

BIBLIOTEKA TECHNICZNA

przy P. P. M. Oddział w Gdańsku

Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 114

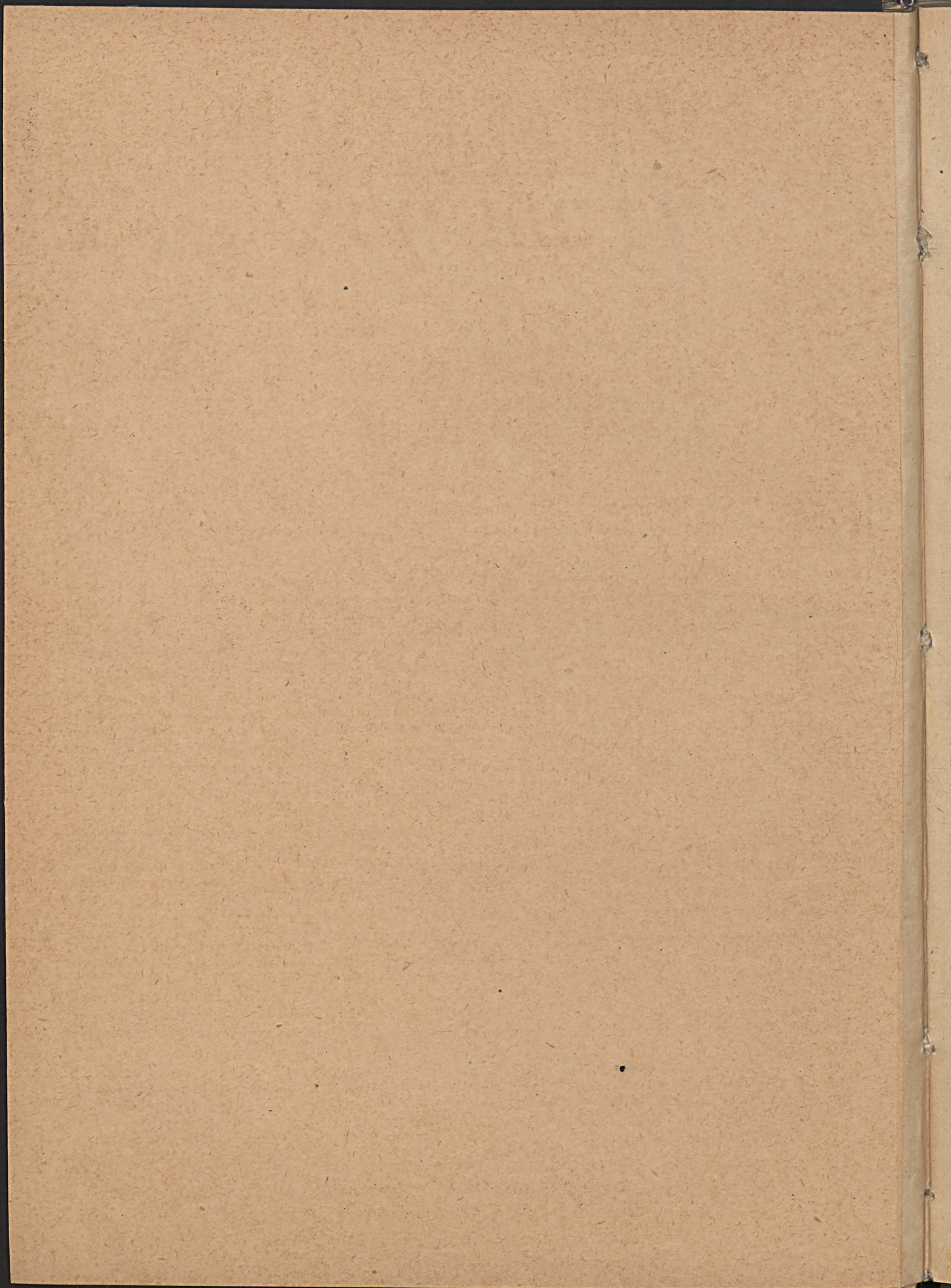
PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Nr 2 — 3

Warszawa, luty — marzec 1948

Rok IV



PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone miernictwu i zagadnieniom z nim związanym

TRESC ZESZYTU: *Dr Inż. Tadeusz Kochmański.* Zastosowanie krakowianów w niektórych prostych rachunkach geodezyjnych. — *Inż. Józef Sienkiewicz.* Zagadnienie reformy triangulacji — *Inż. Kazimierz Bramorski.* Metoda „równych kątów“ przy pomiarach tachimetrycznych. — *Inż. Jan Wereszczyński.* Loran i P. P. I. — Radar. — *Inż. Stefan Gadziński.* Pokonywanie naturalnych przeszkód na ciągach niwelacji technicznej. — *Inż. Bronisław Łącki.* Udział mierniczych czechosłowackich w technicznych organizacjach zawodowych i społecznych. *Inż. Felicjan Piątkowski.* — Wrażenia z wystawy i Kongresu Kartografii i Optyki we Florencji. — Wśród książek i wydawnictw. — Wiadomości bieżące.

SOMMAIRE: *Dr Ing. dipl. Tadeusz Kochmański.* L'application des cracoviens aux quelques simples calculs géodésiques. — *Ing. dipl. Józef Sienkiewicz.* Le problème de la réforme de la triangulation. — *Ing. dipl. Kazimierz Bramorski.* La méthode des „angles égaux“ dans la tachéométrie. — *Ing. dipl. Jan Wereszczyński.* Loran i P. P. I. — Radar. — *Ing. dipl. Stefan Gadziński.* Le franchissement des obstacles naturels sur les lignes du nivellement technique. — *Ing. dipl. Bronisław Łącki.* La part que prennent les géomètres tchécoslovaques aux organisations techniques professionnelles et sociales. *Ing. dipl. Felicjan Piątkowski.* Les impressions de l'exposition et du Congrès de la cartographie et de l'Optique en Florence. — Revue des livres et des journaux. — Informations et faits divers.

CONTENTS: *Dr Eng. Tadeusz Kochmański.* Application of „Cracovians“ to Some Simple Geodetic Computations. — *Eng. Józef Sienkiewicz.* The problem of Triangulation Reform. — *Eng. Kazimierz Bramorski.* The „Even-angle“ Method in Tacheometric Surveying. — *Eng. Jan Wereszczyński.* Loran and P. P. I. — Radar. — *Eng. Stefan Gadziński.* Dealing with Obstacles on Level Circuits. — *Eng. Bronisław Łącki.* On the Participation of Czechoslovakian Surveyors in Technical and Social Organisations. — *Eng. Felicjan Piątkowski.* Impressions from the Exhibition and the Congress of Cartography and Optics in Florence. — Recent Publications. — General Notes.

SODIERZANJE: *Inż. Tadeusz Kochmański.* Primienjenje krakowianów pri niekotorych prostych geodeziczeskich wyczyslenjach. — *Inż. Józef Sienkiewicz.* Problema reformy triangulacji — *Inż. Kazimierz Bramorski.* Metod „równych ułłow“ pri tacheometriczeskoj sjomkie. — *Inż. Jan Wereszczyński.* Loran i P. P. I. — Radar — *Inż. Stefan Gadziński.* Preodolenje jestiestwiennych prepiatstwuji w chodach tiechniczeskoj niwiellirowki. — *Inż. Bronisław Łącki.* Uczastje czechosłowackich ziemlemierow w tiechniczeskich professionalnych i obszczestwiennych organizacjach. *Inż. Felicjan Piątkowski.* Wpieczatlanja s Wystawki Kongressa Kartografiji i Optiki w Florencji. — Sredi knig i żurnalow. — Tiekuszczyja izwiestja.

Wydawca: „Związek Mierniczych Rzeczypospolitej Polskiej“. Redaguje Kolegium Redakcyjne Redakcja i Administracja Warszawa, ul. Mickiewicza 18/13. Redaktorzy: inż. Bronisław Lipiński, inż. Janusz Tymowski. Prenumerata: roczna 1440 zł półroczna 720 zł, zeszyt 120 zł.

Zastosowanie krakowianów w niektórych prostych rachunkach geodezyjnych

Dr inż. Tadeusz Kochmański

Zadaniem niniejszego artykułu jest zaznajomienie czytelników z korzyściami płynącymi z zastosowania krakowianów w niektórych prostych rachunkach geodezyjnych.

Teoretyczne uzasadnienia rachunku krakowianowego znajdują zainteresowani bądź w ogłoszonych już publikacjach, bądź w przygotowanym do druku podręczniku, który w niedługim czasie powinien się ukazać.

Podręcznik ten zawierać będzie pełne omówienie zasad rachunku krakowianowego oraz niektóre nowe rozwiązania tej metody, opracowane w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W artykule niniejszym podana jest definicja mnożenia krakowianowego oraz zastosowanie krakowianów do obliczania wcięć geodezyjnych.

Mnożenie krakowianowe.

Najprostszym zastosowaniem krakowianów do obliczeń jest ustawienie wzorów w formie krakowianowej. Bardzo często wystarcza do tego znajomość jedynie mnożenia krakowianowego. Nim przejdziemy do konkretnego przykładu przypomnijmy sobie krótko definicję mnożenia dwóch krakowianów na przykładach liczbowych. A więc mnożenie dwóch kolumn krakowianowych wykonujemy następująco:

$$\begin{pmatrix} + 2 \\ + 1 \\ - 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} + 4 \\ - 5 \\ - 6 \end{pmatrix} = \{21\} \quad (1)$$

Mnożenie (1) wykonujemy w ten sposób, że wymnażamy liczby stojące naprzeciwko siebie i wyniki dodajemy do siebie.

Mamy więc do wykonania mnożenia:

$$\begin{array}{rcl} (+ 2) (+ 4) & = & + 8 \\ (+ 1) (- 5) & = & - 5 \\ (- 3) (- 6) & = & + 18 \end{array}$$

Suma iloczynów będzie $+ 8 - 5 + 18 = 21$ jak to w (1) napisano.

Sens użycia krakowianów polega na tym, że maszyna do liczenia sama wyniki sumuje, a więc pośrednich wyników $+ 8$, $- 5$ i $+ 18$ nie trzeba pisać. Przy użyciu arytmetrometru wyniki (1) można uzyskać, nawet przy liczbach wielocyfrowych, bez notowania poszczególnych wyników rachunku.

Krakowiany mogą mieć również i więcej kolumn, a wówczas, przy mnożeniu dwóch krakowianów wielokolumnowych, wymnażamy w ten właśnie sposób każdą kolumnę jednego krakowianu przez każdą kolumnę drugiego krakowianu. Wyniki dają elementy t. zw. iloczynu krakowianów.

Powstaje tylko pytanie jak te wyniki zapisać? Otóż oznaczmy i-tą kolumnę krakowianu **a** przez a_i , oraz j-tą kolumnę krakowianu **b** przez b_j , a element iloczynu tych krakowianów położony w i-tej kolumnie i w j-tym wierszu przez p_{ij} . Wówczas zachodzi z definicji:

$$p_{ij} = a_i \cdot b_j \quad (2)$$

Przy czym rozumiemy, że wskaźniki i, j przybierają wszystkie wartości dodatnie całkowite od 1 aż do ilości wszystkich kolumn odpowiednio krakowianów **a** względnie **b**.

Na to by działania zaznaczone symbolicznie równaniami (2) były wykonalne potrzeba i wystarczy by krakowiany **a** i **b** miały jednakową ilość wierszy. Krakowian **p**, którego wszystkie elementy spełniają równania (2) zwiemy iloczynem krakowianów **a** i **b** i piszemy:

$$p = a \cdot b \quad (3)$$

Przeróbmy przykład liczbowy, który objaśni nam powyższą definicję.

Mamy dwa krakowiany:

$$a = \begin{pmatrix} + 2 + 4 \\ - 1 \quad 0 \\ + 3 - 5 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} + 5 + 6 \\ 0 + 1 \\ - 3 - 2 \end{pmatrix}$$

Iloczynem ich nazwiemy krakowian:

$$P = \left\{ \begin{array}{l} +1 + 35 \\ +5 + 34 \end{array} \right\}$$

A to dlatego, że:

$$\left\{ \begin{array}{l} +2 \\ -1 \\ +3 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +5 \\ 0 \\ -3 \end{array} \right\} = \{+1\}, \quad \left\{ \begin{array}{l} +2 \\ -1 \\ +3 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +6 \\ +1 \\ -2 \end{array} \right\} = \{+5\},$$

$$\left\{ \begin{array}{l} +4 \\ 0 \\ -5 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +5 \\ 0 \\ -3 \end{array} \right\} = \{+35\}, \quad \left\{ \begin{array}{l} +4 \\ 0 \\ -5 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +6 \\ +1 \\ -2 \end{array} \right\} = \{+34\}$$

Możemy więc napisać:

$$\left\{ \begin{array}{l} +2 + 4 \\ -1 \quad 0 \\ +3 - 5 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +5 + 6 \\ 0 + 1 \\ -3 - 2 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} +1 + 35 \\ +5 + 34 \end{array} \right\} \quad (4)$$

Zauważmy, że symbol ujęty równaniem krakowianowym (4) pozwala wykonać wiele działań na maszynie bez pisania częściowych wyników na boku, przy czym ilość tych działań jest dość znaczna wynosi bowiem 20, o ile uwzględnimy także mnożenie przez zero i dodawanie zera, a 14 jeśli odrzucamy te działania jako przypadkowo w naszym przykładzie nieistniejące. Ekonomia użycia symboli krakowianowych rośnie im więcej mamy kolumn i wierszy.

Mnożenie (4) możemy kontrolować przy pomocy t. zw. kontroli sumowej. Jeżeli bowiem rozszerzymy obydwie czynniki **a** i **b** o ich kolumny sumowe (t. zn. kolumny złożone ze sum elementów w poszczególnych wierszach) i wymnożymy tak rozszerzone przez siebie analogicznie do definicji (2), otrzymamy w wyniku iloczyn **p** rozszerzony o jego kolumnę sumową, jego wiersz sumowy (t. zn. wiersz złożony z sumy elementów w poszczególnych kolumnach), oraz jego sumę generalną (t. zn. sumę wszystkich jego elementów).

Wykonajmy to dla równania krakowianowego (4), a otrzymamy:

$$\left\{ \begin{array}{l} +2 + 4 \\ -1 \quad 0 \\ +3 - 5 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +6 \\ +1 \\ -2 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} +11 \\ +1 \\ -5 \end{array} \right\}$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} +1 + 35 \\ +5 + 34 \\ +6 + 69 \end{array} \right\} \quad (5)$$

Rzeczywiście zachodzi:

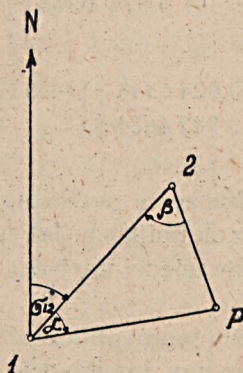
$$\begin{aligned} +1 + 35 &= +36 \\ +5 + 34 &= +39 \\ +1 + 5 &= +6 \\ +35 + 34 &= +69 \end{aligned}$$

oraz kontrola generalna:

$$+36 + 39 = 75 \quad \text{oraz} \quad +6 + 69 = +75$$

Dodajmy uwagę, że przez kwadrat krakowianu np. **b**² rozumiemy iloczyn dwóch indentycznych krakowianów, a więc **b**² = **b** · **b** (6)

Obliczanie wcinania wprzód przy pomocy krakowianów



Rys. 1.

Współrzędne punktów (1) i (2), z których wcinamy oznaczony przez $(y_1 \ x_1)$ i $(y_2 \ x_2)$. Współrzędne punktu wcinanego **p** oznaczmy przez $(y, \ x)$. Pozostałe symbole są widoczne z rysunku 1 i wzorów:

$$\begin{aligned} \sigma_{1p} &= \sigma_{12} + \alpha & \text{tg } \sigma_{1p} &= a_1 \\ \sigma_{2p} &= \sigma_{21} - \beta & \text{tg } \sigma_{2p} &= a_2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{tg } \sigma_{12} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\text{tg } (\sigma_{12} + 45) = \frac{(y_2 - y_1) + (x_2 - x_1)}{(x_2 - x_1) - (y_2 - y_1)}$$

Dalszy przebieg rachunku można ująć krakowianowo:

$$\left. \begin{aligned} \left\{ \begin{array}{l} -1 \\ +1 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} y_1, x_1 \\ y_2, x_2 \end{array} \right\} &= \left\{ \begin{array}{l} y_2 - y_1 \\ x_2 - x_1 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \Delta y \\ \Delta x \end{array} \right\} \\ \left\{ \begin{array}{l} \Delta y, a_1 \\ \Delta x, +1 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} +1 \quad +1 \\ -a_2 \quad -a_1 \end{array} \right\} &= \left\{ \begin{array}{l} A, C \\ B, O \end{array} \right\} \\ \left\{ \begin{array}{l} a_1 \\ a_2 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} A, C, O \\ O, B, C \end{array} \right\} &= \left\{ \begin{array}{l} D \\ E \end{array} \right\} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$$y = y_1 + D = y_2 + E$$

$$x = x_1 + (A : C) = x_2 + (B : C)$$

σ_{12} można obliczać na osobnym formularzu, a można też wykonać w razie potrzeby równocześnie.

Całość obliczeń wraz z kontrolami przedstawimy w formularzu dla konkretnego przykładu liczbowego:

$$\begin{Bmatrix} -1 \\ +1 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} -10398.371, +2912.706 \\ -10756.992, -3566.230 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} -7485.665 \\ -14323.222 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} -358.621 \\ -6478.936 \\ \dots \\ -6837.557 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \Delta x - \Delta y = -6120.315 \\ t_g(\sigma_{12} + 45^\circ) = 1.1171904 \\ \dots \\ \sigma_{12} + 45^\circ = 228^\circ 10' 05'' .5 \end{Bmatrix}$$

$$t_{g 12} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = 0.0553518$$

$$\sigma_{12} = 183^\circ 10' 05'' .5 \quad z = 324^\circ 50' 29'' .3 \quad \sigma_{1p} = 148^\circ 0' 34'' .8$$

$$\sigma_{21} = 3^\circ 10' 05'' .5 \quad \beta = 287^\circ 24' 03'' .6 \quad \sigma_{2p} = 75^\circ 46' 01'' .9$$

$$\begin{Bmatrix} -358.621 & -0.6246348 \\ -6478.936 & +1 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} +1 & +1 \\ -3.9424681 & +0.6246348 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} +25184.378, -4.5671029 \\ -4405.5899, 0 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{Bmatrix} -0.6246348 \\ +3.9424681 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} -5514.3008 & 0 \\ 0 & +964.6356 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} +3444.4242 \\ +3803.0450 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} y = -6953.9468 \\ x = -2601.5948 \end{Bmatrix}$$

Właściwe obliczenie wcinania zawarte jest w dolnych czterech liniach. Jak widzimy przygotowanie zajmuje więcej miejsca, niż właściwe obliczenie.

Zauważmy, że samo obliczenie (z kontrolą) wcinania zajęło w tym przykładzie 8 minut przy niewielkiej uprawie liczącego.

Dla objaśnienia uczącego się podajemy szczegółowo przebieg obliczeń:

W pierwszej linii wpisujemy współrzędne pierwszego punktu (y_1, x_1), pod nimi współrzędne drugiego punktu. Obok w kolumnie sumowej sumy tych współrzędnych a więc:

$$-10398,371 + 2912,706 = -7485,665$$

$$-10756,992 - 3566,230 = -14323,222$$

Pierwsze działanie krakowianowe to obliczenie $\Delta y = y_2 - y_1 = 10398,371 - 10756,992 = -358,621$

oraz $\Delta x = x_2 - x_1 = -2912,706 - 3566,230 = -6478,936$

Kontrola sumowa: $7485,665 - 14323,222 = -6837,557$ co jest równe sumie $\Delta x + \Delta y$.

Następnie obliczamy $\Delta x - \Delta y = -6120,315$

i $\frac{\Delta x + \Delta y}{\Delta x - \Delta y} = \operatorname{tg}(\sigma_{12} + 45^\circ) = 1,1171904$. A dalej

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = 0,0553518 = \operatorname{tg} \sigma_{12}$$

$$\text{Stąd } \sigma_{12} = 183^\circ 10' 05'' .5$$

$$\begin{aligned} \sigma_{1p} &= 183^\circ 10' 05'' .5 + 324^\circ 50' 29'' .3 = \\ &= 360^\circ + 148^\circ 0' 34'' .8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{2p} &= 363^\circ 10' 05'' .5 - 287^\circ 24' 03'' .6 = \\ &= 75^\circ 46' 01'' .9 \end{aligned}$$

Obecnie przystępujemy do właściwego obliczenia wcinania według wzorów (2). Wpisujemy w odpowiednie miejsca Δy , Δx , oraz $a_1 = -0,6246348$ (trzy razy), $a_2 = +3,9424681$ (dwa razy).

Wykonujemy na maszynie działania:

$$-358,621 \cdot 1 + (-6478,936) \cdot (-3,9424681) =$$

$$= +25184,378$$

$$-358,621 \cdot 1 + (-6478,936) \cdot (+0,6246348) =$$

$$= -4405,5899$$

$$-0,6246348 + (-3,9424681) = -45671029$$

$$\frac{A}{C} = +25184,378 : -4,5671029 = -5514,3008$$

$$\frac{B}{C} = -4405,5899 : -4,5671029 = +964,6356$$

Wymnażamy:

$$-0,6246348 \cdot -5514,3008 = +3444,4242$$

$$+3,9424681 \cdot +964,6356 = +3803,0450$$

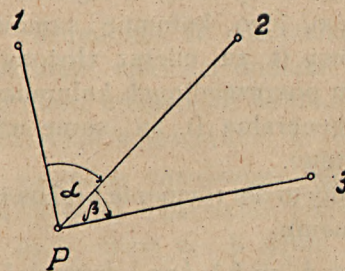
$$y = -10398,3710 + 3444,4242 = -6953,9468$$

$$y = -10756,9920 + 3803,0450 = -6953,9470$$

$$x = +2912,7060 - 5514,3008 = -2601,5948$$

$$x = -3566,2300 + 964,6356 = -2601,5944$$

Obliczanie wcinania wstecz.



Rys. 2.

Współrzędne punktów 1, 2, 3, na podstawie których wykonujemy wcinanie wstecz, oznaczmy przez (y_1, x_1) , (y_2, x_2) , (y_3, x_3) , współrzędne punktu szukanego P przez (y, x) , a kąty pomiarzone przez α, β (Rys. 2). Przebieg obliczeń można ująć następująco w formę krakowianową:

$$\begin{Bmatrix} y_1 - y_2 \\ x_1 - x_2 \end{Bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} + \operatorname{ctg} \alpha & -1 \\ +1 & + \operatorname{ctg} \alpha \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{Bmatrix} = \mathbf{a} \quad (1)$$

$$\begin{vmatrix} y_3 - y_2 \\ x_3 - x_2 \end{vmatrix} + 1 - \operatorname{ctg} \beta \begin{vmatrix} b_1 \\ b_2 \end{vmatrix} = \mathbf{b} \quad (2)$$

$$\begin{vmatrix} a_1 - b_2 \\ a_2 + b_1 \end{vmatrix} = \mathbf{c}, \quad \mathbf{c}^2 = \mathbf{C} \quad (3) \quad (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}) : \mathbf{C} = \mathbf{d} \quad (4)$$

$$\mathbf{d} \cdot \mathbf{c} + \begin{vmatrix} y_2 \\ x_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} y \\ x \end{vmatrix} \quad (5)$$

Wszystkie działania są obmyślone w ten sposób, że na arytмомetrze wykonuje się je jednym ciągiem dla każdego elementu nie pisząc nic na boku. Krakowiany **C** i **d** są jednoliczbowe i w następnych działaniach występują jako liczby zwykłe (skalary). A więc we wzorze (5) mnoży się przez *d* każdy element *c*.

Zauważmy, że we wzorze (3) i (5) występuje ten sam krakowian *c*. Działania zaznaczone we wzorze (5) można wykonać znanymi wielkościami wprost na arytмомetrze nie pisząc nic dodatkowo. A więc po obliczeniu wzoru (4) można od razu napisać współrzędne szukanego punktu.

Obliczenie można wykonać z kontrolami sumowymi, albo też można kontrolę odłożyć na koniec. A mianowicie można obliczyć kierunki P1, P2, P3 i z nich kąty mierzone:

$$\alpha = P2 - P1, \quad \beta = P3 - P2 \quad (6)$$

Kontrola ta wskazana jest zwłaszcza wtedy, gdy wcinanie wstecz wykonywane jest do więcej niż trzech punktów i ma być wyrównane metodą najmniejszych kwadratów. Wówczas obliczanie kierunków P1, P2, P3 musi być i tak wykonane w dalszym ciągu. Kontrola (6) ogranicza się wówczas do prostego odjęcia dwóch kierunków.

W każdym razie, o ile liczymy bez kontroli sumowych, należy dla uniknięcia kilkakrotnego liczenia liczyć wzorami 1-5 bardzo ostrożnie, zwracając zwłaszcza uwagę na położenie kropki dziesiętnej. Ze względu na niezmierną prostotę wzorów można z łatwością liczyć bez pomyłek zwalniając nieco tempo liczenia, a zwiększając uwagę.

O ile liczymy z kontrolami sumowymi, to i tak obliczenie wzorów (3), (4) i (5) należy wykonać dwukrotnie chcąc mieć zupełną kontrolę.

Przykład liczbowy. (K. Weigel „Geodezja“ str. 204 - 206).

