowników na tyle wzrosło, że niektóre organizacje ujawniły ożywioną działalność a mianowicie: Podst. Org. Part. PZPR oraz Rada Zakładowa. Z doświadczeń naszych wynika, że szkołą rządzenia w naszym Oddziale stały się te dwie organizacje.

7. Obowiązujące przepisy i instrukcje.

Na naszych naradach podnoszono konieczność przygotowania przepisów i instrukcji przed podjęciem robót, gdyż wszelkie prowizorium w oczekiwaniu na instrukcję, przepisy oraz warunki techniczne działa hamująco na pracę. Późne wprowadzenie zasad kosztorysowania z terminem wstecznym spowodowało dodatkową pracę przerabiania opracowanych już kosztorysów. Na naradach podnoszono niężyciowość niektórych przepisów jak np. zarządzenie zabraniające osobom postronnym sporządzania wyciągów z dokumentów katastralnych, co w braku personelu w Referatach Pomiarów pociąga za sobą konieczność zbyt długiego czekania na dokumenty.

8. Współpraca ze zleceniodawcami.

Niedostateczne wywiązywanie się zleceniodawcy z przyrzeczonych świadczeń, a szczególnie robocizny pomocniczej hamująco działało na postępy pracy. Przydzieleni pracownicy fizyczni często zmieniani i w zmiennej ilości, uzależnieni administracyjnie od zleceniodawcy nie wykazują zainteresowania wydajnością, co wszystko naraża nas na przestoje prac technicznych i zwłokę w terminach. W wyniku naszych doświadczeń popartych wnioskami narad wskazanym byłoby całkowicie zaniechać korzystania z robocizny zleceniodawcy.

Przy uruchamianiu robót regulacyjnych w dużym zakresie w 1949 r. przejściowo stwierdziliśmy niedostateczną obsadę administracyjną współpracujących Władz Ziemskich, z analogicznym zjawiskiem zawsze musimy się liczyć przy wykonywaniu dużych zleceń.

W każdym razie stwierdzamy na podstawie naszych narad, że przy obustronnej dobrej woli wiele trudności może być usunięte.

Kontrola wyników.

Celem przedsiębiorstwa jest przekroczenie planów produkcyjnych przy ciągłym zmniejszeniu nakładów na jednostkę produkcyjną, oraz przy stałym podnoszeniu stopy życiowej pracowników. Dążenie ciągłego zmniejszenia nakładów produkcyjnych i norm przejawia się w współzawodnictwie pracy, w mechanizacji robót w postępie organizacyjnym, współzawodnictwie jakościowym, w korzystnej rewizji norm technicznych, nowatorstwie i racjonalizatorstwie.

Kontrola wyników powinna zatem w sposób przejrzysty i najbardziej precyzyjny podsumować wyniki pracy i stać się czynnikiem wskazującym do planowania następnego procesu produkcyjnego. Wynika zatem, że należałoby mieć ujęcie następujących zagadnień: 1. wykonanie produkcji, 2. rezultaty współzawodnictwa, mechanizacji, nowatorstwa racjonizatorstwa, wyrażone w jednoznacznych jednostkach. Trudności rozwiązania zagadnienia były następujące: 1. ustalenie sposobów sprowadzenia wyników w różnych jednostkach i w różnych wielkościach do sum wyrażonych w jednostkach obiegowych, 2. brak szczegółowych planów finansowych produkcyjnych, opartych na normach technicznych, 3. niewystarczające materiały, oparte wyłącznie na kosztorysie i analizie kosztorysowej, w której około 40% kosztów jest generaliami tj. składnikami nieznormalizowanymi. Sprawozdawczość Działu Technicznego przedstawiana na naszych naradach dawała szczegółowy przegląd według następującego zestawienia: 1. stan liczebny sił technicznych w oma-

wianym okresie z podziałem wg grup, 2. wykonanie prac w terenie z wykazem obiektów wykonanej pracy i przekroczenia wydajności, 3. praca personelu nadzorczo-technicznego, 4. wyniki współzawodnictwa, 5. wykresy stanu pracowników i przerobu, 6. wykresy przekroczeń produkcyjnych. Sprawozdanie w podanej niżej formie nie jest całkowicie wystarczające dla wykazania w sposób ścisły wyników pracy i należałoby wprowadzić bardziej dokładny system wyrażenia rezultatów pracy, w sposób jednolity. System wskaźników produkcyjnych, wyrażonych stosunkami liczb charakteryzujących wartość produkcji, wartość określonych przebiegów produkcyjnych w odniesieniu do wartości charakterystycznych, czy porównawczych rozwiązałby zagadnienie kontroli wyników produkcji, oczywiście przy ciągłym usuwaniu trudności w uzyskaniu materiałów sprawozdawczych.

Zagadnienia bytowe pracowników

Po odrzuceniu uprzednich prymitywnych form, miernictwo w P .P. M. znalazło się w uspołecznionych formach organizacyjnych, wyraziło się to tym, że zagadnienia produkcyjne na naradach przeplatały się z troską o pracownika, o podniesienie jego stopy życiowej. Układ Zbiorowy z 19.7.49 r. uregulował problemy, które nie miały żadnych przykładowych rozwiązań ani precedensów w miernictwie. Katalog Norm jest pierwszym w Polsce opracowaniem norm dla całokształtu prac mierniczych. Zdobycze socjalne klasy robotniczej stały się udziałem pracowników P. P. M., a mianowicie: ustawowy czas pracy, wczasy, opieka nad matką i dzieckiem, socjalna ochrona zdrowia pracownika, zaopatrzenie materialne (Kasa Zapomogowo-Pożyczkowa), działalność kulturalno-oświatowa, szkolenie zawodowe.

Zagadnienia te mogą być jednak w pełni pogłębione przez ścisłe powiązanie się z pracownikiem, a więc poprzez pracę kolektywną, skoordynowaną i oddolną, reprezentowaną przez komórki partyjne, zawodowe i społeczne.

Na naradach poruszano i omawiano między innymi następujące sprawy:

1. Terminowość wypłat należności zgodnie z Układem Zbiorowym, a mianowicie: zaliczek na premie, diet, rozliczeń premii za wykonane prace. Po wszechstronnym zbadaniu sprawy przy udziale zainteresowanych ustalono ścisły terminarz na realizację należności.
2. Zaszeregowanie i awanse pracowników; przy czym podnoszono, że w stosunku do pracowników, zatrudnionych w innych przedsiębiorstwach, zaszeregowanie w PPM przewidziane planem etatów i Układem Zbiorowym jest niższe.
3. Premiowanie pracowników fizycznych niedostatecznie sprecyzowane w Układzie Zbiorowym; celem podniesienia wydajności zespołu przez finansowe zainteresowanie pomiarowego ustalono w Centrali, że należy ich premiować jako pracowników technicznych. Dla doraźnego załatwienia tej sprawy w Oddziale premiowano zaliczkowo już w czerwcu ub. r.
4. Premiowanie personelu nadzorczego; dwukrotnie mniejsze kwoty z tytułu premii pośrednio produkcyjnej w stosunku do wykonawców są przyczyną niechęci dobrych fachowców do prac w nadzorze; ale natomiast powiększa się stale stan ludzi w produkcji.
5. Ubranie robocze; zawód mierniczy wykonywany w ciężkich warunkach terenowych powoduje duże zniszczenie obuwia i ubrań co nie jest uwzględnione w Układzie Zbiorowym.
6. Działalność kulturalno - oświatowa; dzięki życzliwej współpracy z Okręgowym Zarządem Związku Zawodowego uzyskano dotację na urządzenie i wyposażenie świetlicy w stylu kaszubskim, na 3-ej naradzie w dn. 30.7.49 r. zorganizowano chwilkę artystyczną p. t. „Hołd Puszkinowi", na 6 naradzie w dn. 31.I.50 r. pokazano film uzyskany przez Towarzystwo Przyjaźni Polsko-Radzieckiej na temat: „Ośrodki kultury rolniczo - zootechnicznej w Związku Radzieckim", na 7-ej naradzie w dn. 1.4.50 r. odbyła się chwilka artystyczno - rozrywkowa.
7. Wczasy dla pracowników; podnoszono ze względu na prace polowe, trudności wykorzystania wczasów w sezonie letnim, w związku z tym ustalono, że należy ubiegać się o przydział w sezonie zimowym. Do dnia 30.6.50 r. z wczasów korzystało 18% pracowników.
8. Akcja socjalna; na 6-ej naradzie złożono sprawozdanie finansowe z akcji socjalnej za 1949 r.

Jednocześnie podniesiono konieczność pełnego wykorzystania kredytów na 1950 r., powierzono tę sprawę Ref. Socjalnemu mieć szczególnie na uwadze.

W wyniku coraz pełniejszej realizacji Układu Zbiorowego z dn. 19.7.49 r. przeciętny zarobek pracownika w PPM na podstawie danych z Funduszu Płac wzrósł w pierwszym półroczu 1950 r. o 45% w stosunku do 1949 r., co wymownie świadczy o stałym podnoszeniu stopy życiowej.

Kolonie (1 dziecko)	zł.	3.500.—
Przedszkola (9 dzieci) . . .	„	141.120.—
Dożywianie (paczki)	„	346.370.—
Wczasy świąteczne (benzyna)	„	4 400.—
Higiena osobista (apteczki) .	„	29.877.—
Kasa Zapom.-Poż.	„	104.686.—
Sport i wych. fizyczn. . . .	„	62.812.—
Ogródki działkowe	„	83.748.—
Świetlica	„	111 070.—
Nakłady majątkowe	„	13.872.—
Razem:	zł	901.455.—

Oceniając krytycznie narady wytwórcze w Gdańsku na podstawie licznych przykładów należy wymienić następujące opory i niedociągnięcia :

1. małe zrozumienie niektórych referentów do konkretnego ujęcia sprawy, wnikającego w „drobiazgi", popartego przekonywującym przykładem,
2. niezbyt dokładne ustalenie zadań roboczych na naradach,
3. demobilizujący wpływ nielicznych pracowników, niedoceniających pracy zespołowej, obojętnych na terminy,
4. wzrastający powoli aktyw społeczno-zawodowy — w wyniku niedostatecznie a szczególnie w 1949 r. ustalał prowidłowość rozwiązywania zagadnień socjalistycznego stylu pracy, produkcji i spraw pracowniczych,
5. słabe przygotowanie fachowe części wykonawców do wykonywania powierzonych im robót co uniemożliwiło w szerokim zakresie nowatorstwo i znaczne podwyższenie wydajności.

Narady wytwórcze mogą być podstawą wypełnienia i przekroczenia planów produkcyjnych przy uwzględnieniu następujących warunków:

1. należyte przygotowanie aktualnych tematów; materiałów, referentów i zainteresowanych — do narady,
2. udział procowników w urzeczywistnionym współzarządzeniu przedsiębiorstwem wyrażający się zapoznaniem z aktualnymi sprawami, krytyką niedociągnięć, pomocą w rozstrzyganiu spraw produkcyjnych oraz aktywnym udziałem przy opracowaniu zadań roboczych,
3. wnikliwe i samokrytyczne ustosunkowanie się kierownictwa do spostrzeżeń, zauważonych błędów, braków, niedociągnięć i trudności podniesionych na naradzie,
4. podsumowanie dyskusji prac przez powzięcia konkretnych wniosków, uchwał, zadań roboczych i zobowiązań.

Przy ciągłym ulepszaniu metod pracy, opartych na wnikliwej analizie trudności, błędów, krytyce i samokrytyce narady są źródłem postępu i mobilizującym środkiem walki przeciwko rutynie, konserwatyzmowi, zacofaniu technicznemu i organizacyjnemu.

Mgr. inż. Tadeusz Arciszewski

NOWY KATALOG NORM PRACY

Mgr. Inż. Edward Weychert

Na zlecenie Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego opracowałem nowy katalog norm pracy, jako projekt do zatwierdzenia przez Główny Urząd Pomiarów Kraju.

Wyjściowym materiałem do nowego katalogu były normy zawarte w katalogu podanym do stosowania zarządzeniem Prezesa G.U.P.K. z dnia 23.II.50 r. Nowy katalog różni się od dawnego założeniami, formą układu i metodami opracowania, ponadto normy w nim podane zostały wyrażone w jednostkach czasu (dniach).

W nowym katalogu zostały przyjęte następujące założenia:

1) podział procesu geodezyjnego na operacje,

2) podział operacji na zabiegi,

3) obliczenie normy zabiegu w stosunku do jego naturalnej jednostki,

4) zastosowanie podstawowego równania normy czasu.

W związku z formą układu katalogu przeanalizowałem i opracowałem zagadnienie czynników wpływających na wielkość normy. Wreszcie jako metodę opracowania zastosowałem metodę doświadczalno-obliczeniową.

Oparcie katalogu na powyższych zasadach było możliwe po wprowadzeniu do geodezji nowych pojęć i ich definicji („Wprowadzenie do metodyki normowania technicznego" — „Przegląd Geodezyjny" Nr 3—4/50). Przy realizowaniu układu nowego katalogu kierowałem się ściśle definicjami operacji, zabiegu i stanowiska roboczego, stosowałem rozwinięcie pojęć o stopniach trudności, o dopuszczalnym skoku normy i o naturalnych jednostkach.

Podział katalogu na operacje wymagał ustalenia, zgodnie z definicją, od jakich zabiegów zaczyna się operacja i na jakich się kończy.

Podział operacji na zabiegi polegał na przestudiowaniu szeregu działań wchodzących w skład operacji i na wyodrębnieniu ich w zabiegi, następnie — na ustawieniu w kolejnym porządku wszystkich zabiegów wchodzących w skład typowej operacji. Układ dawnego katalogu zmuszał kalkulatora do każdorazowej analizy każdej operacji, do ustalenia w każdym wypadku, jakie zabiegi składają się na operację i do wyszukania odpowiednich norm często w różnych działach katalogu. Nowy katalog usuwa tę pracę, podając skład zabiegów w każdej operacji typowej. W wypadku gdy pewne nietypowe zabiegi wchodzą w skład operacji na skutek warunków technicznych lub terenowych, normy tych zabiegów są umieszczone po wyliczeniu zabiegów typowych, czyli po zamknięciu typowej operacji, przy czym sposób włączenia do operacji zabiegów nietypowych jest podany w objaśnieniu.

Na skutek takiego układu nowy katalog będzie czynnikiem organizującym pracę. Koledzy, którzy mieli do czynienia z kalkulacją robót w P. P. M., wiedzą dobrze, ile wysiłków, pracy i czasu zabierała kalkulacja robót i — nie będzie to przesadą — w jakim stopniu dezorganizowała nam normalny bieg pracy. Przy nowym układzie katalogu kalkulacja robót będzie jednoznaczną, niezależną od subiektywizmu; po ustaleniu warunków technicznych i terenowych, stanie się pracą zmechanizowaną, nie wymagającą wysiłku myślowego, ani wiadomości geodezyjnych. Geodeci zajęci w kalkulacji będą zastąpieni kalkulatorami.

Dla każdej operacji została ustalona jej naturalna jednostka. Z nielicznymi wyjątkami, jednostka dla operacji jest również jednostką naturalną dla wszystkich zabiegów w operacji. Za probierz wyboru jednej z 3 naturalnych jednostek przyjąłem zasięg działania kompletu narzędzi użytego do wykonania zabiegu na stanowisku roboczym. Inaczej mówiąc, o wyborze jednostki decyduje jeden z trzech elementów pojęcia „stanowisko robocze", mianowicie, zasięg działania narzędzi. Jeżeli ten zasięg rozciąga się na powierzchnię, to za jednostkę naturalną przyjmujemy hektar, jeżeli rozciąga się na linię, to jednostką jest kilometr, jeżeli natomiast praca narzędzi jest skoncentrowana na punkcie, to jednostką jest punkt.

W związku z przyjęciem pewnej jednostki dla zabiegu powstaje zagadnienie wpływu na wielkość normy stopni trudności. Wpływ ten warunkuje się przyjętą jednostką. Inaczej bowiem wpływ ten kształtuje się, gdy dla zabiegu „pomiar tachimetryczny" za jednostkę przyjmiemy pikiet, a inaczej, gdy za jednostkę przyjmiemy hektar. W pierwszym wypadku na normę wpływają przeszkody terenowe, jak zadrzewienie, zabudowanie lub bagnisty teren. W drugim — oprócz tych argumentów — na ilość pikietów na hektar, a zatem na normę odniesioną do hektara wpływa również falistość terenu, jako drugi argument, i skala, jako trzeci. Drugi przykład: W dawnym katalogu jest podana norma na obliczenie rzędnych pikietów przy niwelacji siatkowej: dziennie 260 pikietów. Norma ta odniesiona do jednostki „pikiet" nie zależy od żadnego argumentu. Jeżeli za jednostkę obierzemy hektar, to norma czasu potrzebna na obliczenie rzędnych pikietów na 1 hektarze zależy od argumentu gęstości siatki.

Zależnie od wybranej jednostki na wielkość normy mają wpływ pewne czynniki. Zależność normy od tych czynników możemy przedstawić w postaci

$$N = f(x, y, z \ldots)$$

Ilość argumentów jest różna: w bardzo nielicznych wypadkach norma zależy od jednego argumentu, przeważnie zależy od 2 lub trzech, a niekiedy od 5. Ta obfitość argumentów powoduje duże trudności zarówno przy obliczeniu wielkości normy, jak i w układzie katalogu.

Praktycznie biorąc, w katalogu wielkość normy można przedstawić w zależności od argumentów. Jeden argument wypisuje się w kierunku poziomym w nagłówku, drugi w kierunku pionowym. Na przecięciu wiersza z kolumną znajdujemy normę odpowiadającą 2 argumentom. Jeżeli więc mamy więcej jak 2 argumenty, to powstaje konieczność rozciągania katalogu przez wypisywanie argumentów w kierunku pionowym. W niektórych wypadkach nie miałem możności uniknięcia 2 argumentów wypisanych w kierunku pionowym. W innych wypadkach istotne i praktyczne uproszczenie znalazłem przez zastosowanie redukcji argumentów.

Przedstawię ten sposób na przykładzie.

W poligonizacji technicznej norma zabiegu „pomiar boków" zależy — oprócz warunków technicznych — od 2 warunków terenowych:

1) stopnia falistości terenu,

2) nasilenia ruchu ulicznego na ciągu.

Jeżeli przyjmiemy, że istnieją 3 stopnie falistości terenu I, II i III i 3 stopnie nasilenia ruchu; nieznaczny, średni i duży, to, ponieważ w każdym stopniu falistości mogą być 3 stopnie nasilenia ruchu, normy zależą od 9 argumentów. Robię założenie, że przesunięcie o jeden stopień falistości terenu powoduje taką samą zmianę normy jak przesunięcie o jeden

stopień ruchu na ciągu. Stąd powstaje następujący układ stopni trudności, oznaczonych literami.

Ruch na ciągu	Stopień falistości terenu		
	I	II	III
nieznaczny	a	b	c
średni	b	c	d
duży	c	d	—

W tabelce tej przyjąłem, że w terenie III nie może być dużego ruchu, wskutek czego odpadł jeden argument.

W ten sposób zredukowałem 8 argumentów do 4-ch, oznaczonych literami a, b, c, d.

Przy tachimetrii zastosowałem podwójną redukcję, co pozwoliło zamiast 3 szeregów i 21 argumentów — zastosować jeden szereg o 5 argumentach.

Przestudiowanie zagadnienia argumentów dla każdej operacji w całości i dla każdego zabiegu łącznie z zastosowaniem metody doświadczalno-obliczeniowej (o której będzie mowa) dało możność ułożenia katalogu gotowych norm przy różnych argumentach, z wykluczeniem mnożników, którymi, jak wiadomo, operował dawny katalog.

Norma wyraża się podstawowym równaniem

$$T = t_p + nt_j$$

Zastosowanie tego równania wymaga przyjęcia zasady, że normuje się cały czas produkcyjny ,który składa się z czasu przygotowania i zakończenia i z czasu jednostkowego.

Składową normy t_p podałem przy każdej operacji. O tej składowej trzeba powiedzieć, że nie może być ustalona w sposób jednoznaczny, jak norma czasu jednostkowego. Czas przygotowania i zakończenia może być różny przy różnych okolicznościach, na przykład norma czasu na przygotowanie zadania produkcyjn - go może być różna. Przy kosztorysowaniu .obót dużych możemy przyjmować normy t podane w katalogu niezależnie od okoliczności, ponieważ przy pewnej tolerancji błąd stąd powstały nie przekroczy tolerancji. Natomiast dla oceny wydajności i dla kosztorysowania małych robót podane w katalogu normy t powinny być ustalone w granicach od 0% do 200% tych norm.

Zastosowanie podstawowego równania normy rozwiązuje zagadnienie kosztorysowania tak zwanych małych robót. Trudność polegała na tym, że kosztorys opracowany na podstawie norm jednostkowych, w wypadku, gdy tych jednostek była mała ilość, wypadał deficytowo, gdyż nie zawierał kosztorysu czynności przygotowania i zakończenia.

Ponieważ przedsiębiorstwo pracuje z zyskiem około 3%, to tolerancja przy kosztorysowaniu może dochodzić do 3%. Wielkość t_p podana przy operacjach wynosi około 6 dni i błąd powstały z nieuwzględnienia okoliczności mógłby wynieść 3 dni. Stąd wywodzi się określenie małej roboty, jako takiej, w której wielkość nt_j nie przekracza 100.

Oprócz czasu t_p do katalogu wprowadziłem czas stały t_s, który choć nie jest czasem przygotowania i zakończenia, posiada jednak ten sam charakter niezależny od ilości jednostek. Czasem stałym jest czas potrzebny na wykonanie napisu tytułowego na mapie niezależnie od ilości hektarów przedstawionych na mapie. Czas stały występuje również jako norma przy pomiarze i obliczeniu azymutu geograficznego.

Co do metody opracowania, to w dawnym katalogu była zastosowana najprostsza ocena pracochłonności, jaka kształtuje się w doświadczeniu. Ocena ta wyraża się w znalezieniu stosunku między jednostką czasu a ilością takich jednostek dowolnie wybranych, które umożliwiają znalezienie tego stosunku w sposób najprostszy. Stąd obfitość w katalogu różnych dowolnych i nienaturalnych jednostek. Druga cecha dawnego katalogu wynikała również z konieczności poszukiwania najprostszego stosunku między czasem a pracą i wyraża się w uzależnieniu normy od jednego argumentu trudności, podczas gdy rzeczywistość uzależnia normę od szeregu argumentów.

W nowym katalogu zastosowałem metodę opracowania doświadczalno - obliczeniową. W metodzie tej występują 3 elementy:

1) norma doświadczalna,

2) normatywy geodezyjne,

3) obliczenie normy na jedną z 3 naturalnych jednostek. Norma doświadczalna ustalona w sposób najprostszy i posiadająca 2 cechy wyżej określone jest całkowicie przydatna do stosowania w metodzie doświadczalno-obliczeniowej. Posiadając cechę prostoty i bezpośredniości, norma taka jest lepsza od normy doświadczalnej ustalonej bezpośrednio na jednostkę naturalną.

Normatywy geodezyjne są to liczbowe wskaźniki charakteryzujące wyniki działań geodety w stosunku do jednostek naturalnych. Przykładowo tabela normatywów geodezyjnych dla poligonizacji technicznej podaje:

1) ilość punktów poligonowych na 100 ha w kategoriach terenu A, B, C, D i przy różnych stopniach falistości terenu;

2) ilość punktów poligonowych na 1 kilometr ciągu poligonowego zależnie od stopnia falistości terenu;

3) ilość kilometrów sieci poligonowej na 100 ha zależnie od kategorii terenu;

4) ilość punktów węzłowych na 100 punktów poligonowych zależnie od falistości terenu;

5) ilość punktów węzłowych na 100 ha zależnie od kategorii terenu.

Stosując metodę doświadczalno-obliczeniową przeliczałem normy doświadczalne odniesione do jakiejkolwiek jednostki na normy odniesione do jednostki naturalnej na podstawie tabeli normatywów geodezyjnych. Uprzednie przestudiowanie zagadnienia argumentów dla każdego zabiegu daje możność przeliczenia norm przy różnych argumentach.

Określenie wpływu na normę różnych argumentów było jednym z zadań przy układaniu nowego katalogu. Zagadnienie to przestudiowałem oddzielnie dla każdej operacji. Niżej podaję, jako przykład, studium operacji.

POMIARY SYTUACYJNE

Stanowiskiem roboczym przy pomiarach sytuacyjnych jest teren (powierzchnia) zasięgu działania kompletu narzędzi używanych przy tych pomiarach. Stanowiska robocze zmieniają swoje miejsca tak, aby swym zasięgiem pokryć cały teren objęty pomiarami sytuacyjnymi. Przy pracach biurowych, obliczaniu i kartowaniu, stanowiskiem roboczym jest stół, lecz obiektami „obróbki" są elementy służące do pokrycia mapy, wypełnienia jej powierzchni. Dlatego w całej operacji pomiarów sytuacyjnych jednostką naturalną jest hektar.

Jak i w innych operacjach wielkość normy przy pomiarach sytuacyjnych zależy od:

1) warunków technicznych,
2) warunków terenowych.

Wpływ tych warunków powinien być oceniany pod kątem wybranej jednostki, to jest będziemy badać jak te warunki wpływają na czas potrzebny dla wykonania zabiegu wyrażonego w hektarach.

Wpływ warunków technicznych przejawia się:

1) w stosowaniu różnych dokładności pomiaru, zależnie od kategorii terenu (§ 36 Instrukcji B-V);
2) w różnym zagęszczeniu osnowy pomiarowej (§ 37 i 42 Instrukcji B-V), zależnie od kategorii terenu;
3) w różnym stopniu generalizacji szczegółów w zależności od skali.

Wpływ warunków terenowych wyraża się:

1) w różnej trudności wykonania pomiarów w zależności:
   a) od stopnia falistości terenu,
   b) od nasilenia ruchu;
2) w różnej ilości obserwacji na hektar w zależności od stopnia zabudowania i zagospodarowania terenu.

Zatem normy zależą od:

1) kategorii terenu,
2) stopnia falistości terenu,
3) nasilenia ruchu,
4) ilości szczegółów,
5) skali.

§ 36 Instrukcji B-V rozróżnia 2 stopnie dokładności pomiarów: jeden dla kategorii ABC, drugi dla kategorii D. Ta wskazówka, jak również intuicja geodety pozwala na ustalenie, że im wyższa jest kategoria terenu, tym większą stosujemy dokładność pomiarów. Argumenty szeregu 2) i 3) możemy zredukować wg poniższej tabelki:

Nasilenie ruchu	Stopień falistości terenu		
	I	II	III
nieznaczny	a	b	c
średni	b	c	d
duży	c	d	—

Ilość szczegółów jest czynnikiem dominującym przy określeniu normy, a jednocześnie wprowadza do zagadnienia normowania największe trudności. Liczenie ilości konturów sytuacyjnych jest możliwe dopiero po skartowaniu, nie rozwiązuje więc zagadnienia kosztorysowania, ani postulatu określenia pracownikowi pensum i normy przed przystąpieniem do pracy.

W katalogu norm, które powstałą drogą doświadczalno-obliczeniową, będzie wystarczające określenie stref podług ich charakterystyk.

Jeżeli w charakterystykach podanych na str. 40 Katalogu z dn. 23.II.50 r., pominiemy cechy odnoszące się do ruchu, które już zawierają się w zredukowanych stopniach trudności a, b, c, d, oraz elementy dotyczące norm kolejowych, to charakterystyki stref zgrupują się w 6 pozycjach:

m) — tereny o zabudowie gęstej,
n) — tereny o zabudowie średniej,
o) — tereny o zabudowie rzadkiej,
p) — tereny niezabudowane przecięte lub graniczące z rzeką, strumieniem, wąwozem lub alternatywnie o konturach przeciętnie 0,2—0,4 ha,
r) — tereny niezabudowane, posiadające kontury użytków albo własności przeciętnie 0,4—0,6 ha,
s) — tereny niezabudowane posiadające kontury użytków albo własności przeciętnie 0,6—1,0 ha.

Dla poszczególnych charakterystyk ilość elementów sytuacyjnych występuje podług poniższej tabeli, przy czym jednostki liczymy w sposób podany na str. 39 Katalogu z dn. 23.II.50 r.

Charakterystyka	Ilość jednostek na ha			
	budynki	kontury użytków lub własności	drogi, strumienie i t.p.	Razem
m	10	10	10	30
n	7	7	6	20
o	5	5	2	12
p	—	2	3	5
r	—	2	1	3
s	—	1	—	2

Liczby ostatniej rubryki są wskaźnikami ilościowymi charakterystyk.

Normy na hektar przeliczone z katalogu z dn. 23.II.50 r. wykazują skoki przekraczające znacznie podwójną tolerancję dokładności normy. Dlatego taka charakterystyka byłaby niedostatecznie wyspecyfikowana i powstaje konieczność wprowadzenia do katalogu charakterystyk pośrednich oznaczonych cechami mn, no, op.

Skala ma wpływ na normę przy pracach polowych, obliczeniowych i przy kartowaniu. Wpływ ten przejawia się w ilości szczegółów. Ponieważ jednak zagadnienie ilości reguluje się przed charakterystykę, to argumentu skali nie będziemy uwzględniać przy pracach polowych i obliczeniowych, natomiast argument ten uwzględnimy przy kartowaniu, uzależniając wpływ skali na normę od generalizacji szczegółów i większej lub mniejszej powierzchni planu. Wpływ ten, abstrahując od czynników ilościowych, które są uwzględnione w charakterystykach, jest nieduży i nie może się wyrazić mnożnikami „S“ podanymi na str. 44 katalogu z dn. 23.II.50 r. Do nowego katalogu wprowadziłem zatem własne mnożniki „s“ dające niedużą rozpiętość norm dla określonej charakterystyki przy różnych skalach.

Skala	S dla normy tj.
1 : 500	1.15
1 ; 1000	1.00
1 ; 2000	0.85
1 ; 5000	0.75

Przy obliczeniach norm na hektar, strefy podane w katalogu z dnia 23.II.50 r. układają się w poniższą tabelkę, co pozwala zróżnicować normy w zależności od kategorii.

Kategoria	Charakterystyka					
	m	n	o	p	r	s
AB	8	7	6	5	4	3
C	7	6	5	4	3	2
D	–	5	4	3	2	1

Reasumując, ustalimy zależność norm:

1) od kategorii terenu A B C D;
2) od charakterystyki a, b, c, d;
3) od charakterystyki m, mn, n, no, o, op, p, p, r, s;
4) od skali 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000.

Normy dla projektu i trasowania osnowy pomiarowej zależą od argumentów 1) i 3).

Normy dla pomiarów osnowy i pomiarów szczegółów zależą od argumentów 1), 2) i 3).

Normy dla prac obliczeniowych zależą od argumentu 3). Normy dla kartowania i kreśleń zależą od argumentów 1), 3) i 4).

Argument ruchu istnieje tylko w terenach zabudowanych. Dlatego dla charakterystyk p, r, s normy są zależne tylko od stopni falistości terenu i zostały podane dla charakterystyk a, b, c.

Przez śmiałą krytykę i samokrytykę

zwalczajmy nasze braki, błędy i słabości,

udoskonalajmy metody pracy

(Z haseł 1-majowych KC PZPR).

Przebudowa ustroju rolnego w Bułgarii

Inż. Ignacy Buchholc

1. Sytuacja rolnictwa bułgarskiego przed II Wojną Światową

Bułgaria była przed wojną krajem wybitnie rolniczym. W rolnictwie było zatrudnionych 81% całej ludności. Jeżeli chodzi o strukturę agrarną Bułgarii, to 91,8% ogólnej liczby gospodarstw rolnych stanowiły gospodarstwa małe i średnie, które zajmowały 54,8% powierzchni użytkowanej rolniczo, to jest 2.393.000 ha, reszta przypadała na gosp. kułackie i dobra kościelne (ogół powierzchni użytkowej rolniczo w Bułgarii wynosi 4.993.000 ha. 1) Własność ziemska w roku 1926 była rozdzielona na 884.869 gospodarstw i na 11.478.000 parcel, co najlepiej już świadczy o kolosalnym rozdrobnieniu własności rolnej. Na jedno gospodarstwo wypadało średnio 4,9 ha, rozrzucone średnio w 17 miejscach o przeciętnej wielkości 0,4 każda. Proces rozdrobniania własności rolnej, który występował równolegle ze zmniejszaniem się ilości ziemi przypadającej na poszczególne gospodarstwa rolne, doprowadził do tego, że w roku 1946 liczba parcel wynosiła 12.205.949. Ilość gospodarstw w 1946 r. wynosiła 1.100.000. W tej liczbie tylko 85.000 czyli 7,7% wszystkich gospodarstw posiadało więcej jak 10 ha, a 66% posiadało mniej jak 5 ha.

Na wsi bułgarskiej obserwujemy daleko posunięty proces zróżniczkowania klasowego. Wśród chłopów wyraźnie zaznacza się podział na kułaków — wyzyskiwaczy, średniaków i biedotę wiejską. 10% gospodarstw uzyskuje 22% ogólnego dochodu z rolnictwa. Jakkolwiek nie ma w Bułgarii obszarników — kapitalistów, byli to bowiem przeważnie Turcy, którzy po wyzwoleniu Bułgarii przez wojska rosyjskie w 1877 roku zostali zlikwidodani, pozostała jednak nieznaczna grupa kułaków kapitalistów osiągająca roczny dochód powyżej jednego miliona lewów każdy. Ku łacka grupa wyzyskiwaczy miała w swym posiadaniu olbrzymie obszary ziemi i przez eksploatację biedoty, przez skupienie w swym ręku większej części produkcji, maszyn rolniczych i innego inwentarza zagarniała lwią część dochodu z rolnictwa. Jednak równolegle z tą kułacką grupą stanowiącą elementy kapitalistyczne na wsi, istnieje olbrzymia grupa biedoty wiejskiej. 120.000 gospodarstw ma mniej niż 1 ha ziemi, czyli 11% gospodarstw użytkuje tylko 1,36% ziemi; 552.000 gospodarstw ma od 1 do 5 ha ziemi, czyli 54% gospodarstw użytkuje 34% ziemi.

Wieś bułgarska jest katastrofalnie przeludniona. W Bułgarii na jednym kwadratowym kilometrze ziemi żyje z rolnictwa 116 osób. Dla porównania cyfra ta w Niemczech wynosi 52, a w USA — 17. Równolegle z rozdrabnianiem własności rolnej występował nieodłączny objaw tego zjawiska, jakim jest prymitywna technika rolnictwa wyrażająca się niestosowaniem nawozów sztucznych, używaniem bydła jako siły pociągowej i brakiem inwentarza rolniczego. (165.000 gospodarstw nie posiadało zupełnie inwentarza, a 135.000 gospodarstw — zwierząt roboczych). W sumie zjawiska te tworzyły z Bułgarii kraj rolniczo zacofany i to nawet najbardziej zacofany ze wszystkich krajów w Europie. Przedwojenna, antyludowa polityka kapitalistów, prowadziła do utrwalenia agrarnego charakteru kraju, gdyż w ten sposób naród bułgarski był przez kapitalistów (i to przeważnie zagranicznych kapitalistów) utrzymywany w ciemnocie i zacofaniu, co znakomicie ułatwiało wyzysk i eksploatację siły roboczej. Ustalono w Bułgarii, że jedna rodzina złożona z 4 — 5 osób może uprawiać 8 — 10 ha ziemi. Znaczy to, że 4,9 miliona hektarów ziemi, znajdujących się obecnie pod uprawą, może być uprawione przez 500 — 600 tysięcy rodzin. Tymczasem ziemia ta jest w użytkowaniu około miliona rodzin. Wynika stąd, że około połowa rodzin jest zatrudniona w rolnictwie niepotrzebnie. Oczywiście, że ludzie ci i obecnie nie siedzą bez roboty. Pracują od rana do nocy. Ale w uspołecznionej formie gospodarowania, przy użyciu nowoczesnych maszyn, zastosowaniu nowoczesnej agrotechniki, lwia część tej zapracowanej i zacofanej masy ludzkiej może być użyta w innych gałęziach gospodarki narodowej.

2. Sytuacja po zakończeniu II Wojny Światowej

Reforma rolna przyszła w Bułgarii stosunkowo późno. Reformę tę poprzedziły inne akty ustawodawcze, które konieczne były w obliczu katastrofy, która groziła rolnictwu bułgarskiemu po drugiej wojnie światowej.

W czasie pięćsetletniej niewoli tureckiej zniszczone zostały w Bułgarii prawie wszystkie lasy, które chroniły grunty uprawne od wysuszających wiatrów i regulowały wilgotność gruntów. Stąd występujące okresowe katastrofalne posuchy. Okresem takiej posuchy były lata od 1945 do 1947. W 1945 r. w ciągu całej wiosny i lata nie padła kropla deszczu. Susza zniszczyła 50% zbiorów. Z początku lata zabrakło paszy dla bydła. To samo powtórzyło

się w 1946 r i 1947. Koniecznym było zorganizowanie pomocy dla rolnictwa.

Dzięki olbrzymiej pomocy Związku Radzieckiego, dzięki aktom ustawodawczym, które zreglamentowały ziarno i paszę, kryzys został stosunkowo małymi ofiarami przezwyciężony. Wówczas dopiero przyszła kolej na zasadnicze reformy.

W 1946 r. wydany został dekret o reformie rolnej. Dekret ustanawia zasadę, że ziemia może być własnością tego, kto na niej pracuje. Maksimum posiadania zostaje ograniczone: w południowej Dobrudży do 30 ha, w pozostałej części Bułgarii do 20 ha. Osoby nie zajmujące się rolnictwem mogą posiadać — w Dobrudży do 5 ha, w pozostałej części Bułgarii do 3 ha. Nadwyżki ponad ustanowione maksimum posiadania przechodzą do państwowego zapasu ziemi i ulegają parcelacji pomiędzy małorolnych i bezrolnych chłopów.

W 2450 gospodarstwach odcięto i przekazano do państwowego zapasu ziemi 45.000 hektarów ziemi. Reforma rolna dotyczyła również na tych samych zasadach i gruntów kościelnych. Sto dwadzieścia tysięcy hektarów gruntów kościelnych przekazano w wyniku reformy rolnej do państwowego funduszu ziemi.

Razem rozparcelowano 165.000 ha ziemi. Z tej liczby 120.000 ha rozdzielono pomiędzy 127.000 gospodarstw czyli przeciętnie po 1 ha na gospodarstwo.

Resztę gruntów przekazano Państwowym Gospodarstwom Rolnym i Państwowym Stacjom Doświadczalnym. W tej chwili jest w Bułgarii 91 państwowych gospodarstw rolnych z areałem 90.000 ha ziemi.

Długie lata trwał w Bułgarii spór między ekonomistami po jakiej drodze ma pójść rolnictwo bułgarskie. Spór szedł o to czy należy rozwijać uprawę kultur kłosowych i stworzyć w Bułgarii spichrz ziarna na Bałkany czy też, mając na uwadze iż własność rolna jest rozdrobniona i znajduje się w szachownicy, dokonać należy transformacji gospodarki rolnej t. zn. przejść z upraw kultur kłosowych na uprawy kultur technicznych — wina, tytoniu. lnu, buraka cukrowego. Spór prowadzony był po niewłaściwej linii. To nie była droga do uzdrowienia rolnictwa.

88% wszystkich gruntów uprawnych zajętych jest obecnie kłosowymi, 3,3% plantacjami winnej latorośli, 1,5% ogrodami warzywnymi. Pomimo to, że niektórzy gospodarze dokonali transformacji gospodarstw, pozostali biednymi i zacofanymi bez możności rozwoju. Tylko bardzo nieliczna część, tylko kułacka nadbudówka mogła stworzyć rentowną gospodarkę kulturami technicznymi.

Rolnictwo pomimo częściowej transformacji gospodarki tak jak i przed tym było w ciężkim położeniu. Należało szukać innego wyjścia, aby podnieść gospodarkę rolną i poprawić byt gospodarstw chłopskich.

Drogę wyjścia wskazała bułgarska partia komunistyczna. Droga oparta na doświadczeniu Związku Radzieckiego, to droga społecznej gospodarki rolnej i co za tym idzie powiększenia obszaru zasiewów przez melioracje nawadniające i odwadniające. Możliwe jest to tylko na bazie uspołecznionej pracy przy użyciu maszyn.

Już w końcu r. 1944 istniało w Bułgarii 110 rolniczych spółdzielni produkcyjnych, które zrzeszały 7.238 członków i obejmowały 25.680 ha ziemi. Spółdzielnie te, powstałe samorzutnie, nie posiadały żadnych konkretnych form organizacyjnych, toteż w kwietniu 1945 r. wyszła ustawa o rolniczych spółdzielczych go-

Tabela Nr 1

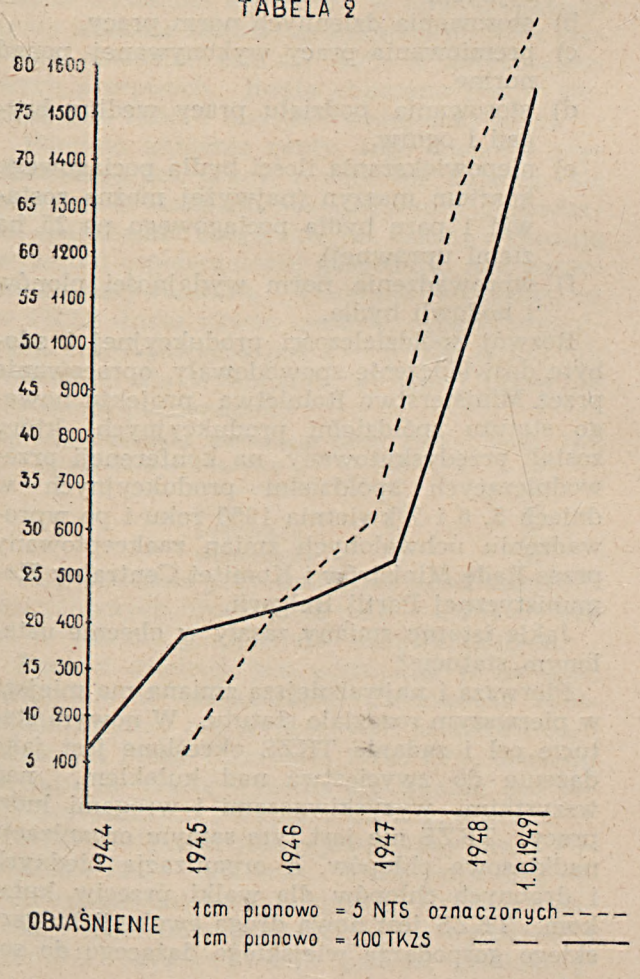
Rok	Ilość Spółdzielni	Ogólny obszar zajmowany przez spółdzielnie w ha	% ogółu ziemi uprawnej	Przeciętna ilość ha przypadająca na jedną spółdzielnię	Ogólna ilość członków	Przeciętna ilość ha na jednego członka	Przeciętna ilość członków na jedną spółdzielnię	Uwagi
1944	110	26.580	0.6	242	7.236	3.6	66	wg „Kooperatiwno dwiżenie“ 1948 r. Nr. 12 – Sofja
1945	382	146.570	3.3	384	34.362	4.2	89	
1946	444	168.561	3.8	380	47.296	3.5	106	
1947	537	179.212	4.0	334	48.461	3.7	90	wg Stanodobrowskiej
1948	1158	335.938	7.6	190	92.594	3.6	79	„Rolnicze gosp. Spółdzielcze w Bułgarii – Przegląd Spółdzielczy–1949 r, str. 403.
1949	1563	541.000	12.3	346	146.000	3.9	93*)	

*) dane wg stanu na dzień 1.VI.1949 r.

spodarstwach pracy (TKZS — trudowite kooperatiwni zemlowite stopanstwa). Ustawą tą, celem zapewnienia rozwoju spółdzielczości produkcyjnej, postanowiono stworzyć w tych rejonach, w których istnieją spółdzielnie produkcyjne, ośrodki obsługi maszynowej rolnictwa (MTS). Celem tych ośrodków była obsługa mechaniczna spółdzielni produkcyjnych w formie prowadzenia warsztatów reperacyjnych, magazynów części zapasowych i zaopatrywania TKZS-ów w maszyny i narzędzia rolnicze. Słabo rozwinięty przemysł bułgarski nie mógł należycie wyposażyć tych ośrodków, toteż liczba ich początkowo wzrastała dość powoli, a dopiero z chwilą osiągnięcia przez przemysł wytycznych planu dwuletniego, ilość TKZS-ów zaczęła wzrastać znacznie szybciej, (co najlepiej widać na różnicy pomiędzy rokiem 1947 a 1948). Równolegle do wzrostu ilości spółdzielni produkcyjnych, rozwój MTS-ów na przestrzeni lat przedstawiał się następująco:

W roku 1945 — 5
„ 1946 — 21
„ 1947 — 31
„ 1948 — 71
„ 1649 — 86 MTS (do września włącznie).

TABELA 2



Równoległe cyfry rozwoju spółdzielni produkcyjnych podaje tabela I. Wzrost ilości spółdzielni produkcyjnych i ośrodków maszynowych w formie korelatywnych krzywych ilustruje wykres zamieszczony w tabelce 2. Wykres ten uzupełnia **stosunek MTS-ów do TKZS-ów, który na przestrzeni lat kształtował się następująco:**

W roku 1945 na 1 MTS przypadało TKZS-ów — 76
„ 1946 „ „ „ „ — 21
„ 1947 „ „ „ „ 17
„ 1948 „ „ „ „ — 16
„ 1949 „ „ „ „ — 18

Analizując wykres zamieszczony w tabelce Nr. 2 **widzimy dwie charakterystyczne cechy rozwojowe TKZS-ów i MTS-ów:**

a) trend zwyżkowy TKZS-ów i MTS-ów jest równoległy,
b) punkt ciężkości (moment przełamania trendu)leży na początku roku 1947, od którego to czasu rozwój TKZS-ów i MTS-ów zaczął się dokonywać w sposób wielokrotnie szybszy niż w latach ubiegłych.

Na fakt ten wpłynęły dwie przyczyny: przede wszystkim przedterminowe wykonywanie planu dwuletniego (47-48) i poza tym wydanie szeregu ustaw ułatwiających powstawanie spółdzielni produkcyjnych i ograniczających elementy kapitalistyczne na wsi. Do ustaw tych między innymi należą:

ustawa o konfiskacie majątku nieprawnie wzbogaconych w okresie wojny i reżimu faszystowskiego,
ustawa o zmniejszeniu ilości karczm wiejskich,
ustawa o nacjonalizacji przemysłu,
ustawa o wykupieniu większego inwentarza rolniczego.

Rozwój spółdzielni produkcyjnych w pierwszych latach powojennych dokonywał się żywiołowo i tempo tego rozwoju nie było świadomie regulowane przez państwo. Staje się to tym bardziej zrozumiałe, jeśli weźmie się pod uwagę fakt, że reforma rolna w Bułgarii została przeprowadzona dopiero w roku 1946 a monarchia została zniesiona we wrześniu 1946 roku. Nie pozostało to bez wpływu na rozwój socjalistycznego odcinka gospodarki rolnej, który w swoim czasie rozwijał się niezmiernie powoli. Dopiero w lutym 1948 r. nastąpił w tej mierze radykalny przełom, który spowodowała ustawa o wykupieniu większego inwentarza rolniczego. W momencie wprowadzania w życie tej ustawy w rękach prywatnych posiadaczy znajdowało się około 3350 traktorów, 1660 pługów traktorowych i 3700 młockarni, podczas gdy we władaniu państwowych gospodarstw rolnych i MTS-ów znajdo-

wało się łącznie 177 traktorów (stosunek jak 1:19 na korzyść prywatnych posiadaczy). Ustawa ta miała zasadnicze znaczenie jeśli chodzi o rozwój ośrodków maszynowych, a co za tym idzie i rozwój spółdzielni produkcyjnych. Zależność bowiem jednych od drugich najlepiej określają słowa Lenina, który pisał, że zmiana psychiki drobnego chłopa może się dokonać jedynie na bazie materialnej, a więc na przodującej technice i zastosowaniu w szerokich rozmiarach maszyn i traktorów.