Mamy do obliczenia wcinanie wstecz do trzech punktów według Rys. 2. Współrzędne ich są:

i	y _i	x _i	Kąty pomierzone:
1	- 4837,548	- 5788,677	$\alpha = 108^{\circ}43'30''.9$
2	-10756,992	- 3566,230	$\beta = 72^{\circ}14'33''.2$
3	-10398,371	+ 2912,706	

Obliczenie krakowianowe wygląda następująco:

$$\begin{vmatrix} + 5869,444 \\ - 2222,447 \end{vmatrix} + 1 - \operatorname{ctg} \beta \begin{vmatrix} - 1 \\ - 0,338\ 9726 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} - 4212,0277 \\ - 5116,0954 \end{vmatrix} = \mathbf{a}$$

$$\begin{vmatrix} + 358,621 \\ + 6478,936 \end{vmatrix} + 1 - \operatorname{ctg} \alpha \begin{vmatrix} - 0,320\ 2458 \\ + 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} + 2433,4730 \\ + 6364,0891 \end{vmatrix} = \mathbf{b}$$

$$\begin{vmatrix} - 10576,117 \\ - 2682,622 \end{vmatrix}^2 = \{ 11905\ 0710 \} = \mathbf{C}$$

$$\mathbf{d} = - 0,3595\ 875 \quad \begin{vmatrix} \mathbf{y} \\ \mathbf{x} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} - 6953,953 \\ - 2601,593 \end{vmatrix}$$

Działania, które tu wykonujemy są następujące:

$$(+ 5869,444) \cdot (- 0,338\ 9726) + (- 2222,447)(+ 1) = - 4212,0277$$

$$(+ 5869,444) \cdot (- 1) + (- 2222,447)(- 0,338\ 9726) = - 5116,0954$$

$$(+ 358,621) \cdot (+ 1) + (+ 6478,936)(+ 0,320\ 2458) = + 2433,4730$$

$$(+ 358,621) \cdot (- 0,320\ 2458) + (+ 6478,936)(+ 1) = + 6364,0891$$

$$- 4212,0277 - 6364,0891 = - 10576,117$$

$$- 5116,0954 + 2433,4730 = - 2682,622$$

$$(- 10576,117)^2 + (- 2682,622)^2 = 11905\ 0710 = \mathbf{C}$$

$$\begin{vmatrix} - 4212,0277 \\ + 2433,4730 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} + 2433,4730 \\ - 5116,0954 \end{vmatrix} = - 0,3595\ 875 = \mathbf{d}$$

$$(- 0,3595\ 875)(- 10576,117) + (- 10756,992) = - 6953,953$$

$$(- 0,3595\ 875)(- 2682,622) + (3566,230) = - 2601,593$$

Oczywiście powyższe obliczenia podano tylko dla ułatwienia „sylibizowania“ działań. Mając arytмомetr nie potrzebujemy oczywiście nic pisać na boku.

Przy uprawie cotangensy można pisać tylko raz, a w miejscu gdzie mają być wypisane po raz drugi, można dać tylko znak + lub -.

Wówczas, poza liczbami danymi tematem, mamy do napisania ogółem 16 liczb, podczas gdy w instrukcji niemieckiej dla analogicznego obliczenia maszynowego mamy 33 liczby. Dalszą korzyścią jest oczywiście umowa krakowianowa, która raz na zawsze pozwala bez objaśnienia rozumieć przebieg działań.

Do obliczania wcinaiń możemy stworzyć formularze, gdzie prócz wąsów krakowianowych mogą być bladym drukiem zaznaczone symbole danych wielkości. A więc np. dla wcinania wstecz:

$$\begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} y_1 - y_2 \\ x_1 - x_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ctg } \alpha \\ +1 \end{array} \rightarrow \text{ctg } \alpha \left. \begin{array}{l} -1 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} a_1 \\ a_2 \end{array} \\ \left. \begin{array}{l} y_3 - y_2 \\ x_3 - x_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} +1 \\ \text{ctg } \beta \end{array} \rightarrow \text{ctg } \beta \left. \begin{array}{l} - \\ +1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} b_1 \\ b_2 \end{array} \\ \left. \begin{array}{l} a_1 - b_2 \\ a_2 + b_1 \end{array} \right\}^2 = C \quad d = (a \cdot b) : C, \left. \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right\} = dc + \left. \begin{array}{l} x_2 \\ y_2 \end{array} \right\} \end{array}$$

Obliczenie w tej formie wydaje się bardzo proste. Całość przy pierwszym w życiu obli-

czeniu, mimo dwóch pomyłek, które wykryła kontrola sumowa, zajęła 25 minut. Przy drugim obliczeniu już bez kontroli zużyto 15 minut. Mając gotowe formularze i dużą wprawę można zejść do 11 minut, co ustalono przy pomocy chronometrowania poszczególnych czynności (bez kontroli sumowej).

Nakoniec dodajmy uwagę co do potrzebnej dokładności obliczenia. Otóż liczy się ze stałą ilością miejsc znaczących bez względu na położenie kropki dziesiętnej. W naszym przykładzie, ponieważ spodziewamy się wyniku siedmiocyfrowego dla szukanych różnic współrzędnych, wystarczy liczyć ośmiocyfrowo, przy czym wielkość d jako końcową podano już tylko siedmiocyfrowo. Wielkość C może wypaść czasem bardzo duża, wówczas ostatnie cyfry jej, licząc od lewej strony, piszemy jako zera. Obliczenie wykonano na 15-to cyfrowej maszynie Brunsviga.

Dr inż. Tadeusz Kochmański

Zagadnienie reformy triangulacji

Inż. Józef Sienkiewicz

Na podstawie rozważań teoretycznych, rozpatrzonych w I-iej części, zostały ustalone trzy zasadnicze momenty i cechy triangulacji precyzyjnej:

1. należy mierzyć tylko figury małe — najlepiej czworobok o średnicy długości boku 1 km i o przekątnej nie dłuższej od 2 km.;
2. prawo przenoszenia się błędów w łańcuchach, drogą przykładania szeregu czworoboków jeden do drugiego;
3. ściśle oznaczenie jak samych punktów tak również i ich sygnalizacji, a to ze względu na ujemny wpływ nie przestrzegania tego warunku na dokładność pomiaru kierunków (kątów).

Z ostatniego punktu wynika, że nie wolno włączać do sieci żadnych punktów wysoko położonych nad ziemią, jak: wysokie stanowiska na specjalnie zbudowanych sygnałach, wieże, gromochrony i t. p., ponieważ:

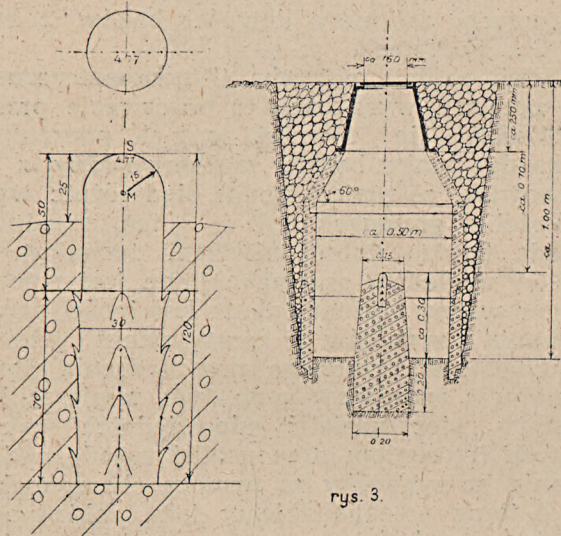
- a) uniemożliwiają one stabilizację punktu z dokładnością nie tylko 1 mm, lecz nawet kilku milimetrów i

- b) nie są one dostatecznie stateczne, gdyż ich położenie ulega zmianom pod wpływem wiatru, nierównomiernego osiadania gruntu pod ciężarem budowli oraz zmian spowodowanych nierównomiernym nagrzewaniem poszczególnych elementów konstrukcji.

Tego rodzaju zmiany zostały niezbitnie stwierdzone wielokrotnie, lecz niestety dotychczas brak w literaturze geodezyjnej danych liczbowych, dokładnie ilustrujących wzmiankowane zmiany wysokich budowli (wieże, kominy i t. p.), ponieważ przy długich celowych trudno jest uchwycić. O zmianach tych świadczą niezbitnie zmiany elementów mimośrodów stanowiska i celu wysokich sygnałów triangulacyjnych. „Z tego powodu — mówi prof. Bastl — wszystkie tego rodzaju punkty muszą być wyłączone z sieci precyzyjnej oraz nie należy przyjmować ich jako punktów wyjściowych dla współrzędnych innych punktów, gdyż zmiany w ich położeniu odbijają się na współrzędnych wszystkich punktów w zależności od nich wyznaczonych.

W ten sposób, jako punkty sieci precyzyjnej, bierze się pod uwagę tylko takie punkty, które są sztywnie związane z ziemią, a więc leżą w przybliżeniu równo z jej powierzchnią lub też, co jest o wiele lepiej, poniżej jej powierzchni.

Ogólnie stosowane obecnie utrwalenie przy pomocy kamienia, z wrytym krzyżem lub otworem jest dla naszych celów zupełnie nie wystarczające, ponieważ nie pozwala na precyzyjne oznaczenie z milimetrową dokładnością pomimo tego, iż lubimy milimetry te wykazywać rachunkowo we współrzędnych. Jako najbardziej celowe poleca autor metalowe cylindryczne trzpień o średnicy 30 mm, a długości 120 mm, zakończone sferyczną powierzchnią (półkulą), na szczycie której wryto dwie ostre przecinające się linie o grubości 0,4 — 0,5 mm względnie otwór o średnicy 1,5 — 2 mm wywiercony centrycznie w osi trzpienia (rys. 3).

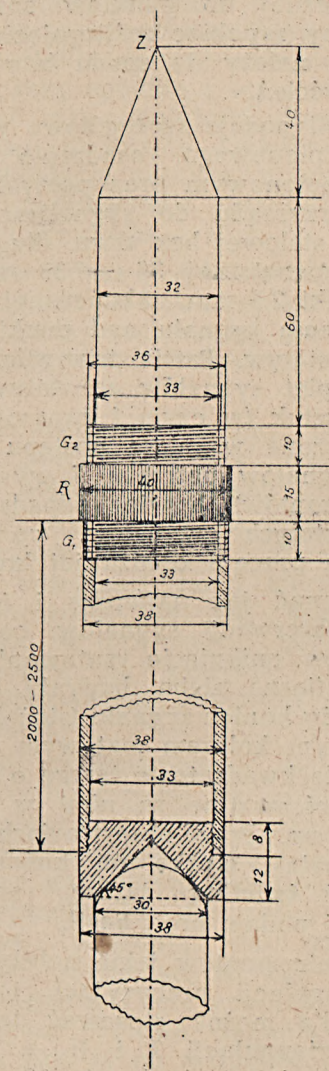


rys. 3.

Trzpień ma być wykonany z mosiądzu, brązu lub nierdzewnej stali, osadzony w słupie betonowym. Szczegóły dotyczące całości konstrukcji znaku oraz jego osadzenia podane są na rysunku 4. Trzpień winny być zabezpieczony od ruchów i mrozów, a więc osadzone w ziemi na głębokości około 1 m, a z drugiej znowu strony muszą być łatwo dostępne ze względu na konieczność oczyszczenia główki trzpienia przed ustawieniem na nim znaku sygnalizacyjnego lub instrumentu. Dla ochrony znaku przed niepowołanymi i ewentualnym uszkodzeniem umieszcza się trzpień w studzienkach z rur betonowych z żeliwną pokrywą. Nad pokrywą, o ile na to warunki pozwolą, zaleca się usypanie kopczyka, wysokości 30 — 40 cm, uzyskując przez to większe zabezpieczenie

przed mrozem. Można by poprzestać na tego rodzaju stabilizacji tylko części punktów po osiągnięciu uprzednio rady geologa co do możliwości ewentualnych zmian górnych pokładów geologicznych na skutek obsuwania się ich na zboczach i t. p. procesów.

Punkty i trzpień oznacza się w porządku arytmetycznym, co ułatwi w przyszłości stwierdzenie tożsamości punktów przy dowiązywaniu się do nich. Utrwalanie punktów dodatkowej (wtórnej) sieci może być mniej solidne, gdyż łatwo je wznowić w wypadku ich zniszczenia na podstawie punktów triangulacji precyzyjnej.



rys. 4

Kuliste zakończenie trzpienia ma następujące zalety:

1. Znakomicie ułatwia dokładne centryczne ustawienie na trzpieniu przyrządu sygnalizacyjnego, (rys. 4), który w dolnym końcu posiada wydrążony stożek,

dzięki czemu po nałożeniu go na trzpień styka się on z powierzchnią trzpienia po okręgu koła.

2. łatwo wykorzystać go jako reper przy użyciu Zeissowskiej łąty inwarowej, gdyż średnica ostrogi tej ostatniej odpowiada średnicy trzpienia. Zaniwelowanie jak największej liczby trzpieni jest rzeczą ze wszechmiar pożądaną, ponieważ dzięki temu otrzymujemy punkty wyznaczone dokładnie nie tylko w płaszczyźnie poziomej, lecz i pionowej;

3. umożliwi ustawienie na trzpieniu łąty bosshardtowskiej przy nawiązaniu poligonizacji optycznej do punktów triangulacyjnych. Ażeby zapobiec ześlizgnięciu się łąty z trzpienia należy do spodu łąty dać specjalny pierścień.

Prof. Bastl podaje szczegółowe wskazówki dotyczące pionowego osadzenia trzpienia w słupie betonowym oraz pomysłową konstrukcję przyrządu do sygnalizacji w postaci rury stalowej bez szwu, długości 2 m, średnicy zewnętrznej 36 — 38 mm i grubości ścianki 2,5 mm, zakończonej stożkiem. Do ustawienia sygnału nad punktem służy specjalny statyw. Partia triangulacyjna posiada komplet sygnałów ze statywami, złożony z 6 sztuk (w czym 1 'zapasowy), które są przenoszone w miarę postępu prac. Do obsługi sygnałów potrzeba 5 wyszkolonych ludzi (figurantów), a więc odpada potrzeba budowy stałych sygnałów, co znacznie przyspiesza pracę i obniża jej koszty.

By osiągnąć jak najlepsze i jednorodne warunki obserwacji sygnałów, co osiągnąć można przez uniknięcie rzutowania ich na różne tła (jasne nieba, budynki, zboże, las i tp.), należy koniec sygnału (stożek) pomalować czarnym kolorem matowym i jako tło dawać białe kwadratowe tarcze o boku 25 — 30 cm, umieszczone za nimi w odległości około 10 cm. Przy obserwacjach nocnych można zamiast stożka na końcu sygnału umieszczać świetlną tarczę, szczegółowy opis której podaje prof. Bastl.

Co do instrumentów jakie należy stosować przy triangulacji precyzyjnej, to zdaniem prof. Bastla można stosować takie same, co i przy triangulacji I i II, a nawet III rzędu, o powiększeniu lunety 30 — 40-krotnym, odczytywane na zasadzie koincydencji lub przy pomocy mikroskopów, a ponadto muszą one obowiązkowo posiadać pion optyczny.

Obserwuje się jednocześnie 5 kierunków, metodą kierunkową w dwu poczetach. Zamknięcie horyzontu jest zbyt ciężkie, ponieważ średnie poczetów zredukowane na kierunek początkowy równy 0, wyprowadzone w polu

daje możliwość oceny wartości obserwacji i w razie niedopuszczalnych różnic na niektóre kierunki wskażą na potrzebę zaobserwowania dodatkowych poczetów.

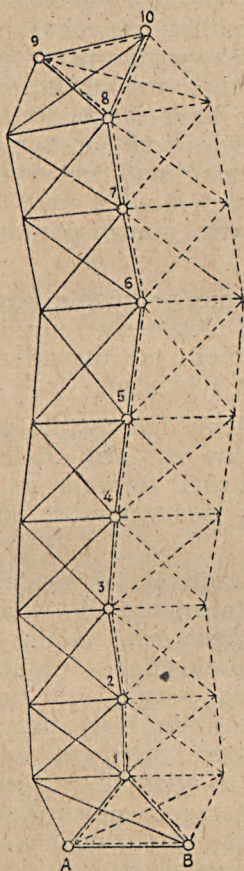
W wypadku konieczności powiększenia figur sieci, spowodowanej przejściem przez szerokie doliny rzeczne, tereny bagienne i t. p., wtedy dłuższą celową zgodnie z powyżej podanymi rozważaniami należy zaobserwować większą liczbę poczetów, sprowadzając je w ten sposób do wagi normalnej celowej. W tym wypadku ilość poczetów należy brać proporcjonalnie do kwadratu długości celowych (patrz wzór 5), a jeszcze racjonalniej będzie brać ilość poczetów wprost proporcjonalnie do długości boków, dzięki czemu, wagi współrzędnych będą odwrotnie proporcjonalne do długości celowych, co będzie odpowiadać równoczesnemu przenoszeniu się błędów sieci o figurach normalnej wielkości. Np. przy figurach o długości boków około 1,5 km (przekątna 2,5 km) kierunki należy pomierzyć w trzech poczetach, zaś przy długości boków 2 km w 4-ch poczetach.

Jeżeli zajdzie potrzeba trygonometrycznego pomiaru wysokości, to obserwacje przeprowadza się również w 2-ch poczetach i każdy punkt będzie zaobserwowany z 5 stanowisk, osiągając średni błąd różnic wysokości w granicach $\pm 2 - 3$ mm, co odpowiada bardzo dobrej niwelacji technicznej.

Pod względem organizacyjnym jest rzeczą nader ważną ułożenie planu kolejności przesuwania sygnałów i instrumentu, ażeby uniknąć niepotrzebnego przechodzenia figurantów i spowodowanego tym zamieszania. Należy więc udzielić odpowiednich wskazówek figurantom oraz ustalić zasadę nadawania im sygnałów za pomocą chorągiewki.

A teraz przeanalizujemy jaką dokładność można uzyskać przy zastosowaniu powyżej opisanych metod wykonania triangulacji precyzyjnej. Na wstępie błąd celowania wyrażono wzorem: $E'' = \frac{30''}{v}$ dla warunków średnich. W zależności od warunków atmosferycznych oraz osoby obserwatora błąd ten wahać się będzie w granicach od $\frac{10''}{v}$ do $\frac{50''}{v}$. Ponieważ w triangulacji przy wielkich trójkątach przeważnie panują niedogodne warunki z powodu zamglonych obszarów odległych celów, zaś przy triangulacji precyzyjnej o krótkich bokach ze względu na tło obrazów, rysują się one w lunecie jasno i ostro, więc dzięki temu możemy w powyższym wzorze zamiast współczynnika 30'' światło przyjąć 20'' — 25'', co przy 40-krotnym powiększeniu lunety da błąd celowania 0'', 5 — 0'', 6.

Jak wiemy do błędów celowania dochodzą jeszcze błędy odczytów i podziału limbusa, które jednak są mniejsze od błędów celowania, lecz ze względu na to, że cele obserwuje się w dwóch poczetach czyli 4-krotnie, wobec czego nie będzie przesady, gdy przyjmiemy, że średni błąd wyniku pomiaru kierunku wynosi około $0''{,}5 - 0''{,}6$, to jest równy błędowi celowania. Taki błąd kierunku przy 1-kilometrowym boku spowoduje błąd poprzeczny wielkości $\pm 2{,}5 - 3$ mm, któremu odpowiadać będzie średni błąd w różnicach współrzędnych dwu sąsiednich punktów około ± 2 mm, a na odległości 50 km błąd ten wyniesie około $\pm 14 - 15$ mm.



rys 5

Celem stwierdzenia słuszności podanych rozważań teoretycznych prof. Bastl proponuje przeprowadzenie eksperymentu za pomocą 9-kilometrowego łańcucha podwójnego (rys. Nr 5). Jeden z tych łańcuchów przedstawiony liniami ciągłymi, a drugi — kreślowanymi, oba one wychodzą ze wspólnej bazy AB, przy czym punkty 1, 2, 3, 4... 9, 10 są wspólne dla obu łańcuchów i mogą być obliczone niezależnie dwa razy. Jeżeli przez

m oznaczymy średni błąd pojedynczego pomiaru, to podwójna różnica pomiaru jak wiadomo wyrazi się wzorem.

$$d = m \sqrt{2}$$

Należy oczekiwać, że błędy we współrzędnych najdalszych punktów, t. j. 9 i 10 utrzymają się w granicach ± 10 mm lub tylko nieznacznie je przekroczą, średni zaś błąd współrzędnych, wartości których zostały wyśrodkowane z obu łańcuchów, wyniesie na odległości 9 km zaledwie ± 5 mm.

Jak z powyższego wynika dokładność uzyskana drogą projektowanej triangulacji precyzyjnej będzie jednak 5 — 6 razy mniejsza od niwelacji precyzyjnej. Ażeby osiągnąć zwiększenie dokładności triangulacji precyzyjnej w n razy zgodnie z wzorem (5) należałoby w n^2 razy zmniejszyć długość celowych, a więc zrównanie dokładności triangulacji z niwelacją precyzyjną można osiągnąć drogą zredukowania długości celowych triangulacyjnych do 28 — 40 m.

Praktycznie jednak jest to rzeczą niewykonalną ze względu na kolosalny wzrost pracy i trudności natury technicznej, wobec czego o tego rodzaju mikrotriangulacji mowy być nie może.

Analizując szybkość postępu prac przy triangulacji precyzyjnej prof. Bastl podaje następujące normy wydajności:

„Zaobserwowanie 4-ch poczetów (2 poczety dla kątów poziomych i 2 poczety dla zenitalnych odległości) po 5 kierunków na każdym stanowisku da się bezwątpienia przeprowadzić w przeciągu godziny, zaś czas konieczny na przejście na nowy punkt i przedstawienie sygnałów przyjmuje się na 15 minut.

Załatwienie 1 stanowiska wymagałoby więc $1\frac{1}{4}$, a co najwyżej $1\frac{1}{2}$ godziny czyli dziennie zaobserwowanoby 6 stanowisk, co odpowiadałoby posunięciu się naprzód o 3 km i to przy normalnym 8-godzinnym dniu pracy. Przyjmując 22 dni pracy polowej w miesiącu (odpadają dni świąteczne i deszczowe) otrzyma się 66 km, jako wydajność miesięczną. Część czasu przeznaczanego na prace polowe zajmują wywiad i utrwalenie tak, iż na właściwe prace obserwacyjne pozostaje trzy miesiące czyli wydajność jednej grupy triangulacji wyniesie 200 km. W okresie jednego sezonu 4 grupy triangulacyjne mogą przeprowadzić precyzyjną sieć w kierunku podłużnym w takim państwie np. jak Austria, zaś 7 grup w Czechosłowacji. Sieć ta tworzyłaby trzon od którego w następnych sezonach przeprowadzonoby sieci poprzeczne, które następnie zostałyby zamknięte jako wieńce. Cała ta

praca mogłaby być przeprowadzona w przeciągu paru lat". Uwaga Prof. Bastl wydaje mi się zbyt optymistycznie ustalił wydajność propagowanej przez siebie metody triangulacji precyzyjnej w ogóle, a tym bardziej, że nie uwzględnił on niezbędnych prac dodatkowych, jak: pomiaru szeregu baz drutami inwarowymi, wyznaczenie pewnej liczby azymutów astronomicznych i współrzędnych geograficznych z wysoką dokładnością. Inż. J. Sienkiewicz).

Wyrównanie sieci można przeprowadzić metodą spostrzeżeń zawarunkowanych lub pośrednich. Obliczanie kierunków i kątów należy prowadzić do 0". 1 zaś boki i współrzędne do pełnych milimetrów, posilkując się tablicami 7-cyfrowymi, a w sieciach poprzecznych nawet 6-cyfrowymi. Wyrównanie należy prowadzić przy użyciu suwaka lub metodami graficznymi.

Ze względu na to, że figury w triangulacji precyzyjnej są małe, uzyskuje się jeszcze jedno uproszczenie przy obliczeniach, a mianowicie odpada potrzeba obliczania nadmiarów sferycznych trójkątów, które dla trójkąta sferycznego o długości boków równych 1 km. wynoszą zaledwie 0".00255, wobec czego takie trójkąty można traktować jako płaskie. Dzięki temu unika się konieczności zmiany kątów według metody Legendre'a lub additamentów. W większości wypadków przy obliczeniach zamiast tworów geometrycznych na kuli możemy stosować ich rzuty na płaszczyznę drogą wprowadzenia do pomierzonych kierunków małych poprawek.

Jeżeli zastosujemy walcowy rzut wiernokątny Gauss'a — Krügera dla pasa szerokości $\pm 1^{\circ},5$ różnicy długości geograficznej od południka środkowego, to poprawki kierunków osiągną swą największą wartość na krańcach pasa dla kierunków biegnących równoległe do południka środkowego.

Dla szerokości $= 47^{\circ} - 53^{\circ}$ rzędne liczne od południka środkowego na krańcach pasa osiągną wartość 115 — 120 km. Przy rzędnej $y = 110$ km i długości boku I rzędu, równoległe do południka środkowego, 50 km, to jego redukcja kierunku wyniesie 14", a obliczać ją należy do 0".001, odwrotny zaś kierunek różnić się będzie od kierunku wprost nawet w jednostkach sekund, dzięki czemu muszą być one liczone z dużą dokładnością.

Przy triangulacji precyzyjnej dla kierunku przekątnej $= 2$ km, biegnącej równoległe do południka środkowego w odległości takiej samej co i poprzednio redukcja kierunku wyniesie zaledwie 0",4 (zamiast 14"); poprawkę tę można brać wprost z małej tablicy, bez

jakiegokolwiek interpolacji, przy czym wartości dla kierunków przeciwnych są sobie wzajemnie równe nawet w tysięcznych sekundy.

Po omówieniu całości prac związanych z triangulacją precyzyjną, należy zwrócić uwagę jeszcze na szczególne jej właściwości a przede wszystkim na jej niezależność od triangulacji dawniejszych, gdy opiera się ona o własną bazę oraz własny azymut, co nadaje jej charakter zupełnie niezależny i nie ma potrzeby jej nawiązania do sieci istniejących. „Pod tym względem — twierdzi prof. Bastl — stoi ona (triangulacja precyzyjna — przyp. J. S.) w zupełnym przeciwieństwie do łataniny stosowanej w dzisiejszej triangulacji względnie jej unowocześnienia, która pozwala sobie na nowy pomiar kątów i zagęszczenie punktów na obszarze setek lub tysięcy km², rezygnując przy tym z pomiaru podstawy, niechce natomiast, nawet w wypadku pomiaru bazy dla oparcia sieci, zrezygnować z historyczno-tradycyjnego przyśmusu nawiązania, przy czym przyjmuje się dla punktów nawiązania dwa zupełnie niesłuszne i niczym nieuzasadnione założenia, a mianowicie:

1. iż wzajemne położenie punktów nawiązania nie uległo absolutnie żadnej zmianie od chwili ich utrwalenia (np. przed 50 nawet 100 laty),
2. że utrwalenie ich zostało wówczas przeprowadzone z taką dokładnością, iż w zupełności zezwala na przymus nawiązania naszych dzisiejszych pomiarów.

Każde założenie, iż jakiś odcinek jest bezbłędny w odniesieniu do innego odcinka, przedstawia ideał nie dający się w ogóle osiągnąć w praktyce. Jeżelibyśmy chcieli takie założenie przyjąć to tylko pod tym warunkiem, że średni błąd uprzywilejowanego odcinka stanowi zaledwie drobny ułamek (np. 0,2 — 0,1) odcinka, który zamierzamy poprawić. Jest rzeczą niezbędną uświadomić sobie przez szeroki ogół geodetów o tego rodzaju dowolności, by patrzano na nie bardziej krytycznym okiem i dążenie do jak najrychlejszego ich usunięcia w przyszłości.

„Metoda triangulacji precyzyjnej — mówi na zakończenie prof. Bastl — z powodu swej wysokiej dokładności, jest jakby przeznaczona do zbadania w krótkim stosunkowo czasie ruchu mas, szczególnie w młodszych górach fałdowych (jak np. Alpy). Ruchy te silniejsze w kierunku poziomym, a słabsze w pionowym są przewidziane przez znanych geodetów” mogą być ujawnione drogą powtórnego pomiaru, przeprowadzonego po upływie pewnego czasu łańcucha triangulacyjnego na badanym terenie.

„Wszystkie trzy metody precyzyjne — pomiar bazy, triangulacja precyzyjna i niwelacja precyzyjna — są w równej mierze powołane do wprowadzenia do geodezji naukowo-przyrodniczego sposobu patrzenia i myślenia i przygotowania w ten sposób rewizji poglądu na zadania i cele geodezji w tym kierunku, iż stwarzanie możliwie sztywnego, na wieki niewzruszonego materiału cyfrowego dla wypełnienia wykazów współrzędnych, aktów, arkuszy własności i przyczynienia się do kłótni o ziemię egoistycznych ludzi, nie jest jej wyłącznym zadaniem, lecz że geodezja ma w równej mierze służyć technicznemu poznaniu i opanowaniu natury i jej sił, a obok tego ma czysto naukowe zadanie do spełnienia i że przy dzisiejszym stanie swego rozwoju może istotnie dostarczyć ścisły materiał dla poważnych badań”.

Jak widzimy rozprawa prof. Bastla: „Propozycja reformy triangulacji” zawiera wiele wprost rehelacyjnych wniosków, dotyczących dotychczasowych metod wykonywania prac triangulacyjnych, które podał on nie

tylko bardzo surowej i bezwzględnej krytyce, lecz jednocześnie wysunął szczegółowy projekt t. zw. „triangulacji precyzyjnej”, który zasługuje na to, ażeby poddać go skrupulatnemu sprawdzeniu, w myśl zasady: „Nullum argumentum contra experimentum”.

W danym wypadku jest bardzo wdzięczne pole dla Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego, — przeprowadzenie eksperymentu nad projektem prof. Bastla, ażeby w razie pozytywnego jego wyniku znalazł on jaknajszersze zastosowanie przy pracach triangulacyjnych w Polsce, które w najbliższych latach powinny być wykonane.

Wybór należytych metod oraz organizacji wykonania prac geodezyjnych zadecyduje nie tylko o wysokości kosztów i potrzebnego na to czasu, lecz i o wartości uzyskanych wyników, odpowiedzialność za które obciążą ogół geodetów polskich, a przede wszystkich Urzędy do tego przez Państwo powołane.

Inż. Józef Sienkiewicz

Metoda „równych kątów” przy pomiarach tachimetrycznych

Inż. Kazimierz Bramorski

Zdjęcia tachimetryczne, które z istoty swej stanowią szybką metodę pomiaru szczegółowego (sytuacyjno - wysokościowego), wymagają w szczególnym stopniu takiej organizacji pracy, która zapewniłaby maksymalną wydajność tej metodzie. Pomiar tachimetryczny (pomijając pewne „twórcze” elementy, jak: wywiad, projektowanie ciągów, wybór stanowisk i pikietów) składa się z szeregu elementarnych, mechanicznie wykonywanych odczytań poszczególnych pikietów. Te elementarne czynności, powtarzane przy każdym pikiecie, ze względu na swoją masowość, mają decydujący wpływ na wydajność tachimetrii. Jedynie szczegółowa analiza tych czynności i zmechanizowanie ich wykonywania prowadzą do celu — podniesienia wydajności.

Zwróćmy uwagę na zasadnicze wzory tachimetryczne:

$$D = l \cos^2 \alpha$$

$$H = H_s + \Delta h + i - s$$

$$\text{gdzie } \Delta h = \frac{1}{2} l \sin 2\alpha$$

D — odległość pozioma pikietu od stanowiska,

H — wysokość poszcz. pikietu,

H_s — wysokość stanowiska,
 i — wysokość instrumentu,
 s — odczyt nitki środkowej,
 l — odległość odczytana z łąty,
 α — kąt pionowy.

Jak wiemy, dla każdego pikietu musimy znać trzy wielkości: kąt pionowy α , odległość nachyloną l i kąt poziomy.

Metoda odczytywania tych trzech wielkości ogólnie stosowana, której opis znajdujemy w każdym podręczniku miernictwa, została podyktowana głównie chęcią uproszczenia obliczeń kameralnych. Jedynie w tym celu staramy się odczyt nitki środkowej s wykonać równy wysokości instrumentu i , upraszczając w ten sposób wzór na obliczenie wysokości poszczególnego pikietu do postaci $H = H_s + \Delta h$.

Oczywiście skrócenie czasu obliczeń wykonywanych w biurze jest sprawą istotną, jednak nie na tyle, aby kosztem tego powiększać pracę w terenie, która jest bez porównania droższą (skład partii tachimetrycznej stanowi: 2-ch techników, 1 protokolant i 3-ch do 4-ch robotników), a właśnie po tej linii idzie metoda szkolna. Ową metodę powszechnie stosowaną moglibyśmy nazwać

metodą „nierównych kątów“, gdyż kąt nachylenia dla każdego pikietu jest różny.

W przeciwieństwie do tej klasycznej metody, metoda „równych kątów“ kładzie nacisk na skrócenie czasu obserwacji poszczególnego pikietu do minimum, kosztem nieznanego przedłużenia obliczeń. Metoda ta, proponowana zdaje się po raz pierwszy około 30 lat temu przez angielskiego mierniczego Yorke Eliot („Tacheometer Surveying“ M. E. Yorke Eliot, E. a. F. Spon Ltd., 1916), zdobyła sobie w Anglii i w koloniach dość duże uznanie i jest z powodzeniem stosowana. Metoda ta dąży do uproszczenia o ile możliwości pomiaru kąta pionowego i zastąpienia go odczytywaniem samej tylko łąty. Polega ona na zafiksowaniu kąta pionowego, przez nastawienie zera noniusza na dogodny okrągły odczyt, a następnie na odczytaniu łąty.

Aby porównać dokładnie obie metody, rozpatrzmy szczegółowo elementarne czynności, wykonywane, tak przy jednej, jak i drugiej metodzie, przez technika pracującego przy instrumencie.

Zakładamy, że wszystkie wstępne czynności na stanowisku, jak ustawienie instrumentu, spoziomowanie go, dowiązanie stanowiska sytuacyjne i wysokościowe, zostały już wykonane i obecnie skoncentrujemy swoją uwagę na sposobie odczytania łąty, która ustawiona już jest na danym pikiecie.

Technik, wyszkolony według zasad podręcznikowych, postępować będzie mniejwięcej w następujący sposób:

1. Wyceluje lunetę w ten sposób, aby nitka środkowa dawała mu odczyt równy wysokości instrumentu na danym stanowisku,
2. Odczyta trzy nitki dalmierza,
3. Odczyta koło pionowe,
4. Odczyta koło poziome.

Przechodząc do zdjęcia następnego pikietu, technik musi zwolnić śruby zaciskowe obu kół i powtórzyć wymienione cztery elementarne czynności dla każdego nowego pikietu.

Metoda „równych kątów“ eliminuje prawie całkowicie czynność 3-cią, mianowicie odczytywanie koła pionowego. Przy tej metodzie, technik postępuje następująco:

1. Celuje lunetę w ten sposób, aby nitka środkowa wypadła mu mniejwięcej po środku obrazu łąty; zaciska śrubę koła pionowego i leniwką ustawia zero noniusza na najbliższy okrągły (20'-wy wzgl. 30'-wy) odczyt kąta;
2. Odczytuje trzy nitki dalmierza;
3. Odczytuje koło poziome.

Przechodząc do zdjęcia następnego pikietu, technik zwalnia tylko śrubę zaciskową koła poziomego i z tym samym zafiksovanym kątem pionowym, celuje na łątę, dokonując właściwie tylko dwóch czynności:

1. Odczytu trzech nitek dalmierza;
2. Odczytu koła poziomego.

Przy tym zafiksowanym kącie, technik może zdjąć cały szereg pikietów, wykonując tylko te dwie czynności. Zmianę nastawy kąta pionowego musi dokonać tylko wtedy, gdy różnica w wysokości stanowisk łąty jest na tyle znaczna, że nitka dolna „nie chwyta łąty“, lub nitka górna „bije w ziemię“. Jednak po zmianie kąta i zafiksowaniu nowego, może zdjąć znów cały szereg pikietów przy tym samym nachyleniu lunety.

Jak widać, metoda „równych kątów“ nadaje się do stosowania przede wszystkim na terenach raczej płaskich, gdzie nie występują zbyt duże skoki w wysokościach stanowisk łąty, gdyż wtedy możemy wykorzystać zasadniczą zaletę tej metody, mianowicie pomiar przy niezmiennym nachyleniu lunety. Metoda ta, w swej części polowej, przypomina wtedy niwelację powierzchniową systemem punktów rozproszonych. W terenach o dużych różnicach wysokości, należałoby tak dobierać kolejność pikietów, aby zmiany pochylenia lunety wypadły jak najrzadziej, co z kolei utrudnia do pewnego stopnia pracę kierownikowi partii tachimetrycznej rozstawiającemu łąty.

Przy metodzie tej, technik, pracujący przy instrumencie, musi zwrócić baczniejszą uwagę na dokładne spoziomowanie instrumentu, tak aby przy całej serii pikietów można było pominąć drobne wychylenia libeli koła pionowego. W przeciwnym razie cała metoda traci swą wartość, gdyż po każdorazowym zgraniu libeli, musimy nastawić na nowo zero noniusza na okrągły odczyt, której to czynności powinniśmy unikać.

Jak zaznaczyliśmy powyżej, stosowanie tej metody komplikuje w pewnym stopniu obliczenia wysokości pikietów, gdyż do obliczeń musimy wprowadzić wszędzie różnice i — s. Jednakże metoda ta ma również pewne zalety i pod względem opracowania kameralnego. Pozwala ona na takie ułożenie tabel tachimetrycznych, które eliminują całkowicie potrzebę interpolacji, jaką musimy stosować, używając np. znane tabele Jordan'a. Ponieważ skoki wszystkich możliwych wartości kątów, jakie stosujemy przy tej metodzie, wynoszą 20' (wzgl. 30'), a więc tabele przy niewielkiej objętości, mogą zawierać gotowe wyniki dla wszystkich możliwych w praktyce kątów i odległości. Jest to również pewną zaletą, skłaniającą do stosowania tej metody.

Specjalne tabele do metody „równych kątów” opracował F. A. Redmond, profesor inżynierii lądowej na Uniwersytecie w Hong Kong („Tacheometric Tables”, F. A. Redmond, London, Crosby Lockwood & Son, 1931).

Opisywana metoda, o ile mi wiadomo, nie jest w Polsce stosowana. Obecnie w okresie opracowywania przez G. U. P. K. szczegółowych instrukcji technicznych odnośnie wszelkich robót pomiarowych, byłoby może wskazanym przewidzieć w instrukcji tachimetrycznej możliwość stosowania również i metody „równych kątów”.

Porównując obie metody pomiaru tachimetrycznego, należy wspomnieć o pewnym wariancie metody „nierównych kątów”, który często jest stosowany przez wytrawniejszych mierniczych. Przebieg czynności wygląda następująco:

1. Celujemy na łatę w ten sposób, aby górna nitka dawała nam okrągły odczyt

(zwykle 1 m.) i odczytujemy bezpośrednio odległość przy pomocy dolnej nitki (pamiętajac o odjęciu odczytu nitki górnej);

2. Leniwką koła pionowego sprowadzamy nitkę środkową na odczyt łatę równy wysokości instrumentu na danym stanowisku;

3. Odczytujemy koło pionowe;

4. Odczytujemy koło poziome.

Ten system odczytywania jest niewątpliwym ulepszeniem przytoczonego na początku sposobu szkolnego. Czy ma on również wyższość nad opisaną tu metodą „równych kątów”, pozostaje kwestią otwartą (szczególnie jeśli chodzi o tereny płaskie). Wydaje się, że jedynie przeprowadzenie kilku prób porównawczych, w dokładnie tych samych warunkach (w tym samym terenie, tym samym typem instrumentu, przez ten sam zespół ludzi), mogłoby dać odpowiedź na to pytanie.

Inż. Kazimierz Bramorski

Loran i P. P. I. — Radar

Inż. Jan Wereszczyński

Słowo „radar” znajduje się dzisiaj prawie na ustach wszystkich ludzi mających jakiś kontakt z aktualnymi przejawami życia na naszym świecie. Lotnicy i marynarze zarówno cywilni jak i wojskowi, mieli okazję podczas dopiero co zakończonej wojny zetknąć się z tymi „yeux electriques”, (czyli jak się czasami radar nazywa) które w pewnych wypadkach są doskonalsze od oczu ludzkich. Dzięki różnym typom urządzeń radarowych można dosłownie w ciągu chwili czasu bez względu na porę dnia lub stan pogody znać swoje lub obce położenie na morzu lub w powietrzu. Trudna do rozwiązania nawigacja w czasie mgły, powodująca ciągłe wypadki na morzu czy w powietrzu, obecnie została opanowana przez radar, który daje nawigatorowi obraz obszaru znajdującego się dookoła jego okrętu. Tym sposobem można obserwować płynące góry lodowe. Lecz nie tylko lotnicy i marynarze korzystają z usług radaru. Cały świat techniczny żywo jest zainteresowany tym wynalazkiem. Jeśli chodzi i geodetów to zastosowali oni również u siebie radar przy pomiarach topograficznych.

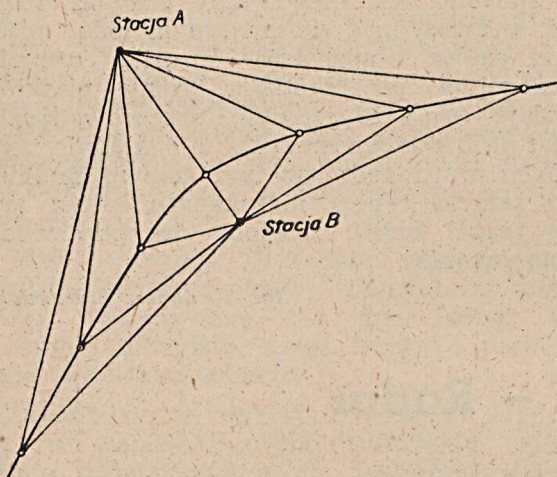
Historycznie rzecz biorąc, prace nad radarem rozpoczął Francuz M. Dawid w roku 1931, a pierwsze doświadczenie wykonano w roku 1934 w Societe Francaise Radioelectrique. Pierwsza stacja radarowa została zainstalowana w roku 1935 na wybrzeżu an-

gielskim w Orfordness dla kontroli statków; zasięg jej działania wynosił 65 km. W roku 1938 zasięg ten powiększył się do 260 km, a 160 km. było normalnie stosowane.

Pierwsze radary okrętowe zostały zainstalowane w roku 1935 na pancernikach brytyjskich H. M. S. „Rodeuy” i H. M. S. „Sheffield”. Początkowo urządzenia te służyły wyłącznie dla obrony przeciwlotniczej, a później zastosowano je dla celów nawigacyjnych. W roku 1942 udoskonalenie radaru przez uczonych amerykańskich spowodowało szerokie jego zastosowanie. W języku technicznym rozróżnia się następujące typy radaru „Gee”, „Loran”, „Decca”, „Consol” oraz „P. P. I. — Radar.” Samo słowo Radar powstało jako skrót słów angielskich „Radio Detection and Ranging”. Ponieważ artykuł niniejszy jest przeznaczony dla geodetów, więc pominięcie w nim opisu skomplikowanej strony elektrotechnicznej radaru, a ograniczenie się jedynie do podania ogólnej zasady jego działania oraz dokładności pomiarów przy jego użyciu jest zupełnie dopuszczalne.

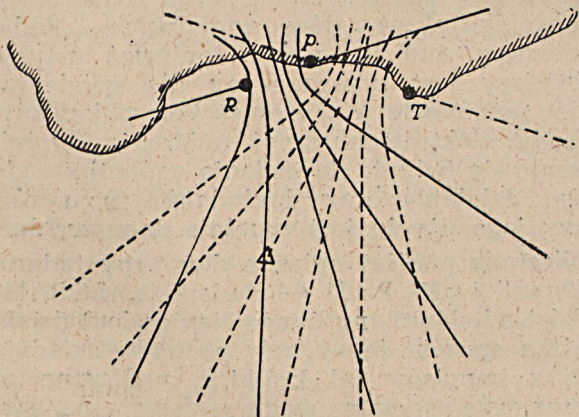
Zostaną poniżej opisane dwa typy radaru: „Loran” i „P. P. I. — Radar”. „LORAN” (skrót od słów Long Range Navigation) działa w ten sposób, że sygnały radiowe, składają się z impulsów fal krótkich, nadawane są przez duże specjalne stacje nadawcze umieszczone na lądzie blisko brzegu. Sygnały tych stacji odbierane są na okrętach przez spec-

jalnie przystosowane do tego odbiorniki. Różnica czasów przybycia sygnałów z poszczególnych stacji jest mierzona na okręcie specjalnym wskaźnikiem. Ponieważ szybkość rozchodzenia się fal radiowych jest stała, obserwator znajdujący się bliżej stacji A niż B impuls ze stacji A otrzyma wcześniej, a ze stacji B później. Różnice czasów dla poszczególnych momentów wysyłania impulsów dadzą szereg punktów, które utworzą przestrzenną hiperbolę. (patrz rys. 1).



Rys. 1.

Wszystkie punkty, którym odpowiada dana różnica czasów, utworzą t. zw. „linię pozycyjną loranu”. Linie pozycyjne są określone jedynie jako różnice odległości między dwiema stacjami lecz bez obliczenia rzeczywistych odległości od tychże stacji. Linii pozycyjnych dla pary stacji nadawczych loranu jest oczywiście nieskończenie wiele. Ze względów praktycznych operuje się tylko pewną ich ilością. Istnieją specjalne mapy dla celów loranu, na których właśnie są wykreślone rzuty — odwzorowania tych przestrzennych hiperbol. (linii pozycyjnych loranu). Patrz rys. 2.



Rys. 2.

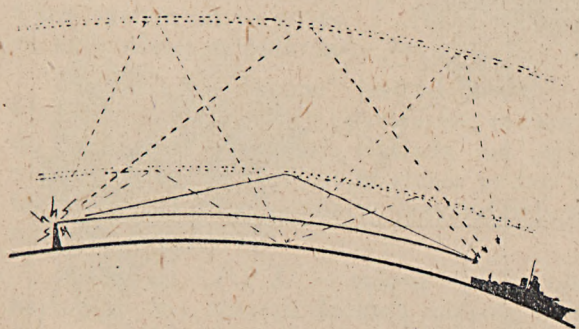
Jeśli chodzi o terminologię, to dwie stacje loranowe A i B nazywają się „parą stacji”, linie łączące obie stacje — „bazą”, linie prostopadłe do bazy i przechodzące przez jej środek — „linie centralne”.

Impulsy fal radiowych nadawane są z obydwóch stacji jednocześnie. Jasnym więc jest, że linia centralna będzie miejscem geometrycznym punktów, w których sygnały z stacji A i B będą się spotykały w jednym momencie. Linia pozycyjna dla zerowej różnicy czasów jest zarazem linią centralną, natomiast dla maksymalnej różnicy czasów przebiegać będzie wzdłuż bazy i na zewnątrz od niej, jednak w pobliżu jednej ze stacji. Linie pozycyjne o tej samej stałej różnicy czasu są po obu stronach linii centralnej i są one symetrycznie położone wzdłuż linii centralnej. Dla przypomnienia należy raz jeszcze nadmienić, że linie pozycyjne loranu są sferycznymi hiperbolami o ogniskowych umieszczonych w miejscach stacji loranowych. Obraz linii pozycyjnych loranu na mapach loranowych nie jest ich wiernym obrazem, a tylko ich rzutem — odwzorowaniem.

Powyżej została opisana dopiero „para stacji loranu” jako źródło wysyłania fal radiowych. Należy teraz podać ogólną zasadę działania tego typu radaru. Polega ona na tym, że impulsy fal krótkich nadane przez „parę stacji” odbierane są na okręcie przez specjalnie przystosowany do tego odbiornik, a różnice czasów przybycia sygnałów z poszczególnych stacji specjalnym wskaźnikiem. Zmierzona w powyższy sposób różnica czasów użyta jest do obliczenia linii pozycyjnych loranu według specjalnych tablic lub wspomnianych już lamp loranowych. Aby podać współrzędne położenia okrętu na morzu w chwili wykonania pomiaru loranem należy mieć dwie lub więcej linii pozycyjnych, określonych przez dwie lub więcej par stacji loranowych. Linie te w przecięciu dają współrzędne miejsca na morzu (dla okrętu) lub w powietrzu (dla samolotu).

Nadmienić należy, że stacje nadawcze loranu muszą się znajdować na lądzie możliwie blisko brzegu ze względu na przeszkody terenowe dla fal radiowych. Loran jest urządzeniem, które pozwala na określenie współrzędnych miejsca obserwacji na większe odległości od stacji nadawczych niż inne radary. Wy tłumaczyć to można w ten sposób, że inne urządzenia radarowe niż loran używają fal radiowych bardzo krótkich, które biegają prawie prostoliniźnie, a zasięg ich jest ograniczony przez krzywiznę powierzchni ziemi. Natomiast w systemie loranu używa się fal dłuższych od wymienionych powyżej. Fale loranu biegają nie tylko ponad powierzchnią ziemi lecz idą również w górę, gdzie spotykają

warstwy zjonizowane górnej części atmosfery. Ta warstwa atmosfery może odbić fale loranowe i skierować je na odległość setek mil od wysyłającej je anteny.



Rys. 3.

Dzięki temu pomysłowi loranem można operować na odległość do 1400 mil morskich (1 mila = 1852 metry). Ponieważ warstwa zjonizowana górnej części atmosfery zmienia swoje położenie w ciągu doby, fale loranowe zmieniają zasięg swego działania. Z tego powodu w ciągu dnia zasięg loranu jest o połowę mniejszy niż w nocy.

1400 mil morskich jest górną granicą zasięgu loranu. Praktycznie przyjmuje się, że zakres działania tego systemu nad morzem wynosi w ciągu dnia około 600 mil morskich w nocy natomiast około 1200 mil morskich. Dokładność wyznaczania współrzędnych loranem jest funkcją od zakresu jego działania i tak dla pomiarów w ciągu dnia na 50% odczytów otrzymuje się średni błąd pomiaru $\pm 0,2\%$ zakresu działania, a dla 95% odczytów w przybliżeniu około $\pm 0,6\%$ zakresu działania. W ciągu nocy dokładność się trochę zmienia. Dla pomiarów nocnych do 500 mil morskich odległości od stacji nadawczych dokładność pomiaru przyjmuje się w przybliżeniu taką jak dla pomiarów dziennych. Natomiast dla odległości od 500 — 1200 mil morskich dokładność winna być: dla 50% odczytów średni błąd odczytu $\pm 0,3\%$ zakresu działania, a dla 95% odczytów $\pm 0,9\%$ zakresu działania. Wracając do pary stacji loranu A i B należy powiedzieć, że gdyby te stacje jednocześnie nadawały impulsy fal loranowych, to powstałyby następujące trudności:

- sygnały w pobliżu linii centralnej przybywałyby z obu stacji prawie w tym samym momencie, co w konsekwencji stworzyłoby trudności w pomiarze dokładnej różnicy czasów;
- powstałaby konieczność identyfikacji sygnałów każdej stacji.