Organizacja spółdzielni produkcyjnych

Na kształtowanie się struktury agrarnej w Bułgarii wpłynął w bardzo silnej mierze fakt, podkreślany już uprzednio, że pierwotnie ukazała się ustawa o spółdzielniach produkcyjnych, a dopiero w 1946 roku ustawa o reformie rolnej. Ustawa o spółdzielniach produkcyjnych z 1945 roku przewidywała istnienie dwóch typów spółdzielni produkcyjnych, a mianawicie: towarzystw dla wspólnej obróbki ziemi, (TOZ) i właściwych spółdzielni produkcyjnych TKZS. Ustawa ta jednak okazała się niewystarczająca w momencie osiągania coraz wyższej bazy przemysłowej kraju, z chwilą gdy na swoim V Kongresie Bułgarska Komunistyczna Partia przedyskutowała sytuację rolnictwa w oparciu o rezolucję Biura Informacyjnego Partii Komunistycznych i Robotniczych z czerwca 1948 r. o sytuacji w Komunistycznej Partii Jugosławii, i doszła do samokrytycznego przekonania, że nie stawiała dotychczas na właściwej płaszczyźnie stosunku do kułaka, i że w lekkomyślny sposób, przez stępienie czujności dopuściła do przenikania do spółdzielni produkcyjnych elementów klasowo obcych i wrogich państwu ludowemu. Toteż w roku 1948 ukazała się druga ustawa o spółdzielniach produkcyjnych, nadająca TKZS-om konkretne ramy organizacyjne, które w zarysach przedstawiają się następująco:

a) założenie spółdzielni może nastąpić, jeżeli połączy się najmniej 15 rolników i postanowi albo: utworzyć spółdzielnię samodzielną, albo
utworzyć oddział pracy na roli przy miejscowej spółdzielni uniwersalnej,
b) przystąpienie do spółdzielni oparte jest na zasadzie dobrowolności,
c) wystąpić ze spółdzielni można dopiero po upływie trzech lat.
d) członkowie spółdzielni zachowują prawo własności wniesionej do TKZS ziemi,
e) grunty członków z wyłączeniem działki przyzagrodowej łączy się w jednolite obszary nadające się do obróbki maszynowej i do stosowania płodozmianu. Dla osągnięcia tego celu, często dokonuje się zamiany gruntów z prywatnymi właścicielami,
f) działki przyzagrodowe pozostające we własnym użytkowaniu członków spółdzielni wahają się swoją wielkością od 0,2 do 0,5 ha,
g) obowiązuje zakaz pracy na działce przyzagrodowej lub poza spółdzielnią w momentach, gdy spółdzielnia potrzebuje prac członka na polach wspólnych (ilość dni pracy obowiązujących na rzecz kolektywu nie została ramowo ustalona),
h) z czystego dochodu przeznacza się: na fundusze do 10% dochodu podzielnego, na czynsz rolny (renta) do 40% czystego dochodu podzielnego, na wynagrodzenie za pracę do 70% czystego dochodu podzielnego.

Widzimy więc, że podany sposób rozdziału dochodu posiada w sobie jeszcze elementy kapitalistyczne (renta) i nie realizuje w pełni socjalistycznej zasady „każdemu według jego pracy", tak jak jest w kołchozach radzieckich.

Postanowienia ustawy o spółdzielniach produkcyjnych zostały następnie uzupełnione Rozporządzeniem Rady Ministrów z grudnia 1948 r. o rozwoju TKZS, które to rozporządzenie zobowiązywało spółdzielnie do:

a) oparcia swojej pracy na planach produkcyjnych,
b) stosowania dziennych norm pracy,
c) premiowania pracy wykonywanej ponad normę,
d) stosowania podziału pracy według brygad i ogniw,
e) niepowiększania ilości bydła pociągowego kosztem maszyn (najwyżej można zostawić 1 parę bydła pociągowego na 25 ha ziemi uprawnej),
f) wprowadzenia norm wydajności plonów i hodowli bydła.

Rozwój spółdzielczości produkcyjnej i zdobyte doświadczenie spowodowały opracowanie przez Ministerstwo Rolnictwa projektu nowego statutu spółdzielni produkcyjnych, który został przedyskutowany na konferencji przewodniczących spółdzielni produkcyjnych w dniach 5, 6 i 7 kwietnia 1950 roku i po wprowadzeniu uchwalonych zmian zaakceptowany przez Radę Ministrów i Komitet Centralny Komunistycznej Partii Bułgarii.

Jakie istotne zmiany zaszły w obecnie ustalonym statucie?

Pierwsza i najważniejsza zmiana ma miejsce w pierwszym rozdziale statutu. W nowym statucie cel i zadanie TKZS określone jest jako dążenie do zwycięstwa nad kułakiem, nad wszystkimi wyzyskiwaczami i wrogami ludzi pracy. TKZS nie jest tym samym organizacją nadklasową chłopów, a organizacją biednych i drobnych chłopów dla walki przeciw kułakom. TKZS jest nową drogą ewolucji bułgarskiego gospodarza wiejskiego dążącego do so-

cjalizmu. Ważną zmianą jest postanowienie, że TKZS organizować należy jako samodzielną spółdzielnię, podczas gdy według starego statutu mogły one organizować się jako oddziały miejscowych wszechstronnych spółdzielni.

Członkiem spółdzielni może być każdy, który ukończył 18 lat życia oraz sam bezpośrednio albo jego rodzina pracuje na roli bez względu na to czy posiada ziemię czy też nie posiada.

Wyjątek stanowią kułacy i osoby pozbawione praw.

W myśl statutu urzędnik państwowy, robotnik pracujący w przemyśle lub przedsiębiorstwie państwowym, żołnierz lub milicjant mogą być członkami spółdzielni, chociaż bezpośrednio na roli sami nie pracują. Warunkiem jest praca ich rodzin w spółdzielni. Członkowie tacy korzystają z pełni praw członka spółdzielni a uczestniczą tylko w dochodach w stosunku do wniesionej ziemi.

Ewolucja form gospodarki rolnej od formy drobno towarowej kapitalistycznej do formy socjalistycznej postępuje w Bułgarii na bazie jednego typu spółdzielni. W typie tym członek spółdzielni korzysta z renty ziemskiej czyli korzysta z dochodu, który nie pochodzi z pracy. Socjalizacja następuje przez stopniowe ograniczanie wysokości tej renty. W nowym statucie renta ziemska została ograniczona do 30% czystego dochodu, zamiast 40% w dotychczasowych przepisach. Renta obliczana jest w stosunku do ilości i wartości wniesionej ziemi.

Pomimo istnienia renty, tego dochodu uzyskiwanego bez pracy, a więc nie dającego się pogodzić z zasadami socjalistycznej gospodarki, spółdzielnie bułgarskie już dzisiaj wykazują wyższość uspołecznionej gospodarki nad gospodarką indywidualną. Praktyka wykazała, że w TKZS dzięki użyciu maszyn i lepszej organizacji pracy potrzeba jest 2 — 3 razy mniej rąk roboczych dla wykonania tej samej pracy na tej samej powierzchni.

Np. użyto dniówek roboczych:	Gosp. indyw.	Gosp TKZ
Przy zasiewie pszenicy	40	15
„ „ jęczmienia	40	23
„ „ żyta	38	23
„ „ kukurydzy	58	28
„ „ słonecznika	78	45

Równocześnie przy mniejszej ilości zużytych dni roboczych urodzaje są o 15 — 30% wyższe od urodzajów gospodarstw indywidualnych.

Dochód dzielony jest oddzielnie w naturze, oddzielnie w pieniądzach. Członkowie spółdzielni, którzy nie wypracowali ustanowionego minimum pracy otrzymają tylko 50% dochodu w naturze, resztę wycenia się według cen reglamentowanych i wypłaca się w gotówce.

Statut bułgarski jest rejestrowany przez Powiatowe Rady Narodowe, które prowadzą rejestr spółdzielni produkcyjnych. Sprawą organizacji spółdzielni produkcyjnych, wydzielania gruntów, opracowywania planów produkcyjnych zajmują się władze administracyjne z Ministerstwem Rolnictwa na czele.

Pomoc rządu dla spółdzielni produkcyjnych

Celem zapewnienia planowego tempa rozwoju spółdzielni produkcyjnych rząd bułgarski przedsięwziął cały szereg środków, które miały na celu, z jednej strony dać poparcie i pomoc dla istniejących gospodarstw kolektywnych, a z drugiej strony miały ułatwić zakładanie nowoorganizujących się spółdzielni produkcyjnych. Wreszcie rząd przedsięwziął cały szereg środków zmierzających do ograniczenia elementów kapitalistycznych na wsi. Wyrazem tej polityki były cytowane już ustawy, a ponadto umieszczenie w planie narodowym olbrzymich sum na wzmocnienie socjalistycznego odcinka gospodarki rolnej. Pomoc udzielona przez rząd przybrała następujące formy:

a) udzielenie kredytów budowlanych w 1946 roku na sumę 500 milionów lewów, w 1947 r. na sumę 1.100 mil. lewów, w 1948 roku na sumę 1.300 mil. lewów i w 1949 roku na 1.500 miliona lewów.
b) zniesienie ceł importowych dla maszyn i narzędzi rolniczych przeznaczonych dla TKZS;
c) zniesienie obowiązku płacenia podatku obrotowego;
d) zniesienie obowiązku płacenia podatku dochodowego przez członków TKZS, do roku 1950.
e) wprowadzenie wysokiej progresji podatkowej zależnej od obszaru ziemi (moment ekonomiczny mający na celu ograniczenie elementów kułackich).

Rozwój spółdzielni produkcyjnych w Bułgarii odbywał się w momencie zaostrzającej się walki klasowej. Kułacy próbowali wszelkimi dostępnymi im środkami, przez zastraszenie, sabotaż, czy dywersję nie dopuścić do rozwoju spółdzielni produkcyjnych. Wszystkie te próby zawiodły. W roku 1948 wykluczono 2930 członków z 85.000 ha ziemi co świadczy o czujności i o rugowaniu elementów wrogich i szkodliwych.

Imponujące osiągnięcia spółdzielni produkcyjnych najlepiej obrazuje fakt osiągnięcia plonów, przewyższających zbiory gospodarstw prywatnych o 25 do 30% (np. we wsi Owcza Mogiła TKZS osiągnął plon 42 cetnarów pszenicy z 1 ha). W poszczególnych uprawach cyfry procentowej przewagi plonów gospodarstwa kolektywnego nad gospodarstwem indywidualnym, przedstawiają się następująco:

Zbiór pszenicy	wyższy o	33%
„ ryżu	„	33%
„ jęczmienia	„	39%
„ kukurydzy	„	34%
„ owsa	„	2%
„ tytoniu	„	196%

Szczególnie jaskrawo występują osiągnięcia spółdzielni produkcyjnych przy przeprowadzaniu tak ważnych jak na stosunki bułgarskie inwestycji, jak osuszanie błot, nawodnienie i zalesienie gruntów. W lecie 1947 roku na polach spółdzielni produkcyjnej Bielania, radomyskiego powiatu dojrzał wspaniały urodzaj, podczas gdy w okolicznych wsiach susza wypaliła doszczętnie plony. Członkowie spółdzielni własnymi siłami wykopali trzy artezyjskie studnie i przy pomocy elektrycznych pomp polewali pola i ogrody. W 1948 roku spółdzielcy pobudowali jeszcze dwie studnie i obecnie wszystkie pola spółdzielni są zabezpieczone przed posuchą.

W wielu innych spółdzielniach dzięki uspołecznionej pracy pobudowano setki urządzeń nawadniających i w ten sposób zwalcza się skutecznie kaprysy przyrody.

W wyniku dobrych urodzajów wzrastają z każdym rokiem dochody spółdzielców.

Oto kilka przykładów, w które obfituje Bułgaria:

W spółdzielni produkcyjnej Gwozdica powiatu karnobatskiego średni dochód członka spółdzielni w roku 1947 wynosił 350.000 lewów.

Jest to dwa razy więcej niż średni dochód gospodarstwa indywidualnego.

Dochód wsi Rżewo - Konary w gospodarce indywidualnej wynosił 20 milionów lewów. Po przejściu całej wsi na uspołecznioną gospodarkę rolną, po przeprowadzeniu melioracji i dzięki dobrej organizacji pracy dochód ten wyniósł w pierwszym roku istnienia spółdzielni 73 milionów lewów czyli 3,6 razy więcej.

Dochody poszczególnych członków spółdzielni są również duże.

N. p. przodownik pracy Iwan Czałymow posiadający tylko 0,5 ha ziemi wypracował 400 dniówek roboczych. Otrzymał on 240.000 lewów.

Dymitr Nikołów ze spółdzielni produkcynej Łyżenie wypracował 505 dniówek roboczych. Przy podziale dochodów otrzymał 1525 kg. pszenicy i żyta, 518 kg. osypki, 3.387 kg. siana, 2020 kg. ziemniaków, 192 kg. sera, 44 kg. wełny i 161 tysięcy lewów w gotówce.

Przykładów takich można przytoczyć wiele.

Członkowie spółdzielni produkcyjnych do 1948 roku wybudowali 1200 budynków gospodarczych za sumę 40 milionów lewów.

Zorganizowano 45 żłobków dziecięcych i 40 przedszkoli, buduje się domy mieszkalne, domy społeczne i szpitale.

Osiągnięcia te były wskazówką do ułożenia planów rozwoju rolnictwa w latach 1949 — 53, to jest w okresie planu pięcioletniego. Jeżeli chodzi o odcinek spółdzielni produkcyjnych to założenia planu przedstawiają się następująco:

a) Z ogólnej sumy inwestycji przewidzianych w planie pięcioletnim na kwotę 425 mld. lewów przypada na rolnictwo 17,5% czyli 74,4 mld. lewów, a z tego na rolnictwo uspołecznione 46 mld., w czym:
   dla TKZS — 20 mld.
   dla MTS — 12 mld.
   na melioracje — 14 mld.
b) W roku 1953 sektor uspołeczniony w gospodarce rolnej powinien zająć 60% obszarów uprawnych.
c) Liczba MTS w roku 1953 będzie wynosić 150, a liczba traktorów 10.000 wobec ca 5000 posiadanych w chwili obecnej przez Bułgarię. W końcu planu pięcioletniego na 1 ośrodek maszynowy przypadać będzie 27 spółdzielni produkcyjnych.

Reasumując powyższe wywody należy stwierdzić, że Bułgaria zdecydowanie wkroczyła na drogę kolektywizacji rolnictwa i że rząd bułgarski stale pamięta o słowach Georgii Dymitrowa, który w swoim referacie na V Kongresie BKP powiedział: „Znacjonalizowany przemysł, rozwijając się według praw rozszerzonej reprodukcji socjalistycznej, będzie wymagał coraz więcej żywności i surowców rolniczych. Wzrastające potrzeby przemysłu i ludności nie mogą być skutecznie zaspakajane przez indywidualne, drobnotowarowe i małoproduktywne rolnictwo. Stawia się na ostrzu noża sprawę przebudowy socjalistycznej rolnictwa jednocześnie z przebudową socjalistyczną przemysłu. Nie można bowiem przez dłuższy czas opierać władzy ludowo - demokratycznej i przebudowy socjalistycznej na dwóch różnych bazach. Na bazie wielkiego socjalistycznego przemysłu i na bazie rozczłonkowanego i uwstecznionego, drobnotowarowego rolnictwa. Należy stopniowo, ale systematycznie i stanowczo przestawiać rolnictwo na nową bazę techniczną — na bazę wielkiej produkcji. drogą uspołecznienia indywidualnych gospodarstw wiejskich i łączenia ich w wielkie, zmechanizowane rolnicze spółdzielnie produkcyjne.

Inż. I. Buchholc

Przy opracowaniu niniejszego artykułu korzystałem z następujących materiałów i źródeł:

1) F. F. Konstantinow: „Bołgaria na puti k socjalizmu“ Gospolitizdat 1949 — Moskwa.
2) Minko Korandrijew: „Przeobrażenie rolnictwa w Bułgarii“ — Sprawy Międzynarodowe zeszyt 1/2 1949 r.
3) Płanowo Stopanstwo Nr. 8/47 str. 365.
4) Wojciech Szmidt „Rolnicze Spółdzielnie Produkcyjne w Krajach Demokracji Ludowej“ — rękopis.
5) Alina Jankowska „Produkcyjne spółdzielnie rolne w Bułgarii“ Naukowy Przegląd Spółdzielczy 4/49.
6) W. Starodubrowska „Rolnicze gospodarstwa spółdzielcze w Bułgarii“, „Przegląd Spółdzielczy“ 1949 r.

Tworzenie Ośrodków Gospodarczych w Spółdzielniach Produkcyjnych

Inż. Stanisław Jankowski

W celu należytego rozwoju gospodarki rolnej i hodowlanej na terenie spółdzielni produkcyjnej i postawienia jej na właściwy poziom tworzy się na terenie spółdzielni specjalny ośrodek gospodarczy. Wszystkie prace rolniczo-hodowlane, dotyczące zagospodarowania spółdzielni — winny się odbywać za pośrednictwem tego ośrodka. W ośrodku są skoncentrowane wszystkie budynki gospodarcze i hodowlane, narzędzia rolnicze, warsztaty przetwórcze itp. Zespół członków spółdzielni otrzymuje z ośrodka wszelką pomoc dla swej pracy na terenie spółdzielni. Produkty, otrzymane w wyniku pracy w spółdzielni, są przechowywane i przetwarzane w ośrodku.

Ważna rola, jaką spełnia w spółdzielni produkcyjnej wskazany ośrodek, wymaga uwzględnienia specjalnych warunków przy jego tworzeniu, podanych niżej.

Ośrodkiem gospodarczym spółdzielni produkcyjnej nazywa się teren, na którym są skoncentrowane spółdzielcze budynki gospodarcze i hodowlane, maszyny i narzędzia rolnicze oraz składy produktów rolnych.

Zespół budynków, ich ilość i wymiary zależne są od obszaru spółdzielni, kierunku gospodarki, jej możliwości produkcyjnych itp.

W celu prawidłowego określenia niezbędnej powierzchni działki dla zabudowy ośrodka gospodarczego i prawidłowego zaplanowania na niej hodowlanych i gospodarczych budynków trzeba wiedzieć z góry, jakie budynki będą potrzebne dla danej spółdzielni produkcyjnej.

Za podstawę do tego obliczenia powinien posłużyć plan produkcji spółdzielni, określający kierunek i rozmiary gospodarki nie tylko dla danego roku ale i na najbliższe lata. Orientacyjnie ogólna powierzchnia ośrodka gospodarczego dla spółdzielni o użytkowanej powierzchni pola do 150 ha, wyniesie od 1,5 ha do 2 ha, od 200 — 400 ha, od 2,5 do 3 ha, od 800 ha — od 3 ha do 3,5 ha.

Gdy budynki ośrodka będą położone na kilku działkach, ogólna ich powierzchnia pod ośrodkiem będzie cokolwiek większa, niż podano wyżej.

Przy wyborze miejsca pod ośrodek gospodarczy trzeba mieć na uwadze następujące warunki, którym to miejsce winno odpowiadać. Miejsce winno być suche, nadające się do zabudowy i położone ze strony odwietrznej od mieszkaniowej dzielnicy osiedla, jak również w wypadku, gdy jest rzeka niżej położona, w kierunku biegu rzeki.

W wypadku, gdy warunki miejscowe zmuszają do umieszczenia ośrodka gospodarczego powyżej osiedla, staje się koniecznym, by zanieczyszczone wody ściekowe nie trafiały z ośrodka na teren mieszkaniowy lecz zostały odprowadzone na stronę np. za pomocą rowu odwadniającego, skierowanego do sąsiedniego wąwozu lub rowu, położonego poniżej osiedla.

Ośrodek gospodarczy winien być tak położony w stosunku do terenu spółdzielni i istniejących dróg, by pędzone na pastwisko spółdzielcze bydło nie przechodziło przez ulice osiedla i nie zanieczyszczało ich. Dla tegoż powodu główne kierunki transportów kołowych i samochodowych z ośrodka winny omijać zamieszkałe ulice.

Odległość między strefą mieszkaniową osiedla i ośrodkiem gospodarczym winna być prosta i krótka, by udogodnić spółdzielcom dostęp do miejsca pracy.

W niedużych spółdzielniach wszystkie gospodarczo - hodowlane budynki ośrodka lepiej lokować na jednej działce. Daje to oszczędność w stosunku do zaopatrzenia ośrodka w wodę i energię elektryczną, zmniejsza ilość dróg dojazdowych, a poza tym jest wygodniejsze pod względem bezpieczeństwa dla terenu i budynków.

Przy urządzaniu terenu ośrodka należy również przeprowadzić drogi dojazdowe do oddzielnych budynków, zabrukować podwórze stajenne, pokryć zielenią teren ośrodka wolny od zabudowy, postawić płoty itp.

Zabudowania ośrodka gospodarczego dzielą się wg. cech produkcyjnych na 3 części: 1) podwórze stajenne, 2) fermy hodowlano towarowe i 3) budynki pod składy.

W zależności od specjalizacji i kierunku rolnictwa w spółdzielniach produkcyjnych mogą być również i inne zabudowania np. w podmiejskich warzywnych spółdzielniach grupa budynków, jako to inspekty, cieplarnie itp.

Podwórze stajenne

Podwórze stajenne składa się z budynków: a) stajni dla koni, obory dla wołów, b) wozowni i szopy dla przechowywania maszyn rolniczych i wozów.

Często na terenie podwórza stajennego mieści się również remiza strażacka, garaż dla samochodów, kuźnia, skład materiałów gospodarczych i inne budynki.

Podwórze stajenne należy wyznaczyć w terenie, w miejscu odpowiednim i dogodnym w stosunku do dróg, po których odbywa się główny transport towarów. W dużych spółdzielniach, w których osiedla są rozciągnięte wskazanym jest sytuować stajnie nie w jednym lecz w kilku miejscach, zbliżając je przez to do miejsc zamieszkania członków spółdzielni.

Przed stajniami należy wyznaczyć placyki dla czyszczenia i zaprzęgu koni. O ile projektuje się oddzielną stajnię dla źrebaków, zaleca się ulokować ją w głębi podwórza, dalej od ruchu pojazdów i maszyn.

Placyki winny być również przed garażem samochodowym oraz składami dla maszyn rolniczych i wozów dla udogodnienia rozjazdów i ruchu maszyn i pojazdów. Placyk potrzebny jest również przed kuźnią dla remontu maszyn na otwartym powietrzu.

Remizie strażackiej, znajdującej się na terenie podwórza, należy zabezpieczyć możność szybkiego i dogodnego wywiezienia maszyn przeciwpożarnych do miejsca pożaru.

Dużą wygodą jest lokowanie budynków w podwórzy stajennym przy jego granicach.

Gnojówki przy stajniach mogą być projektowane osobno lub wspólnie z gnojownikami przy fermach hodowlanych.

Fermy hodowlane

Fermy hodowlane w zależności od rodzaju zwierząt i ich przeznaczenia mogą być mleczarskie, hodowli świń, owiec, ptactwa itp.

Do ferm hodowlanych należą budynki: a) dla utrzymania zwierząt, b) dla przechowywania i przygotowania paszy, c) dla wytwarzania i przechowywania produktów hodowlanych, d) dla leczenia i izolowania chorych zwierząt, e) dla gnojowników i gnojówek.

Przy rozlokowaniu ferm hodowlanych trzeba mieć na widoku dogodną ich łączność z miejscami wypasu i wodopoju, z drogami, po których dokonywuje się dowóz paszy, wywóz produktów hodowli bydła, jak również gnoju.

Oddzielne rodzaje budynków na fermach hodowlanych należy rozmieszczać na ośrodku w pewnej kolejności. Bliżej do drogi wjazdowej lokuje się budynki przeznaczone dla konserwacji paszy, jak również dla wyprodukowania i konserwacji produktów hodowlanych. Budynki hodowlane zaleca się umieszczać w pewnej odległości od drogi i wjazdu i nie bliżej 20 — 25 mtr. od wymienionych wyżej budynków.

Wskazanym jest stawianie ich od strony odwietrznej w miejscach niżej położonych.

Budynki hodowlane stawiać należy w kierunku osi podłużnej budynku z północy na południe z odchyleniami na północno - zachód i północno - wschód nie więcej niż 30°. Przy takiej orientacji budynki są lepiej nasłonecznione. Okna ptaszarni winny wychodzić na południe lub południowy wschód.

Między budynkami hodowlanymi należy pozostawiać ognioochronne i zdrowotne przerwy nie mniejsze od 30 mtr. szerokości.

W dużych spółdzielniach produkcyjnych przy znacznej ilości pogłowia na oddzielnych fermach hodowlanych, należy ze względów weterynaryjnych tworzyć fermy w odległości nie bliżej 50 — 60 mtr. jedna od drugiej.

Budynki pod składy

Oprócz składów przeznaczonych do obsługi ferm hodowlanych i podwórza konnego potrzebne są w każdej spółdzielni produkcyjnej składy dla przechowywania ziarna, nasion, kartofli i innych warzyw, paszy dla bydła, nawozów sztucznych, materiałów budowlanych itp.