Trudności te rozwiązano w ten sposób, że stacja A (główna) pierwsza nadaje impuls. Po

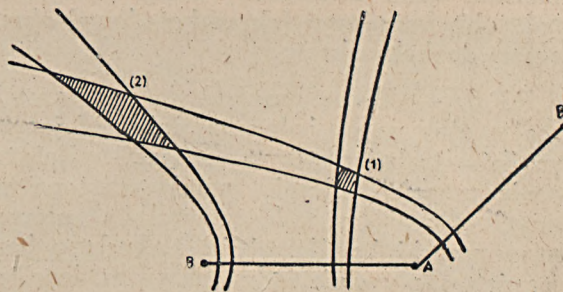
odebraniu tego impulsu stacja B (wtórna) czeka określoną stałą ilość czasu, równą połowie okresu stacji A plus dodatkowy okres zwany czasem „zwłoki nadawania“ i nadaje swój impuls.

Eliminuje się w ten sposób konieczność identyfikacji impulsów i podaje się różnicę czasów.

Rozmieszczenie stacji nadawczych loranu wzdłuż wybrzeża jest takie, że sygnały z dwu lub większej ilości par stacji pokrywają tak przestrzeń morza, aby określenie pozycji okrętów było wszędzie możliwe.

Urządzenie loranu jest stosunkowo małe i proste w obsłudze. Odczyty charakterystyk linii pozycyjnych odbywają się na ekranie lampy katodowej odpowiednio wyskalowanym. Czas określenia współrzędnych pozycji okrętu wynosi 3 — 6 minut. Do plusów loranu należy zaliczyć również to, że dla otrzymania współrzędnych pozycji nie potrzeba czynić żadnych specjalnych pomiarów jak to ma miejsce przy teodolicie czy sektancie, a o obliczeniach prawie mowy nie ma. Po prostu przez przekręcenie kilku kontaktów aparatu loranowego otrzymuje się wartości na ekranie lampy katodowej. Przy pomocy tych wartości wyszukuje się na mapie loranowej w wykreślonych już pękach linii pozycyjnych tych z nich, które odpowiadają wskazaniom z ekranu lampy katodowej.

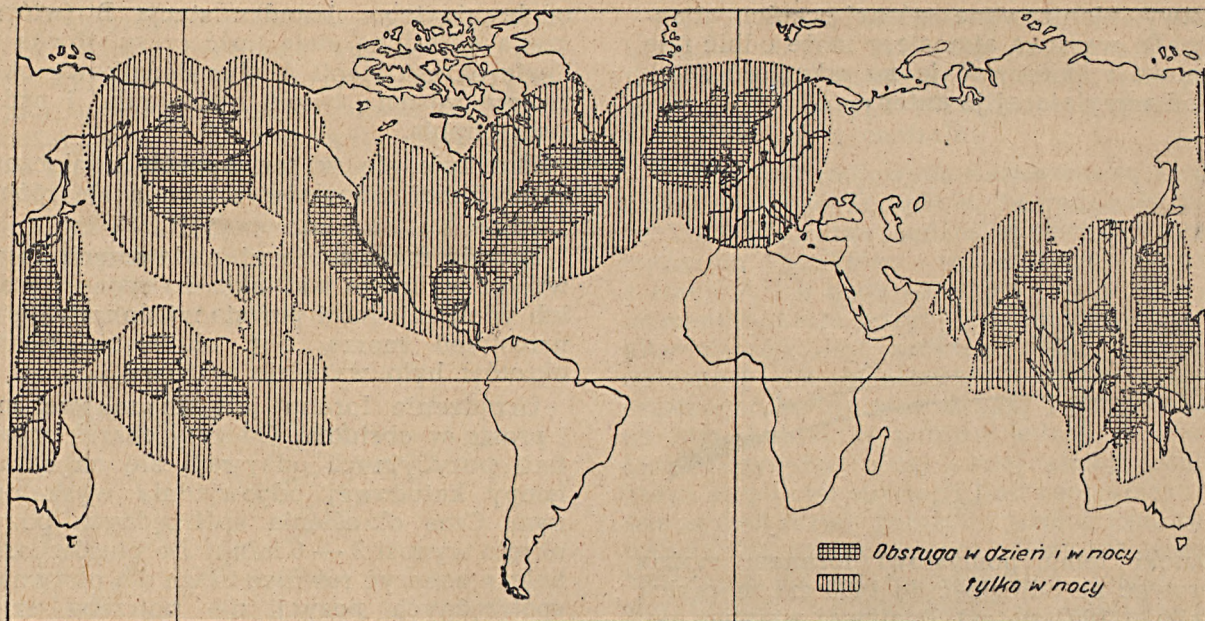
Linie pozycyjne loranu znajdują się na mapie w pewnych odstępach, a wartości odczytane z loranu należy interpolować pomiędzy nimi. To powoduje, że pewne obszary na mapie loranowej są niepewne dla określenia współrzędnych pozycji statku. Szczegółowo tę kwestję obrazuje poniższy rysunek 4.



Rys. 4.

Wielkie znaczenie loranu podczas ostatniej wojny spowodowało jego rozpowszechnienie. Załączona do artykułu mapka obrazuje w jakich obszarach świata można było już pod koniec ostatniej wojny posługiwać się loranem.

Omówiony w pierwszej części „Loran“ był urządzeniem radiowym, składającym się z pary stacji nadawczych na lądzie oraz stacji od-



Rys. 5.

biorczej na okręcie, przy pomocy której można było odczytywać dane potrzebne do określenia położenia na morzu.

Natomiast całe urządzenie nadawczo - odbiorcze „P.P.J. — Radar” znajduje się w jednym miejscu (na okręcie lub samolocie). Zasada działania tego aparatu polega na tym, że z nadajnika przez antenę wychodzą w pewnym momencie impulsy fal radiowych, które odbijają się o przedmioty, znajdujące się dookoła okrętu (brzeg, lądy, pławy, inne okręty, samoloty w powietrzu itp.), następnie wracają do tej samej anteny i przyjmowane są przez odbiornik. Jako ostateczny efekt otrzymuje się na tubie katodowej (ekran katodowy) obraz obszaru dookoła okrętu.

„P.P.J. — Radar” zapisał się podczas mioniej wojny jako jeden z najważniejszych czynników technicznych w nawigacji, pilotażu, obronie przeciwlotniczej i pomiarach topograficznych. Czyni on zadość wszelkim potrzebom marynarki handlowej jeśli chodzi o bezpieczeństwo pływania, gdyż obraz na jego tubie katodowej pozwala unikać zderzeń w czasie mgły, nocy i w ogóle przy złej widoczności.

„P.P.J. — Radar” jest w istocie instrumentem do mierzenia odległości między nim a przedmiotami, będącymi w stanie odbijać energię elektromagnetyczną o częstotliwościach, używanych w radiotechnice.

Mówiąc o zastosowaniu fal radiowych do pomiarów należy podkreślić ich trzy własności:

1—o. W ośrodku jednorodnym rozprzestrzeniają się one z szybkością jednostajną i po liniach prostych.

2—o. Jest możliwość kierowania nimi zgodnie z ustalonym sposobem.

3—o. Fale o wysokiej częstotliwości odbijają się o przedmioty albo ośrodki o dostatecznej gęstości.

Wyprodukowana w nadajniku energia elektro - magnetyczna jest przeniesiona na antenę i następnie skierowana w formie wiązki fal w kierunku zamierzonym przez paraboliczny reflektor anteny, wyjątkowo dokładnie wykonany.

Zestaw anteny nadawczej składa się z systemu wypromieniowywania energii, reflektora oraz mechanizmu obrotowego anteny.

W celu wysyłania fal w zamierzonym kierunku t. i. w/g żadanego azymutu system antenowy radaru jest połączony z żyrokompasem okrętu.

Impulsy fal radiowych wysyłane są z nadajnika przez pewien krótki okres czasu. Następnie nadajnik zostaje ustawiony w stan „ciszy”, aby odebrać odbite fale czyli „echo”.

Przy posługiwaniu się tą samą anteną dla emisji i odbioru, wprowadzona jest w „P.P.J. — Radarze” komora rozdwojenia w tym celu, aby energia emitowana przez nadajnik nie mogła się dostawać do odbiornika.

Odbiornik jest typu superheterodyny, która obniża częstotliwość otrzymanych sygnałów do wartości najbardziej odpowiednich.

Zmodyfikowany w ten sposób sygnał dostaje się do urządzenia wskaźnikowego, które jako rezultat daje obraz na tubie katodowej.

Odbite „echa” mogą być przedstawione na tubie katodowej w różny sposób: dwa z nich t. zw. system „A — scope” i „P.P.J. — scope” są najbardziej popularne.

System „A — scope” jest najbardziej dokładnym ze wszystkich systemów radiowych do określania odległości. Posiada on jednak ujemną cechę, że nie jest w stanie podać kształtu (formy) albo namiaru (azymutu) przedmiotu reflektującego.

Natomiast „P.P.J. — scope” daje obraz kartograficzny obszaru dookoła miejsca, w którym znajduje się system nadawczo - odbiorczy „P.P.J. — radar”.

Otrzymuje się wówczas na ekranie tuby katodowej prócz sytuacji, brzegu, również wszelkie pławy i statki pływające, wraki wystające nad powierzchnią wody itp.

System „P.P.J. — scope” jest tak prostym i łatwym w obsłudze, że personel nawet na niskim poziomie wykszolenia w tym dziale techniki może z łatwością zdać sobie sprawę z sytuacji topograficznej, obserwowanych przedmiotów.

Rozróżnienie na tubie katodowej okrętów lub mas brzegowych jest proste i nie przedstawia żadnych trudności. Jednak jak każde urządzenie techniczne, tak i radar nie jest idealny.

Obraz kartograficzny, przedstawiony przez radar różni się od rzeczywistej sytuacji terennej.

Następujące cztery przyczyny powodują powyższe różnice:

- a) szerokość wiązki energii emitowej,
- b) czasokres transmisji impulsów,
- c) zaciemnione na ekranie „martwe pola” nie dające sytuacji topograficznej,
- d) niejednakowa intensywność odbitych sygnałów.

Szerokość wiązki energii emitowej zależy przede wszystkim od kształtu anteny i wynosi od 5 st. do 15 st.

Przymocowany do zasadniczej konstrukcji paraboliczny reflektor anteny odbywa podczas pomiarów ciągły ruch dookoła swej osi pionowej, a wiązka energii emitowej jakby „zamiata” po swym radarowym horyzoncie.

W związku z tym, przedmioty takie np. jak pławy lub latarnie będą wykonywane na ekranie w formie łuku, którego szerokość kołowa będzie taka sama jak szerokość wiązki, względnie trochę mniejsza.

Każdy punkt wybrzeża będzie posiadał dystorsję i ukaże się na ekranie tuby katodowej w formie małego łuku.

Poza tą dystorsją istnieje jeszcze dystorsja wywołana czasokresem trwania emitowanych impulsów.

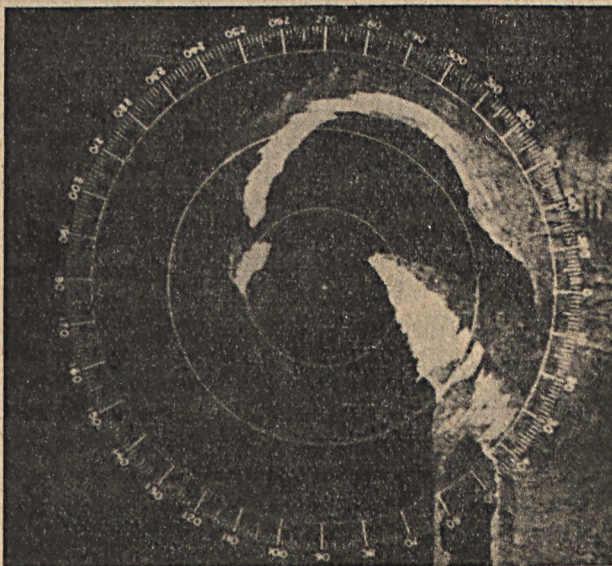
Najpoważniejszą ujemną stroną efektu ekranowego „P.P.J. — Radar” są t. zw. „martwe pola”. Emitowana z anteny energia i odbita o przedmioty w terenie nie przedostaje się już poza te przedmioty, a tylko wraca do odbiornika. To powoduje, że obszary leżące np. poza łańcuchem gór nie będą widoczne na ekranie katodowym.

Również przedmioty, położone poniżej horyzontu nie zostaną wykryte przez radar, z wyjątkiem pewnych specjalnych warunków atmosferycznych odmiennych od normalnych.

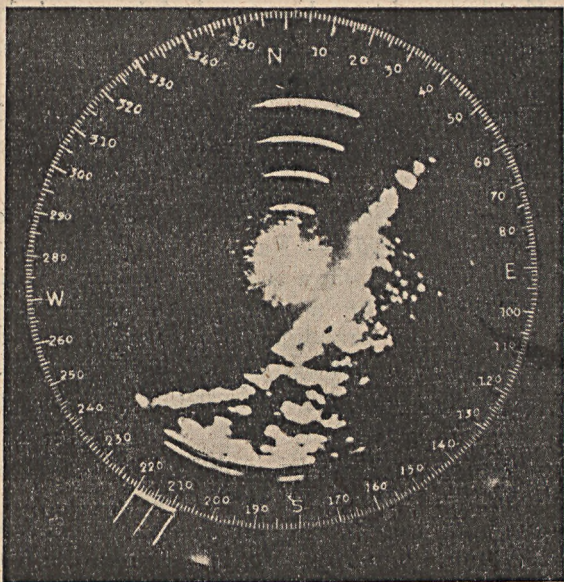
Wreszcie czwartym czynnikiem, który różni topograficzny obraz radarowy od rzeczywistości jest różnica budowy materialnej i kształtu poszczególnych przedmiotów terenu.

Wzgórza, zbocza spadziste albo wielkie konstrukcje metalowe posiadają większą siłę odbijania energii emitowej z anteny, niż tereny niskie, piaszczyste i błotniste. Te ostatnie często nie dają żadnych wskazań o ich istnieniu (błotniste), nawet przy odległościach stosunkowo małych np. 2—3 mile.

Natomiast szczyty górskie mogą być w pewnych okolicznościach wykryte z odległości 75 mil mor. lub nawet większych, w zależności od ich wzniesienia, wysokości anteny nadawczej albo innych czynników.



Rys. 6.



Rys. 7.

Woda przedstawia sobą doskonały reflektor. Z tego powodu fale radiowe padając na wodę rozpraszają się, a na ekranie katodowym ukazuje się zaciemniony obszar.

Fotografia (rys. 6) przedstawia obraz otrzymany na ekranie katodowym „P.P.J.” Srodek kół, znajdujących się na tej fotografii jest miejscem, gdzie się znajdował radar w chwili obserwacji. Czarna plama na tym zdjęciu oznacza wodę, a bardzo jasne miejsce — brzeg lądu, o który odbiły się fale radiowe.

Rozchodzenie się fal radiowych ulega wpływom warunków atmosferycznych, wilgotności i temperatury. Z tych powodów zasięg działania „P.P.J. — Radaru” waha się z dnia na dzień. Refrakcja fal radio - elektrycznych w dalszych warstwach atmosfery powstaje w podobny sposób, jak refrakcja światła. W związku z tym zmienia się współczynnik refrakcji, a linia przebiegu fal radiowych może być zakrzywiona do dołu i w ten sposób zwiększony efektywny zasięg radaru.

Fotografia (Rys. 7) przedstawia obraz na ekranie tuby katodowej „P.P.J.” z pozycji = $21^{\circ} 38'7''$ N. oraz = $158^{\circ} 07'3''$ W.

Zasięg aparatu „P.P.J.” powoduje, że jego używalność w nawigacji przybrzeżnej staje się ograniczona. Oznaczając pozycję na morzu przy pomocy obrazu z „P.P.J.” stosuje się podobne metody do tych, które używa się w zwykłej nawigacji przybrzeżnej.

Ponieważ jednak przedmioty nadające się do określenia pozycji nie są widoczne bezpośrednio, a tylko zarejestrowane sygnałami na

ekranie, powstaje trudność ich topograficznego umiejscowienia. Np. kontury brzegów, które nie posiadają wyraźniejszych rysów, stwarzają poważne trudności.

Łatwość interpretowania obrazu tuby katodowej i realizowanie dokładnych pomiarów, zależy od pewnej wprawy i od teoretycznej znajomości zasad radaru.

Aby zmniejszyć te trudności Biuro Hydrograficzne Stanów Zjednoczonych Ameryki Płn. opracowuje specjalne mapy radarowe t. zw. typu „V.P.R.”

Mapy takie zawierają kontury linii brzegowej oraz odpowiednią siatkę, a obraz z tuby katodowej jest jakby wmontowany w te kontury.

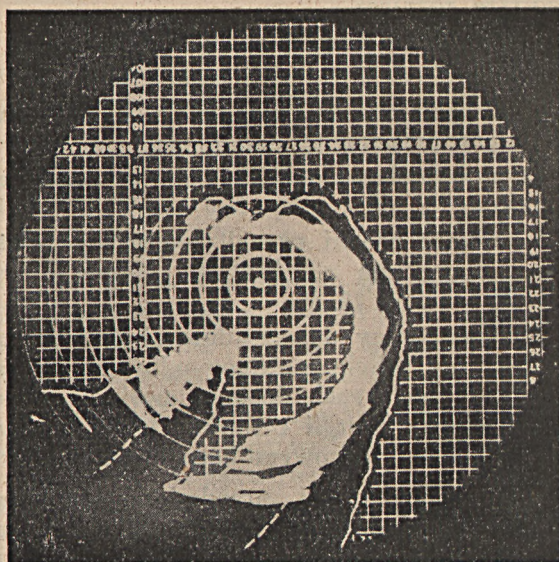
Fotografia (Rys. 8) przedstawia właśnie wycinek takiej mapy. Aby „wmontować” obraz radarowy na mapę „V.P.R.” stosuje się kilka zwierciadeł, które skierowują promienie z ekranu tuby katodowej na ustawiony w odpowiednim miejscu ruchomy stolik.

Mapy dla potrzeb radaru sporządza się w tych samych rzutach co zwykle mapy morskie.

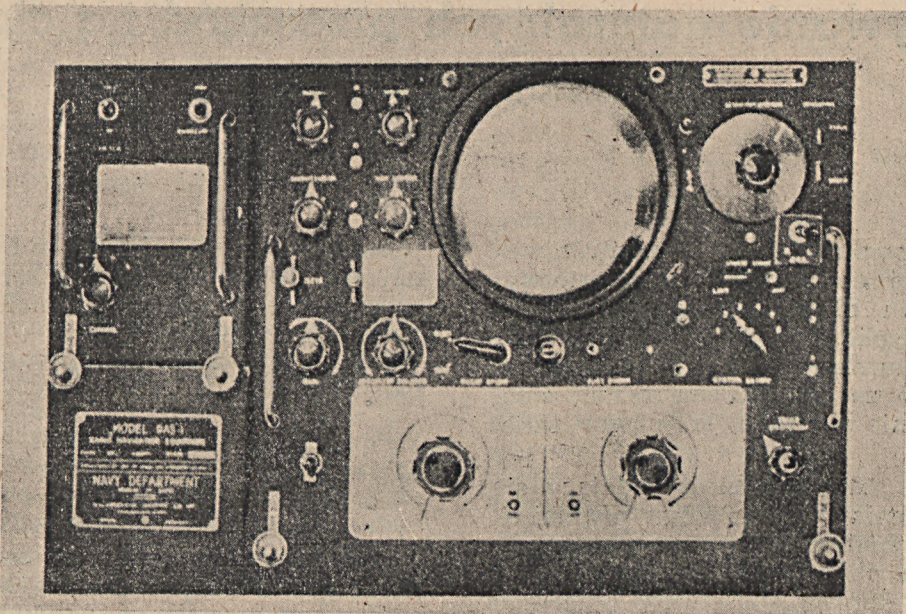
Fotografia (rys. 8) przedstawia obszar z fotografii (rys. 6) pokryty mapą radarową „V.P.R.”

Radar pozwala również zauważyć obecność gór lodowych. Otrzymanie jednak na ekranie katodowym kry lodowej lub małych, płaskich przedmiotów, jest dosyć trudne.

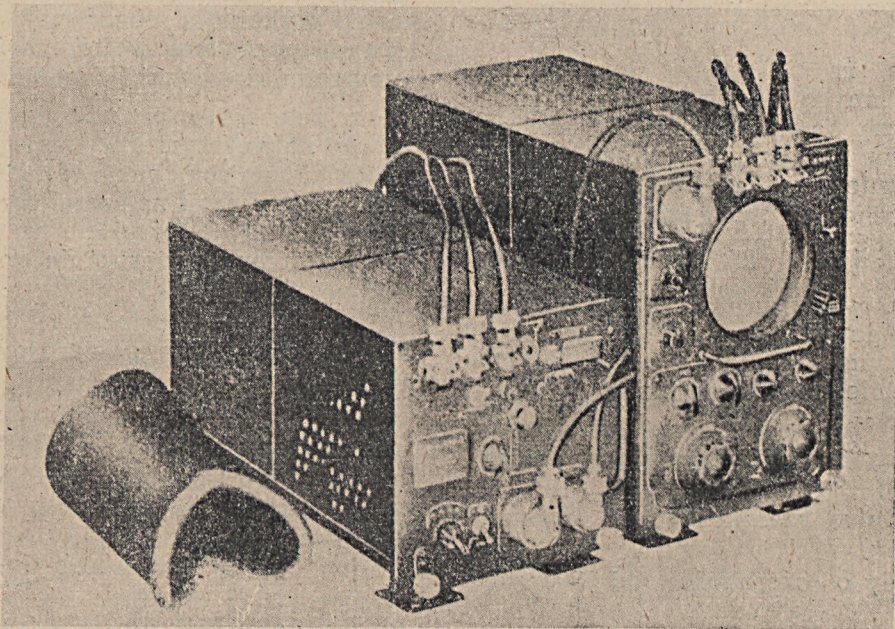
Według wiadomości z r. 1945 dokładność radaru była zbyt mała, aby zastosować go do celów hydrograficznych i topograficznych. O-



Rys. 8.



Rys. 9.



Rys. 10.

ficjalne informacje angielskie z roku bieżącego podają natomiast, że przy pomocy radaru opracowuje się mapy Archipelagu Malajskiego.

Ostatnie wiadomości, nadesłane do kraju, mówią o zainstalowaniu w Liverpoolu ekranu radarowego, którego szerokość przekracza 3 metry.

W porównaniu z dotychczasowymi wymiarami ekranów 30 cm. do 40 cm. wielkość ta jest b. duża. Dzięki temu urządzeniu w promieniu 50 km. można zauważyć na morzu ruchy i pozycje okrętów. Koszt tego aparatu wynosi około 30.000 funtów szterlingów.

Jak podaje miesięcznik „Technika morza i wybrzeża” rząd duński zamówił w Decca

Navigation Co L. td. szereg stacji radarowych do przeprowadzenia pomiarów Grenlandii. Z jednego stanowiska przy pomocy tych stacji będzie można zdjąć około 50 — 70.000 mil kw. w ciągu 10-ciu lat.

Koszt zakupu sprzętu ma wynieść 30.000 funtów szterlingów.

Podobnie jak na okręcie, działa radar w samolocie. Tak samo fale radiowe odbijają się od ziemi i dają na ekranie katodowym obraz sytuacji topograficznej pod samolotem. Chmury, czy też pora nocna nie stanowią przeszkody dla pomiaru.

Na zakończenie podane są dwie fotografie loranu: okrętowego rys. 9 i lotniczego rys. 10.

Inż. Jan Wereszczyński

Pokonywanie naturalnych przeszkód na ciągach niwelacji technicznej

Inż. Stefan Gadziński

Przy projektowaniu i wykonywaniu niwelacji technicznej reperów zachodzą często wypadki, że teren objęty siecią niwelacyjną jest przecięty rzeką, jeziorem, fosą, bądź inną przeszkodą naturalną, ominięcie której jest niemożliwe lub ze względu na kształt sieci niwelacyjnej niewskazane, a nawet szkodliwe.

Dostatecznie statyczny most nadający się do poprowadzenia po nim ciągu niwelacyjnego, łączący obydwie rozdzielone przeszkodą brzozi obszaru objętego siecią niwelacyjną, nie rozwiązuje sprawy właściwego przebiegu ciągów sieci i często zachodzi konieczność stosowania bezpośrednich przejść przez przeszkodę.

Jeżeli dodam, że na skutek ogromnych zniszczeń wojennych kraju, wiele miast i osiedli leżących po obu stronach rzek zostało pozbawione jedyne go łącznika jakim był most, zrozumiemy, że sprawa w jaki sposób należy przechodzić z ciągami przez rzeki, fosy, jeziora, bądź inne przeszkody, jest dziś bardzo aktualna.

Dane materiałowe czerpane z sowieckiej instrukcji niwelacyjnej, według której przeszkody na kierunku ciągów niwelacyjnych dzielą się zależnie od ich szerokości w sposób następujący:

- A) przeszkody nie przekraczające 100 m szerokości,
- B) przeszkody o szerokości od 100 do 300 m,
- C) przeszkody o szerokości od 300 do 600 m.

Obserwacje niwelacyjne przy nawiązywaniu obydwu brzozi należy przeprowadzić w okresie bezwzględnie spokojnych obrazów, a więc wykonać je nie wcześniej jak w godzinę po wschodzie słońca i kończyć o godzinie 9-ej, zaś po południu zaczynać o godz. 16-ej i kończyć nie później, jak na godzinę przed zachodem słońca. Wykonywanie obserwacji nawiązujących obydwie brzozi, jest przy silnym wietrze wzbronione.

Niwelatory używane do przejścia przez przeszkodę nie przekraczającą 500 m winny posiadać lunetę o powiększeniu co najmniej 30 x, średnicy obiektywu około 35 mm i umocowaną do lunety libelkę o wartości działki (przewadze) nie większej jak 15", sieć nitek powinna posiadać trzy nitki poziome. Dla

przeszkód o szerokości 500 m i więcej, należy używać niwelatory o powiększeniu lunety nie mniej niż 40 x i wartości działki libeli (przewadze) nie większej 10".

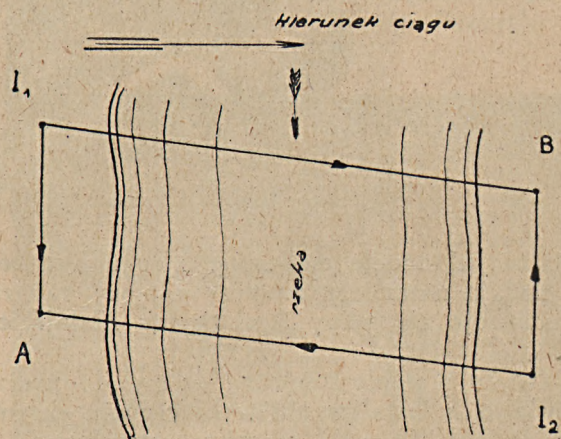
Przed przystąpieniem do obserwacji niwelator winien być dokładnie zrektifikowany.

A) Gdy rzeka lub inna przeszkoda nie przekracza 100 m szerokości, niwelację tego odcinka należy przeprowadzić zwykłymi sposobami stosowanymi przy niwelacji.

B) Połączenie obydwu brzozi przy szerokości przeszkody od 100 do 300 m przeprowadza się za pomocą podwójnej niwelacji, ustawiając instrument na obydwu jej brzoziach i wykonując obserwacje dwoma niezależnymi poczetami, z których jeden wykonujemy rano, drugi zaś po południu.

Przejście przez przeszkodę należy wybierać w najwęższym jej miejscu, a na rzecze w takim miejscu, gdzie koryto jej jest rozdzielone wyspami na szereg koryt (rękawów), które umożliwią przejście w ten sposób, że celowe przez powierzchnie wodne nie będą większe od 100 m.

O ile to jest niemożliwe, przejście przez przeszkodę należy przeprowadzić w sposób następujący:



Rys. 1.

1) Już wcześniej na obydwu brzoziach przeszkody (rzeki), należy wybrać miejsca, które, aby je można było zaniwelować, winny znajdować się możliwie na jednej wysokości ponad zwierciadłem wody. W obranych miejscach A i B (rys. 1.) zabija się kółki drewniane o długości 0,5 m, grubości około 10 cm,

na głębokości 10 — 20 cm poniżej powierzchni terenu. W środek kołków wbija się gwoździe posiadające wypukłą główkę, na której ustawia się łątę. W punktach I_1 oraz I_2 w odległości 10 — 20 m od odpowiednich kołków A lub B ustawia się niwelator, przy czym spod nóg statywu należy bezwzględnie wybrać darni. Punkty I_1 i I_2 wybiera się w ten sposób, aby: $I_1 A = I_2 B$, oraz $I_1 B = I_2 A$.

2) Po doprowadzeniu pęcherzyka libeli do położenia środkowego, dokonuje się odczytów z łąt; najpierw po obydwu stronach (obydwu podziałach) bliższej (wstecznej) łąty, a następnie po obydwu stronach (podziałach) dalszej (przedniej) łąty. Odczyty po obydwu stronach łąt (z obydwu podziałów) wykonuje się ze wszystkich trzech nitek, doprowadzając przed każdym odczytem bańkę pęcherzyka do położenia środkowego.

3) Niezwłocznie po ukończeniu obserwacji na jednym brzegu rzeki (w punkcie I_1), przewozi się instrument na drugi brzeg. Przy przewożeniu spodarkę niwelatora nie zdejmuje się ze statywu, lunetę zaś wkłada się do skrzynki zachowując wielką ostrożność, aby nie poruszyć ustawionego wyciągu okularowego.

Jeżeli w czasie przewożenia, lub przed wykonaniem na drugim brzegu obserwacji na łątę wstecz, został poruszony wyciąg okularowy, to całą pracę należy na obydwu stanowiskach powtórzyć.

Instrument w czasie wykonywania obserwacji jak również przewożenia należy chronić przed działaniami promieni słonecznych.

4) Po ustawieniu niwelatora w punkcie I_2 nie zmieniając położenia wyciągu okularowego, wykonuje się odczyty z łąt; najpierw po obydwu stronach (z obydwu podziałów) łąty dalszej (wstecznej), a następnie zmieniawszy położenie wyciągu okularowego, po obydwu stronach (na obydwu podziałach) bliższej (przedniej) łąty.

Tak wykonane na punktach I_1 i I_2 obserwacje tworzą jeden poczet (serię). Drugi poczet (serię) wykonuje się w tym samym porządku ustawiając łątę na tych samych kołkach, jednak w innej porze dnia (po południu).

5) Różnica wysokości zabitych na przeciwnych brzegach przeszkody kołków, wylicza się zwykłą drogą, jako różnica odczytów wstecznej i przedniej łąty.

Niezgodność różnicy wysokości otrzymanej na punktach I_1 i I_2 w jednym poczecie (serii) nie powinna przekraczać 10 mm na każde 100 m przeszkody.

Rezultat każdego poczetu (serii) wylicza się jako średnia arytmetyczna z różnic wysokości, otrzymanych na dwóch stanowiskach. Jako ostateczną wartość różnicy wysokości punktów A i B, przyjmuje się śred-

nią arytmetyczną z rezultatów dwóch poczetów (serii). Przy tym różnica pomiędzy średnimi w poczetach (seriach), nie powinna przekraczać 8 mm.

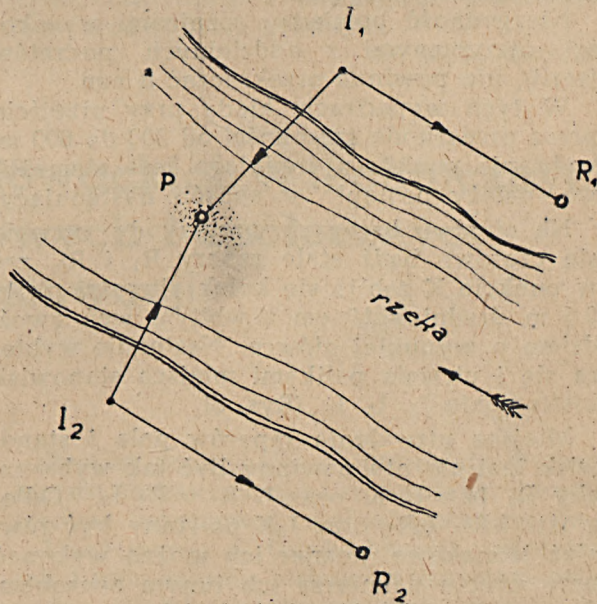
W wypadku otrzymania niedozwolonej różnicy dla średnich wartości poczetów (serii), należy wykonać obserwację jeszcze jednego poczetu (serii) a do obliczenia ostatecznej różnicy wysokości punktów A i B wziąć tę parę, która nie przekracza granicy dozwolonej odchyłki.

O ile średnia wartość różnicy wysokości trzeciego poczetu (serii) nie przekracza z każdą z poprzednich dwu poczetów (serii) dozwolonej odchyłki, to do obliczenia ostatecznej różnicy wysokości punktów A i B, należy wziąć średnią arytmetyczną z trzech wykonanych poczetów (serii).

6) W wypadku użycia dwu instrumentów i obserwatorów, obserwację poczetu (serii) przeprowadza się jednocześnie na obydwu brzegach, przy czym dla wykonania drugiego poczetu (serii), obserwatorzy ze swoimi instrumentami zamieniają się miejscami.

C) W wypadku gdy mamy przejść z niwelacją przez rzekę o szerokości do 500 m., w której na środku koryta znajduje się mieliźna, wtedy stosujemy następujący sposób:

Na obydwu brzegach rzeki utrwalamy czasowe lub stałe repery w punktach R_1 i R_2 , zaś na mieliźnie w punkcie P zabijamy pal (mostowy). Następnie wybieramy miejsca na stanowiska instrumentu I_1 i I_2 w ten sposób, aby odległości dla poszczególnych stanowisk instrumentu do reperu i pala były równe i żeby nie zachodziła konieczność zmieniania ogniskowej układu lunety przy skierowaniu instrumentu do łąty ustawionej na palu, bądź reperze. (Rys. 2).



Rys. 2.

Przy tym sposobie przejścia z niwelacją przez rzekę, konieczne jest użycie trzech łąt niwelacyjnych. Łaty niwelacyjne ustawia się na reperach R_1 i R_2 oraz na palu P , a niwelację wykonuje się jednocześnie dwoma niwelatorami w sposób podany na schemacie.

Średnia z obserwacji podanych na schemacie stanowi jeden poczet (serię). Takich poczetów (serii) należy wykonać cztery, przyczym po pierwszych dwóch obserwatorzy ze swoimi instrumentami zamieniają się miejscami.

Odczyty należy wykonać przy pomocy trzech nitok, a o ile to jest niemożliwe, przy pomocy nitki środkowej, z tym zastrzeżeniem, że wtedy obserwację każdego poczetu (serii) będą wykonane dwa razy, przy dwu wysokościach instrumentu, różniących się nie mniej jak o 0,01 m.

Po wykonaniu obserwacji na stanowiskach I_1 i I_2 zgodnie z programem podanym w punkcie B, nie zdejmując instrumentu ustawionego w I_2 przystępujemy do wykonania takiej samej obserwacji na stanowiskach I_2 i I_3 . Wszystkie obserwacje wykonane na punktach I_1 , I_2 i I_3 tworzą jeden poczet.

Dla wypełnienia całkowitego programu obserwacji przy przejściu przez przeszkodę, należy wykonać w różnych porach dnia, bądź w różne dni, dwa takie pełne poczety (serie).

Jeżeli wszystkich obserwacji składających się na pełen poczet (serię), nie można wykonać w przedpołudniowym okresie spokojnych obrazów, to ograniczamy się do wykonania obserwacji na stanowisku I_1 oraz pierwszej połowy na I_2 , przeprowadzając

Porządek obserwacji	I-szy obserwator z instrumentem w punkcie I_1	II-gi obserwator z instrumentem w punkcie I_2
1.	Odczyty na czarnej stronie łąty (podział zasadniczy) ustawionej na reperze R_1	Odczyty na czerwonej stronie łąty (podział kontrolny) ustawionej na reperze R_2
2.	Odczyty na czarnej stronie łąty (podział zasadniczy) ustawionej na palu w punkcie P . Obrót łąt drugimi stronami	Odczyty na czerwonej stronie łąty (podział kontrolny) ustawionej na palu w punkcie P . do instrumentu.
3.	Odczyty na czerwonej stronie łąty (podział kontrolny) ustawionej na palu P .	Odczyty na czarnej stronie łąty (podział zasadniczy) ustawionej na palu P .
4.	Odczyty na czerwonej stronie łąty (podział kontrolny) ustawionej na reperze R_1	Odczyty na czarnej stronie łąty (podział zasadniczy) ustawionej na reperze R_2

Odczyty z łąty ustawionej na palu winny być wykonane dla obydwu instrumentów jednocześnie na sygnał.

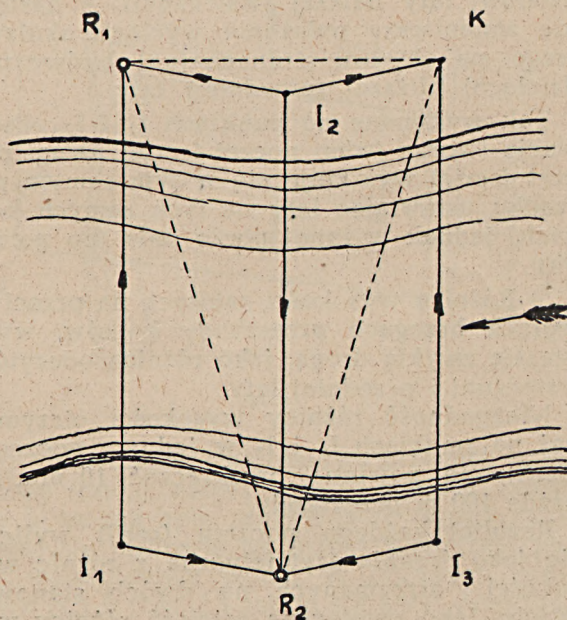
Niezgodność pomiędzy różnicami wysokości otrzymanymi z oddzielnych poczetów (serii), nie powinna przekraczać 8 mm.

W tych wypadkach, kiedy przy przejściu przez przeszkodę szerokości od 300 do 600 m, wybranie punktu pośredniego jest niemożliwe, należy postąpić w sposób następujący:

Na obydwu brzegach przeszkody utrwała się czasowe bądź stałe repery R_1 i R_2 , zaś w punkcie K zabija się kołek długości około 0,5 m. średnicy 10 cm z wbitym wewnątrz gwóźdźmiem o wypukłej główce. Następnie wybiera się i utrwała palikami miejsca stanowisk instrumentu I_1 , I_2 , I_3 . (Rys. 3).

Miejsca utrwalenia reperów pala i stanowisk instrumentu powinny być tak wybrane, aby $R_1 I_2 = I_2 K$ oraz $I_1 R_2 = R_2 I_3$. Odległości $I_1 R_1$, $I_2 R_2$ oraz $I_3 K$ powinny być również jednakowe, pomiar ich można wykonać przy użyciu dalmierza lub innym sposobem. Do pomiaru należy użyć dwóch instrumentów.

drugą część obserwacji na stanowisku I_2 oraz I_3 w drugiej części dnia, albo na drugi



Rys. 3.

dzień. Po przerwie należy ze stanowiska I_2 obserwować najpierw łątę na reperze R_1 , następnie na pału P , a na końcu na reperze R_2 .

Jeżeli przy obserwacji łąt dalej stojących okaże się niemożliwością wykonanie odczytów z trzech nitek, to można odczyty wykonać przy pomocy nitki środkowej, sprawdzając przed każdym odczytem pęcherzyk libeli do położenia środkowego.

Obliczenia przeprowadza się zgodnie ze sposobem podanym w punk. B.

W rezultacie otrzymujemy średnie różnice wysokości na bokach R_1R_2 , R_2K , R_1K . Odchyłka w trójkącie R_1R_2K nie powinna przekroczyć 15 mm.

Otrzymałą odchyłkę dzieli się na dwie równe części, które wprowadza się z odwrotnymi znakami do różnic wysokości na bokach R_1R_2 i R_2K .

Przy większych odległościach zachodzą wypadki, że nie można wziąć odczytu bezpośrednio z łąty. W takich wypadkach należy na łątę założyć przesuwalną tarczę (deseczkę) celowniczą, zaopatrzoną w okienko przez środek którego przechodzi indeks (kreska). Indeks ten pomocnik ustawia zgodnie z życzeniem obserwatora, to jest na kierunku celowej instrumentu, a przez okienko dokonuje odczytu łąty.

W wypadku przejścia przez przeszkody o szerokości powyżej 600 m. należy stosować dokładniejsze instrumenty i metody pomiaru.

Zimą, niwelacja przez szerokie rzeki i jeziora może być wykonana bezpośrednio po lodzie. W tym celu należy już wcześniej, przed nastaniem mrozów, na obydwu brzegach wybranego do przejścia miejsca, założyć stałe lub czasowe repery, powiązane ni-

welacją z istniejącymi w rejonie prac reperami.

Na projektowanej do przejścia linii niwelacyjnej obiera się i oczyszcza ze śniegu stanowiska dla instrumentu i łąt, na odległościach przyjętych dla danej niwelacji.

Aby ustawić łąty na lodzie, wybiera się w nim doły, w których zamraza się drewniane kołki długości 25 — 30 cm, średnicy 8 — 10 cm, z zabitymi w nie gwoździami posiadającymi wypukłą główkę. Takie same kołki posiadające zamiast gwoździ małe wgłębienia, zamraza się w lód w miejscach stanowisk instrumentu, dla każdej nogi statywu.

Niwelację na lodzie należy przeprowadzić tylko przy dostatecznej jego grubości i możliwie w najkrótszym czasie, nie dopuszczając do gromadzenia się podczas pracy na lodzie większej ilości ludzi, bądź pojazdów.

Niwelacja pomiędzy reperami utrwalonymi na brzegach rzeki powinna być wykonana dwa razy w kierunku głównym i dwa w odwrotnym. Różnica między średnimi z głównych i powrotnych kierunków nie powinna przekraczać wielkości określonej wzorem: $\Delta = 10 \sqrt{L}$ mm; gdzie L — długość ciągu w km.

W ten sposób sowieckie przepisy pomiarowe omawiają zagadnienie przejścia ciągami niwelacyjnymi przez przeszkody terenowe, jak rzeki, jeziora itp.

W naszych przedwojennych instrukcjach, a nawet literaturze fachowej zagadnienie to nie było w ogóle poruszane i rozpatrywane.

Mam nadzieję, że przyszłe instrukcje polskie nie pominą tego zagadnienia milczeniem i podadzą sposoby oraz metody pomiarowe, jak również wymagane dokładności przy tego rodzaju pracach.

Inż. Stefan Gadziński.

Udział mierniczych czechosłowackich w technicznych organizacjach zawodowych i społecznych w Czechosłowacji

Inż. Bronisław Łącki

W dniach 11 — 19 września 1947 r. delegacja mierniczych polskich w składzie: inżynierowie W. Barański, B. Łącki i J. Tymowski, jako przedstawiciele Gł. Urz. Pom. Kraju i Związku Mierniczych R. P. — udała się do Czechosłowacji, celem zapoznania się z miernictwem tamtejszym.

Poniżej podaję szereg informacji o organizacjach technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem miernictwa czechosłowackiego.

Mierniczowie w Czechosłowacji, tak zresztą jak i inne zawody techniczne nie mają całkowicie odrębnych stowarzyszeń zawodowych i społecznych, lecz skupiają się w trzech po-

wszerechnych organizacjach technicznych, działających na terenie całego Państwa. Pewne odrębności zaznaczają się tylko na terenie Słowacji.

Wielką organizacją techniczną jest Stowarzyszenie Inżynierów Czechosłowackich, po czesku Spolek Ceskoslovenskyh Inzenyru, które początek swój wzięło od stowarzyszenia inżynierów architektów, założonego w r. 1865, używającego historycznego skrótu S. I. A. Stowarzyszenie inżynierów architektów — stopniowo przekształciło się na powszechną organizację inżynierską, skupiającą inżynierów i techników wszystkich specjalności, nie wyłączając inżynierów komercyjnych. Dawny skrót S. I. A. pozostał, choć stracił swe właściwe znaczenie.

S. I. A. ma wielką tradycję za sobą i jest najstarszą i najpoważniejszą organizacją zawodową techniczną w Czechosłowacji. Jest ona centrum czeskiego ruchu umysłowego technicznego, jako naczelną instytucję inżynierską, której celem, zgodnie z brzmieniem statutu jest skupienie inżynierów i techników czechosłowackich, praca nad rozwojem wiedzy i kultury technicznej dla pożytku i poparcie produkcji i gospodarstwa społecznego.

S. I. A. posiada 18 oddziałów terenowych w kraju (odbocky spolku).

Ogólna ilość członków S. I. A. wynosi około 12.000.

S. I. A. jest organizacją dobrowolną dla urzędników i wolnozawodowców i grupuje członków według specjalności zawodowych, inaczej mówiąc według branż, które tworzą sekcje zwane „odbory“.

S. I. A. rozwija działalność przez: główne organy, sekcje zawodowe i filie. Władzami S. I. A. są: Zgromadzenie delegatów (sbor delegatu), walny zjazd, zarząd (predstavenstvo) i jego organy oraz główne Komisje.

Najwyższą instancją jest zgromadzenie delegatów, które zbiera się dwa razy do roku i składa się z zarządu i z delegatów wszystkich oddziałów terenowych. Przewodniczącym na zgromadzeniu jest przewodniczący S. I. A.

Każdy oddział wysyła jednego delegata do liczby pierwszych stu członków i za każde dalsze sto członków — również jednego delegata.

Zarząd Stowarzyszenia (Predstavenstvo Spolku) składa się z przewodniczącego, którym aktualnie jest inż. dr Brada Theodor, trzech wiceprzewodniczących, 15 członków i po jednym asesorze od każdej sekcji zawodowej.

Stałymi członkami są także przewodniczący oddziałów i sekcji. Przewodniczący, zastępcy i członkowie (piętnastu) są wybierani na trzy lata, przez zgromadzenie delegatów i co roku odnawia się trzecią część składu Zarządu. Walny Zjazd odbywa się raz do roku i nie rozstrzyga spraw prawomocnie, a obraduje w sprawach

ogólnych działalności związku o wyborach i o uchwałach zgromadzenia delegatów. Jest to jak gdyby wolna trybuna dyskusji, krytyki i wzajemnego zbliżenia. Uczestniczyć w walnym zjeździe może każdy członek.

Jest duże pokrewieństwo struktury tej organizacji z organizacjami polskimi z tą zasadniczą różnicą, że członkowie zarządu wchodzą bezpośrednio do zgromadzenia delegatów, czego zwyczaj w polskich stowarzyszeniach nie bywa.

Sekcje zawodowe, zwane odbor, zakładane są w miarę potrzeby z inicjatywy członków lub zgromadzenia delegatów. Władzami sekcji są: walne zgromadzenie sekcji, zarząd (Vybor odboru), grupy według specjalności i podgrupy.

Mierniczowie mają w S. I. A. zememericcky odbor czyli sekcję Mierniczych, której przewodniczącym jest aktualnie inż. Wacław Farka, sekretarzem jest inż. Wolfik.

Sekcja liczy około 1.000.

S. I. A. wydaje 6 czasopism, a między nimi: „Zememericcky obzor“ czasopismo znane od dawna na naszym terenie.

S. I. A. utrzymuje się z własnych funduszków, które się przede wszystkim tworzą ze składek, wnoszących rocznie 300 koron, czyli 2.100 zł. W składce wliczona jest prenumerata dwóch czasopism, które otrzymuje każdy członek.

Niskie stosunkowo składki wynikają z faktu wielkiej ilości członków, należących do S. I. A. i z centralizacji administracji związku i wydawnictw wszystkich czasopism technicznych przez jedną instytucję.

Centrala S. I. A. mieści się w Pradze, przy ul. Jańskiej nr 100, w domu własnym, położonym malowniczo nad brzegiem Wełtawy, na którą zwrócone są tarasy budynku. Dom S. I. A. powstał w swej obecnej postaci w 1928 r. i oceniając na oko jest raczej mniejszy od gmachu byłego stowarzyszenia techników w Warszawie, przy ul. Czackiego, a wewnątrz jest zaplanowany nie tak monumentalnie jak wspomniany gmach warszawski. Urządzenie wewnętrzne jest skromniejsze, lecz sprawia b. dodatnie wrażenie, gdyż pomyślane jest z wytwornym umiarem i ma dobre oświetlenie naturalne. Podczas wizyty w siedzibie S. I. A. korzystając z uprzejmości gospodarzy, przeprowadziliśmy rozmowę w serdecznym tonie, zwiedziliśmy cały gmach i wpisaliśmy się do księgi pamiątkowej.

*

Drugą powszechną, wielką organizacją techniczną jest Czeska Macierz Techniczna po czesku Ceska Matice Technicka, która powstała w 1895 r. i została założona przez inż. Jindricha Marisa. Mieści się ona w Pradze przy ulicy Betlemske Namesti c. 4 i liczy około 14.000 członków.

Jest to wydawnicza instytucja społeczna, organizująca i popierająca przede wszystkim wydawnictwa techniczne. Dotychczas „Matica“ wydała 282 dzieła o ogólnie ilości 640.000 egzemplarzy i wartości 14 milj. koron. Największą zasługą Matice jest opracowanie czeskiej nomenklatury technicznej i wydanie przewodnika technicznego (Technický průvodca), w rodzaju podręcznika inżynierskiego, zawierającego zbiory wiadomości naukowych z różnych dziedzin techniki.

Znaczenie Matice polega nie tylko na wydawnictwach technicznych własnych, ale również na wywieraniu stałego i dodatniego wpływu na czeskich wydawców literatury technicznej.

Z miernictwa ukazały się w latach ostatnich, jako wydawnictwa Matice następujące prace: dzieło prof. inż. dr. J. Rysaveho p. t. „Wyższa Geodezia“ („Wyssi Geodesie“, stron 522, cena 360 koron; dr. F. Fiala „Wybór odwzorowania dla państwa czechosłowackiego z wstępem do Kartografii“ (Volna zobrazení pro stát ceskoslovenský z uvodem do kartografie), stron 107, cena 24 korony; dr. F. Fiala „Rachunek Geodezyjny“ (Geodeticke počarstvi) cena 150 koron; Simek „Z dziejów miernictwa i miernictwa krajowego“ (Z dejin merictvi a zememerictvi) cena 150 koron.

*

Trzecią organizacją techniczną jest Izba Inżynierska, po czesku Inženýrská Komora. Jest to instytucja publiczna o funkcjach zbliżonych do samorządu zawodowego, zrzeszająca przymusowo czynnych członków wolnych zawodów technicznych i kandydatów do wolnego zawodu.

Izba powstała w 1866 r., jako stowarzyszenie inżynierów cywilnych, przekształcona w r. 1880 na Izbę Inżynierską dla królestwa czeskiego, której głównym zadaniem było opracowanie podstaw prawnych dla utworzenia korporacji przymusowej inżynierów cywilnych. Właściwa organizacja izby została oparta na prawie austriackim z r. 1913. Pierwsza wojna zatrzymała rozwój izby inżynierskiej. Obecnie istniejąca izba działa na podstawie ustawy z r. 1920.