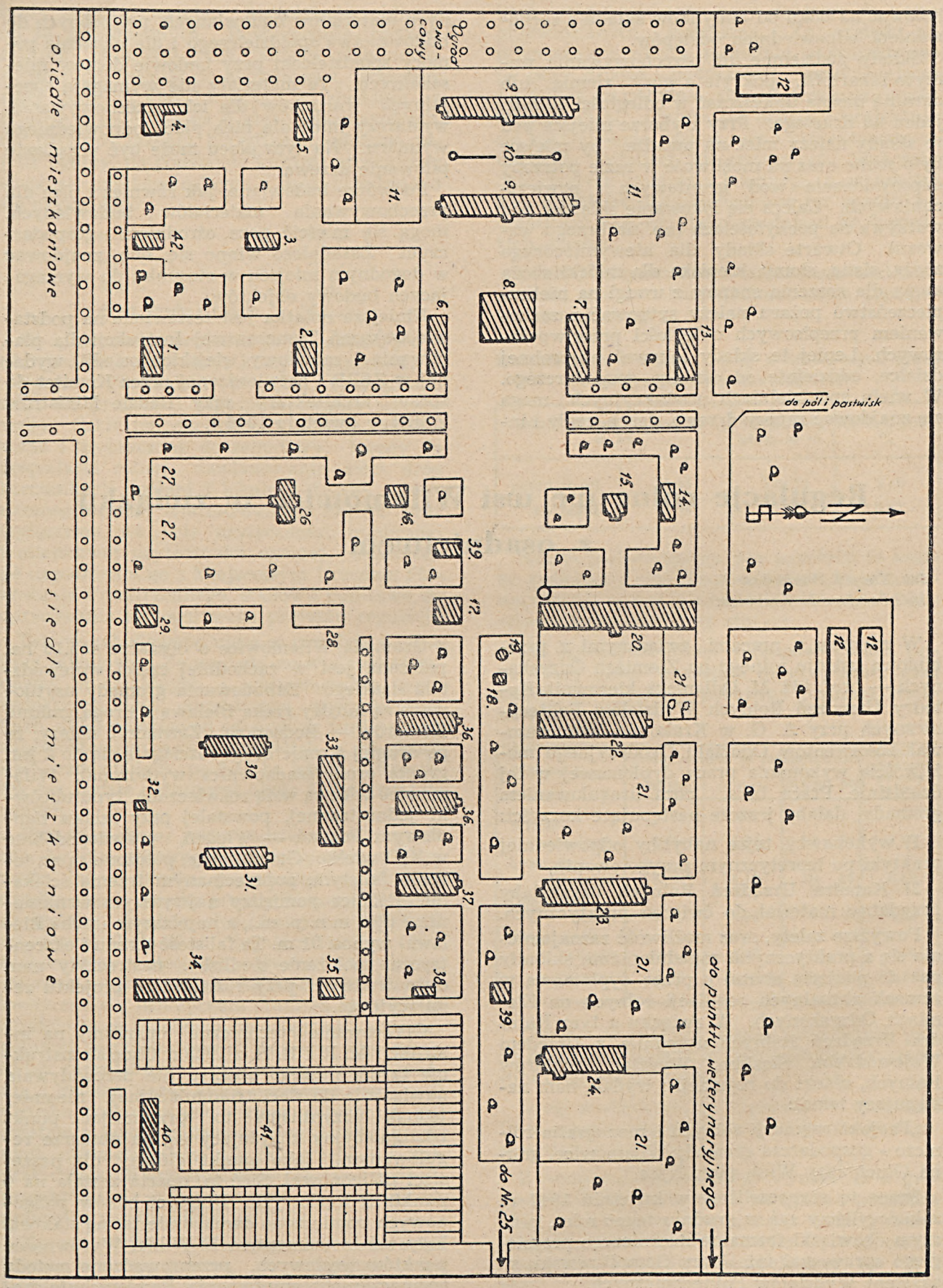
Przy rozlokowaniu składów z produktami na terenie ośrodka trzeba mieć na uwadze bliskie położenie dróg.

Budynki pod składy dzielą się na naziemne i podziemne. Naziemne budynki należy sytuować z zachowaniem przeciwpożarowych odległości do sąsiednich budynków. Suszarnię zboża, która pracuje przy użyciu ognia, należy

---

WYJAŚNIENIA DO RYSUNKU OBOK

1. Remiza strażacka. 2. Skład materiałowy. 3. Garaż. 4. Kuźnia. 5. Stolarnia. 6. Budynek dla inwentarza rolniczego. 7. Szopa dla transportu. 8. Studnia. 9. Stajnia dla koni roboczych. 10. Bariera dla koni. 11. Plac dla źrebiąt. 12. Gnojownik. 13. Skład nawozów sztucznych. 14. Lodownia. 15. Mleczarnia. 16. Domek dla pracowników. 17. Przygotowalnia paszy. 18. Studnia z wiatrakiem. 19. Beczka dla wody. 20. Obora dla krów z silosową basztą. 21. Wybiegi, 22. Cielętnik. 23 Chlewnia. 24. Owczarnia. 25. Placyk dla siana i podściółki. 26. Kurnik. 27. Placyk dla ptactwa. 28. Plac dla paszy skoncentrowanej. 29. Skład dla produktów. 30 Przechowalnia warzyw. 31. Skład kartofli. 32. Stróżówka. 33. Skład ziarna na karmę. 34. Skład nasion. 35. Suszarnia ziarna. 36. Przechowalnia kartofli. 38. Uzikacja. 39. Zbiornik wodw dla straży pożarnej. 40. Szopa dla ram w inspekcie. 41. Inspekty. 42. Piwnica dla materiałów spalinowych.


osiedle mieszkaniowe
Ogród owocowy
do pól i pastwisk
do punktu weterynaryjnego
do Nr. 25
osiedle mieszkaniowe

lokować na boku od budynków składu z zachowaniem odpowiednich odstępów.

Składy podziemne dla przechowywania warzyw i kartofli, pokryte z góry ziemią lub darniną można umieszczać w odległości 10 mtr. jeden od drugiego. Przy wyborze miejsca pod te składy należy mieć na uwadze, by miejsce było suche oraz na możliwość w razie potrzeby odprowadzenia wód gruntowych i powierzchniowych. Zaleca się lokowanie składów pod warzywa na pochyłościach (np. na brzegu wąwozu). Otwarte składy dla niewymłóconego zboża, siana, słomy, klepiska dla młócki zboża szopy dla suszenia snopów z uwagi na niebezpieczeństwo pożaru należy sytuować z zachowaniem przepisowych odległości przeciwpożarowych. Lepiej te składy lokować na osobnej działce, oddzielnie od ośrodka gospodarczego. W wielu spółdzielniach produkcyjnych mogą się znajdować zapasy drzewa, desek, cegły i innych materiałów budowlanych, potrzebnych do budownictwa spółdzielczego i dla okazania pomocy spółdzielcom przy budowie domów mieszkalnych. Te materiały nie wymagają specjalnych warunków dla ich przechowywania, wystarczy mieć dla nich plac odpowiedniego wymiaru. Na tym placu może być urządzone piłowanie drzewa.

Podwórze budowlane, jak również i plac dla przechowywania materiałów budowlanych, mogą się mieścić poza ośrodkiem gospodarczym. Zasadniczo winno się ono znajdować w dogodnym miejscu w stosunku do wymagających budowy objektów.

Niniejsza notatka jest zestawiona na podstawie wskazań Tymczasowej Instrukcji dla planowania i zabudowy wiejskich osiedli, wydanej w ZSRR i zatwierdzonej przez Komitet do spraw architektury przy Radzie Ministrów ZSRR w kwietniu 1946 r.

Regulacje rolne we wsi Wilamowice w związku z osadnictwem

Inż. Zierold Władysław
Inż. Paczkowski Kazimierz

W związku z pracami, związanymi z przebudową ustroju rolnego na Ziemiach Odzyskanych — prof. inż. M. Odlanicki, kierownik Katedry Urządzeń Rolnych Wydziałów Politechnicznych przy A. G. w Krakowie, zainteresował absolwentów Oddziału Geodezyjnego możliwością wykonania pracy dyplomowej w tej dziedzinie. Praca taka, poza uregulowaniem gromady, dałaby jeszcze następujące korzyści:

1) wykonawcy tejże nabyliby odpowiedniej praktyki po teoretycznym przygotowaniu,

2) Katedra Urządzeń Rolnych uzyskałaby przydatny materiał do ćwiczeń praktycznych.

Powyższe zalety, oraz możliwość zaznajomienia się z praktycznymi zagadnieniami, skłoniły nas do podjęcia starań o pracę dyplomową w ramach aktualnych regulacji rolnych na Ziemiach Odzyskanych. W związku z tym Katedra Urządzeń Rolnych uzgodniła z Urzędem Wojewódzkim Śląskim, Wydział Pomiarów Rolnych, obiekt do regulacji i wydała nam następujący temat:

„Projekt regulacji rolnych i monografia rolniczo - gospodarcza gromady Wilamowice, gmina Głuchołazy Wieś, pow. Nysa."

Pracę tę rozpoczęliśmy w kwietniu 1947 r., zakończyliśmy zaś w grudniu tegoż roku, przy czym obowiązki formalne mierniczego przysięgłego sprawował inż. Jerzy Gomoliszewski, st. asystent Wydziałów Politechnicznych.

Gromada Wilamowice o obszarze 455.16 ha, położona jest w zachodniej części województwa śląskiego. Zabudowania gromady usytuowane są między rzeką Bielawą a drogą gminną Komorów — Bodzanów. Zaznaczyć należy, że po drugiej stronie drogi rozciągają się do 2 km grunta orne (szachownica wydłużona). Wilamowice więc są wsią rozwleczoną, typu uliców-ki jednostronnej, powstałej przy szlaku handlowym Poznań — Wiedeń, prawdopodobnie w XIII wieku. Grunta orne, położone są na terenie falistym, poprzecinanym trzema ściekami. Różnica pomiędzy najwyższym wzniesieniem (241 m n. p. m.), a najniższym (rzeka Bielawa) wynosi 51 m. Ta falistość terenu i ekscentryczne położenie siedliska, nastręczyły nam dużo trudności przy rozwiązaniu projektu regulacyjnego.

Opracowanie techniczne oparliśmy na instrukcji M. R. i R. R. z 1925 r. Chociaż instrukcja ta dla naszego obszaru nie przewidywała nawiązania do sieci triangulacyjnej, niemniej jednak uczyniliśmy to, przyjmując punkt triangulacyjny znajdujący się na obszarze regulowanym, jako punkt główny dla naszej sieci poligonowej. Sieć ta, oparta została na 4 punktach węzłowych. Długości boków poligonowych pomierzono dwukrotnie taśmą stalową, kąty zaś instrumentem I" Wilda. Wyrównanie punktów węzłowych, przeprowadzone metodą równoczesnego wyrównania. Powierzchnię gro-

mady oraz powierzchnię kompleksów obliczono ze współrzędnych. Powierzchnię użytków rolnych obliczono przy pomocy planimetru, wyrównując wyniki do kompleksów. Istniejący stary materiał klasyfikacyjny po zbadaniu na gruncie przeliczono na 6 klas gleboznawczych. Po przeprowadzeniu klasyfikacji, ułożono rejestr ogólny, na podstawie którego procentowy stosunek użytków rolnych i dróg przedstawia się następująco:

rola	72,7 %
łąki	7,7 „
lasy	3,4
drogi, wody i koleje . .	6,2 „

W opracowaniu projektu uwzględniono jedynie zgodnie z instrukcją klasy szacunkowe.

Przed wykonaniem projektu sporządzono szkic do programu zagospodarowania terenowego. Szkic ten obejmował: tereny zabudowane i wyznaczone do zabudowy, tereny do gospodarki rolnej, rozplanowanie sieci dróg komunikacji ogólnej i lokalnej, tereny przeznaczone na pasy wiatrochronne i zieleni, oraz wyłączenia na cele użyteczności publicznej i miejscowej użyteczności ogólnej. Szkic ten po uzgodnieniu go z Miejscowym Urzędem Planowania Przestrzennego, stanowił podstawę do opracowania szczegółowego projektu regulacji.

Tereny zabudowane ujęto w przednią i tylną linię zabudowy. Ze względu no wielkość zabudowań mieszkalnych i gospodarczych, oraz zwiększoną ilość gospodarstw nowoutworzonych, dalej położonych od siedlisk istniejących, zaprojektowano nowy przysiółek o 10 działkach budowlanych, po 0,40 ha każda. Przysiółek ten będzie obsługiwał około 64 ha gruntów ornych.

Pozostały obszar rolny podzielono w ten sposób, by dla poszczególnych gospodarstw przypadła jedna działka przysiedliskowa i jedna działka orna. Działki przysiedliskowe są przedłużeniami działek siedliskowych; szerokość ich wynosi około 30 m, długość zaś 400 m. Ten niekorzystny stosunek boków 1:13 wyżej wspomnianych działek spowodowany został koniecznością uchwycenia studzien zbiorczych. Studnie te są połączone rurociągami z poszczególnymi gospodarstwami. Należało więc działki tak zaprojektować, by rurociąg wraz ze studnią, i działką, przez którą przebiega, przypadł danemu gospodarstwu, które dotychczas korzystało z tego urządzenia. Przy działkach rolnych stosunek boków nie przekracza 1:6. Tak przy działkach przysiedliskowych jak i ornych, projektowane granice biegną w kierunkach prawie że prostopadłych do dróg.

Komunikacja ogólna została zachowana z tym, że drogę gminną, przebiegającą przez siedlisko, wyprostowano na niektórych odcinkach, oraz poszerzono pasy drogowe do norm przewidzianych instrukcją. Ze względu na przeważające wiatry zachodnie, zaprojektowano przy drodze powiatowej, przebiegającej z północy na południe, pas wiatrochronny szerokości 30 m. Oprócz tej ochrony projektuje się zakrzewienie wzdłuż nowo projektowanych miedz, w odstępach 500 metrowych. Sieć dróg dojazdowych znaczenia lokalnego, o szerokości 5 — 6 metrów, rozplanowano w ten sposób, by umożliwić najkorzystniejszy dojazd do wszystkich działek.

Z niżej przytoczonego zestawienia zorientować się można o racjonalności nowo zaprojektowanych dróg.

Powierzchnia i długość dróg gospodarczych przed i po przeprowadzeniu regulacji.

Powierzchnia dróg gosp w ha		Dług. dróg gosp. w m.	ogólnej pow. %
przed regul.	9,95	33 170	2.19
po regul.	3,96	7 912	0.87

Sieć ta posiada oprócz tego te zalety, że koszta, związane z utrzymaniem nowo projektowanych dróg, są bez porównania mniejsze od kosztów utrzymania dróg starych.

Dla ogólnej orientacji co do powierzchni, zajmowanej przez wszystkie drogi stare przed i nowe po regulacji, podajemy poniższe zestawienie:

Nazwa drogi	powierzchnia w ha		szerokość		% ogólnej powierzchni gromady po reg.
	przed regul.	po regul.	przed	po	
Witów-Gierałtow.	2,61	5,34	14	24	1,17
Komorów-Dłużnica	2,09	3,10	10	16	0,68
Drogi gosp. polne	0, 3	3,96	3	5	0,88
Drogi siedliskowe	—	2,47	—	10	0,54
Razem	4,93	14,87	—	—	3,27

Uwagi: w rubryce „Drogi gospodarcze polne przed regulacją“ nie uwzględniono powierzchni dróg prywatnych.

Drogi siedliskowe po regulacji — szerokość 10 m zostały zaprojektowane jako drogi z pasem zieleni.

Z zestawienia powyższego wynika, iż w gromadzie Wilamowice na 1 ha gruntu przypada 326,7 m. kw. dróg. Przyjmując średnią szerokość dróg gromady Wilamowice — 10 m, otrzymamy 32,67 metrów bieżących drogi na 1 hektar.

Dla zapewnienia rozwoju życia społecznego wsi, przy regulacji uwzględniono następujące wyłączenia:

1) dla Domu Ludowego i przedszkola 0,62 ha
2) na boisko sportowe 1,50 ha
3) pod piaskownię, kopalnię gliny i grzebowisko 0,36 ha

Ponadto wydzielono tereny na cele: P. K. P., Rudawskiej Fabryki Papieru w Bodzanowie i O.S.S.O. w Nysie.

Poniższe zestawienie obrazuje stan posiadania w roku 1947:

Własność prywatna	410,74 ha
„ gromadzka	7,40 „
„ gminna	11,02 „
„ P. K. P.	9,02 „
Pow. Zarząd Drogowy w Nysie .	5,34 „
Rej. Kier Rob. Wodn.-Mel. Nysa	6,91 „
O. S. S. O. Nysa	0,01 „
Rudawska F-ka Papieru	4,72 „
Razem:	455,16 ha

Opracowany projekt, wniesiono na grunt w oparciu na poprzednio założonej sieci poligonową. Po wytyczeniu projektu, okazaniu go zainteresowanym i rozpatrzeniu sprzeciwów przez Powiatową Komisję Osadnictwa Rolnego w Nysie, granice nowych działek utrwalono.

Ażeby zaznajomić czytelników ze stanem gospodarki, koniecznością przeprowadzenia regulacji i jej korzyściami, podajemy poniższe zestawienia:

Stan w roku 1945 — 1946

W roku tym rozpoczyna się akcja osiedlania ludności polskiej na opuszczonych gospodarstwach poniemieckich. Elementem osiedlającym się jest w przeważającej części ludność z ziem b. województwa tarnopolskiego. W trakcie osiedlania większe gospodarstwa dzielono przeważnie na dwie części. Stąd też wzrost ilości gospodarstw w porównaniu z rokiem 1944.

Zestawienie powyższe opracowano na podstawie protokółów o przejęciu gospodarstw poniemieckich.

Stan ten ulega jednak zmianie. Na skutek przeprowadzonej regulacji ilość gospodarstw zostaje zmniejszona, zaś stan inwentarza żywego rok rocznie wzrasta, co jest dowodem zainteresowania ludności gospodarką hodowlaną.

Stan w roku 1944

Wielkość gospod.	Ilość	Zabudowania			Inwentarz żywy				
		bud. mieszk.	Stajnie	Stodoły	Konie	Bydło	Świnie	Drób	Różne
do 1 ha. . .	10	11	5	2	—	5	—	92	71
od 1 ha do 5 ha. . .	2	2	1	1	—	4	3	47	32
od 5 ha do 10 ha. . .	6	8	7	7	6	16	20	87	20
od 10 ha do 20 ha. . .	15	27	24	16	35	65	93	302	23
od 20 ha do 50 ha. . .	6	18	20	10	20	171	60	249	40
Razem:	39	16	57	36	61	261	176	777	187

Ilości gospodarstw w porównaniu z rokiem 1944.

Wielkość gospod.	Ilość	Zabudowania			Inwentarz żywy				
		bud. mieszk.	Stajnie	Stodoły	Konie	Bydło	Świnie	Drób	Różne
do 1 ha. . .	9	9	5	2	—	—	—	—	—
od 1 ha do 3 ha. .	3	3	2	2	—	2	—	—	—
od 3 ha do 5 ha. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
od 5 ha do 10 ha. . .	49	47	43	25	28	28	—	—	—
powyżej 10 ha. . .	7	7	7	7	3	7	3	—	—
Razem:	68	66	57	36	31	37	3	—	—
inwentarz żywy stanowiący własność osiedleńców					10	29	3	162	8
Razem:					41	66	6	162	8

Stan w roku 1947—49.

Wielkość gospod.	Ilość	Zabudowania			Inwentarz żywy				
		bud. mieszk.	Stajnie	Stodoły	Konie	Bydło	Świnie	Drób	Różne
do 1 ha. . .	3	3	3	—	—	1	5	25	10
od 1 ha do 2 ha. . .	5	5	4	—	—	4	14	72	4
od 2 ha do 5 ha. . .	8	8	8	5	4	10	40	150	2
od 5 ha do 7 ha. . .	37	38	29	21	35	44	219	350	4
od 7 ha do 9 ha. . .	7	7	8	7	7	8	50	90	5
od 9 ha do 31 ha. . .	3	5	5	3	5	7	30	63	1
Razem:	63	66	57	36	51	74	358	750	26

Ażeby wykazać konieczność przeprowadzenia prac regulacyjnych oraz efekt końcowy po zakończeniu regulacji, podajemy wyciąg z rocznych zamknięć ksiąg Powiatowego Referatu Pomiarów w Nysie:

Lata	Ilość parcel	Uwagi
1864	180	Grunta gromady Wilamowice zostały pomierzone w r. 1863 i zrysowane na 3 kartach w skali 1:2500.
1898	472	Nagły wzrost ilości parcel, spowodowany został przecięciem gruntów gromady linią kolejową Nowy Świętów-Sławniowice, wybudowaną w latach 1890 do 1900.
1909	476	
1941	519	

Z wyciągu tego wynika, że ilość parcel w roku 1941 doszła do cyfry 519. Porównując tę cyfrę z ilością parcel po przeprowadzeniu prac regulacyjnych, a przedstawionych w zestawieniu poniżej, widzimy celowość tej pracy. Regulacja rolna w tym wypadku przybrała charakter komasacji, pomimo że utworzono o 24 gospodarstw więcej niż było w roku 1944.

Pomimo podanego wyżej wzrostu ilości gospodarstw rolnych w porównaniu do roku 1944 o 24 liczba działek została zmniejszona z przeszło 500 do 197.

Średnia powierzchnia jednej działki została dzięki temu znacznie powiększona i wyniosła po regulacji 2,18 ha, podczas gdy przed regulacją odpowiednia liczba była niższa od jednego hektara.

Z wyżej podanych dwóch zestawień wynika, że każdy z właścicieli otrzymał średnio po 3 działki o łącznej powierzchni przeciętnie 6,7 ha.

Reasumując powyższe dane oraz porównując je ze starym stanem posiadania, otrzymamy zestawienie:

	Stary stan	Nowy stan
Ilość gospodarstw	39	63
Średnia wielkość gosp w ha. .	12,0	6,7
Ilość działek (parcel)	519	179
Średnia wielkość działek w ha .	0,9	2,18
Przeciętna ilość działek na 1 gospodarstwo	13,3	3,1

Wielkość i ilość działek po regulacji.

Ilość gospodarstw	Ilość działek na 1 gospod.
3	1
18	2
15	3
22	4
5	5
Razem 63 właścicieli posiadających średnio po 3,1 działek	

Ilość działek	O powierzchni
42	do 0,5 ha
34	od 0,51 — 1,0 ha
62	od 1,01 — 2,0 ha
25	od 2,01 — 4,0 ha
24	oo 4,01 — 6,0 hz
9	od 6,01 — 13.0 ha
1	od 13,01 — 20,0 ha
Razem 197 działek o średniej powierzchni 2,18 ha.	

Opierając się na korzyściach, jakie przebudowa ustroju rolnego daje wsi polskiej, pragniemy, aby w nasze ślady poszli inni absolwenci Wydziałów Geodezyjnych, tym bardziej, że obecnie spotkają się z ciekawymi pracami i związanymi z nimi zagadnieniami społecznymi i gospodarczymi.

Opracowano na podstawie pracy dyplomowej, wykonanej w Katedrze Urządzeń Rolnych Wydziałów Politechnicznych AGH w Krakowie.

Inż. Zierold Władysław
Inż. Paczkowski Kazimierz

Wyrównanie sieci triangulacyjnych kątowych

metodą spostrzeżeń pośrednich przez doprowadzenie do minimum sumy kwadratów poprawek kątów

Mgr. inż. dr. Stefan Hausbrandt

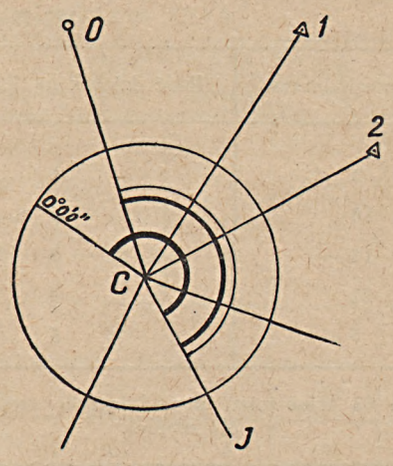
Wyrównanie metodą spostrzeżeń pośrednich błędów obserwacji kątowych w sieciach triangulacyjnych, czy też fragmentach sieci (grupy, wcięcia) przeprowadza się z reguły doprowadzając do minimum sumę kwadratów poprawek tzw. „kierunków". Wyrównanie przez doprowadzenie do minimum sumy kwadratów poprawek kątów, położonych między sąsiadującymi w obserwacji ramionami, którym się tu zajmiemy, jest i pojęciowo słuszniejsze i formalnie przejrzystsze i rachunkowo mniej kłopotliwe.

*

Uzasadnienie większej słuszności pojęciowej operowania w zagadnieniu kątami, wyznaczonymi przez sąsiadujące w obserwacji ramiona, niż „kierunkami" wymaga — jak mi się zdaje — paru słów omówienia. Pojęcie „kierunku" wprowadzone zostało do geodezji niewątpliwie wyłącznie ze względu na rzekomo większą prostotę tego pojęcia w operacjach rachunkowych. Koncepcyjnie nie przedstawia ono żadnych walorów, a nawet nie daje się w sposób celowy dla prac geodezyjnych zdefiniować. Jeżeli bowiem zdefiniujemy kierunek jako kąt dwuścienny między płaszczyzną pionową, w której znajduje się oś celowa lunety, gdy odczyt koła poziomego jest zerem, a płaszczyzną pionową, w której znajduje się oś celowa lunety po wycelowaniu na punkt I, wówczas przyjęcie obserwacji poszczególnych kierunków za równoważne dokładnościowo będzie konsekwentne; lecz definicja stanie się geodezyjnie bezwartościowa. Tak zdefiniowany kierunek będzie bowiem kątem dwuściennym, którego jedna płaszczyzna jest sztywno związana z instrumentem, zaś druga z terenem.

Jeżeli z kolei określimy kierunek jako kąt dwuścienny między płaszczyzną pionową, w której znajduje się jakikolwiek punk celowy — nazwijmy go punktem zero — przy czym może on być lub nie być punktem sieci, a płaszczyzną pionową, w której znajduje się oś celowa lunety po wycelowaniu na punkt I; definicja będzie geodezyjnie celowa, gdyż obie płaszczyzny kąta dwuściennego zostały tu związane z terenem; jednak przyjmowanie rezultatów pomiaru kierunków, a więc właściwie kątów O.C.1 O.C.2 ... za równoważne dokładnościowo jest przy tej definicji niekonsekwentne.

Podstawowym bowiem warunkiem uznania dwóch spostrzeżeń nad dwiema wielkościami za równoważne dokładnościowo jest pewność, że czynniki, mające ujemny wpływ na dokładność pomiaru, nie działały wydatniej przy jednej z tych obserwacji, niż przy drugiej. Tej pewności przy pomiarach kierunkowych oczywiście nie mamy. Odwrotnie — wiemy że rezultat pomiaru każdego następnego w kolejności kierunku musi być zniekształcony coraz więcej. Coraz bowiem więcej wykonujemy, w okresie czasu, dzielącym odczyt zerowy od odczytów dalej następujących, czynności naruszających równowagę całego układu pomiarowego (zwalnianie i zaciskanie sprzęgów, ruch aparatury celowniczej, ruch obserwatora koło instrumentu itp.).



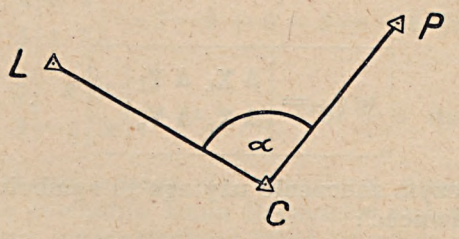
Ujemny wpływ czynności, związanych z obserwacją punktów pośrednich na dokładność pomiaru kierunku jest niekiedy tak wielki, że powracając do celu wyjściowego obserwator otrzymuje zniekształcenie odczytu, zmuszające go do odrzucenia całego cyklu obserwacyjnego (tzw. „serii"). Gdyby nawet odczyt celu wyjściowego był identyczny przy rozpoczęciu i zakończeniu cyklu obserwacyjnego — nie upoważnia to nas bynajmniej do negowania wpływu czynności, związanych z obserwacją punktów pośrednich na dokładność rezultatów pomiarów poszczególnych kierunków. Należy raczej przypisać taką identyczność odczytów tendencji błędów przypadkowych do różnoznaczności. Tak czy inaczej nie wolno postulować nieruchomości instrumentu w czasie cyklu obserwacyjnego, wiedząc dobrze, że ta nieruchomość nie ma miejsca. Nierównie słuszniej wyrzec się błędnego pojęcia równoważności dokładnościowej kierunków w cyklu, prowadzącego do niekonsekwencji pojęciowych[1]), a za elementy geodezyjne równoważne pod względem dokładnościowym uważać, zgodnie z istotnym stanem rzeczy, kąty wyznaczone przez sąsiadujące w obserwacji ramiona.

*

Gdyby ktoś obstawał przy równoważności dokładnościowej „kierunków", może zresztą też stosować opisane dalej postępowanie bez istotnych zmian. Będzie on wówczas operował na każdym stanowisku układem kątów α_1 α_2 ... o wspólnym lewym ramieniu, co żadnych specjalnych trudności nie nastręczy, pozbawi jednak wartościowych kontroli rachunkowych. W porównaniu z klasycznymi metodami rachunkowymi zyska tyle, że nie będzie miał potrzeby operowania pojęciami: „stałej orientacyjnej" i „kierunków zewnętrznych i wewnętrznych", a co za tym idzie rozróżnienia metod wyrównania wcięć: wprzód, wstecz i kombinowanych, i obarczania pamięci szeregiem reguł. *W proponowanej dalej metodzie istnieje bowiem zupełna jednolitość pojęciowa w stosunku do każdej obserwacji kątowej, co ogromnie ułatwia i przyswojenie i stosowanie praktyczne, i co, wydaje mi się, stanowi najistotniejszą zaletę metody.*

Przystępujemy do właściwego tematu.

Niech L będzie punktem, położonym na lewym ramieniu dowolnego kąta sieci, dalej: P punktem, położonym na jego ramieniu prawym, wreszcie C punktem wierzchołkowym tegoż kąta.



Znając przybliżone wartości współrzędnych punktów LPC wyznaczających kąt — obliczenie tych współrzędnych poprzedzać musi jak wiadomo wszelkie wyrównanie obserwacji metodą spostrzeżeń pośrednich i może być dokonane w taki czy inny sposób, czego tutaj nie będziemy omawiać — obliczyć możemy:

a) przyrosty współrzędnych wzdłuż lewego ramienia kąta: ΔX_L ΔY_L ($t_j - X_c + X_L$ oraz $- Y_c + Y_L$)

b) przyrosty współrzędnych wzdłuż prawego ramienia kąta: ΔX_p ΔY_p ($t_j - X_c + X_p$ oraz $- Y_c + Y_p$)

Obliczenie zespołu: $\begin{matrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_p & \Delta Y_p \end{matrix}$ . . . 1

najwygodniej wykonać przy pomocy podwójnego arytmometru (np. Brunsviga lub Geo), co wymaga tylko czterech obrotów: wprowadzenia zespołu X_c Y_c ze znakiem odwrotnym, wprowadzenia zespołu X_L Y_L ze znakiem zwykłym, ododczytania przyrostów ΔX_L ΔY_L, cofnięcia zespołu X_L Y_L wreszcie wprowadzenia zespołu X_p Y_p i odczytania przyrostów ΔX_p ΔY_p. Współrzędne najlepiej wpisywać na szkic sieci, co pozwala ograniczyć do minimum zapisy.

Znajomość zespołu:

$$\begin{matrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_p & \Delta Y_p \end{matrix} \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \quad 1$$

pozwala na znalezienie potrzebnych do ułożenia równania błędu obserwacji kątowej wielkości:

1) wartości kąta obliczonej z przybliżonych współrzędnych — oznaczamy ją α_{prz}, oraz:

2) wartości współczynników kierunkowych AB, zarówno dla lewego ramienia kąta (A_L B_L), jak i dla prawego ramienia kąta (A_p B_p).

---

1) Ciekawym przykładem takiej niekonsekwencji jest napotykane w podręcznikach geodezji i instrukcjach pomiarowych zalecenie zignorowania końcowego odczytu celu wyjściowego. Odrzuca się tu pełnowartościową obserwację, nie wiedząc w jaki sposób wykorzystać ją, pozostając w zgodzie z niesłusznie zakładaną, bo nieosiągalną, nieruchomością instrumentu w czasie cyklu obserwacyjnego. Przy pojęciu równoważności dokładnościowej kątów sąsiadujących nie wystąpią tu żadne trudności natury logicznej i nic nie podyktuje nam odrzucenia pełnowartościowej obserwacji.

Wartość kąta obliczoną z przybliżonych współrzędnych najcelowiej znaleźć realizując wzór:

$$\operatorname{tg}\alpha_{prz} = \begin{vmatrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_p & \Delta Y_p \end{vmatrix}_0 \quad \ldots \quad 2$$

przy czym znaczenie użytego tu symbolu określa równość:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}_0 = \frac{ad - bc}{ac + bd} \quad \text{a więc np.:} \quad \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -5 & 10 \end{vmatrix}_0 =$$

$$= \frac{30 + 20}{-15 + 40} = \frac{50}{25} = 2 \text{ itp.}$$

Celowość używania tego rodzaju symboli operacyjnych omawiam w pracy: „Symbole pomocnicze w typowych rachunkach geodezyjnych". Tu zwracamy tylko uwagę, że określony przez powyższe równanie ułamek jest stosunkiem iloczynu wyznacznikowego tabeli do jej iloczynu kolumnowego. Ta uwaga ma na celu ułatwić przyswojenie symbolu. Słuszność wzoru (2) wynika z wzoru na tangens różnicy [2]).

Wartość kąta z przybliżonych współrzędnych obliczyć można oczywiście i w sposób klasyczny, tzn. znajdując kąty kierunkowe obu ramion kąta i ich różnicę. Jeżeli na stanowisku pomierzono jeden tylko kąt — stosowanie wzoru (2) wymagać będzie jednokrotnego korzystania z tablic funkcji trygonometrycznych, stosowanie postępowania klasycznego — dwukrotnego. Jeżeli — co z reguły powino mieć miejsce — na stanowisku zmierzono wszystkie kąty wokół horyzontu, ilość poszukiwań w tablicach funkcyjnych będzie dla obu metod taka sama. Stosowanie wzoru (2) daje jednak lepszą kontrolę. Jeżeli bowiem suma kątów wokół horyzontu, obliczonych tym wzorem, zgadza się z sumą teoretyczną — mamy już gwarancję poprawnego wybrania kątów z tablic funkcyjnych. Przy metodzie klasycznej pomimo zgodności sumy kątów zawsze istnieje możliwość pozostawienia błędu w określeniu kąta kierunkowego. Posługując się wzorem (2) operujemy niemal wyłącznie w pierwszej ćwiartce kątowej, co też ma swoje zalety, zwłaszcza w układzie $^{0}{}'''$. Zresztą w wyborze tego czy innego postępowania duży głos ma zawsze przyzwyczajenie. Realizacja wzoru (2) jest bardzo prosta i mechanizuje się łatwo. Użycie arytmometru podwójnego przynosi korzyści, jednak stosunkowo mało istotne, toteż ich nie omawiamy.

Wartości współczynników kierunkowych AB zdefiniujemy przez równania:

$$A = \frac{\Delta x}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \qquad B = \frac{\Delta y}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \quad \ldots \quad 3$$

lub, jeżeli w operacjach rachunkowych posługujemy się miarą praktyczną kąta, przez równania:

$$A = \frac{\varsigma \cdot \Delta x}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \qquad B = \frac{\varsigma \cdot \Delta y}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \quad \ldots \quad 3'$$

przy czym dla sekund „starego podziału"

$$\varsigma'' = 206265''$$

zaś dla sekund „nowego podziału"

$$\varsigma^{cc} = 636620^{cc}$$

Zwracamy uwagę, że, przy przyjętej definicji, znaki współczynników kierunkowych A i B są takie same, jak znaki przyrostów współrzędnych Δx *i* Δy. *Definicja (3) posiada więc w porównaniu z utartą definicją:*

$$a = \frac{-\Delta y}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \qquad b = \frac{+\Delta x}{\Delta x^2 + \Delta x^2}$$

dwie zalety, ułatwiające i przyswojenie i rachunek: 1) brak różnoznaczności prowadzącej do omyłek i utrudniającej kontrolę, 2) symetrię w znaczeniu leksykograficznym (proporcjonalność A do Δx, zaś B do Δy zgodnie z kolejnością alfabetyczną).

---

[2]) Jeżeli φ_p i φ_L są kątami kierunkowymi prawego i lewego ramienia kąta, tj. $\varphi_p - \varphi_L = \alpha$, będzie:

$$\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{tg}(\varphi_p - \operatorname{tg}\varphi_L) = \frac{\operatorname{tg}\varphi_p - \operatorname{tg}\varphi_L}{1 + \operatorname{tg}\varphi_p \operatorname{tg}\varphi_L} =$$

$$= \frac{\frac{\Delta Y_p}{\Delta X_p} - \frac{\Delta Y_L}{\Delta X_L}}{1 + \frac{\Delta Y_p}{\Delta X_p}\frac{\Delta Y_L}{\Delta X_L}} = \frac{\Delta Y_p \Delta X_L - \Delta Y_L \Delta X_p}{\Delta X_p \Delta X_L + \Delta Y_p \Delta Y_L} =$$

$$= \begin{vmatrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_p & \Delta Y_p \end{vmatrix}_0 .$$

Łatwo też zauważyć, że wzór jest ogólniejszy, tzn. w wierszu górnym mogą figurować jakiekolwiek liczby δx_L δy_L spełniające warunek: $\frac{\delta y_L}{\delta x_L} = \operatorname{tg}\varphi_L$ a w wierszu dolnym jakiekolwiek liczby δx_p δy_p spełniające warunek: $\frac{\delta y_p}{\delta x_p} = \operatorname{tg}\varphi_p$.

Obliczanie wartości AB w drodze rachunkowej realizacji równań (3) jest stosunkowo kłopotliwe. Dla triangulacji niższorzędnych, gdzie wielkości rzędu $\pm 1''$ musimy ze względów zrozumiałych uznać za niepewne, najcelowiej dla określenia wartości liczbowych współczynników kierunkowych posługiwać się nomogramem, z którego, według argumentów Δx (na osi pionowej nomogramu), oraz Δy (na osi poziomej nomogramu), odczytuje się, interpolując na oko, wartości współczynników A (na rys. str. 255 krzywe kropkowane) i B (na rys. str. 255 krzywe ciągłe). Krzywe nomogramu są łukami kołowymi, co wynika w prosty sposób z równań (3). Różne postacie takich nomogramów i innych pomocy rachunkowych do określenia wartości współczynników opisano w Handbuch der Vermessungskunde Jordana-Eggerta. (Stuttgart 1920, t. I, str. 369).

Przejdźmy do *równania błędu dowolnej obserwacji kątowej w sieci triangulacyjnej.*

Jeżeli oznaczymy odpowiednio przez: dx_L dy_L dx_P dy_P dx_c dy_c poszukiwane w zagadnieniu poprawki, jakie trzeba dodać algebraicznie w wyniku wyrównania do przybliżonych współrzędnych punktów LPC wyznaczających dany kąt; dalej przez A_L B_L współczynniki kierunkowe lewego, zaś przez A_P B_P współczynniki kierunkowe prawego ramienia tego kąta; przez α_{prz} wartość kąta, obliczoną z przybliżonych współrzędnych, przez α_{obs} jego wartość uyskaną z obserwacji, wreszcie przez v poprawkę, jaką otrzyma kąt w wyniku wyrównania; wówczas „równanie błędu" obserwacji kątowej mieć będzie postać. [3])

$$\left| v = \begin{vmatrix} dx_L & dy_L \\ A_L & B_L \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_P & dy_P \\ -A_P & -B_P \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_c & dy_c \\ -(A_L-A_P) & -(B_L-B_P) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \alpha_{prz} & \alpha_{obs} \\ 1 & 1 \end{vmatrix}_1 \right| \quad 4$$

przy czym znaczenie użytego tu symbolu określa równość.

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ c_2 & d_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dots \\ \dots \end{vmatrix}_1 = a_1 d_1 - b_1 c_1 + a_2 d_2 - b_2 c_2 \dots$$

Jest więc np:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 7 \end{vmatrix}_1 = 5 - 8 + 0 - 3 = -6 \text{ lub:}$$

$$\begin{vmatrix} x & y \\ 2 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} z & u \\ -1 & 5 \end{vmatrix}_1 = 3x - 2y + 5z + u \text{ itp.}$$

Zwracamy uwagę, że określona przez powyższe równanie suma iloczynów jest poprostu sumą wyznaczników tabel drugiego rzędu, jakie otrzymamy dzieląc zespół na tabele wyznacznikowe.

Równanie błędu obserwacji kątowej (4) może więc być napisane pod postacią sumy wyznaczników:

$$v = \begin{vmatrix} dx_L & dy_L \\ A_L & B_L \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} dx_P & dy_P \\ A_P & B_P \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} dx_c & dy_c \\ (A_P-A_L) & (B_P-B_L) \end{vmatrix} + (\alpha_{prz} - \alpha_{obs}) \quad \dots\dots\dots \quad 4'$$

co jednak nie przynosi żadnych korzyści w porównaniu z postacią (4).

Doprowadzając równanie błędu każdej obserwacji kątowej, napisane w formie tabelarycznej (4 lub 4'), do typowej postaci algebraicznej, otrzymamy zespół równań liniowych względem niewiadomych dx dy, symbolizowany w rachunku wyrównawczym:

$$v_i = a_i x + b_i y + c_i z + \dots + l_i$$

od którego w wiadomy sposób przechodzimy do układu równań normalnych Gaussa:

$$[aa]x + [ab]y + [ac]z + \dots\dots [al] = 0$$
$$[ab]x + [bb]y + [bc]z + \dots\dots [bl] = 0$$
$$[ac]x + [bc]y + [cc]z + \dots\dots [cl] = 0$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

pozwalającego jednoznacznie określić najprawdopodobniejsze wartości poprawek współrzędnych wyznaczanych punktów sieci. Jeżeli współrzędne niektórych punktów sieci uważa-

---

[3]) Niech $d\alpha$ oznacza przyrost, jaki otrzyma kąt α, gdy współrzędne wyznaczających go punktów LPC otrzymają nieznaczne przyrosty dx_L dy_L dx_P dy_P dx_c dy_c, zamieniające punkty przybliżone na punkty wyrównane. Traktując ten przyrost, jako różniczkę zupełną funkcji:

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{y_P - y_c}{x_P - x_c} - \operatorname{arctg} \frac{y_L - y_c}{x_L - x_c}$$ napiszemy:

$$d\alpha = \frac{d\alpha}{\delta x_L} \delta x_L + \frac{\delta\alpha}{\delta x_P} dx_P + \frac{\delta\alpha}{\delta x_c} dx_c + \frac{\delta\alpha}{dy_L} dy_L + \frac{\delta\alpha}{dy_P} dy_P + \frac{\delta\alpha}{\delta y_c} dy_P .$$

Różniczkowanie przy przyjętych oznaczeniach (3) daje:

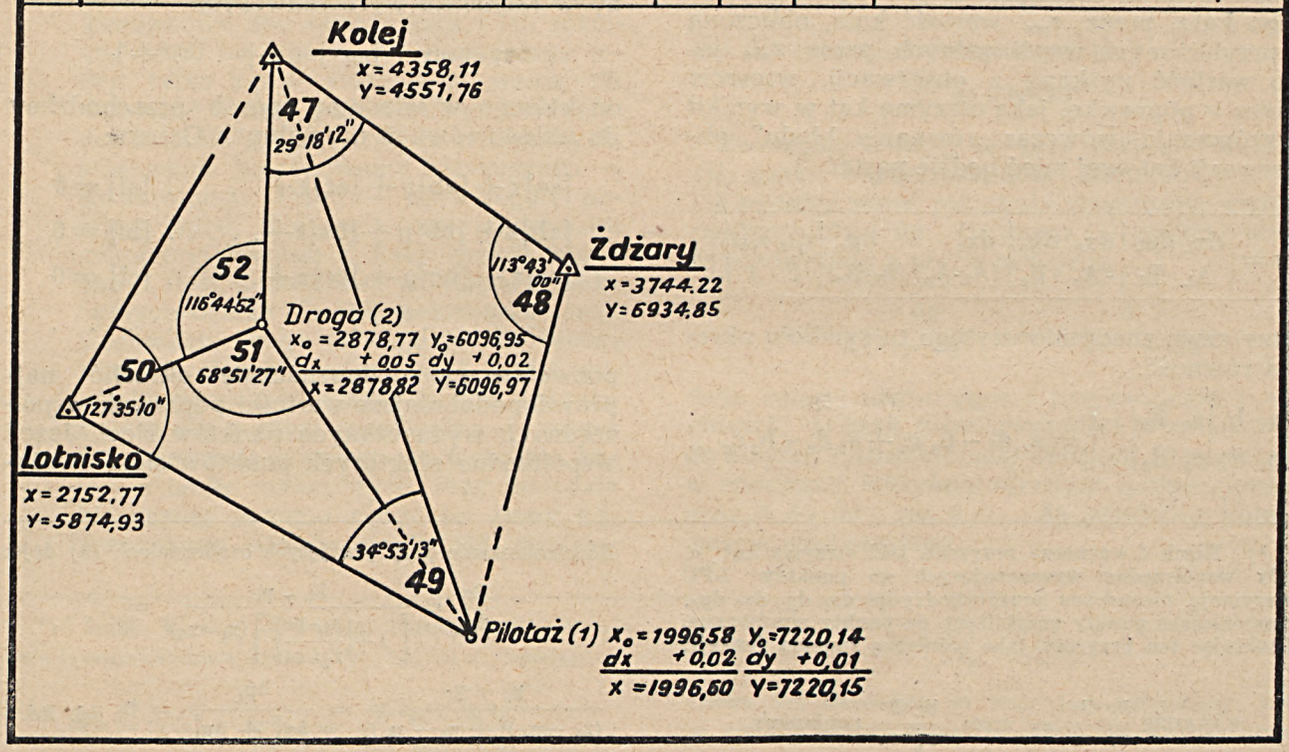
$$\frac{\delta\alpha}{dy_L} = \frac{y_L - y_c}{\left[1 + \left(\frac{y_L - y_c}{x_L - x_c}\right)^2\right](x_L - x_c)^2} =$$

$$\frac{y_L - y_c}{(x_L - x_c)^2 + y_L - y_c)^2} = \frac{\Delta y_L}{\Delta x_L^2 + \Delta y_L^2} = B_L \text{ itd. itd.}$$

Po obliczeniu wartości wszystkich pochodnych i podstawieniu otrzymamy: $d\alpha = B_L . dx_L - A_L . dy_L - B_P . dx_P + A_P . dy_P - (B_L - B_P) . dx_c + (A_L - A_P) dy_c$.