W § 1-szym ustawy o izbie powiedziano: „celem reprezentowania urzędowo uprawnionych techników i urzędowo uprawnionych inżynierów górniczych, celem obrony praw tego stanu i dla ochrony ich czci zawodowej powołuje się Inżynierską Izbę republiki Czechosłowackiej z siedzibą w Pradze. Językiem urzędowym jest język czeski. Używanie innego języka jest dopuszczalne zgodnie z obowiązującymi zasadami językowymi w ustawodawstwie republiki Czechosłowackiej.“

W istocie utworzono Izbę Inżynierską w Pradze (ul. Dittrichova 19), dla Czech, Moraw i Śląska z filią w Brnie (ul. Dominikańska 2) oraz osobną Izbę dla Słowacji w Bratysławie.

Izba praska wraz z filią w Brnie gromadzi 1.910 inżynierów i techników — trzynastu różnych specjalności, a mianowicie: budowniczowie (stavební), architekci (architekti), mechanicy (strojní), elektrotechnicy (elektrotechnici), okrętowi (lodni), melioranci wodni i drogowi (kulturní), leśni (lesní), chemicy (chemici), mierniczowie (geometri), konstruktorzy i komunikacyjni (konstruktivní), gospodarki wodnej i wiejskiej (vodohospodarstvi), rolni (zemedelstí) i górnicy (horní).

Izba nie zajmuje się sprawami autoryzowania wolnozawodowców, nie przeprowadza egzaminów, ani nie odbiera od nowych członków — przyrzeczeń. Sprawy te należą do kompetencji Urzędów. Izba prowadzi rejestr członków Izby i kandydatów, wydaje przepisy, cenniki, sprawuje sądownictwo polubowne i dyscyplinarne, które ma prawo pozbawić członka uprawnień inżynierskich. Autorytet Sądu jest wielki.

By zdobyć uprawnienia należy odbyć co najmniej 5-cioletnią praktykę po skończeniu wyższych studiów i zdać egzamin państwowy.

Członkowie Izby płacą składki 800 koron rocznie i za kandydatów zatrudnionych u siebie po 300 koron. Największą grupę — 350-ciu, stanowią mierniczowie, którzy mają następujący tytuł: uredné opravnený civilní geometr.

Władzę w Izbie sprawuje Walne Zgromadzenie i Zarząd wybrany na 3 lata. Zarząd — sam wybiera z pośród siebie — prezesa. Aktualnie prezesem (predseda) jest poseł inż. dr. Stefan Jes.

Poszczególne specjalności tworzą sekcje, przewodniczący sekcji tworzą stałą radę.

Przewodniczącym sekcji miernicznych w Pradze jest inż. B. Fürst, jego zastępcą jest inż. B. Cerny, współwłaściciel największego biura mierniczego w Czechach.

Na czele biura Izby Inżynierskiej w Pradze stoi generalny sekretarz (generalni tajemník) inżynier mierniczy dr. B. Pour, znany na terenie Polski od czasu zjazdu N. O. T. w grudniu 1946 r. w Katowicach. Dr. Pour był niestrudżonym organizatorem wycieczek dla nas po urzędach, instytucjach, biurach prywatnych i restauracjach. Gościnnie, serdecznie umożliwił nam gruntowne poznanie stanu organizacji miernictwa czeskiego, za co składamy Mu oraz Jego małżonce na tym miejscu serdeczne podziękowania, jak również dziękujemy wszystkim Kolegom czeskim, którzy nie szczędzili czasu, trudów i pieniędzy dla zaznajomienia delegacji miernicznych polskich z organizacją miernictwa i życia czeskiego.

*

Z innych organizacji technicznych czeskich wymienić należy Masarykową Akademię Pracy, która jest autonomiczną instytucją badawczo-naukową mającą za zadanie ustalenie zasad ra-

cjonalnego organizowania pracy przez wykorzystanie wszystkich zdolności narodu i bogactw naturalnych Czechosłowacji dla wspólnego dobra.

Akademia pracuje w 6-ciu specjalnościach: historia naturalna, medycyna, rolnictwo i leśnictwo, inżynieria cywilna, mechanika i elektrotechnika, ekonomia i nauki społeczne.

Akademia ufundowała Instytut Ekonomii Technicznej, Instytut Studium Pracy Człowieka, Instytut Budownictwa Miast i Studium Materii.

*

Na czeską kulturę techniczną i na jej historię wywiera znaczny wpływ Muzeum Techniczne powstałe w 1909 r. Jest ono instytutem nauki żywej i doświadczalnej.

*

Czeskie szkolnictwo techniczne wyższe jest najstarsze w Europie Środkowej i obecnie zorganizowane zostało na politechnikach w Pradze i w Brnie.

Studia na Wydziałach Mierniczych trwają 4 lata.

Szkolnictwo miernicze jest obecnie wyłącznie wyższe.

Ogólnie biorąc na wszystkich wydziałach wyższych uczelni czeskich jest około 50 tys. studentów. Egzaminu wstępnego nie ma na razie. Studiuje znaczna ilość Jugosłowian.

Mierniczowie czescy mają przeważnie wykształcenie wyższe i tytuły inżynierów. Według spisów członków S. I. A. — około 10 procent stanowią nieinżynierowie. To samo dotyczy innych zawodów. W izbie inżynierskiej tylko około 6 procent mierniczych, członków Izby nie posiada tytułu inżyniera.

Na marginesie należy zaznaczyć, że Czechosłowacja przeżywa okres nadprodukcji inteligencji zawodowej, technicznej z wyższym wykształceniem.

Ilość mierniczych obliczona jest na około 1.800 osób. Wolny zawód zabiega usilnie o rozszerzenie swych możliwości zarobkowych przez dopuszczenie do prac pomiarowych przy reformie rolnej, którą dotychczas wykonują wyłącznie urzędnicy. Na przetargach na prace pomiarowe jest znaczna konkurencja. Jednak stwierdzić należy ogólnie wyższą stopę życiową, niż w Polsce, wynikającą z lepszych wynagrodzeń, a obecnie i z tego faktu, że zniszczenia wojenne w Czechach są zaledwie dostrzegalne gdzieś.

Czesi chętnie zastosowali by eksport wymienny — inżynierów na robotników polskich, ponieważ w kraju tym brak rąk do pracy ciężkiej, jest wielki pęd do stworzenia sobie lepszej egzystencji przez zdobycie wykształcenia zawodowego.

Inż. Bronisław Łącki

Wrażenia z Wystawy i Kongresu Kartografii i Optyki we Florencji

Inż. Felicjan Piątkowski

Kongres Kartografii i Optyki we Florencji został zorganizowany przez Włochów w dn. 27.10 — 9.11.1947 r. z okazji 75-lecia założenia Wojskowego Instytutu Geograficznego w Italii.

Polska na Kongresie była reprezentowana przez dwóch delegatów: Szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie, pułkownika Teodora NAUMIENKO i Dyrektora Biura Kartograficznego Głównego Urzędu Pomiarów Kraju inż. Felicjana PIĄTKOWSKIEGO.

Interesujące tematy Kongresu, zapowiedziana Wystawa oraz chęć zobaczenia świata w warunkach powojennych, wzbudziły ciekawość uczestników.

Podróż do Florencji pociągiem pociągami przez Wiedeń i Pragę trwa dwa dni. Florencja pozostała prawie nietknięta i poza nieznacznymi uszkodzeniami przedmieść południowych od strony St. Gimignano i części miasta na lewym brzegu

rzeki Arno w okolicy mostu „ponte Vecchio“ nie znać innych zniszczeń. Florencja jest niewątpliwie jednym z najbardziej interesujących miast włoskich dzięki bogatej architekturze średniowiecza i pięknu otaczającej ją przyrody. Cyprysy, pinie, sady pomarańczowe i oliwkowe, wzgórze z tarasami winnic, ciepłe lazury niebo wywierają na człowieku północy bardzo silne wrażenie.

Obraz Florencji uzupełniają liczne galerie i muzea z rzeźbami i obrazami najslawniejszych mistrzów. Dla geodetów i kartografów specjalnie interesująca jest sala kartografii antycznej Palazzo Vecchio.

Ta stara siedziba Medyceuszów, w której odbyło się inauguracyjne posiedzenie geodezyjnego konwentu naukowego, posiada wśród licznych komnat średniowiecznych godną uwagi salę kartografii antycznej, gdzie znajduje się 50 map, obrazujących



różne części Europy. Mapy oprawione na ścianach w bogatej i głęboko rzeźbionej bazyli malowane są olejno na deskach.

Wspaniałe to dzieło, którego początek przypada na rok 1578 zostało podjęte przez dominikanina Ignaco Danti i kontynuowane przez jego ucznia, Stefano Bonsignore. Mapy te przedstawiają: Galię, Liberię, Italię, Arabię, Persję, Samarię, Azję Mniejszą i niektóre części Afryki Północnej; jest tam także ciekawa mapa Germanii, na której znajduje się Polonia i Silesia, Sarmaticki pas aż po Podolia z Leopoli. Napisy do Odry w brzmieniu polskim pisane po łacinie np. Posenania, Stargard, Blonie itd., ale Nissa przez i, chociaż w innych miejscach tej mapy pisownia jest bardzo poprawna, np. Grodiszcz przez szcz.

Mapy te zostały wykonane na podstawie materiału topograficznego zbieranego w ciągu długich lat przez zakonników i wędrujących misjonarzy, którzy zaopatrzeni w pisma zakonne i relikwie obiegali w wiekach średnich całą Europę i Bliski Wschód.

Wspaniałe to i jak na owe czasy bardzo śmiałe dzieło jest dowodem rozległych zainteresowań panującego wówczas domu Medyceuszów.

— o —

Kongres Kartografii i Optyki i Wystawa zorganizowane z okazji 75-lecia założenia Istituto Geografico Militare we Florencji wypadły imponująco — jako pokaz możliwości produkcyjnych Kartografii i optyki włoskiej.

Kongres zorganizowały cztery instytucje: Zarząd Miejski Florencji, I.G.M., Włoskie Towarzystwo Optyki i Włoski Komitet Geodezyjny.

Prezydium Komitetu Organizacyjnego Kongresu stanowili, przewodniczący tych czterech Instytucji: Prezydent Florencji — Mario Fabiani, gen. Fernando Gelich, prof. Giovanni Sansone i prof. Gino Casinis.

Kongres posłużył Włochom do przedstawienia dwóch zasadniczych myśli przewodnich.

Pierwszą myślą było zademonstrowanie znaczenia i dorobku technicznego Włoch wśród narodów Europy w zakresie geodezji, fotogrametrii i astronomii.

Jednocześnie wystawa zmierzała do ugruntowania przekonania, że w zakresie instrumentów i aparatów fotogrametrycznych Włosi zdobywają jedno z pierwszych miejsc w świecie; nie kryją się zresztą z tym, że dzieje się to na podstawie patentów niemieckich oraz dzięki zatrudnieniu znacznej ilości specjalistów niemieckich.

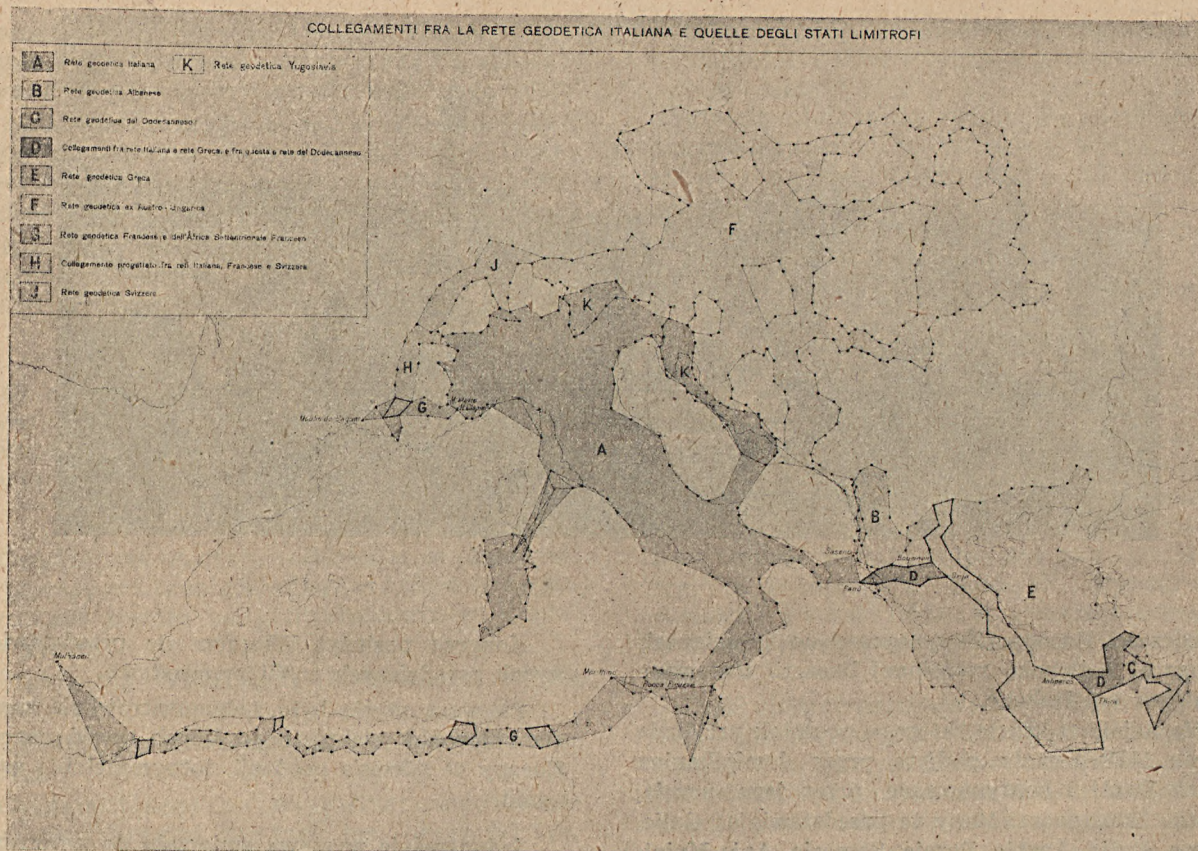
Druga myśl przewodnia to gotowość pójścia na współpracę z Amerykanami w propozycjach amerykańskich zgłoszonych na Kongresie Unii Geodezyjnej w Paryżu.

Paryska propozycja amerykańska dotyczy zuniifikowania sieci triangulacyjnych wszystkich państw Europy na jednej międzynarodowej elipsoidzie odniesienia Hayforda systemu kartograficznego dla kontynentu europejskiego.

Pierwsza aproksymacja tego wielkiego rachunku ma być wykonana w ciągu najbliższych dwóch lat przez geodetów niemieckich, pracujących pod kontrolą amerykańską.

Otóż jeśli w Paryżu swoje negatywne stanowisko w tej sprawie zgłosiło 5 państw Europy: Belgia, Dania, Szwajcaria, Polska i Czechosłowacja, o tyle Kongres florencki dał Włochom okazję do zmanifestowania daleko idącej gotowości do współpracy.

Włosi, zgłaszając swą gotowość, zadeklarowali swoją użyteczność techniczną oraz cały posiadany przez nich materiał po dawnych sieciach triangulacyjnych austro-węgierskich, dalmackich, greckich, Dodekanezu i własnego półwyspu, a ponadto



w swej gotowości poszli jeszcze dalej, wysuwając propozycję włączenia w sieć Europy także sieci Północno-Afrykańskie.

Pierwszy dzień Kongresu rozpoczął się uroczystościami z okazji 75-lecia założenia I.G.M. Uroczystość uświetniona na typowo włoski sposób fanfarami barwnymi strojami halabardników i szpalerami egzotycznych kwiatów, odbyła się w ogromnej sali bibliotecznego Instytutu.

Salę wypełniały po brzegi delegacje różnych państw Europy, attaché wojskowi różnych narodowości oraz liczni przedstawiciele Włoskiej Geodezji i Geografii, nie brakło także oficjalnego przedstawiciela Watykanu i licznych grup zakonników.

Spośród trzech inauguracyjnych przemówień, wypowiedzianych przez Włochów, z których każde kończyło się słowami „pokój“ lub „praca dla pokoju“, najciekawsze było przemówienie generała Gelicha I.G.M., dotyczące działalności Instytutu powstałego w 1861 roku.

Najistotniejszą częścią Kongresu były obrady Zgromadzenia Naukowego pod przewodnictwem prof. Gini Casinis. Obrady te składały się z licznych referatów oraz szerokiej dyskusji. Poruszane zagadnienia odnosiły się do: 1) wyrównania siatek geodezyjnych Europy jako całości i 2) aerotriangulacji przestrzennej.

W dyskusji zabierali głos prof. prof. Casinis, Boaga, Marusi, Tardi, Hough, Santoni, Zeller i wielu innych. Interesujące były wypowiedzi płk. Hough z Wojskowego Urzędu Map w U.S.A.: szefa zespołu niemieckich geodetów pracujących w Bambergu nad unifikacją siatek geodezyjnych Centralnej Europy, który oznajmił, że U.S.A. ostatnio porzuciły wieloboczną projekcję i przyjęły projekcję Gauss-Krügera zwaną przez nich „Merkator Transwersalny“ przy szerokości klinów 6°, zgodnie z międzynarodowym systemem map świata. Zastosowano poprawkę w skali = 0,4/1000 w celu zmniejszenia zniekształceń na krańcach klinów (pasów południkowych). Płk. Hough zawiadomił następnie Kongres, że w czerwcu 1947 r. zespół bamberski pracujący pod jego kierownictwem ukończył astronomiczno-geodezyjne uzgodnienie siatek Centralnej Europy na powierzchni 1,5 miliona km kw., ustalając ostatecznie 714 p-tów na międzynarodowej elipsoidzie.

W pracy tej stosowano metodę Bowie'go z odpowiednimi ulepszeniami.

Płk. Hough zakomunikował również że prof. Bonsdorf opracował metodę, która pozwoli wykorzystać zaćmienie słońca zapowiedziane nad strefą Oceanu Spokojnego w roku 1948 w celu połączenia geodezyjnego kontynentu Azjatyckiego z obu Amerykami poprzez Ocean Spokojny.

Razem z tematami geodezji i fotogrametrii dyskutowane były zagadnienia optyki.

Obszerniejszą dyskusję wywołała również sprawa zastosowania radaru dla celów połączenia poszczególnych siatek triangulacyjnych poprzez większe obszary wodne.

Drugą również ciekawą grupę tematów stanowiło zagadnienie aerotriangulacji przestrzennej, stwarzającej wielkie możliwości fotogrametrycznego sporządzania map.

Nowa ta metoda opracowana przez prof. Zellerera w Zurichu dała średni błąd wyznaczania dowolnego punktu na trasie 100 kilometrów lotu $\pm 0,26$ mm. dla mapy w skali 1:50.000. Metoda ta stawia przed kartografią techniczną duże możliwości i nadzieje, a kartografia wojskowa może już obecnie metodę tę zastosować dla własnych potrzeb.

Działem godnym zainteresowania w ramach Kongresu była również wystawa kartografii i optyki włoskiej.

Wystawa mieściła się w pięciu dużych pawilonach wystawowych przy Piazza della Libertà.

Na wystawie wyodrębniały się następujące pawilony:

1) Pawilon Geodezji, Astronomii, Geofizyki, Kartografii, zaopatrzone w bogate eksponaty służące do nowoczesnych pomiarów geodezyjnych. Na ścianach umieszczono wykresy i mapy ilustrujące stan prac podstawowych triangulacji, niwelacji, grawimetrii.

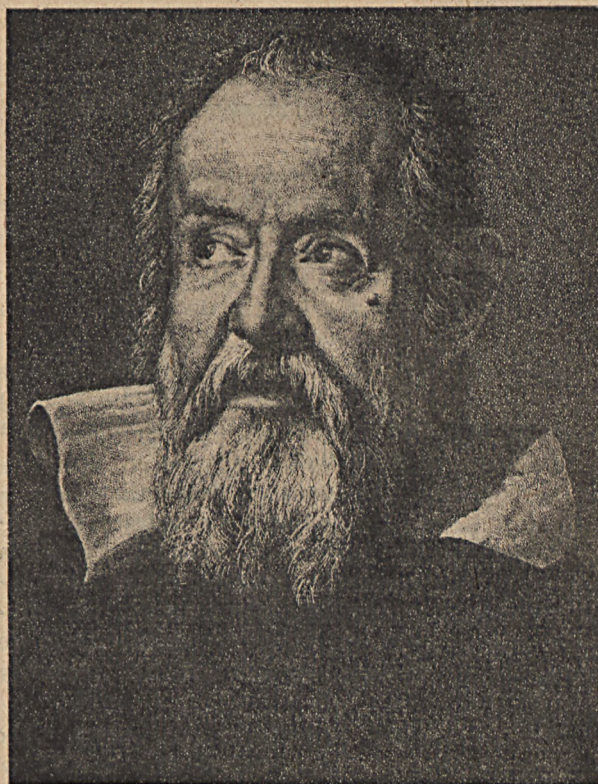
Dział fotogrametrii znajdujący się w tym samym pawilonie reprezentował typy instrumentów obcych przeważnie Zeissa. Efektowne zdjęcia ukośne Alp dekorowały wnętrze tego pawilonu.

2) Pawilon poświęcony wyłącznie fotogrametrii reprezentował wszystkie typy i modele fotogrametryczne produkcji krajowej: „Nistri“ i „Santoni“ jak: stereomultigrafy, stereokomparatory, stereoautografy, ponadto dużo pomocniczego sprzętu fotogrametrycznego jako reduktory zdjęć lotniczych, przetworniki, triangulatory, radiolinie i wiele innych.

W tej samej grupie instrumentów i aparatów zademonstrowano oprócz trzech pierwotypów Santoniego, stereokartograf Santoni Model IV. Szczegółowych wyjaśnień o tym nowym typie stereografu udzielał sam konstruktor, prof. Santoni. Model ten został niedawno ukończony w Zakładach Optycznych „Officina Galileo“. Cena tego instrumentu przypuszczalnie wyniesie 15 milionów lirów, a więc około 40.000 dolarów. Cechy wyróżniające ten instrument polegają na skróceniu drogi optycznej oraz na daleko idących uproszczeniach mechanicznych w sprzężaniu ruchów współrzędnych.

3) Pawilon kartografii katastralnej, urbanistycznej z dużym działem kartografii szkolnej,

atlasowej oraz kartografii antycznej. Nieprzebrane bogactwo wzorów techniki reprodukcyjnej zaprezentowane licznymi atlasami i mapami w skalach ogólnych, wypełniały liczne stoiska pawilonu III. W dziale tym specjalną uwagę zwróciły mapy szczegółowe Italii wystawione przez Urząd Katastralny. W gablotach pokazano kodeks kartograficzny z XVI w. Kodeks Marii Teresy, Napoleona i szereg ksiąg rejestru gruntowego z pierwszych spisów włoskich. Na ścianach w chronologicznym porządku wzory pierwszych map obrębowych katastru, stanowiących szkice perspektywiczne jako załączniki do rejestrów, dalej mapy katastru Toscanii w skali 1:1.250 obrębowe mapy katastru Lombardii z XVIII wieku z numerami parcel z powierzchnią, z rodzajami użytków, zabudowań, dalej mapy nowego katastru, mapy miejskie w skalach 1:1.000, mapy klasyfikacyjne z wyróżnieniem 5-ciu klas rodzajów gruntów. Można także było obserwować ciekawe mapy strefy archeologicznej Roma Palation 1:500. Wreszcie dział ten zakończono ciekawymi tablicami sprawozdawczymi ze stanu pomiarów i kartografii szczegółowej na obszarze Italii do roku 1947 włącznie. W tym samym dziale umieszczono tablice ilustrujące rozwój prac fotogrametrycznych przy produkcji map 1:25.000 oraz szereg arkuszy 1:25.000 wykonanych ze zdjęć lotniczych, ponadto ładne ciągi zdjęć szeregowych lotniczych wzdłuż doliny rzeki Arno od Firenze — do Monte Catini wykonane dla studiów drogowych, ozdobiły ściany tego pawilonu.



4) Pawilon kartografii systematycznej Italii we wszystkich skalach ze szczegółowym zademonstrowaniem poszczególnych etapów pracy kartograficznej i reprodukcyjnej wraz z pokazaniem maszynowej produkcji modeli plastycznych.

5) Pawilon historii kartografii i geodezji włoskiej. Wnętrze udekorowane bogatymi gobelinami miało charakter muzeum zawierającego osobliwości instrumentalne w rodzaju lunety Galileusza „Groma“ z III w. przed Chr. Quadrante astronomico Ramsdena, Camera lucida dell'Amici, pierwszego fototeodolitu Paganiniego i wiele innych.

W głębi środkowego pawilonu otwierał się obszerny pokaz włoskiej optyki współczesnej.

Włosi po wojnie zorientowali się jakie znaczenie i jakie kolosalne korzyści może im przynieść rozwinięcie przemysłu optycznego po zlikwidowaniu wspaniale ongiś prosperującej optyki niemieckiej: w zawody z amerykańkami rozpoczęli budować ten przemysł u siebie, ściągawszy do kraju znaczną ilość specjalistów niemieckich, z zakładów Carl Zeissa w Jenie. Rozbudowali i przekształcili dawne zakłady przemysłu precyzyjnego mechanicznego na Zakłady Mechaniczno-Optyczne pod dawną nazwą „Officina Galileo“ rozbudowując dział optyki w pierwszym rzędzie. Zakłady te produkują obecnie wszystkie typy instrumentów geodezyjnych i pomiarowych produkcji niemieckiej oraz wszelkiego rodzaju sprawdziany optyczne, w czym duży dział stanowi wysuwająca się na plan pierwszy produkcja instrumentów aparatów fotogrametrycznych dwóch znanych i twórczych konstruktorów Santoni i Nistri.