Wyrażając wyrównaną wartość obserwacji kątowej dwukrotnie: raz jako sumę algebraiczną wartości zaobserwowanej α_{obs} i poprawki obserwacyjnej kąta v;

Nr Nr kątów według szkicu	Przyrosty współrzędnych wzdłuż lewego ramienia kąta / wzdłuż prawego ramienia kąta	Tangens, kąt	Kąt obserwowany / poprawka / Kąt wyrównany	Wyrazy wolne równań błędów l	Współczynniki kierunkowe A	B	Równanie błędu obserwacji kątowej w postaci tabeli
47	$\begin{vmatrix} -613.89 & 2383,09 \\ -1479.34 & 1545,19 \end{vmatrix}$	0,56134 29°18'26"	29°18'12" + 9" 29°18'21"	+14"	- 21 - 67	81 70	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -21 & 81 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_2 & dy_2 \\ 67 & -70 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ \dots & \dots \end{vmatrix}_1 +14=V_1$
48	$\begin{vmatrix} -1747,64 & 285,29 \\ 613.89 & -2383,09 \end{vmatrix}$	-2,27625 113°43'00"	113°43'00" + 02" 113°43'02"	0	-115 21	19 -81	$\begin{vmatrix} dx_1 & dy_1 \\ -115 & 19 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ \dots & \dots \end{vmatrix}_1 +0=V_2$
49	$\begin{vmatrix} 156,19 & -1345,21 \\ 2361,53 & -2668.38 \end{vmatrix}$	0,69725 34°53'10"	34°53'13" - 1" 34°53'12"	-3"	18 38	-151 -43	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 18 & -151 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -38 & 43 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_1 & dy_1 \\ 20 & 108 \end{vmatrix}_1 -3=V_3$
50	$\begin{vmatrix} 2205,34 & -1323,17 \\ -156,19 & 1345,21 \end{vmatrix}$	-1,29918 127°35'10"	127°35'10" - 3" 127°35'07"	0	69 -18	-41 151	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ \dots & \dots \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_1 & dy_1 \\ 18 & -151 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ \dots & \dots \end{vmatrix}_1 +0=V_4$
51	$\begin{vmatrix} -882.19 & 1123,19 \\ -726.00 & -222,02 \end{vmatrix}$	2.58579 68°51'26"	68°51'27" - 4" 68°51'23"	-1"	-89 -260	114 -79	$\begin{vmatrix} dx_1 & dy_1 \\ -89 & 114 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 260 & 79 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_2 & dy_2 \\ -171 & -193 \end{vmatrix}_1 -1=V_5$
52	$\begin{vmatrix} -726,00 & -222,02 \\ 1479.34 & -1545,19 \end{vmatrix}$	-1,98409 116°44'55"	116°44'52" - 3" 116°44'49"	+3"	-260 67	-79 -70	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -260 & -79 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -67 & 70 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_2 & dy_2 \\ 327 & 9 \end{vmatrix}_1 +3=V_6$



drugi raz jako sumę algebraiczną wartości kąta obliczonej z przybliżonych współrzędnych $\tilde{\alpha}_{prz}$ i przyrostu $d\alpha$, jaki otrzyma ką, gdy zamienimy współrzędne przybliżone wyznaczających go punktów na ostateczne, napiszemy: $\alpha_{obs} + v = \alpha_{prz} + d\alpha$ czyli: $v = d\alpha + \alpha_{prz} - \alpha_{obs}$. Podstawienie znalezionej uprzednio wartości $d\alpha$ daje:

$$v = B_L\,dx_L - A_L\,dy_L - B_p\,dx_p + A_p\,dy_p - (B_L - B_p)\,dx_c + (A_L - A_p)\,dy_c + \alpha_{prz} - \alpha_{obs} =$$

$$= \begin{vmatrix} dx_L & dy_L \\ A_L & B_L \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_p & dy_p \\ -A_p & -B_p \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_c & dy_c \\ -(A_L - A_p) & -(B_L - B_p) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \alpha_{prz} & \alpha_{obs} \\ 1 & 1 \end{vmatrix}_1$$

Równania błędów pod postacią algebraiczną (tabela spółcz.)
Równania normalne.

Pilotaż (1)		Droga (2)				
dx_1 0,02	dy_1 0,01	dx_2 0,05	dy_2 0,02	l	s	v
		-70	-67	14	-123	+9
19	115			0	134	+2
108	-20			-3	85	-1
-151	-18			0	-169	-3
114	89	-193	171	-1	180	-4
		9	-327	3	-315	-3
47822	12889	-22002	19494	-438	57765	(vv) = 120
	21870	-17177	15219	-29	32772	$m_o = \pm\sqrt{\frac{120}{2}} = \pm 8''$
		42230	-31256	-760	-28965	
			140659	-2090	142026	
				215	-3102	
218.68	58.95	100.61	89.14	-200	264.16	
	135.63	-82.92	73.46	0,66	126.83	
		158.84	-101.96	-5.71	51.17	
			341.94	-7,44	334.50	
				11.09	11.09	

my w toku postępowania wyrównawczego za stałe, wówczas zamiast symboli dx_i, dy_i, oznaczających poprawki współrzędnych tych punktów, piszemy w równaniach błędów zera. W dalszym ciągu podajemy przykład liczbowy ilustrujący praktyczne postępowanie. Przykład *liczbowy* (str. 246-7) jest wyrównaniem dwupunktowej grupy (punkty „Pilotaż" i „Droga"), wplecionej w trzy punkty triangulacji lokalnej („Lotnisko", „Kolej", „Żdżary"). Obserwacje kątowe dokonano teodolitem poligonalnym Wilda (T. 1).

Układ równań normalnych rozwiązano przy pomocy algorytmu Banachiewicza (tzw. metoda pierwiastka krakowianowego). W rubrykach AB wpisywano wartości wszystkich współczynników kierunkowych, choć, jak łatwo zauważyć, niektóre z nich nie są potrzebne w dalszym rachunku (współczynniki kierunkowe prostych, łączących punkty stałe sieci). Czynność określenia wartości współczynników kierunkowych z nomogramu jest jednak bardzo prosta i pochłania mało czasu; zaś *wpisanie przy każdej obserwacji kątowej kompletu*

współczynników kierunkowych ma tę dobrą stronę, że pozwala na niezależną kontrolę całego zespołu współczynników. Musi być bowiem dla każdego kąta:

$$\left|\begin{matrix} A_L & B_L \\ A_p & B_p \end{matrix}\right|_0 = \operatorname{tg}\alpha \quad \ldots\ldots 5$$

gdyż stosunek elementów górnego wiersza $\frac{B_L}{A_L}$ jest tangensem kąta osiowego lewego ramienia, zaś stosunek $\frac{B_p}{A_p}$ jest tangensem kąta osiowego prawego ramienia kąta (por. odsyłacz str. 244). Zgodność kontroli (5) nie przekroczy oczywiście granic dokładności rachunku (w naszym wypadku dwie cyfry znaczące). Mamy więc np. dla kąta 47:

$$\left|\begin{matrix} -21 & 81 \\ -67 & 70 \end{matrix}\right|_0 = \frac{3957}{7077} = 0.56, \text{ dla kąta 48:}$$

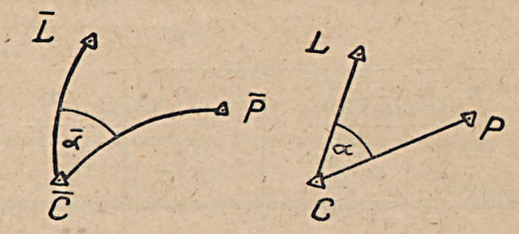
$$\left|\begin{matrix} -115 & 19 \\ 21 & -81 \end{matrix}\right|_0 = \frac{8916}{-3954} = -2{,}3 \text{ itd.}$$

Wyrównanie sieci kątowych na elipsoidzie przez przeniesienia na płaszczyznę odwzorowania wiernokątnego południkowego Gaussa-Krügera.

Jak wiadomo, wyrównania obserwacji w sieciach triangulacyjnych na powierchni elipsoidalnej można sprowadzić do wyrównania obserwacji w sieciach płaskich, przenosząc zagadnienie na znaną płaszczyznę odwzorowania. Wymaga to: 1) ścisłego przeliczenia współrzędnych geograficznych $\varphi\ \lambda$ punktów stałych sieci na współrzędne prostokątne XY obrazów tych punktów na płaszczyźnie odwzorowania: 2) ustalenia wartości przybliżonych współrzędnych prostokątnych $X_0\ Y_0$ obrazów wszystkich pozostałych punktów sieci na płaszczyźnie odwzorowania, czy to w drodze przeliczenia przybliżonych wartości współrzędnych geograficznych $\varphi_0\ \lambda_0$ tych punktów, czy też w drodze rachunku trygonometrycznego na płaszczyźnie; wreszcie: 3) nadania obserwacjom „poprawek redukcyjnych", zamieniających obserwowane na powierzchni elipsoidalnej kąty $\bar{\alpha}$ między liniami geodezyjnymi (ściślej przekrojami normalnymi) $\bar{C}\bar{L}$ i $\bar{C}\bar{P}$ (rys.) na kąty pomocnicze między prostymi CL i CP na płaszczyźnie odwzorowania w myśl równania:

$$\alpha = \bar{\alpha} + p \quad \ldots\ldots 6$$

Po dokonaniu czynności: 1) 2) 3) przeprowadzamy wyrównanie sieci płaskiej o kątach α, otrzymując w wyniku wyrównania współrzędne obrazów wyznaczanych punktów na płaszczyźnie odwzorowania, od których oczywiście — o ile zachodzi potrzeba — przejść można do współrzędnych geograficznych samych punktów na powierzchni elipsoidalnej.



W tej znanej ogólnie metodzie opracowania fragmentów sieci wyższych rzędów operuje się znowu pojęciem „kierunku", a nie kąta, choć i tu nie wydaje się aby pojęcie „kierunku" przynosiło istotne korzyści czy ułatwienia.

Można wykazać, że, jeżeli wziąć za płaszczyznę odwzorowawczą płaszczyznę odwzorowania wiernokątnego południkowego Gaussa (tzw. odwzrowanie Gaussa — Krügera), to znaczy, jeżeli między współrzędnymi geograficznymi punktu na elipsoidzie: jego szerokością geograficzną φ oraz liczoną od południka osiowego — długością geograficzną l, a współrzędnymi prostokątnymi XY obrazu tego punktu na płaszczyźnie odwzorowania założyć związki:

$$X = B + \frac{N\cos\varphi\ \sin\varphi'}{2\varsigma^2} l^2 + \frac{N\cos^3\varphi\ \sin\varphi\ (5 - t^2 + 9\eta^2 + 4\eta^4)}{24\varsigma^4} l^4 + \frac{N\cos^5\varphi\ \sin\varphi\ (61 - 58\ t^2 + t^4)}{720\varsigma^6} l^6 \quad \ldots 7$$

$$Y = \frac{N\cos\varphi}{\varsigma} l + \frac{N\cos^3\varphi\ (1 - t^2 + \eta^2)}{6\varsigma^3} l^3 + \frac{N\cos^5\varphi\ (5 - 18\ t^2 + t^4)}{120\varsigma^5} l^5$$

gdzie B Nηt mają ogólnie przyjęte w geodezji znaczenie[4]), wówczas poprawkę redukcyjną p kąta zmierzonego na elipsoidzie wyrazi wzór:

$$p = k\left|\begin{matrix} X_L & Y_L \\ X_c(2Y_c + Y_L) & \end{matrix}\right| \left|\begin{matrix} -X_p & -Y \\ X_c & (2Y_c + Y_p) \end{matrix}\right|_1 \quad \ldots 8$$

przyczym znaczenie znanego już symbolu określa równość:

$$\left|\begin{matrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{matrix}\right| \left|\begin{matrix} a_2 & b_2 \\ c_2 & d_2 \end{matrix}\right|_1 = a_1 d_1 - b_1 c_1 + a_2 d_2 - b_2 c_2, \text{ tj np.:}$$

$$\left|\begin{matrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{matrix}\right| \left|\begin{matrix} 5 & 3 \\ 2 & 8 \end{matrix}\right|_1 = 2.1 - 3.4 + 5.8 - 3.2 = 24 \text{ itp.}$$

zaś k jest zależnym od szerokości geograficznej wierzchołka kąta czynnikiem ($k = \frac{\varsigma}{6R^2}$),

którego wartość dla współrzędnych x y wyrażonych w kilometrach podaje tabelka (9).

Uwaga. Jeżeli zdecydować się na ignorowanie drobnych odchyleń w setnych częściach sekundy, co przy obecnych możliwościach dokładnościowych pomiarów kątowych byłoby całkowicie usprawiedliwione; możnaby w naszych szerokościach geograficznych zgeneralizować wartość współczynnika k i przyjąć:

dla sekund starego podziału:	$K''=0.000844$
dla sekund nowego podziału:	$K\alpha=0.002605$

. 10

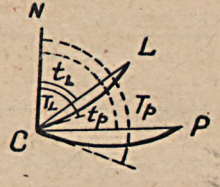
Szerokość geograficzna wierzchołka kąta φ	Wartość współczynnika k w sekundach starego podziału K''	Wartość współczynnika k w sek. gradowych K^{cc}	Wyjaśnienie
48°	0.0008 447	0.0026 070	Tabelka podaje wartości współczynnika k wzoru na poprawkę p przeniesienia kąta z elipsoidy Bessla na płaszczyznę Gaussa-Krügera: $p=K\begin{vmatrix} X_L & Y_L \\ X_c(2Y_c+Y_L) & \end{vmatrix}\begin{vmatrix} -X_p & -Y_p \\ X_c(2Y_c+Y_p) & \end{vmatrix}$, gdzie XY współrzędne Gaussa Krügera w kilometrach
49°	0.0008 445	0.0026 064	
50°	0.0008 443	0.0026 058	
51°	0.0008 441	0.0026 052	
52°	0.0008 439	0.0026 046	
53°	0.0008 437	0.0026 040	
54°	0.0008 435	0.0026 034	
55°	0.0008 433	0.0026 029	
56°	0.0008 431	0.0026 023	

. . . 9

---

[4]) β jest długością łuku południkowego od równika do punktu o szerokości geograficznej φ, to znaczy $\beta=\int_0^{\varphi} M\,d\varphi$, gdzie M promień krzywizny w południku. t jest tangensem szerokości geograficznej: $t=\operatorname{tg}\varphi$. N jest promieniem krzywizny w pierwszym wertykale, η iloczynem „drugiego mimośrodu" $e^1=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{b}$ przez cos szerokości geograficznej: $\eta=e^1\cos\varphi$. Promienie krzywizny można wyrazić w prosty sposób za pośrednictwem „funkcji podstawowej" $V^2=1+\eta^2$, otrzymując, $M=\frac{c}{V^3}$ $N=\frac{c}{V}$, gdzie $c=\frac{a^2}{b}$ („promień polarny"). Półosi a b elipsy południkowej elipsoidy Bessla wynoszą: a = 6377397.15500 m. b = 6356078.96325 m. W praktyce nie zachodzi zresztą nigdy potrzeba korzystania z wzorów (7) bezpośrednio, gdyż do rozwiązania zadania „przeliczenia współrzędnych" istnieją różne pomoce rachunkowe.

2) Różnica δ_L między kątem osiowym T_L stycznej



do obrazu lini geodezyjnej CL, a kątem osiowym t_L prostej CL (rys.) wynosi:

$$\delta_L'' = \frac{\varsigma''}{6r^2}(x_L - x_c)(2y_c + y_L) - \frac{\varsigma''\eta^2 t}{3r^2}(x_L - x_c)^2(y_L + y_c) + \frac{\varsigma''\eta^2 t}{6r^2}(y_L - y_c)(3y_c^2 + 2y_c y_L + y_L^2)$$

(por.: Jordan Handbuch der Vermussungskunde). Jeżeli odrzucić drugi i trzeci wyraz, jako pozbawione znaczenia praktycznego (w trzystopniowym pasie odwzorowawczym wyrazy nie przekroczą ok. 0,"001) oraz nie różniać wartości średniego promienia krzywizny w sąsiednich punktach geodezyjnej (opuszczamy indeksy przy r u Jordana), wówczas, stosując wzór kolejno do lewego i prawego ramienia kąta, napiszemy:

$$\delta_L = T_l - t_l = \frac{\varsigma''}{6r^2}(x_L - x_c)(2y_c + y_L)$$

$$\delta_p = T_p - t_p = \frac{\varsigma''}{6r^2}(x_p - x_c)(2y_c + y_p)$$

Dla otrzymania poszukiwanej poprawki p, mamy (6):

$$p = \alpha - \tilde{\alpha} = (t_p - t_L) - (T_p - T_L),$$

albo:

$$p = (T_L - t_L) - (T_p - t_p),$$

czyli, po odjęciu drugiego równania od pierwszego:

$$P = \frac{\varsigma''}{6r^2}[(x_L - x_c)(2y_c + y_L) - (x_p - x_c)(2y_c + y_p)] =$$

$$= \frac{\varsigma''}{6r^2}[x_l(2y_c + y_L) - x_c y_c - x_p(2y_c + y_p) + x_c y_p]$$

a przy umownym symbolu:

$$p = K \cdot \begin{vmatrix} x_L & y_L \\ x_c & (2y_c + y_L) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -x_p & -y_p \\ x_c & (2y_c + y_p \end{vmatrix}_1$$

Kontrola obliczenia poprawek redukcyjnych kątów w wypadku dokonania pomiaru wszystkich kątów wokół horyzontu, tzn. w wypadku dwukrotnego obserwowania celu wyjściowego: na początku i na końcu serii, przybiera specjalnie prostą formę:

$$\boxed{\Sigma P_{hor} = 0} \quad . \; . \; . \; . \; . \; 11$$

Kontrolę można też uzyskać sumując poprawki p w granicach poszczególnych trójkątów. Sumy winny tu okazać się równe przewyżkom sferycznym trójkątów, wziętym ze znakiem minus:

$$\boxed{\Sigma_{p\Delta} = -\Sigma'' = -\frac{U_0}{R^2}\varrho''} \quad . \; . \; 12$$

gdzie U powierzchnia trójkąta, zaś R średni promień krzywizny. Jeżeli wyrazić pole trójkąta w funkcji współrzędnych jego wierzchołków x_1 y x_2 y_2 x_3 y_3 (w kilometrach) w odwzorowaniu; oraz zastąpić $\frac{\rho}{6R^2}$ przez k otrzymamy:

$$\boxed{\Sigma P_\Delta = -3\,k \cdot \begin{vmatrix} X_1 & Y_1 \\ X_2 & Y_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} X_2 & Y_2 \\ X_3 & Y_3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} X_3 & Y_3 \\ X_1 & Y_1 \end{vmatrix}} \quad 12_1$$

gdzie k brać można z tabliczki (9). Kontrola (12 12_1) jest oczywiście wartościowsza od kontroli (11).

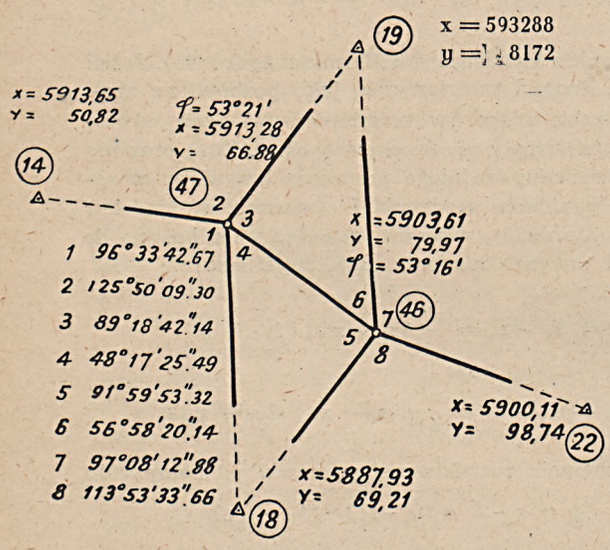
Przykład liczbowy.

Zredukować kąty 1, 2, 3... 7, 8 na płaszczyznę Gaussa, to znaczy obliczyć poprawki redukcyjne p i dodać je do rezultatów obserwacji. Na szkicu wpisano rezultaty obserwacji, przybliżone wartości współrzędnych w odwzorowaniu Gaussa — Krügera odniesione do południka osiowego i wyrażone w kilometrach, oraz przybliżone wartości szerokości geograficznych φ. (Dane liczbowe z Preussische Landesvermessung... Berlin, 1925).

Stosując wzór (8), który tu powtarzamy:

$$p = k \cdot \begin{vmatrix} x_L & y_L \\ x_c & (2y_c + y_L) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -x_p & -y_p \\ x_c & (2y_c + y_p) \end{vmatrix}$$

otrzymamy kolejno [5])



Rys. 6.

Kąty zredukowane, obliczone w niniejszym przykładzie, zastosowaliśmy do wyrównania fragmentu sieci na str. 252-253.

	Poprawki redukcyjne p	Kąty zredukowane $\alpha + p$
$P_1 = 0.0008\,436 \cdot$	$\begin{vmatrix} 887.93 & 69.21 \\ 913.28 & 202.97 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -913.65 & -5082 \\ 913.28 & 184.58 \end{vmatrix}_1 = -4.''40$	$96''33'38.''27$
$P_2 = 0.0008\,436 \cdot$	$\begin{vmatrix} 913.65 & 50\,82 \\ 913.28 & 184.58 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -932.88 & -81.72 \\ 913.28 & 215.48 \end{vmatrix}_1 = -3.''51$	$125''50'05.''79$
$P_3 = 0.0008\,436 \cdot$	$\begin{vmatrix} 932.88 & 81.72 \\ 913.28 & 215.48 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -903.61 & -79.97 \\ 913.28 & 213.73 \end{vmatrix}_1 = +5.''31$	$89''18'47.''45$
$P_4 = 0.0008\,436 \cdot$	$\begin{vmatrix} 903.61 & 79.97 \\ 913.28 & 213.73 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -887.93 & -69.21 \\ 913.28 & 202.97 \end{vmatrix}_1 = +2.''60$	$48''17'28.''09$
	Kontrola: $\Sigma = 0.''00$	
$P_5 = 0.0008\,437 \cdot$	$\begin{vmatrix} 887.93 & 69.21 \\ 903.61 & 229.15 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -913.28 & -66.88 \\ 903.61 & 226.82 \end{vmatrix}_1 = -4.''88$	$91''59'48.''44$
$P_6 = 0.0008\,437 \cdot$	$\begin{vmatrix} 913.28 & 66.88 \\ 903.61 & 226\,82 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -932.88 & -81.72 \\ 903.61 & 241.66 \end{vmatrix}_1 = -4.''12$	$56''58'16.''02$
$P_7 = 0.0008\,437 \cdot$	$\begin{vmatrix} 932.88 & 81.72 \\ 903.61 & 241.66 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -900.11 & -98.74 \\ 903.61 & 258.68 \end{vmatrix}_1 = +6.''73$	$97''08'19.''61$
$P_8 = 0.0008\,437 \cdot$	$\begin{vmatrix} 900.11 & 98.74 \\ 903.61 & 258.68 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -887.93 & -69.21 \\ 903.61 & 229.15 \end{vmatrix}_1 = +2''27$	$113''53'35.''93$
	Kontrola: $\Sigma = 0''00$	

[5]) Dla oszczędzenia na czasie rachunku wygodnie jest zmniejszyć wartości bezwzględne odciętych o 5000, to znaczy odrzucać pierwszą cyfrę, jak to robimy w przykładzie, pisząc np. 887.93 i −913.65 zamiast 5887.93 i −5913.65 itd. Nie zmieni to wartości rezultatu, gdyż:

$$\begin{vmatrix} (x_L - C)\, y_L & (-x_c + C) - y_p \\ (x_L - C)\,(2y_c + y_L) & (x_c - C)\,(2y_c + y_p) \end{vmatrix}_1 =$$

$$= [x_L\,(2y_c + y_L) - y_L\,x_c - x_p\,(2y_c + y_p) + y_p\,x_c] +$$

$$+ [-C\,(2y_c + y_L) + Cy_L + C\,(2y_c + y_p) - y_p\,C],$$

a suma wyrazów w pierwszym nawiasie równa się poprawce p (poz. 8), zaś suma wyrazow w drugim nawiasie jest zerem.

Przykład liczbowy (str. 252-253) jest wyrównaniem grupy dwupunktowej, wplecionej w sieć triangulacji pierwszorzędnej. Dane wyjściowe zaczerpnięto z Preussische Landesvermessung Haupdreiecke Neue Folge — Berlin 1925. Przeciętne długości celowych wynoszą ca 20 — 25 klm. Obserwacje kątowe przeniesiono z elipsoidy na płaszczyznę Gaussa - Krügera na str. 250 (przykład liczbowy); po czym przeprowadzono wyrównanie, doprowadzając do minimum sumę kwadratów poprawek kątowych.

Układ równań normalnych rozwiązano przy pomocy algorytmu Banachiewicza. Przy układaniu równań błędów kontrolowano rachunek: 1) obliczenia kątów z przybliżonych współrzędnych — w drodze sumowania kątów wokółhoryzontalnych, 2) zestawienia współczynników kierunkowych AB — w drodze obliczenia z tych współczynników wartości tangensów kątów:

$$\operatorname{tg}\alpha = \begin{vmatrix} A_L & B_L \\ A_P & B_P \end{vmatrix}_0,$$

3) zestawienia równań błędów — w drodze sprawdzenia sum współczynników równań dla zespołów kątów wokółhoryzontalnych (str. 252).

Kryteria celowego obrania układu obserwacji kątowych.

Każda z obserwacji kątowych wyznaczających położenie trygonometru P w stosunku do układu pozostałych trygonometrów, określa pewne miejsce geometryczne punktów, zawierające punkt P.