Kilka wewnętrznych stoisk tego pawilonu poświęcono pokazowi aparatury fotograficznej, kinowej, amatorskiej oraz okulistyce. Wśród aparatów wzbudziły zainteresowanie maszyny do szlifowania soczewek na chodzie.

Pawilon ostatni zamykała wystawa fotografii ze świetną tematyką i wysokim poziomem kompozycji artystycznej. Prace wykonano na krajowych materiałach fabryki „Ferraria“.

— o —

Zetknawszy się na Kongresie z prof. Boagą skorzystałem z jego zaproszenia do Rzymu do Centralnego Biura Katastru, w którym prof. Boaga jest dyrektorem generalnym.

Prof. Boaga jest autorem projekcji występującej pod nazwą Gauss-Boaga, a będącej podstawą matematyczną kartografii włoskiej. Projekcja ta jest to odwzorowanie Gaussa z przygotowanymi wzorami i rachunkiem pomocniczym dla elipsoidy międzynarodowej Hayford'a analogicznie do odwzorowania Gaussa — Krügera dla elipsoidy Bessel'a.

Historia katastru włoskiego jest stara choć krótka. Pierwsze kodeksy katastralne z XVI w.

t. zw. spisy główne capit registrum, z których wywodzi się nazwa katastru, dalej kataster Catastro della Reccia z 1630 r. Dalej mapy katastralne Toscanii z początków XVIII w. Wreszcie kataster Marii Teresy z 1815 r. dalej nowatorskie kodeksy Napoleona, Eugenio i w końcu I kataster Zjednoczonego Królestwa Italii. Podstawą geodezyjną map katastralnych stanowiła do niedawna triangulacja obliczona w 10 systemach Cassini Soldner, które zostały przeliczone na jednolity układ odwzorowania wiernokątnego Gauss-Boaga.

W projekcji włoskiej Boaga przyjął 6° pasy południkowe dla wysp Sardynii i Sycylii. Środkowe południki nie są w odróżnieniu od naszej 3° wielokrotnością 3° do Greenwich. Punktem przyłożenia elipsoidy do geoidy jest Monte Mario położone na północ od Rzymu. Współczynniki $M_0 = 1$.

Olbrzymią pracę przeliczeniową podjęli Włosi w latach 1942, zakończyli zaś obecnie. Stan pomiarów szczegółowych i nowelizacje kartograficzne przedstawiają się następująco:

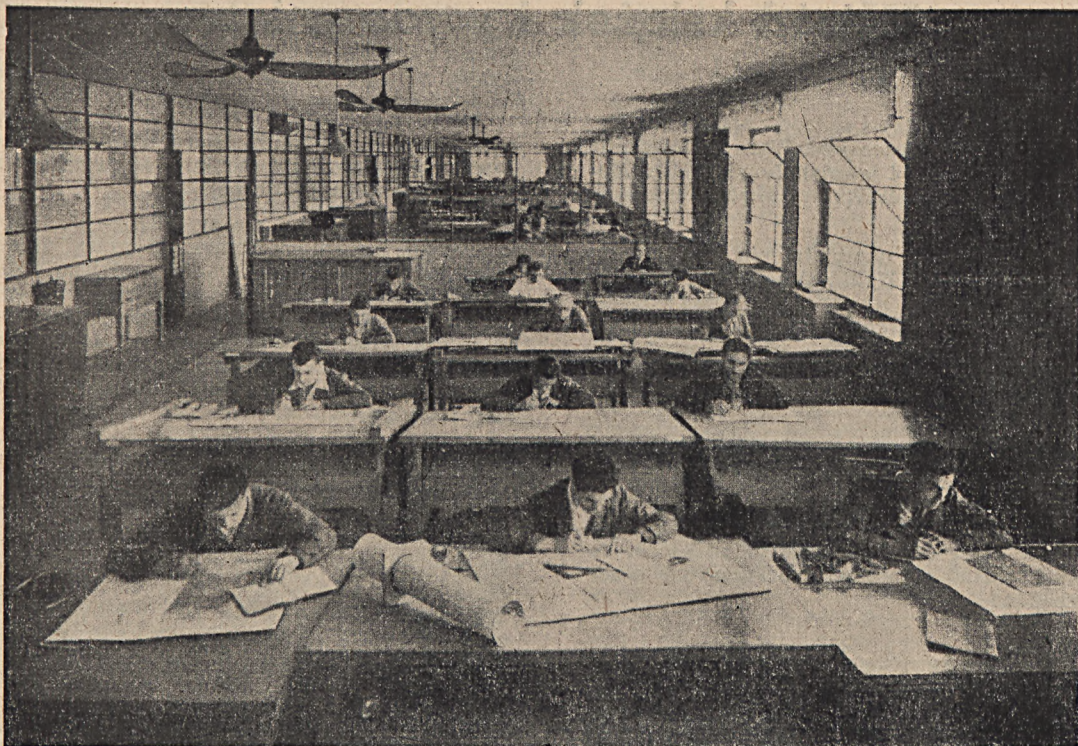
Triangulacja ukończona, przeliczona. pomiary sytuacyjne nowego katastru wykonane w 94% powierzchni kraju; pomiary wysokościowe precyzyjne i techniczne ukończone; relief do wykonania około 6% pow. kraju, klasyfikacje do ukończenia około 15% kraju.

Prace wykonuje się własnymi grupami polowymi i na zlecenie; koszt wykonania 1 ha zdjęcia sytuacyjnego Ł. 1200, relief wykonują spółki fotogrametryczne niezależne; we Włoszech nie ma koncesji mierniczego przysięgłego, technik lub inżynier geodeta, względnie ładowiec wykonują prace na podstawie umowy z urzędami. Oprócz zleceń dawanych jednostkom prywatnym prace na większą skalę podejmują spółki inżynierskie i towarzystwa techniczne z których cztery najpoważniejsze mieszczą się w Rzymie, Florencji i Piacenzo.

Największe z tych towarzystw prowadzone są przez prof. Santoniego, rozporządzało do niedawna 8 stereografami typu Santoni Model III. Ilość pracy związanej z nowym katastrem jest tak duża, że praca na stereografach jest prowadzona na dwie zmiany.

Obliczenie powierzchni i przygotowanie rejestrów dla obrębów odbywa się centralnie w Rzymie, nie na podstawie współrzędnych, lecz graficznie.

Archiwum Centralnego nie ma w katastrze włoskim. Mapy są przechowywane w biurach prowincjonalnych, odrisy swoich terenów posiada każdy właściciel i jak twierdzą Włosi pilnuje tego dokumentu lepiej niż archiwum państwowe. Nowy kataster jest wykonany metodą fotogrametryczną na powierzchni stanowiącej 3 miliony ha to 1/10 pow. kraju, średni błąd określenia punktu wynosi $\pm 0,5$ m. w X, Y i Z.



Średnia wydajność 1 aparatu systemu Nistri wynosi 30 ha. w 6 godz. jednego pracownika przy kartowaniu warstwic i sytuacji.

Plany dla miast i wsi są robione w skali 1:2.000 dla gór 1:4.000 skala 1:5.000 generalna dla całego kraju jest w stadium experimentu podobnie jak u nas.

Komasacja należy tu do bardzo rzadkich zabiegów gospodarczych. O ile jest — przeprowadza się ją na podstawie dobrowolnej umowy sąsiadów. W tym zakresie nie ma żadnych przepisów normujących te czynności.

Dla wykonania zadań cywilnej służby pomiarowej i geodezyjnej prowadzone jest 90 szkół średnich zawodowych oraz 5 fakultetów Politechnik i Uniwersytetów.

— o —

Zebrawszy szereg cennych publikacji i instrukcji technicznych pomiarowych po dwóch dniach pobytu w Rzymie, pożegnałem prof. Boagę.

Tego samego wieczoru odjeżdżał pociąg do Warszawy i do Neapolu.

Pieniędzy pozostało mi już tylko na 3 dni. Mimo to uległem gorącym towarzyskim namowom prof. Bohm, delegata czeskiego i zamiast do Warszawy wyjechałem do Neapolu.

Tę lekkomyślną decyzję powziąłem na skutek zapewnienia mnie, że w Pradze będę gościem prof. Bohma.

Ruszyliśmy więc pociągiem na południe Włoch, by obejrzeć Neapol, Wezuwiusz, Pompeję i aby być na Capri.

Jazda pociągiem 3 kl. przysporzyła nam typowo kolejowych atrakcji, jak szereg ciekawych rozmów ilustrujących warunki życia Włochów, oraz okazji do wysłuchania ogromnej ilości melodyjnych pieśni włoskich.

Zwiedzanie Neapolu, Pompei i Capri i urok swobodnej włóczęgi stanowiły odprężenie po intensywnej i męczącej pracy na Kongresie.

inż. Felicjan Piątkowski

Wśród księzek i wydawnictw

Charting the Seas in Peace and War (Kartografia morska w okresie pokoju i wojny). London: His Majesty's Stationery Office, 1947; str. 24, 20 ilustracji, cena 6 pensów.

Publikacja wydana dla upamiętnienia 150-iej rocznicy założenia Wydziału Hydrograficznego Admiralicji Brytyjskiej. Ma ona zapoznać czytelnika-niefachowca z pracą służby pomiarowej marynarki królewskiej i jej kolegów cywilnych przy sporządzaniu map morskich.

Cały nasz glob zobrazowany został na mapach; wydawałoby się, że nie ma już w tej dziedzinie wiele do uzupełnienia. Okazuje się jednak, że nawigacja, w miarę technicznego rozwoju jednostek pływających, wymaga coraz to lepszych map, a historia biura hydrograficznego, która stanowi zasadniczą treść publikacji, jest historią coraz to nowych ulepszeń, coraz to nowych metod pomiarów i bardziej nowoczesnych przyrządów.

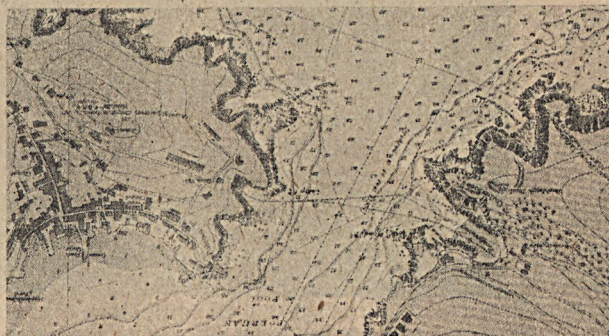


Biuro hydrograficzne powołane zostało dekretem z dnia 12 sierpnia 1795 r. Dla czytelnika naszego ciekawe są te trudności, z jakimi od początku swego istnienia musiały walczyć nowa placówka pomiarowo-kartograficzna: trudności natury finansowej, nawał zapotrzebowań ze strony „resortu nadrzędnego“, tarcia personalne itp. W dziedzinie tej nie widać żadnego postępu w ciągu 150-ciu lat. Biuro hydrograficzne, w miarę swego rozwoju, przejęło całkowicie wydawanie map morskich, dziedzinę, która przed tym zdana była na mniej lub więcej udane próby incjatyw prywatnej.

Ukrytym dyktatorem, dyktującym swoje wymagania kartografii morskiej, w początkowym okresie, była marynarka handlowa, w późniejszym — potrzeby floty wojennej. Wpływ wojny daje się zaobserwować i na pracę biura w czasie pokoju. Większość metod doznała rewolucyjnych przemian głównie na skutek wynalazków wojennych: „Nie da się zaprzeczyć, choć można nad tym ubolewać, że wojna ma wartość jako potężny akcelerator ludzkiej inwencji; wiele nowych pomysłów, na których zastosowanie w czasie pokoju musiano czekać całe lata, wprowadzonych zostało w czyn w ciągu jednej nocy, pod naciskiem potrzeb wojny“ — przyznaje autor publikacji. Wojna 1914 — 18 przyniosła znaczny postęp w dziedzinie kartografii morskiej, oraz spowodowała dalszy rozwój biura hydrograficznego. Zakłady reprodukcji tego biura dźwignęły się do poziomu najlepszych zakładów tego

rodzaju w W. Brytanii. Biuro hydrograficzne rozbudowało się, przez utworzenie nowych sekcji: meteorologicznej i oceanograficznej.

W okresie ostatniej wojny 1939 — 45, biuro musiało sprostać zadaniom stawianym przez wojnę desantową. W czasie przygotowania wielkiego dnia inwazji na kontynent („D-day“) w czerwcu 1944, musiano dostarczyć jednostkom desantowym równo milion map, oraz rozprościć je w jak najkrótszym czasie wśród 6.000 oddziałów desantowych. Ogółem w czasie II-iej Wojny Światowej wydano ponad 30.000.000 map i wykresów.



Omawiana publikacja stanowi ciekawą lekturę dla miłośnika historii kartografii wogóle, a kartografii morskiej w szczególności, szkoda jednak, że nie zawiera żadnych szczegółów technicznych wykonywanych prac hydrograficznych co niewątpliwie powiększyłoby atrakcyjność wydawnictwa dla grona geodetów i kartografów.

Geological Structures and Maps (Układy i mapy geologiczne) — A. Roberts, M. Sc. London, Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. 1947. 66 str.; 30 rys.; 38 mapek; cena 12 szylingów i 6 pensów.

Książka przeznaczona jest zasadniczo dla studentów inżynierii lądowej, górnictwa i geodezji i podaje w bardzo zwartej formie sposoby przedstawiania struktury geologicznej na planach i mapach, interpretację map geologicznych, oraz rozwiązywanie podstawowych zadań z tej dziedziny.

Po zapoznaniu czytelnika ze skalami, znakami i symbolami przyjętymi dla map geologicznych metodami przedstawiania konfiguracji terenu i techniką wykonywania przekrojów, podręcznik podaje w obrazowy sposób zasadnicze pojęcia z geologii i górnictwa, jak: pokład, upad, rozciągłość, odkrywka, fałda, uskok itp. Dla umożliwienia korzystania z podręcznika słuchaczom średnich szkół górniczych, wszystkie zadania wyznaczenia upadu i rozciągłości pokładów podane są w formie graficznej. Jednakże nawet dla tvch, którzy posiadają przygotowanie z zakresu matematyki i miernictwa górniczego, zapoznanie się z metodami rozwiązań graficznych jest bardzo pożądane, gdyż właśnie te metody najczęściej stosowane są w praktyce. Wszystkie rozdziały zaopatrzone są obficie w przykłady i zadania, dając możliwość czytelnikowi przetrawienia materiału „szczebel po szczeblu“.

Inżynier lądowiec, górniczy, a często i geodeta, stykając się z zagadnieniami geologicznymi, wymagającymi znajomości i interpretacji map geologicznych i conajmniej elementarnych wiadomości ze strukturalnej geologii, znajdują w tej książce materiał do przypomnienia.

Inż. K. Bramorski

„Mechanika“. Poradnik Techniczny.

Instytut Wydawniczy SIMP, Warszawa (pod nazwą redakcją inż. mech. A. Troskołańskiego).

Polska literatura techniczna odczuwa brak podręcznika matematyki, dostosowanego do potrzeb i wymagań inżynierów. Podręczniki matematyki posiadają charakter bądź akademicki, bądź obejmują tylko pewną dziedzinę matematyki wyższej. Inżynierów różnych specjalności nie mogą w jednakowym stopniu interesować wszystkie działy matematyki. Należy się spodziewać, że z czasem organizacje wydawnicze zrzeszeń inżynierów różnych specjalności opracują i wydadzą odpowiednie dla siebie podręczniki matematyki.

Dla potrzeb inżynierów geodetów potrzebny byłby podręcznik matematyki, obejmujący w szerokim zakresie geometrię rzutową, analityczną, trygonometrię płaską i sferyczną, geometrię elipsoidy, teorię prawdopodobieństwa, wyznaczniki, rachunek wyrównawczy.

Wydany obecnie pierwszy zeszyt pierwszego tomu „Mechanika“ zawiera: Rozdział I: tablice matematyczne: potęgi, pierwiastki, odwrotności, logarytmy, obwody i pola kół, logarytmy naturalne, często spotykane wartości liczbowe, zamiana dziesiętnych części stopnia na minuty i sekundy, i odwrotnie, zamiana stopni na grady, i odwrotnie, funkcje trygonometryczne, logarytmy funkcji trygonometrycznych, długości łuku, strzałki cięciwy oraz pole odcinka kołowego dla promienia $r = 1$, funkcje trygonometryczne dla kątów w mierze łukowej, wieloboki foremne, podział obwodu koła na równe części, objętość kul, potęgi, silnie i ich odwrotności, współczynniki dwumianu Newtona, rozkład liczb na czynniki pierwsze, znaki matematyczne. Rozdział II: określenie i podział matematyki. Rozdział III: arytmetyka: liczby całkowite, ułamki zwyczajne, dziesiętne, łańcuchowe, działania na liczbach przybliżonych. Rozdział IV: algebra: podział liczb, działania algebraiczne, wzory przybliżone, proporcje, średnie, logarytmowanie, teorie połączeń, wyznaczniki, równania, rozwiązywanie równań zwykłe i przybliżone, nierówności.

Wydanie „Mechanika“ staranne, podkreślić należy stronę zewnętrzną, wyraźny i czytelny druk. Nasuwa się jednak jedna uwaga: tablice VII i VIII mają tytuły: „Zamiana miary stopniowej na gradusową“ i odwrotnie — czy nie prawidłowszym, lepszym i bardziej przyjętym terminem zamiast „gradusa“ jest „grad“.

Wydanie „Mechanika“ ma składać się z pięciu tomów o treści następującej:

Tom I. Matematyka i tablice matematyczne. Fizyka i tablice fizyczne. Mechanika. Termika techniczna. Metrologia techniczna. Normalizacja.

Tom II. Materiałoznawstwo ze szczególnym uwzględnieniem metaloznawstwa. Rysunek techniczny. Elementy maszyn.

Tom III. Technologia metali.

Tom IV. Silniki i maszyny robocze.

Tom V. Organizacja przedsiębiorstw przemysłowych. Kalkulacja przemysłowa. Ruch fabryczny. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawodawstwo przemysłowe. Varia.

Inż. Jan Miedziński: Technika pracy i władanie narzędziami drogowymi. Instytut Badawczy Budownictwa.

Praca jest jedną z podstaw bogactwa narodu. Praca wykonywana prawidłowo i umiejętnie, oszczędza siły jednostki, czyli pozwala jej wykonać więcej pracy. Zjawisko to jest prawdziwe zarówno w odniesieniu do pracy umysłowej jak i fizycznej. Racjonalizacja techniki pracy fizycznej nie ma na celu wyzyskania sił robotnika, wręcz przeciwnie — zapewnia celowe zużycie tej samej ilości energii, albo jej zaoszczędzenie. Przy odbudowie zniszczonych dróg i budowie nowych, nawet przy bardzo daleko posuniętej mechanizacji pracy i zastosowaniu maszyn — nie można będzie wyeliminować fizycznej pracy pojedynczego robotnika, trzeba więc, aby praca ta była wykonywana umiejętnie i celowo. Nie można wymagać, aby inżynier czy technik był dobrym pracownikiem fizycznym, kopaczem czy brukarzem — lecz powinien on umieć należycie ocenić pracę fizyczną i odpowiednio ją zorganizować.

Omawiany podręcznik ułatwia zarówno kierownictwu robót należyte podejście do pracy fizycznej — jak i pomoże robotnikom drogą samokształcenia stać się pracownikami fachowymi. W szeregu rozdziałów autor rozpatruje i objaśnia główne rodzaje pracy fizycznej przy budowie dróg, a mianowicie: podnoszenie i przenoszenie ciężarów, władanie szpadlem, łopata oskardami i ubijakiem, cięcie darni, przewóz ziemi taczkami, przewóz ziemi kolejką polową, czerpianie i pompowanie wody, przesiewanie materiałów kamiennych, podnoszenie ciężarów za pomocą dźwignów i wyciąganie pali.

Przystępnie i jasno napisana praca, posiadająca w tekście ponad 160 rysunków, napewno odda usługi zarówno dozorcóm i robotnikom drogowym, jak i kierownictwu robót drogowych.

Inż. J. Niewiarowski

Inż. Czesław Gniewiński. ULICE I PLACE (Projektowanie). Str. 110. Instytut Badawczy Budownictwa. Warszawa 1946.

Książka napisana na podstawie referatu autora, który był przygotowany w roku 1939 do druku, jako pierwsza praca „Kursu Planowania Miast Polskich. Zarówno jednak praca Kursu jak i wydrukowanie pierwszych referatów, zostały zahamowane przez wybuch wojny, — wszelkie materiały zostały zupełnie zniszczone częściowo w r. 1939, a ostatecznie podczas powstania. Autorowi udało się odgrzebać z gruzów swego mieszkania odpis tekstu referatu, który po zaopiniowaniu go przez prof. Leona Borowskiego rozszerzony i uzupełniony, ukazał się w postaci niniejszej książki.

Tym wstępem wprowadza nas autor do swej pracy, chcąc podkreślić, jak ważnym jest zagadnienie planowania ulic i placów i jak dalece było ono już aktualne i palące w Polsce przedwojennej. Już wówczas zdawało sobie sprawę, że miasto i jego arterie muszą być projektowane z uwagą na przyszły rozwój ruchu i jego zmiany — tak aby, w miarę tych zmian nie zachodziła potrzeba przebudowy całych dzielnic w celu uniknięcia „korków“ nieszczęśliwych wypadków i różnych innych trudności. — Nie wolno też zapominać o estetyce ulic i placów, świadczących o ogólnym wyglądzie całego miasta.

Po wstępie tym autor przechodzi do szczegółowego omówienia planowania ulic i placów, aby następnie wyciągnąć ze swych rozważań odpowiednie wnioski.

I. ULICE

Klasyfikując jednostki ruchu (mechaniczne, konne, szynowe, rowery i przechodnie), — autor ustala ich szerokości (obrysy), aby następnie przejść do odległości bezpieczeństwa, zależnych od szybkości poruszania się pojazdów. Zachodzi więc potrzeba ustalenia

średnich szybkości poszczególnych pojazdów, na których tle dopiero kształtują się odpowiednie odległości bezpieczeństwa, inne między dwoma pojazdami a inne między pojazdem i krawężnikiem — inne dla pojazdów mechanicznych niż dla konnych, inne wreszcie na arteriach głównych niż na ulicach bocznych, z powodu różnych szybkości ruchu. Dopiero to wszystko biorąc pod uwagę można przejść do ustalenia szerokości pasm ruchu, a tym samym do jezdni, biorąc przy tym możliwe minimum ze względu na to iż właśnie jezdnia, jej konserwacja i utrzymanie jej estetycznego wyglądu są największymi pozycjami w kosztorysie projektu budowy ulicy.

W ten sposób autor analizuje ściśle szerokości jezdni we wszystkich wypadkach, zależnie od przewidzianego ruchu, i podaje nam dokładne cyfry, wynikające z poprzednich wyliczeń. Autor dochodzi do wniosku, iż szerokości pasm ruchu przyjęte przez „STUFA“ (niemiecki instytut studiów dróg automobilowych) t. j. 3,00 m. i 2,50 m. są odpowiednio dla miast polskich i należy je stosować jako zasadę. W wyniku tego podane są w książce wzory ogólne na obliczenie szerokości jezdni, dające się zastosować do każdego rodzaju ruchu.

Autor zajmuje się następnie sprawą podziału jezdni na poszczególne pasma, dla różnych rodzajów pojazdów i dla różnych szybkości. Jest to bardzo ważne zagadnienie z punktu widzenia sprawności ruchu. Na arteriach głównych należy oddzielić od siebie jezdnie tranzytowe, od jezdni lokalnych z którymi łączą się one tylko na skrzyżowaniach arterii. Osobną pozycję stanowią ścieżki rowerowe. Pożądane są wydzielone torowiska tramwajowe, które mogą być symetryczne, czyli ułożone na środku ulicy lub asymetryczne i wtedy mogą zajmować mniej miejsca. Jeszcze mniej miejsca zajmują torowiska jednokierunkowe ustawione po obu stronach jezdni.

Dla ruchu pieszego przewidziane są chodniki, — ponieważ oprócz pewnej ilości pasm ruchu po 0,75 m. każde (szerokość przechodnia z pewnym zapasem), — chodniki muszą służyć jako miejsce przeznaczone na latarnie, kioski i składanie śniegu, — należy przy projektowaniu dodawać jeszcze do szerokości 1 metr, jako zapas przewidziany na wszystkie te rzeczy. Chodniki przy arteriach komunikacyjnych połączone są z pasami zieleni. Muszą one być szerokie. — Najwęższy zieleniec w mieście nie powinien być węższy niż 1,50 — 2,00 m., gdyż inaczej byłby bardzo trudny do utrzymania.

Przy projektowaniu należy brać pod uwagę cały szereg urządzeń podziemnych z których większość (za wyjątkiem kanałów) umieszczona jest pod chodnikami, a nie pod jezdnią. W książce swej, autor podaje dokładne wskazówki liczbowe, dotyczące tych urządzeń, które pozwalają na wykonanie ścisłego i racjonalnego projektu ulicy.

Nie należy zapominać że kwestia ustalenia najmniejszego wymiaru ulicy jest zależna od urządzeń podziemnych, a nie od zagadnień ruchu.

Na zakończenie omawiania szczegółów dotyczących profilu poprzecznego, autor podaje cały szereg charakterystycznych przekrojów ulic z rysunkami i ich omówieniem.