Podstawowym warunkiem uznania układu obserwacyjnego za celowo obrany będzie warunek, aby wśród miejsc geometrycznych, wyznaczających położenie każdego określanego punktu znajdowały się przynajmniej dwa miejsca, przecinające się pod kątem bliskim kąta prostego. Sprawdzenie wypełnienia tego warunku z wielkości współczynników równań błędów, zestawionych w formie algebraicznej dla obserwacji kątowych, można oprzeć na następującym rozumowaniu. Równanie błędu, zawierające niewiadome dx_i, dy_i charakteryzujące położenie punktu I, możemy — zakładając ustalenie pozostałych zmiennych — uważać za równanie liniowe, określające kierunek reprezentowanego przez daną obserwację miejsca geometrycznego, wyznaczającego położenie punktu I. Chcąc tedy z zespołu dwuch takich równań błędów:

$$\begin{aligned} &\ldots\ p_1 dx_i + q_1 dy_i \ldots \\ &\ldots\ p_2 dx_i + q_2 dy_i \ldots \end{aligned} \qquad \ldots\ldots\ 13$$

określić kąt γ, pod którym przecinają się reprezentowane przez te równania miejsca geometryczne, wyznaczające położenie punktu I; wystarczy obliczyć tangens tego kąta, równego różnicy kątów osiowych odnośnych prostych, korzystając z używanego już wzoru na tangens różnicy:

$$\boxed{\operatorname{tg}\varphi = \begin{vmatrix} p_1 & q_1 \\ p_2 & q_2 \end{vmatrix}_0} \qquad \ldots\ldots\ 14$$

Mamy bowiem, oznaczając przez A_1 A_2 kąty osiowe prostych:

$$\operatorname{tg} A_1 = \frac{-p_1}{q_1} \quad \operatorname{tg} A_2 = \frac{-p_2}{q_2},$$

czyli:

$$\operatorname{tg}\varphi = \begin{vmatrix} q_1 & -p_1 \\ q_2 & -p_2 \end{vmatrix}_0$$

(por. odsyłacz na str. 244) lub też, jak to łatwo sprawdzić:

$$\operatorname{tg}\varphi = \begin{vmatrix} p_1 & q_1 \\ p_2 & q_2 \end{vmatrix}_0$$

Przykład liczbowy.

Stosując omówione kryterium do układu równań błędów na str. 247, znajdziemy, że kąt, pod którym przecinają się miejsca geometryczne, dostarczone przez obserwacje kątowe 48,50, wyznaczające położenie punktu 1 w stosunku do pozostałych punktów, wynosi ca 74°, gdyż:

$$\operatorname{tg}\gamma = \begin{vmatrix} 19 & 115 \\ -151 & -18 \end{vmatrix}_0 = \frac{17023}{-4939} =$$

$$= -3.44 \quad \text{tj. } (\gamma) = 73°50'.$$

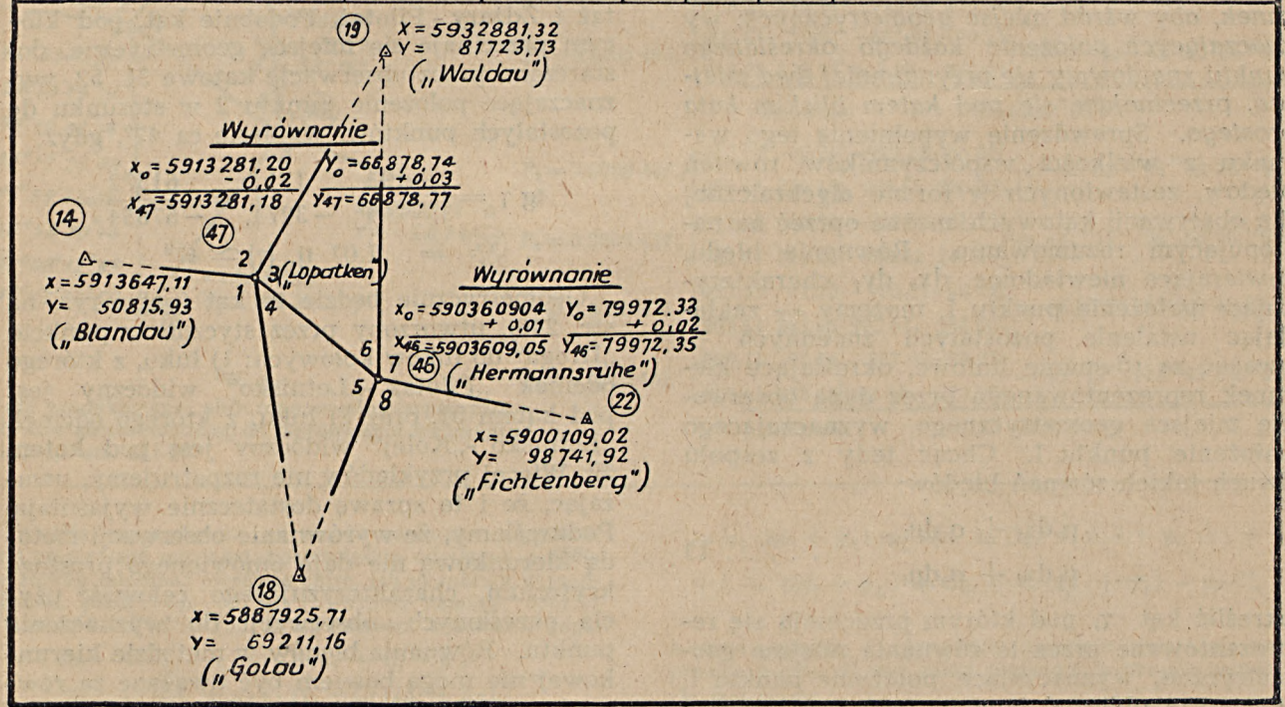
Geometrzycznie będzie to kąt (patrz rys. na str. 4), utworzony przez proste Lotnisko - Pilotaż i Żdżary - Pilotaż. Podobnie kąt, pod którym przecinają się miejsca geometryczne, dostarczone przez obserwacje kątowe 51, 52, wyznaczające położenie punktu 2 w stosunku do pozostałych punktów, wyniesie ca 47°, gdyż:

$$\operatorname{tg}\gamma = \begin{vmatrix} -193 & 171 \\ 9 & -327 \end{vmatrix}_0 = \frac{61572}{-57654} =$$

$$= 1.07 \quad \text{tj. } (\gamma) \simeq 47°$$

Geometrycznie będzie to kąt (patrz rys. na str. 246), utworzony przez styczne w punkcie „Droga" do łuków kołowych: 1) łuku, z którego odcinek „Pilotaż"-„Lotnisko" widoczny jest pod kątem 51, oraz 2) łuku, z którego odcinek „Lotnisko"-„Kolej" widoczny jest pod kątem 52. Więcej przykładów nie rozpatrujemy, uważając, że i te sprawę dostatecznie wyjaśniają. Podkreślamy, że wyrównanie obserwacji metodą kierunkową nie daje omówionego prostego kryterium, charakteryzującego celowość użycia określonych obserwacji do wyznaczenia punktu. Równania błędów w metodzie kierunkowej nie mogą bowiem być uważane za równania miejsc geometrycznych, dostarczonych przez obserwacje.

Nr Nr kątów według szkicu	Przyrosty współrzędnych wzdłuż lewego ramienia kąta / wzdłuż prawego ramienia kąta $\begin{vmatrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_P & \Delta Y_P \end{vmatrix}$	Tangens kąt. $\begin{vmatrix} \Delta x_L & \Delta Y_L \\ \Delta x_P & \Delta Y_P \end{vmatrix}_0$ α_{przyb}	Kąt obserwowany, zredukowany na płaszczyznę poprawka / Kąt wyrównany na płaszczyźnie α_{ob} / V / $\alpha_{ob}+V$	Wyrazy wolne równań błędów $\alpha_{prz.} - \alpha_{obs.} = l$	Współczynniki kierunkowe A	B	Równanie błędu obserwacji kątowej w postaci tabeli $\begin{vmatrix} dx_L & dy_L \\ A_L & B_L \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_P & dy_P \\ -A_P & -B_P \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_C & dy_C \\ -(A_L-A_P) & -(B_L-B_P) \end{vmatrix}_1 + l = V$
1	-25355.49 +2332.42 + 365.91 -16062.81	-8,6949181 96°33'38,"68	96°33'38,"27 + 0,39 96°33'38,"66	+0,41	-8,07 0,29 kontrola	0,74 -12.83 -8,7	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -8,07 & 0,74 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -0,29 & 12,83 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ 8,36 & -13,57 \end{vmatrix}_1 + 0,41$
2	+ 365,91 -16062.81 + 19600,12 +14844,99	-1,3847476 125°50'06,"20	125°50'05,"79 - 0,12 125°50'05,"67	+0,41	0,29 6,69 kontrola	-12,83 5,07 -1,4	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0,29 & -1283 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -6,69 & -5,07 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ 6,40 & 17,90 \end{vmatrix}_1 + 0,41$
3	+ 19600,12 +14844,99 - 9672,16 +13093,59	83.401280 89°18'46"96	89°18'47,"45 - 0,36 89°18'47,"09	-0,49	6,69 -7,53 kontrola	5,07 10,19 83	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 6,69 & 5,07 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ 7,53 & -10,19 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ -14,22 & 5,12 \end{vmatrix}_1 - 0,49$
4	- 9672,16 +13093,59 - 25355,49 + 2332,42 Kontrola Σ α = 360°0'0"	1,1220266 48°17'28,"16	48°17'28,"49 + 0,09 48°17'28,"58	-0,33	-7,53 -8,07 kontrola	10,19 0,74 1,1	$\begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ -7,53 & 10,19 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 8,07 & -0,74 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ -0,54 & -9,45 \end{vmatrix}_1 - 0,33$
5	-15683,33 -10761,17 + 9672,16 -13093,59	-28,679712 91°59'49,"10	91°59'48,"44 + 0,34 91°59'48,"78	+0,66	-8,94 7,53 kontrola	-6,14 -10,19 -29	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -8,94 & -6,14 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ -7,53 & 10,19 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ 16,47 & -4,05 \end{vmatrix}_1 + 0,66$
6	+ 9672.16 -13093,59 +29272,28 + 1751,40	1,5381560 56°58'15,"35	56°58'16,"02 - 0,64 56°58'15,"38	-0,67	7,53 7,02 kontrola	-10,19 0,42 1,5	$\begin{vmatrix} dx_{47} & dy_{47} \\ 7,53 & -10,19 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -7,02 & -0,42 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ -0,51 & 10,61 \end{vmatrix}_1 - 0,67$
7	+29272,28 + 1751.40 - 3500,02 +18769,59	-7.9844006 97°08'19,"66	97°08'19,"61 + 0,31 97°08'19,"92	+0,05	7,02 -1,98 kontrola	0,42 10,62 -8	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 7,02 & 0,42 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1,98 & -10,62 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ -9,00 & 10,20 \end{vmatrix}_1 + 0,05$
8	- 3500,02 +18769,59 -15683,33 -10761,17 Kontrola Σ α = 360°0'0"	-2,2573406 113°53'35,"89	113°53'35,"93 - 0,01 113°53'35,"92	-0,04	-1,98 -8,94 kontrola	10,62 -6,14 -2,3	$\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -1,98 & 10,62 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 8,94 & 6,14 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_{46} & dy_{46} \\ -6,96 & -16,76 \end{vmatrix}_1 - 0,04$



Równania błędów obserwacji kątowych pod postacią algebraiczną (tabela współczynników)

Równania normalne.

„Hermannsruhe" (46)		„Lopatken" (47)		1	s	v
dx_{46} + 0,007	dy_{46} + 0,021	dx_{47} − 0,018	dy_{47} 0,032			
		-13.57	- 8.36	0,41	-21.52	+ 0,39
		17.90	- 6.40	0,41	11.91	- 0,12
-10,19	- 7.53	5.12	14.22	- 0,49	1.13	- 0,36
10.19	7.53	- 9.45	0,54	-0,33	8,48	+ 0,09
- 4.05	- 16.47	10,19	7.53	+ 0,66	- 2,14	+ 0,34
10.61	0,51	-10,19	- 7.53	- 0,67	-7.27	- 0,64
10.20	9,00			0,05	19.25	+ 0,31
- 16.76	6,96			- 0,04	- 9.84	- 0,01
721.58	200.73	- 297.85	- 249.79	- 6,97	367.70	$(vv) = 0,9256$
	514.36	- 282.74	- 230.87	- 9.84	191.64	$m_o = \pm\sqrt{\frac{0,9256}{4}} = \pm 0,''5$
		827.74	220.05	15,94	483.14	
			426.75	-3.18	162.96	
				1,57	- 2.48	
26.862	7.473	- 11.088	- 9.299	- 0,259	13.689	
	21.413	- 9.334	-7.536	- 0,369	4,174	
		24.853	1.875	0,387	27.115	
			16,733	-0,544	16,189	
				0,960	0,958	

Zakończenie

Reasumując wszystko wyżej powiedziane z dołączeniem prostych, niewymagających omówienia uwag, powiemy:

A. Wyrównanie obserwacji przez doprowadzenie do minimum sumy kwadratów kątów, wyznaczonych przez sąsiadujące w obserwacji ramiona, a nie „kierunków", czyli kątów odniesionych do dowolnie obranej osi zerowej, jest pojęciowo — przy seryjnej metodzie pomiaru, stosowanej obecnie w triangulacjach — słuszniejsze, gdyż: 1) nie postuluje nieruchomości instrumentu w czasie cyklu obserwacyjnego, którą musimy milcząco zakładać dla usprawiedliwienia równoważności dokładnościowej kierunków przy obserwacjach seryjnych; *2) nie wprowadza pojęć sztucznych, obcych istocie pomiarów kątowych,* jak „stała orientacja", zamiana obserwacji wzdłuż prostej AB na obserwację fikcyjną wzdłuż prostej BA, założenie różnych wag „kierunków zewnętrznych" i „kierunków wewnętrznych" itp., itp., *i w rezultacie nie prowadzi do niekonsekwencji pojęciowych.*

B. Wynikiem prostoty pojęciowej metody wyrównania kątów jest jej nierównie większa przejrzystość formalna. Całe postępowanie rachunkowe sprowadza się tu do napisania dla każdej obserwacji kątowej równania błędu o takiej samej postaci:

$$\boxed{V = \begin{vmatrix} dx_L & dy_L \\ A_L & B_L \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_p & dy_p \\ -A_p & -B_p \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dx_c & dy_c \\ -(A_L - A_p) & -(B_L - B_p) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \alpha_{prz} & \alpha_{obs} \\ 1 & 1 \end{vmatrix}_1} \quad . \quad 15$$

gdzie $dx_L\ dy_L\ dx_p\ dy_p\ dx_c\ dy_c$ oznaczają poprawki, które otrzymają współrzędne przybliżone punktów LPC: na lewym ramieniu$_L$ prawym ramieniu $_p$, i wierzchołku kątaα, AB są współczynnikami kierunkowymi lewego$_L$ i prawego$_p$ ramienia kąta, zdefiniowanymi przez równania:

$$\boxed{A = \varsigma \frac{\Delta x}{\Delta x^2 + \Delta y^2} \qquad B = \varsigma \frac{\Delta y}{\Delta x^2 + \Delta y^2}} \quad . \quad 16$$

przy czym wartości tych współczynników mogą być odszukane z tablicy nomograficznej (str. 254), wreszcie α_{prz} oznacza wartość kąta obliczoną z przbliżonych współrzędnych, zaś $\alpha_{ob.}$ jego wartość uzyskaną z obserwacji; lub — w razie operowania na obszarach, które nie mogą być uważane za płaskie — wartość kąta uzyskaną z obserwacji, przeniesioną na płaszczyznę odwzorowania.

Wartość kąta obliczoną z przybliżonych współrzędnych, znaleźć można z wzoru

$$\operatorname{tg} \alpha_{prz} = \begin{vmatrix} \Delta X_L & \Delta Y_L \\ \Delta X_P & \Delta Y_P \end{vmatrix}_0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 17$$

Poprawkę, którą należy algebraicznie dodać do wartości kąta zaobserwowanej na elipsoidzie Bessla dla przeniesienia kąta na płaszczyznę Gaussa — Krügera, znaleźć można z wzoru:

$$P = k. \begin{vmatrix} X_L & Y_L \\ X_C & (2Y_C + Y_L) \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -X_P & Y_P \\ X_C & (2Y_C + Y_P) \end{vmatrix}_1 \quad . \quad 18$$

przyczym wartości współczynnika k podaje tabliczka (9) na str. 249.

Przejście od równań błędów wszystkich obserwacji kątowych — zestawiamy każde z nich w postaci tabelarycznej (5) i rozwijamy, przechodząc do postaci algebraicznej $ax + by + cz + du + \ldots\ldots + l = v$ — do układu równań normalnych Gaussa odbywa się w ogólnie znany sposób i objaśnień nie wymaga.

C. Równanie (15) stanowiące całkowity materiał pojęciowy, potrzebny do zestawienia równań błędów w trygonometrycznej sieci kątowej, jest nietylko łatwiej przyswajalne od szeregu reguł, normujących postępowanie rachunkowe w metodzie kierunkowej, ale podlega szeregowi kontroli rachunkowych w toku zestawiania

a) kontrola poprawnego określenia kątów z tablic funkcji trygonometrycznych (suma kątów wokół horyzontu: $\Sigma \alpha_{prz} = 2\Pi$),

b) kontrola poprawnego określenia współczynników kierunkowych lewego i prawego ramienia każdego kąta

$$\left(\begin{vmatrix} A_L & B_L \\ A_P & B_P \end{vmatrix}_0 = \operatorname{tg} \alpha \right),$$

c) kontrola prawidłowego zestawienia współczynników przy niewiadomych w każdej grupie równań błędów, obejmującej zespół kątów wokółhoryzontalnych dowolnego stanowiska (sumy współczynników przy każdej niewiadomej równe zeru).

D. Dowolne dwa równania błędów o współczynnikach $p_1\ q_1$ oraz $p_2\ q_2$ przy niewiadomych dx i dy *pozwalają w prosty sposób określić kąt γ, jaki tworzą ze sobą miejsca geometryczne wyznaczone przez obserwacje, odpowiadające tym równaniom błędów:*

$$\operatorname{tg} \gamma = \begin{vmatrix} P_1 & q_1 \\ P_2 & q_2 \end{vmatrix}_0,$$

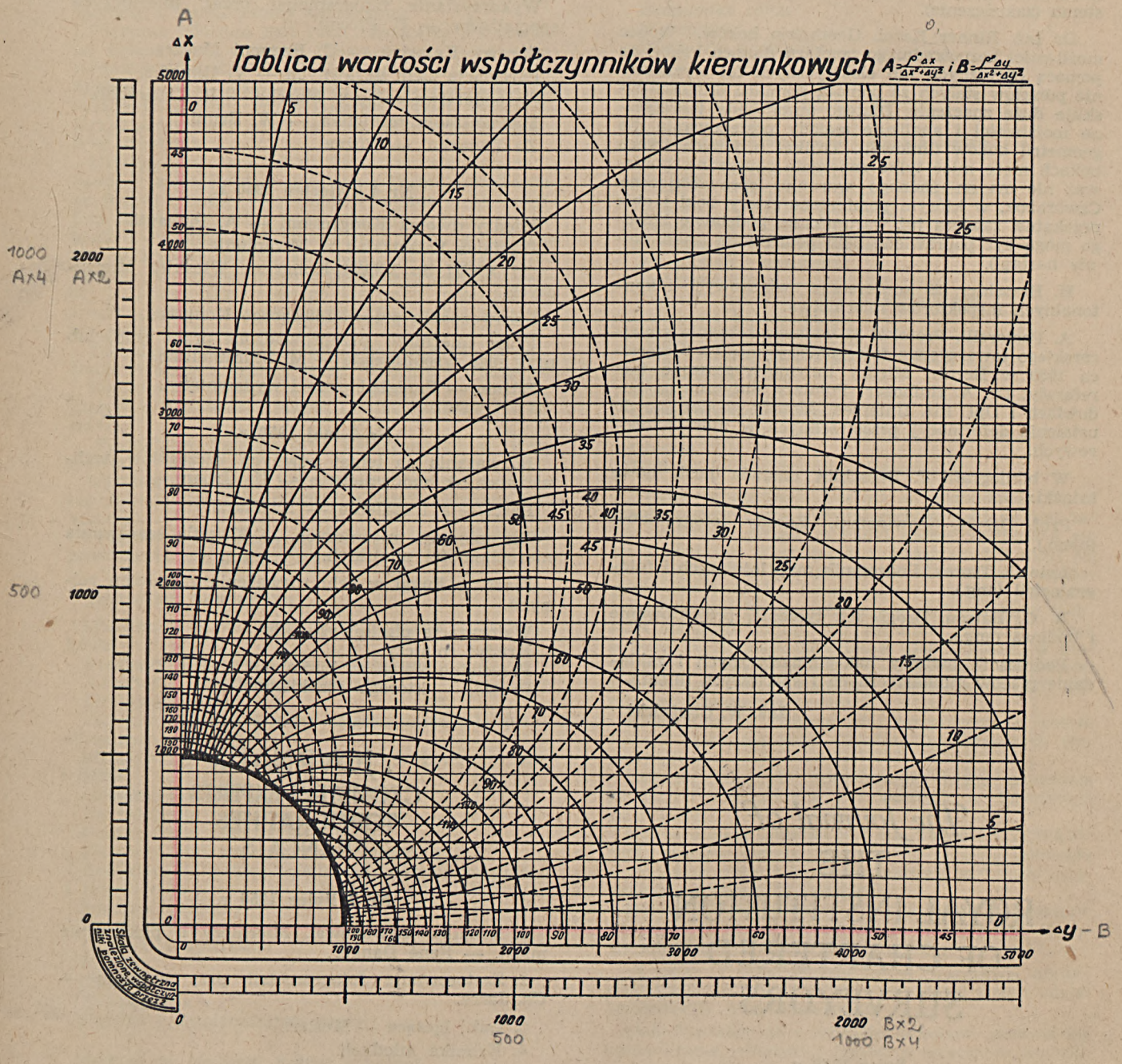
dając kryterium celowości konstrukcji.

E. Równania błędów mogą być zestawiane i kontrolowane równolegle z dokonywaniem obserwacji, co wydaje się mieć znaczenie zwłaszcza dla dużych sieci jednorodnych, w których tak łatwo o nadmierne gromadzenie się materiału obserwacyjnego, oczekującego na opracowanie obliczeniowe.

Znaczenie użytych symboli operacyjnych, przydatnych w wielu zagadnieniach geodezyjnych określają równania:

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ c_2 & d_2 \end{vmatrix}, = \Sigma a_i d_i - \Sigma b_i c_i$$ („iloczyn wyznacznikowy")

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}_0 = \frac{ad - bc}{ac + bd}$$ (stosunek „iloczynu wyznacznikowego do „iloczynu kolumnowego").



Wsród książek i wydawnictw

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR
VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Nr 7. z 11 lipca 1950.

Program 46 walnego zebrania szwajcarskiego związku mierniczych i meliorantów na 2/3 września 1950 w Szafuzie.

E. Trüeb. Stosowanie kreciego drenażu w stosunkach szwajcarskich i szczególne problemy tego systemu (zakończenie).

Dr Inż. Rinner Karol, Geometria boków. Wobec możliwości bezpośredniego pomiaru długich boków za pomocą optycznych lub elektrycznych fal wyznaczenie punktów stałych za pomocą pomiaru długości zyskuje duże znaczenie. Dlatego autor bada teoretyczne możliwości i analizuje metody postępowania dla geometrii boków (liniowej). Trójkąt o danych trzech bokach może mieć tylko znaczenie podrzędne, ponieważ nie ma on żadnego warunku sprawdzającego. Czworobok, w którym pomierzono cztery boki i obie przekątne, zawiera już warunek, na podstawie którego mogą być poprawione boki pomierzone (zakończenie nastąpi).

H. Braschler, 29 konferencja związkowych i kantonalnych inspektorów miernictwa.

A. Pastorelli, Protokół 23 walnego zebrania szwajcarskiego towarzystwa fotogrametrycznego z 3 czerwca 1950 w Bernie. Między innymi wygłoszono tam referaty: Dr. A. Hofacker: Pomiary statyczne na budowlach i Dpl. Inż. Untersee: Metody geodezyjne do ustalenia deformacyj przestrzennych w murach oporowych.

W bibliografii F. Baeschlin omawia nast. nowe książki:

Prof. Dr. K. Schwidefski, Zasady fotogrametrii (niem.),

Lyle G. Trorey, Podręcznik map lotniczych i fotogrametrii (ang.),

R. G. Batson, Drogi. Ich tyczenie, projektowanie i budowa (ang.),

Podręcznik budowy hal gimnastycznych i zakładanie placów gimnastycznych i sportowych (niem.).

Inż. W. Chojnicki

The Journal of THE ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS

lipiec 1950 r.

Numer lipcowy przynosi między innymi następujące artykuły:

Bryan Anstey, B. Sc. — „Właściwy szacunek gruntów jako klucz do planowania miast".

F. M. Johnston, b. Generalny Mierniczy Brytyjskiej Wspólnoty — „Mierniczy w Australii".

IL GEOMETRA ITALIANO

Nr 3 marzec 1950 r.

Wykorzystanie fotogrametrii przez mierniczych specjalistów — U. Piccoli.

Sprawy Katastru — C. Regnoni Macera.

Parcelacja ziem uprawnych — V. Rimedio.

Gospodarstwa rolne w Marche — R. Ciarimboli.

Mechanizacja rolnictwa — W. Bruni.

Ze Związku. — Różne.

Nr 4 kwiecień 1950 r.

Między dwoma Kongresami — A. Pinzauti.

Wystawa katastralna w Mediolanie.

Od XXVI do XXVII Kongresu Włoskich Mierniczych.

Sprawozdanie przewodniczącego Kongresu.

Prace miernicze przeprowadzone przez rząd, lub przy jego współudziale — M. Scaramellino.

Różne. — Przegląd pism i wydawnictw.

Nr 5 maj 1950 r.

Rozważania na temat pewnych szczegółów technicznych w budownictwie — U. Urbani.

Parcelacja i scalenie — L. Piazzi.

Dla młodych mierniczych. — Kwestia szacowania nieruchomości miejskich.

Zjazd w Fuggi w celu rozważenia zagadnień rolnych.

Waloryzacja płaskowyżu Sila.
Kredyt rolniczy.
Przeciętne ceny w budownictwie.
Prawo, — którego oczekiwano.

. JOVRNAL . DES GEOMETRES EXPERTS TOPOGRAPHES FRANCAIS

Nr 7 lipiec 1950 r.

1. Kronika Zawodowa. Mierniczy a planowanie miast. — René Danger.
2. Zastosowanie fotogrametrii przy scaleniu — Ch. Jarre.
3. Łuki łączące — Muller.
4. Kronika młodych.
5. Wiadomości różne.
6. Przegląd książek i pism.
7. Prawo i prawodawstwo.

Wiadomości bieżące

NOTATKI KRONIKARSKIE Z GŁÓWNEGO URZĘDU POMIARÓW KRAJU

Szkolnictwo Zawodowe:

Usilna troska Głównego Urzędu Pomiarów Kraju o należytą organizację średniego szkolnictwa zawodowego mierniczego datuje się od 1945 roku, a w związku z tym i ścisłe współdziałanie z władzami oświatowymi. Akcja ta nabrała świeżych rumieńców i znacznie się ożywiła z chwilą utworzenia Centralnego Urzędu Szkolenia Zawodowego, z którym Główny Urząd Pomiarów Kraju natychmiast nawiązał łączność i ustalił zasady współpracy.

Pierwsze półrocze 1950 roku zaznaczyło się poważną działalnością Komisji Programowej, której przewodniczy insp. K. STRAŻYC z Głównego Urzędu Pomiarów Kraju. Komisja przyjęła do rozpracowania zasadę postawioną przez Główny Urząd Pomiarów Kraju specyfikacji szkół według określonych kierunków szkolenia.

Ustalono trzy typy szkół: Technikum Geodezyjne — pomiary szczegółowe i stosowane, Technikum Geodezji Rolnej i Leśnej — pomiary związane z całokształtem urządzania wsi i lasów oraz Technikum Kartografii i Fotogrametrii. Opracowano plany godzin nauki w poszczególnych szkołach oraz programy dla Technikum Geodezyjnego i Technikum Geodezji Rolnej i Leśnej. Dla trzeciego kierunku nauczania — program nauki w opracowaniu. Sieć szkół ustalono w sposób następujący:

Technikum Geodezyjne będzie prowadzone w miastach: Bydgoszcz, Łódź, Poznań, Wrocław i Warszawa.

Technikum Geodezji Rolnej i Leśnej w miastach: Białystok, Katowice, Kraków, Lublin, Jarosław i Warszawa.

Technikum Kartografii i Fotogrametrii w Warszawie.

Warszawa posiadać będzie pełny ośrodek szkolenia zawodowego o wszystkich trzech kierunkach nauczania.

Program przedmiotów zawodowych i pomocniczych przedstawia się następująco:

Technikum Geodezyjne

Miernictwo i ćwiczenia instrumentalne i rachunkowe
Kreślenia miernicze i pismo techniczne
Kataster i instrukcje pomiarowe
Urządzenia rolne
Pomiary miejskie i plany zagospodarowania przestrzennego
Pomiary specjalne (kolejowe, drogowe, wodne i leśne
Gleboznawstwo i taksacja rolna
Encyklopedia rolnictwa i leśnictwa
Encyklopedia melioracji rolnych
Elementy budownictwa lądowo-wodnego
Encyklopedia prawa cywilnego, administracyjnego i mierniczego
Rysunek odręczny
Matematyka
Geometria wykreślna
Fizyka
Chemia
Kosmografia
Higiena i bezpieczeństwo pracy.

Technikum Geodezji Rolnej i Leśnej

Miernictwo i ćwiczenia instrumentalne i rachunkowe
Kreślenia miernicze i pismo techn.
Instrukcje pomiarowe i encyklopedia katastru
Urządzenia rolne
Planowanie przestrzenne i osiedli wiejskich
Gleboznawstwo
Rolnictwo i taksacja rolna
Encyklopedia leśnictwa i taksacja leśna
Encyklopedia melioracji rolnych
Encyklopedia prawa cywilnego, admin. i mierniczego
Elementy budown. lądowo-wodnego
Encyklopedia budownictwa wiejskiego
Rysunek odręczny
Ekonomika rolna
Matematyka
Geometria wykreślna
Fizyka
Chemia
Higiena i bezpieczeństwo pracy

Technikum Kartografii i Fotogrametrii

Rysunek kartograficzny
Kreślenia miernicze i pismo techniczne
Odręczny opis kartograficzny
Kartografia praktyczna
Kartografia matematyczna
Miernictwo i topografia
Fotogrametria
Techniki reprodukcyjne z ćwiczeniami
Ćwiczenia kolorystyczne
Fotografia
Geografia fizyczna z geomorfologią
Rysunek odręczny
Matematyka
Geometria wykreślna
Fizyka
Chemia
Higiena i bezpieczeństwo pracy

Nauka w szkołach 4-letnia o podbudowie 7 klas szkoły podstawowej. W dalszych projektach jest takie rozłożenie programu nauki ażeby: słuchacz 4 roku Technikum Kartografii i Fotogrametrii mógł się specjalizować w kierunkach zawodu technika kartografa lub technika fotogrametry; słuchacz Technikum Geodezji Rolnej i Leśnej — w kierunkach technika geodezji rolnej lub technika geodezji leśnej, a wreszcie słuchacz Technikum Geodezyjnego w kierunkach technika geodety o pogłębionej znajomości praktycznej bądź pomiarów szczegółowych lub pomiarów kolejowych, wodnych i t. p.

Prócz Komisji Programowej zorganizowana została Sekcja Miernicza przy Ośrodku Dydaktycznym Budownictwa.

Zadanie Sekcji to opracowanie metod nauczania geodezji i przedmiotów zawodowych w technikach mierniczych.

Kierownikiem Ośrodka jest inż. Tadeusz BYCHAWSKI, którego szczere oddanie się sprawie szkolenia zawodowego rokuje najlepsze nadzieje szybkiego osiągnięcia pozytywnych rezultatów.

Dotychczas zwizytowano technikum w: Bydgoszczy, Poznaniu (2 razy), Wrocławiu (2 razy), Łodzi, Katowicach (2 razy), Krakowie i Lublinie.

W dniu 17 maja odbyła się w Warszawie konferencja nauczycieli miernictwa, w której wzięli udział wykładowcy wszystkich szkół.

Stałe kontakty ze wszystkimi szkołami pozwolą na ujednolicenie tematyki i metodyki nauczania, co niewątpliwie wpłynie dodatnio na poziom nauczania i wiadomości absolwentów.

Zarządzeniem Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego szkoły zawodowe

geodezyjne zostały poddane ustawie o planowym zatrudnianiu absolwentów szkół zawodowych oraz szkół wyższych.

Rok szkolny 1949/50 ukończyło 220 techników geodetów z czego otrzymało przydziały do Głównego Urzędu Pomiarów Kraju (służba terenowa) 9 techników, Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych — 65, Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego — 32, Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego — 2, Ministerstwa Komunikacji — 5, Państw. Przeds. Fotogrametrii i Kartografii — 42, Szkolnictwa — 3, innych instytucji — 5, na studia wyższe — 57.

Nasiloną została również akcja praktyk wakacyjnych, którą objętych zostało ogółem 411 uczni.

Normalizacja

Prowadzone od dłuższego czasu starania Głównego Urzędu Pomiarów Kraju zmierzające do utworzenia Komisji Geodezji Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zostały uwieńczone pełnym powodzeniem. W dniu 15 czerwca r. b. odbyło się pierwsze zebranie organizacyjne. Zorganizowane zostały trzy podkomisje:

I. Słownictwa, symboli i znaków, przewodniczący dr inż. Czesław KAMELA.

I. Dokumentacji technicznej, wzorów i formularzy, przewodniczący mgr. inż. Władysław BARAŃSKI.

III. Sprzętu geodezyjnego, przewodniczący mgr. inż. Witold Pietrzykowski.

Na przewodniczącego Komisji P. K. N. Geodezji powołany został mgr. inż. W. BARAŃSKI. Sekretarzem Generalnym obrano mgr. inż. Tadeusza BYCHAWSKIEGO.

Utworzenie Komisji P. K. N. Geodezji to dalszy krok na drodze doskonalenia się naszego zawodu. Gospodarka planowa podnosi rolę i znaczenie normalizacji. Nieodstępnym towarzyszem planisty jest normalizator. Geodezja, która już zdecydowanie wkroczyła na drogę planowej działalności zawodu, zmierza obecnie do osiągnięcia następnego etapu postępu — normalizacji.

Normy pracy

Główna Komisja Norm Pracy w Miernictwie, powołana Zarządzeniem Ministra Budownictwa z 3 października 1949 r., wykazuje w swej działalności za pierwsze półrocze 1950 r. poważne osiągnięcia.

Szczególnie ożywioną i wydajną była praca Podkomisji Norm Wydajności, której przewodniczy mgr. inż. Stanisław FONFARSKI; komisja w tym czasie odbyła 25 posiedzeń, przeprowadzając pełną analizę norm pomiarów: kolejowych, górniczych, szczegółowych, wysokościowych (niwelacja, tachymetria), kątów i długości; norm budowy wież, sygnałów norm utrwalania punktów pomiarowych oraz norm czynności ewidencyjnych i czynności wstępnych jak studia, badania, wywiad.

Podkomisja wydała szereg opinii o normach zgłaszanych do G. K. N. P. przez poszczególne przedsiębiorstwa.

W szczególności G. K. N. P. przedyskutowała i przyjęła dokonane na jej zlecenie opracowanie mgr. inż. E. Weycherta „Metodyka normowania prac w geodezji", przetłumaczono z rosyjskiego dzieło W. W. POMERAŃCEWA „Normowanie prac geodezyjnych powierzchniowych i naziemnych", opracowano i zredagowano „Katalog norm wydajności prac w robotach geodezyjnych" oraz uzupełnienia i zmiany do tego katalogu.

Opracowane normy objęły następujące operacje: triangulacja podstawowa, poligonizacja paralaktyczna, niwelacja precyzyjna, pomiary osnowy geodezyjnej, pomiary wysokościowe, pomiary sytuacyjne, prace ewindencyjne, pomiary wodne, opracowanie pierworysów, prace obliczeniowe i nanoszenie, prace graficzne, prace kartograficzno-reprodukcyjne.

Ponadto Komisja rozpatrzyła i przyjęła: normy dla prac związanych z opracowaniem mapy użycia powierzchni ziemi w skali 1:10000 oraz ponownie opracowany dział prac fotogrametrycznych.

Główna Komisja Norm Pracy przystąpiła do wstępnego opracowania programu szkolenia techników normowania i chronometrażystów.

Uchwała Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z 12 maja r. b. oraz Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z 22 maja r. b. o normach pracy stwarza pełne ramy organizacyjne dla normowania pracy. Na podstawie tych przepisów prócz G. K. N. P. zostaną utworzone trzy Komisje Branżowe N. P. w działach: pomiarów podstawowych, pomiarów szczegółowych i specjalnych (stosowanych) oraz w dziale Fotogrametrii i Kartografii działające przy poszczególnych przedsiębiorstwach.

Zostaną również powołani Technicy Normowania w wydziałach produkcyjnych przedsiębiorstw. Ta organizacja normowania pracy powinna zapewnić geodezji sprawne i szybkie przejście z dotychczas stosowanych norm doświadczalno-statystycznych na normy techniczne, jedynie słuszne i właściwe w gospodarce socjalistycznej.

Organizacja Centrali

Ustalony został nowy schemat organizacyjny Urzędu. Wobec dalszych przewidywanych zmian w organizacji władz naczelnych schemat ten ma charakter tymczasowy.

Obecnie Centralę Głównego Urzędu Pomiarów Kraju stanowią następujące jednostki organizacyjne:

a) Sekretariat Generalny
b) Biuro I. Planowania i Organizacji
   Wydziały:
   1. Planowania
   2. Sprawozdawczości i Statystyki
   3. Organizacyjno-Prawny
   4. Zatrudnienia i Płac
   Samodz. Referaty:
   Szkolenia Zawodowego
   Norm Pracy
c) Biuro II. Techniki i Wykonawstwa
   Wydziały:
   1. Projektów i Studiów
   2. Kosztorysowania i Kalkulacji
   3. Zleceń
   4. Inwestycji
   5. Kontroli Technicznej
   Samodz. Referat: Normalizacji
d) Biuro III. Administracji Mierniczej i Nadzoru
   Wydziały:
   1. Nadzoru Administracyjnego
   2. Katastru
   3. Sieci Geodezyjnej
   4. Map, który prowadzi Główne Archiwum Miernicze
e) Biuro IV. Finansowo-Gospodarcze
   Wydziały:
   1. Finansowy
   2. Budżetowy
   3. Gospodarczy
   4. Zaopatrzenia
f) Samodzielny Wydział Osobowy
g) Samodzielny Wydział Wojskowy
h) Inspektorat Kontroli Wewnętrznej

Opracowania Kartograficzne

Zarządzeniem Prezesa Głównego Urzędu Pomiarów Kraju z dnia 18 marca r. b. powołany został Komitet

Redakcyjny Wydawnictw Atlasowych Głównego Urzędu Pomiarów Kraju.

Do zakresu działania Komitetu należy w szczególności: dobór autorów poszczególnych opracowań, rozpatrywanie i uchwalanie wytycznych do opracowań wydawnictw atlasowych, kwalifikowanie i ocena opracowań autorskich i opiniowanie opracowań redakcyjnych.

Do opracowania poszczególnych zagadnień Komitet powołuje zespoły redakcyjne — redakcje.

Pierwsze zebranie organizacyjne odbyło się w dniu 21 kwietnia 1950 r. W skład Komitetu weszli z ramienia Głównego Urzędu Pomiarów Kraju Prezes Warchałowski jako przewodniczący oraz Wiceprezes Nowak i Dyrektor Różycki jako wiceprzewodniczący, z ramienia Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego dr. Biernacki, z ramienia Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii i Kartografii Dyrektor Piątkowski, a ponadto jako specjaliści dr. Kondracki, mgr. Kowalski, prof. Leszczycki, doc. Pietkiewicz, prof. Romer, prof. Różycki, prof. Szaflarski, dr. Uhorczak, prof. Wąsowicz, Dyr. mgr. Zaremba (razem 150 osób).

Ukonstytuowany w ten sposób Komitet objął opiekę nad zainicjowanymi przez Główny Urząd Pomiarów Kraju dwoma wydawnictwami atlasowymi. Atlasem Polski, nad którym prace rozpoczęte już w roku 1945, oraz Atlasem Powszechnym, zapoczątkowanym w roku 1949. Na zebraniu kwietniowym Komitet rozpatrzył wykonane dotąd przez dawne Biuro Kartograficzne prace, ustalił wytyczne dalszych prac i wyłonił 2 zespoły redakcyjne dla realizowania każdego z atlasów. Te 5-cio osobowe zespoły mają się zbierać co najmniej raz na dwa miesiące, a ponadto członkowie ich w zakresie swych fachowych kompetencji mają stale czuwać nad realizacją poszczególnych map. Odnośnie „Atlasu Polski" zdecydowano wydać w możliwie krótkim czasie (do końca 1951) pierwszą część zawierającą mapy ogólne i fizjograficzne, nad którymi prace są już znacznie zaawansowane (łącznie 21 kart) i zbierać materiały, dotyczące zagadnień społeczno - gospodarczych. Nakład atlasu ustalono na 15 tys. egzemplarzy.

Odnośnie „Atlasu Powszechnego" w roku 1950 zaakceptowano do wykonania 12 kart, omówiono ogólnie sprawy planu atlasu, odwzorowań nazewnictwa i opracowania graficznego. Ustalono, że nakład powinien wynosić 40.000 egzemplarzy i zaproponowano uregulowanie sprawy kolportażu drogą prenumeraty.

Po zebraniu plenarnym Komitetu Redakcyjnego odbyły się w ciągu maja i czerwca zebrania zespołów redakcyjnych każdego z atlasów rozstrzygając różne wyłaniające się w toku pracy wątpliwości i trudności.

Mgr. inż. W. Barański.

OKÓLNIK

Jednym z zasadniczych statutowych celów Stowarzyszeń technicznych jest podnoszenie kwalifikacji oraz formowanie światopoglądu stowarzyszonych. Między innymi środkami, zmierzającymi do tego celu, pierwsze miejsce przypisać należy czasopismom technicznym.

Opierając się na powyższych zasadach, Rada Główna NOT, na posiedzeniu w dniu 26 maja br., uchwaliła obowiązek prenumeraty czasopism technicznych dla wszystkich członków Stowarzyszeń. W uchwale przewidziany był obowiązek stałej składki prasowej w wysokości zł. 150.—, przy czym każdy z członków miał otrzymywać „Przegląd Techniczny" oraz do wyboru jedno z czasopism branżowych.

W międzyczasie zaszły zmiany w kierunku uporządkowania i znormalizowania nakładów, formatów objętości i cen czasopism technicznych.

W rezultacie powyższego, opierając się całkowicie na linii wytkniętej przez Radę Gł. NOT, po porozumieniu z odpowiednimi czynnikami społecznymi i PKPG oraz uzyskaniu możności dalszych ulg dla członków Stowarzyszeń, — Naczelna Organizacja Techniczna podaje do wiadomości wszystkich Stowarzyszeń, co następuje:

1. Każdy członek Stowarzyszenia **obowiązany jest** do prenumerowania jednego czasopisma branżowego wg. swego wyboru, korzystając z cen ulgowych zł. 50.— wzgl. zł. 100.— miesięcznie wg. zestawień. Prenumerata „Przeglądu Technicznego" nie jest obowiązkowa lecz członkowie Stowarzyszeń, którzy interesują się ogólnymi zagadnieniami technicznymi oraz zagadnieniami koncepcyjnymi techniki, mają prawo do prenumerowania „Przeglądu Technicznego" na specjalnie ulgowych warunkach zł. 50.— zamiast zł. 150.—.
2. Zarządy Gł. obowiązane są do jaknajszybszego nadesłania do Działu Czasopism Technicznych NOT aktualnych adresów swych członków, którym rozesłane będą zeszyty okazowe „Przeglądu Technicznego".
3. Do każdego wysłanego egzemplarza „Przeglądu Technicznego" dołączona będzie karta zamówienia.

   Każdy członek Stowarzyszenia obowiązany jest, w przeciągu tygodnia od daty otrzymania karty zamówienia zwrócić ją wypełnioną do Działu Czasopism Technicznych NOT, podając wysokość deklarowanej składki prasowej, wynikającej z zamówionych czasopism.
4. Składką prasową objęte są narazie tylko czasopisma techniczne NOT. Odnośnie czasopism technicznych, wydawanych przez PWT i Wydawn. Komunikacyjne, nastąpi oddzielne zawiadomienie.
5. Wszystkie czasopisma NOT podzielone zostały na następujące grupy:

   gr. „A"
   1. Przegląd Mechaniczny
   2. Przegląd Spawalnictwa
   3. Technika Lotnicza
   4. Przegląd Elektrotechniczny
   5. Przegląd Telekomunikacyjny
   6. Inżynieria i Budownictwo
   7. Przegląd Geodezyjny
   8. Przemysł Chemiczny
   9. Przegląd Papierniczy
   10. Gospodarka wodna
   11. Technika Morza i Wybrzeża
   12. Przemysł Rolny i Spożywczy

   gr. „B"
   1. Mechanik
   2. Energetyka
   3. Przegląd Budowlany
   4. Gaz Woda i Technika Sanitarna
   5. Przemysł Drzewny
   6. Gazeta Cukrownicza
   7. Materiały Budowlane
   8. Szkło i Ceramika

   gr. „C"
   1. Wiadomości Elektrotechniczne
   2. Wiadomości Telekomunikacyjne
   3. Papiernik
6. Wysokość składki miesięcznej prasowej ustala się jak następuje:
   a) za jedno czasopismo gr. „A" lub „B" zł. 100.—
   b) za jedno czasopismo gr. „A" lub „B" i za „Przegląd Techniczny" zł. 150.—
   c) za jedno czasopismo gr. „C" i za „Przegląd Techniczny" zł. 100.—
   d) za jedno czasopismo gr. „C" zł. 50.—

Należność za zamówione pisma należy wpłacać do PKO na konto I-16598, Prenumerata ulgowa Czasopism Technicznych NOT z podaniem na odwrocie przekazu nazwy czasopism na które opłata została dokonana.

INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI

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

SPRZĘT GEODEZYJNY:

Teodolity. Niwelatory. Łaty. Taśmy it. p.

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—Maszyny 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:

Naprawy teodolitów precyzyjnych

Wild — Zeiss — Kern — Teodolity wiszące

WARUNKI PRENUMERATY:

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

Ceny zeszytów specjalnych są ustalane każdorazowo.

Za zmianę adresu (znaczkami pocztowymi zł. 15).

CENY OGŁOSZEŃ

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%.

Redakcja i Administracja:
Warszawa, Czackiego 3/5.

Drukarnia Nr 2 Spółdzielni Wyd.-Ośw. „Czytelnik", Warszawa, Marszałkowska 3/5 B-126443

Czasopisma Techniczne NOT

Tytuł czasopisma	Prenumerata		Nr konta P.K.O.
	kwartalna	roczna	
Przegląd Techniczny	450.—	1.800.—	I—8503/113
Horyzonty Techniki	250.—	1.000.—	I—7417/112
Mechanik	400.—	1.600.—	I—624
Przegląd Mechaniczny	600.—	2.400.—	I—4665
Przegląd Spawalnictwa	250.—	1.000.—	I—9437
Technika Lotnicza	150.—	600.—	I—8100
Przegląd Elektrotechniczny	300.—	1.200.—	I—4242/113
Wiadomości Elektrotechniczne	180.—	720.—	I—4242/113
Energetyka	450.—	1.800.—	I—15593
Przegląd Telekomunikacyjny	300.—	1.200.—	I—4430
Wiadomości Telekomunikacyjne	150.—	600.—	I—4430
Przegląd Budowlany	675.—	2.700.—	I—1022/110
Inżynieria i Budownictwo	1.000.—	3.500.—	I—1505/110
Przegląd Geodezyjny	360.—	1.440.—	I—130/110
Przemysł Chemiczny	500.—	2.000.—	I—4680/112
Przegląd Papierniczy	360.—	1.440.—	I—15595
Papiernik	150.—	600.—	I—15595
Gospodarka Wodna	300.—	1.200.—	I—1960/113
Gaz, Woda i Technika Sanitarna	400.—	1.600.—	I—1133/113
Technika Morza i Wybrzeża	600.—	2.400.—	XI—5508/112
Przemysł Rolny i Spożywczy	250.—	1.000.—	I—4629/111
Gazeta Cukrownicza	600.—	2.400.—	I—1544
Przemysł Drzewny	400.—	1.200.—	I—16205
Szkło i Ceramika	450.—	1.800.—	VII—731/114
Materiały Budowlane	400.—	1.500.—	I—8211

Prenumeratę można zgłaszać: Warszawa, Czackiego 3/5, Administracja Czasopism Technicznych.

P.W.Z.G. LITOGRAFIA Nr 2 WARSZAWA