W miastach nowoczesnych, a zatem w większości przebudowywanych miast zrujnowanych przez wojnę, arterie komunikacyjne będą odbiegać jednak charakterem od normalnych ulic miejskich, — będą to auto drogi, ścieżki piesze i rowerowe, wewnątrz pasm zieleni, łączących poszczególne dzielnice. — Poszczególne pasma ruchu będą od siebie oddzielone zielenią, w ten sposób iż przytoczone wyżej projektowanie, obliczanie szerokości poszczególnych pasm i sumowanie ich w celu otrzymania całej szerokości ulicy, — nie będzie tu miało zastosowania.

Z urządzeń podziemnych, pod takimi arteriami komunikacyjnymi istnieć będą tylko kanały odprowadza-

jące wodę oraz przewody oświetleniowe. W rozdziale omawiającym ulice miasta nowoczesnego, autor podaje nam kilka typów takich wielkich arterii.

W rozdziale następnym omówiona jest szczegółowo sprawa spadków ulic. — Opierając się w zasadzie na przepisach Technicznych projektowania dróg Ministerstwa Komunikacji z roku 1938, ustanawia autor w jaki sposób powinny te przepisy być dostosowane do ulic miejskich, określa spadki minimalne i podkreśla konieczność szosowania na ostrzejszych zmianach spadków — łuków pionowych. Mówi też o zależności spadków podłużnych i poprzecznych od rodzaju nawierzchni i wszystkie swoje wywody opiera na ścisłych danych liczbowych. — Łuki poziome przy projektowaniu ulic mogą być stosowane bez ograniczeń — promienie krzywizny nie powinny jednak być mniejsze od 40 m.

Ze względu na ewentualny przyszły rozwój ruchu, — przy określaniu szerokości ulic należy wziąć zawsze jeszcze zapas i zrealizować go w postaci przedogródków. Pozwoli to uniknąć w przyszłości ewentualnych koniecznych wyburzeń, bardzo kłopotliwych i kosztownych.

Na zakończenie omawiania ulic, autor omawia szczegółowo sprawę przelotności poszczególnych pasm ruchu oraz ulic jako całości.

II. WĘZŁY ULIC I PLACE

Węzły czyli skrzyżowania i rozwidlenia ulic są bardzo ważne z punktu widzenia przelotności, gdyż od nich to głównie zależy zdolność komunikacyjna wnętrza miasta. — Rozróżniamy tu za autorem skrzyżowania pod kątem prostym, skrzyżowania pod kątem ostrym i place z ruchem okrężnym. Każdy z tych wypadków jest w książce szeroko omówiony. — Omówione są również przelotności poszczególnych rodzajów skrzyżowań z podaniem szczegółowych wzorów pozwalających na dokładny rzeczowy projekt.

W wyniku powyższych rozważań, autor konkluduje, iż każde skrzyżowanie, zmniejsza znacznie przelotność ulic. — To było początkiem koncepcji skrzyżowań dwupoziomowych. Rozróżnia się: a) skrzyżowania w kierunku prostym i skrzyżowania w kierunku skrętu, — zamiast skrętów lewych stosuje się ruch objazdowy przez ulicę leżącą w pobliżu skrzyżowań; — b) lewe skrzyżowania są dopuszczalne w poziomie sposobem okrężnym przy zastosowaniu najmniejszego promienia; — c) zastosowanie zamiast lewych skrętów — ruchu dwukierunkowego równoległego do kierunku tunelu i ramp zjazdowych.

Pierwszy z tych rodzajów skrzyżowań jest najłatwiejszy do zrealizowania, drugi trudniejszy, trzeci — najtrudniejszy. Każdy z nich znajduje w książce miejsce na dokładne omówienie.

Na skrzyżowaniach ulic ważna jeszcze jest kwestia przejścia dla pieszych. Aby przechodnie nie byli narażeni na przejechanie, powinny być zastosowane przejścia nadziemne (mostki) lub podziemne (tunele). Pierwsze z nich są tańsze, lecz zasłaniają widok i psują perspektywę ulicy, a nadto wymagają wzniesienia się co najmniej 6 metrów ponad jej poziom, — drugie zaś mogą być bardzo kosztowne, zwłaszcza jeżeli chodzi o przebudowę urządzeń podziemnych. O decyzji zastosowania każdego z tych sposobów będą stanowiły każdorazowo okoliczności.

Na zakończenie omawia autor place specjalne (przed dworcowe przed teatralne, przed wystawowe itd) oraz place postojowe. — Pierwsze z nich muszą być bezwzględnie odsunięte od głównych arterii komunikacyjnych, a sprawy ruchu dojazdowego i pieszego, powinny być tak rozwiązane, aby jak najmniej było możliwości nieszczęśliwych wypadków. Autor podaje nam wyciąg projektów tych placów. Place postojowe, również zaciszne i odsunięte, mają służyć jako miejsce postoju dla pojazdów, które gdyby stacjonowały na ulicy — powodowałyby przeszkody, a co za tym idzie — zmniejszały przelotność ulic. I to zagadnienie jest wyczerpująco omówione i zaopatrzone w szereg rysunków.

W konkluzji autor sam stwierdza, iż ponieważ starał się zebrać i zgrupować wszystkie czynniki, które z punktu widzenia komunikacyjnego mogą wpłynąć na wymiary lub ukształtowanie ulic i placów — w książce jego znalazło się wiele drobnych i oddawna znanych elementów. Czynniki tych jednak nie można odrzucić jeżeli się chce mieć wszechstronnie potraktowane i sumiennie opracowane pełne zagadnienie tak bardzo ważne, szczególnie obecnie u nas w Polsce gdy tyle zrujnowanych przez wojnę i barbarzyństwo niemieckie miast staje nie tylko przed odbudową, ale przed gruntowną przebudową, która winna być dokonana w myśl racjonalnych i estetycznych wymogów nowoczesnej urbanistyki.

Inż. Andrzej Kryński.

„Journal des Geometres Experts“ Nr 1 — styczeń 1948 rok.

Rene Danger — Przegląd roku ubiegłego.

M. Massot — Scalenie gospodarstw rolnych i gospodarka gruntowa.

Hurault — Jeszcze o podziale dziesiętnym koła.

F. Grelaud — Objętość drzew.

Dział młodych:

Rene Danger — Zwycięzcy.

Landry — Sugestie na temat stworzenia „Stowarzyszenia Młodych“.

F. Grelaud — Nasze zadania.

Gilbert Audry — Kącik humoru.

Echa i informacje

Przegląd książek.

Niezwykle interesującym, przede wszystkim jako obecny obraz stosunków agrarnych we Francji, jest raport, opracowany przez M. Massot, sekretarza generalnego Głównego Towarzystwa Rolniczego (C. G. A.) na kongres Towarzystwa w listopadzie 1947 roku. Tytuł pracy brzmi: „Scalenie gospodarstw rolnych i gospodarka gruntowa“.

Autor rozpoczyna od przedstawienia katastrofalnego wprost stanu rolnictwa we Francji, spowodowanego małym zmechanizowaniem systemu uprawy dużą ilością źle wykorzystywanych traktorów, obniżeniem produkcji, wzrastającą cyfrą ziem opuszczonych, a przede wszystkim — małością gospodarstw rolnych i ich nieprawdopodobnym wprost rozdrobnieniem.

Oto kilka cvfr: Na terenie Francji istnieje:

25% gospodarstw poniżej 1 ha

47% gospodarstw od 1 ha do 10 ha

24,5% gospodarstw od 10 do 50 ha.

Średnia wielkość jednej działki nie przekracza 35 arów, a w niektórych departamentach — 17 arów. Sytuacja pogarsza się jeszcze przez niedogodną formę działek, liczne enklawy i rozpaczliwy stan dróg wiejskich.

Przytaczając powyższe, autor stwierdza, że reforma gospodarki gruntowej jest bezwzględnie warunkiem unowocześnienia produkcji rolnej i to pomimo całego szeregu trudności natury technicznej, społecznej i psychologicznej.

Rolnik francuski, pracując na tak rozdrobnionym gospodarstwie, nie jest w stanie zastanawiać się nad potrzebą zmiany warunków swej pracy przez wprowadzenie odpowiednich reform. Życie jego schodzi na ciężką pracę, na gonieniu po rozrzuconych działkach, na wiecznym braku czasu w zależności od szybko następujących po sobie pór roku, narzucających takie lub inne wymagania. A jednak, jak stwierdza autor, nie było wypadku, aby we wsiach scalonych nie powiększyła się powierzchnia uprawiana, nie zostały kupione traktory, bądź indywidualnie, bądź przede wszystkim przez stworzenie spółdzielni uprawy mechanicznej, — nie zostały

wprowadzone ulepszenia rolnicze różnego rodzaju, — aby wreszcie ktokolwiek z uczestników scalenia chciał powrócić do dawnego stanu rozdrobnienia.

Autor konkluduje, że przez scalenie otwiera się drzwi dla wszelkich możliwych środków do ulepszenia produkcji i że wobec tego Głównie Towarzystwo Rolnicze musi zrobić wszystko co w jego mocy, aby skomasować 10 milionów ha będących w stanie rozdrobnienia.

Dotychczasowa literatura na temat scalenia we Francji utrzymywana była przeważnie w duchu negatywnym. Autorzy wskazywali na trudności przeprowadzenia scalań, pomijając zupełnie korzyści z nich wynikające. Przed obecnym kongresem stoi więc zadanie wykonania konkretnej pozytywnej pracy opartej na trzech następujących zasadach:

1. Reforma rolna (w pierwszym rządzie scalenie) musi służyć przede wszystkim interesom gospodarki rolnej, a po tym dopiero własności, w wypadku, gdy te starowiska ze sobą się nie pokrywają.

2. Reforma ta jest integralnie związana z pracami pochodnymi jak melioracje, poprawa warunków zdrowotnych, komunikacyjnych oraz urządzenia wiejskie.

3. Sukces i szybkość wykonania scalenia i reform gruntowych wymagają skoordynowania i zjednoczenia metod postępowania i kompetencji wszystkich zainteresowanych instytucji, którymi są:

Urzędy Ziemskie

Urzędy Katastralne

Związek Mierniczych i

Głównie Towarzystwo Rolnicze.

Autor popiera swoje stanowisko przedstawieniem nękich bardzo wyników dotychczasowej akcji scaleniowej. Przyczyna jest tu przede wszystkim brak kredytów w biurach Urzędów Ziemskich, gdzie grzęzną podania o scalenie. Zgromadzenie Narodowe mimo interwencji ze strony Głównego Towarzystwa Rolniczego, Minister Skarbu i Rady Republiki — nie uchwaliło w roku 1947 potrzebnego na przeprowadzenie przewidzianego planu — 1 miliarda franków, — redukując go do sumy, która pozwoliła by najwyżej na wykonanie jednej trzeciej programu, a której znaczna część poszła w rzeczywistości na wykończenie prac zaczętych i na regulowanie pewnych zaległości. Wreszcie mierniczowie pracujący przy scaleniu są zbyt słabo wynagradzani w stosunku do innych prac, co powoduje małe zainteresowanie się przez nich tym zagadnieniem i brak sił technicznych do wykonania reformy.

Autor wyobraża sobie w sposób następujący przeprowadzenie wymienionych przez siebie zasad:

1. Scalenie na usługach gospodarzy.

Nie pomogą żadne uchwalone ustawy (jak na przykład ustawa z dnia 9 marca 1941 roku) choć by najlepsze jeżeli ich interpretatorzy podchodzić będą do zagadnienia z nastawieniem: najpierw prawo własności, a później dobro gospodarki. Wieś musi być traktowana jako jeden warsztat gospodarczy i scalenie jest operacją, która zmierza przede wszystkim do usprawnienia wydajności pracy tego warsztatu, jako całości. Największą rolę mają tu do odegrania t.zw. podkomisje oparte na zasadzie syndykalizmu. Praca tych podkomisji ma znaczenie kapitalne i wszelkie krytyki i reklamacje odnośnie wykonanego scalenia spowodowane są prawie wyłącznie wadliwym ich funkcjonowaniem. Podkomisje te zbierają od właścicieli dane co do działek, które ci chcą zachować, których chcą się pozbyć i które chcieliby otrzymać. Jednocześnie czuwają jednak nad tym, aby stworzyć działki nadające się do uprawy, zorganizować zamiany dobrowolne, aby wreszcie zawsze i wszędzie być łącznikiem między interesami ogólnej gospodarki wsi, a interesami poszczególnych ucze-

stników scalenia. Pomocą w tej pracy będzie przeprowadzenie upraw (praw do użytkowania poszczególnych gruntów) w wypadkach, gdzie złe rozdzielenie własności pociąga za sobą wadliwą gospodarkę ogólną.

2. Scalenie i związane z nim ulepszenia wsi rolniczej.

Reforma rolna, rozpoczęta scaleniem, powinna wprowadzać za sobą melioracje, elektryfikację wsi, jej asenizację a przede wszystkim poprawę stanu sieci dróg wiejskich. Czynniki państwowe decydujące, muszą zająć tu zdecydowane, wyraźne stanowisko i rozwinąć znacznie żywszą działalność niż dotychczas.

3. Koordynacja czynności.

Każdy z czynników mających swój wpływ i udział w wykonaniu reformy rolnej musi mieć pewne swoje określone zadanie. I tak Główne Towarzystwo Rolnicze widziało by chętnie utworzenie komitetu propagandy na rzecz scalenia. Najlepszą propagandą było by tu wybranie w każdym departamencie wsi modelu, na której wykonało by się scalenie i wszystkie za nim idące ulepszenia, aż do stworzenia wspólnoty korzystania z narzędzi rolniczych włącznie. Należało by, wówczas zachęcać wsie sąsiednie do odwiedzania tego modelu, do obserwowania tam pracy, zmian i korzyści jakie wynikły z przeprowadzonej reformy.

Nie mniej ważną sprawą i bolączką zagadnienia scalenia jest sprawa mierniczych. Wszkolenie mierniczych odbywa się obecnie w liceach zawodowych i jest dopełniane w Instytucie Topometrycznym. Musi ono jednak być uzupełnione systemem stażów w biurach mierniczych zajmujących się głównie scaleniem. Ale najlepiej zorganizowane wszkolenie nie pomoże, jeżeli Państwo nie dołoży wszelkich starań w celu podniesienia wynagrodzenia mierniczych za ich pracę. Zadaniem Głównego Towarzystwa Rolniczego jest popieranie każdej inicjatywy zmierzającej do poprawienia bytu mierniczych dla dobra sprawy reformy rolnej.

Towarzystwo wita z radością powstanie Związku Zawodowego Mierniczych we Francji i oczekuje od tej organizacji wpływu na bardziej równomierny rozdział terenowy prywatnych biur mierniczych. Nasilenie istniejących biur w poszczególnych departamentach kraju nie pokrywa się wcale z potrzebami scalenia w tych departamentach.

Metody wykonania scalenia polepszą się niezawodnie gdy nie będzie ząbienia się obowiązków i czynności następujących trzech czynników koniecznych przy scaleniu: Urząd Ziemiański, mierniczy i Urząd Katastralny. Należy przeprowadzić naukową organizację pracy, która by zaoszczędziła czas i pieniądze, a przyspieszyłaby pożądany rezultat końcowy.

Cała reforma winna być wreszcie zagwarantowana przez Państwo odpowiednim planem i odpowiednio uchwalonym budżetem, — niezależnie zaś od wszelkiej inicjatywy państwowej — musi być prowadzona stała akcja w kierunku zachęcania do scalenia, do dobrowolnych wymian i do koniecznych dla gospodarki — wspólnot.

Autor kończy swoje wywody stwierdzeniem raz jeszcze, że sprawa scalenia musi być uznana za sprawę państwową pierwszej wagi, która uwarunkowuje po prostu istnienie gospodarstw rodzinnych we Francji.

Po przeczytaniu tego artykułu, ogarnie nas niewątpliwie zdziwienie, że o rzeczach tak oczywistych i zrozumiałych w naszym pojęciu, mówi się w sposób jasny i skoncentrowany dopiero w grudniu 1947

roku. Mimowoli nasuwa się pytanie co robiono tam w latach poprzednich i czy rzeczywiście nie zdawano sobie sprawy z niebezpieczeństwa, jakie ten stan rzeczy za sobą pociągał. Czyż doprawdy — jak pisze autor — jego elaborat jest pierwszym pozytywnie nakreślonym programem w przeciwieństwie do dotychczasowej literatury w sprawie scalenia, mówiącej jedynie o trudnościach jego wykonania.

Jesteśmy krajem, który przywykł uważać swą, znacznie bardziej na zachód położoną przyjaciółkę, Francję, za coś w rodzaju wzoru nie tylko pod względem kultury, ale również i rozwoju techniki, unowocześnienia metod gospodarki itd. Dopiero z tego artykułu widzimy z jak wielkimi trudnościami musi ona walczyć i to na jednym z najważniejszych ośrodków swego życia gospodarczego — na wsi.

Jesteśmy zaskoczeni przeciętną wielkością działki chłopskiej — 35 arów, a nawet 17 arów. — Jesteśmy również zaskoczeni wielką ilością małych gospodarstw przy jednoczesnym istnieniu ziem opuszczonych i nie uprawianych, jesteśmy wreszcie zaskoczeni — jak pisze autor — rozpaczliwym stanem dróg wiejskich. Zdajemy sobie również sprawę, że kultura chłopu uganiającego się po swoich 17-0 arowych działkach, który nie ma nawet czasu pomyśleć o możliwości koniecznych reform — nie może być zbyt wysoka.

Ale najbardziej zdumiewa nas fakt, że to wszystko przetrwało do dziś i że jeszcze obecnie trzeba pokonać tak wiele trudności, aby sprawę scalenia wprowadzić na właściwą drogę. Przeczytajmy uważnie powyższe omówienie artykułu, a przekonamy się, że cały szereg kwestii zupełnie dla nas jasnych i dawno rozwiązanych musi dopiero znaleźć swoje rozwiązanie we Francji i przedstawione jest tu odpowiednim czynnikom jako coś całkiem nowego — niby teraz dopiero odkryta rewelacja w celu uratowania istnienia gospodarstw rolnych we Francji.

Z wywodów autora na czoło wybija się kapitalne zagadnienie. Jest nim podporządkowanie własności pojętej w najciaśniejszy sposób — interesom szerszym — w pojęciu całego gospodarstwa. Również z wykroczeniem po za owe ciasne ramy pojęcia własności łączą się takie operacje, jak zamiana dobrowolna działek, wymiana upraw, wspólne użytkowanie narzędzi rolniczych, spółdzielczość itd. Pojęcie dobra gospodarki wsi jako całości jest punktem wyjścia dla powodzenia akcji scaleniowej.

Rozumiemy również dla czego my w Polsce łatwiej te rzeczy pojmujemy i dawniej stosujemy. Chodzi tu oczywiście o pewne przemiany psychologiczne i społeczne, które muszą być w państwie przeprowadzone. Organizm Polski jest znacznie młodszy i podatniejszy na zmiany dzięki którym każda reforma udaje się łatwiej i prędzej, — organizm Francji jest stary, skostniały w swych zakrzepłych dawno formach i zasadach, — dla tego przeprowadzenie reform jest tam niezmiernie trudne, spotyka się z negacją, z niezrozumieniem i musi być poprzedzone całkowitym przewrotem pojęć.

Nie wpadajmy jednak w pychę. Jest u nas wprowadzić łatwiej przeprowadzać reformy, ale akcja scaleniowa pozostawia w Polsce jeszcze dużo do życzenia. Najważniejsze nasze bolączki są w sprawozdaniu francuskim poruszone. Zdajemy sobie sprawę np. z tego, że propaganda scalenia jest nie zorganizowana na terenie wsi i ogół nie zdaje sobie dostatecznie sprawy z korzyści, jakie scalenie przynosi, co hamuje bardzo tempo reformy. Stan dróg wiejskich i u nas pozostawia wiele do życzenia. Wiemy również, że rozmieszczenie biur mierniczych przysięgłych w terenie nie jest równomierne i nie zawsze odpowiada po-

trzebom danego województwa. Wiemy wreszcie do-
brze, że wynagrodzenie mierniczego na wsi i warun-
ki w jakich on tam pracuje, dalekie są od zachęca-
nia wykwalifikowanych fachowców do pracy przy
scaleniu.

Inż. Andrzej Kryński

**Schweizerische Zeitschrift für Vermessung und
Kulturtechnik.** Nr 1 z 13 stycznia 1948.

Utrwalenie granic na obszarach scaleniovych. Th.
Isler.

Artykuł dyskusyjny, wywołany koniecznością
ustalenia szczegółowych przepisów wykonawczych
o utrwaleniu granic własności, które mają być wy-
dawane na podstawie obowiązujących norm państwo-
wych. Przepisy wykonawcze mają wydawać po-
szczególne kantony i jak wykazała przeprowadzona
ankieta, poważna rozbieżność zapatrywań istnieje w
zamierzonych szczegółach wykonania.

Na 1-sze pytanie ankiety: Jak wielkie mają być
odległości między parami graniczników, osadzanych
po obu stronach prostych dróg i rowów? — uzyskano
odpowiedzi: 60, 60 — 120, 70, 75, 70 — 80, 110 — 150
i 200 m. Zdaniem autora odległość ta powinna wy-
nosić 60 — 100 m. Pytanie 2-gie — odnosiło się do
maksymalnej długości prostych granic własności, nie-
wymagających utrwalania pośrednich graniczników.
Odpowiedzi wymieniają tu długości: ponad 100, 130,
150, 200 i 240 m. oraz wypadki, kiedy dwa krańce
prostej granicy nie są wzajemnie z siebie widoczne.
Zdaniem autora pośrednie graniczniki na liniach
prostych należy osadzać tylko w wyjątkowych wy-
padkach. Pytanie 3-cie obejmowało kwestię granic
własności biegnących po liniach krzywych. 6 kanto-
nów wypowiedziało się za unikaniem linii krzywych
i zastępowaniem ich liniami prostymi, 2 kantony zgo-
dziły się na stosowanie w razie potrzeby łuków koło-
wych.

Graniczniki stosuje się powszechnie z twardego,
odpornego na wpływy atmosferyczne materiału,
z grubsza ociosanego, długości 60 — 65 — 70 cm.,
z częścią szczytową o przekroju 12/12 — 14/14 cm.
Graniczniki dla granic gmin mają wymiary 100/22/22
cm lub 100/20/20 cm.

Wyznaczenie poprawek dla sygnałów czasu. Prof.
Dr. E. Lindinger Schärding. Teoretyczne badania
i częściowo zrealizowane wnioski zmierzające do
wyznaczenia czasu bezwzględnego.

Szwajcarski Związek Miernictwa i Melioracji. Pro-
tokół 12-tej konferencji prezesów z dnia 29 list. 1947
w Olten.

Konferencja załatwiała nast. sprawy: Przedłużenie
studiów politechnicznych, umowa zbiorowa, sprawy
zawodowe, czasopismo i organizację biura między-
narodowego związku miernicznych. Biuro to ma się za-
jąć przygotowaniem międzynarodowego kongresu
miernictwa w roku 1949 w Szwajcarii.

Wyższy kurs fotogrametrii na politechnice w Zu-
richu (marzec — kwiecień 1948).

Szwajcarskie Towarzystwo Fotogrametryczne za-
prasza 14 lutego br. na XXI-e walne zebranie do
Bern.

**Schweizerische Zeitschrift für Vermessung und
Kulturtechnik** Nr. 2 z 10 lutego 1948.

Wyznaczenie poprawek do sygnału czasu. Prof. dr.
E. Lindinger Schärding. Zakończenie artykułu z Nr. 1.

Wcięcie wstecz na podstawie niewyrównanych
punktów stałych. Prof. dr. Fr. Ackerl.

Doświadczenia szybkiej wojny w Polsce w r. 1939.
kiedy niedostępne punkty wyznaczone wcięciem
wprzód musiały być bez wyrównania użyte natych-
miast jako punkty wyznaczające dla nowych stano-
wisk wcinanych wstecz, skłoniły autora do rozważania
kwestii: „Kiedy błędy wyznaczonych punktów stają
się tak wielkie, że obliczone współrzędne nie nadają
się do określonego celu, pomimo wysokiej dokładności
nowoczesnych teodolitów“. (Zakończenie w nast. nu-
merze).

Konferencje zawodowe w szkole politechnicznej
uniwersytetu w Lozannie. L. Hegg.

Związek urzędników-geometrów zorganizował w li-
stopadzie 1947 trzy konferencje dla swych członków
na nast. tematy: Fotografia i jej zastosowanie w prak-
tyce, prace szwajcarskiej komisji geodezyjnej i prawo
powierzchni. Artykuł zawiera obszerne streszczenia
wygłoszonych referatów.

Szwajcarski katalog map. Inż. W. Kreisel.

Autor zbiera od 30 lat materiały do wydania szwaj-
carskiego katalogu map, który ma obejmować wszy-
stkie drukowne wydawnictwa map od roku 1400 do
1947 w skalach 1:10000 i mniejszych. Katalog ma być
wydany w dwóch broszurach, z których jedna obejmie
wydawnictwa teraźniejsze.

Szwajcarskie Towarzystwo Fotogrametryczne. A. v.
Speyr. Protokół zgromadzenia jesiennego z 8 listopada
1947 w Zurichu.

Inż. W. Chojnicki

Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde. Nr. 1.
Luty 1948 r.

Prawo i Administracja:

Koordinacja służby geodezyjnej, topometrycznej
i kartograficznej — P. H. M. Plasman.

Reorganizacja katastru. — Mr. J. H. Jonas.

Znaczenie listy uprawnionych. — E. Muller.

Miernictwo:

Triangulacja w Europie. — Prof. J. M. Tienstra.

Nowe sposoby sporządzania i reprodukowania pla-
nów katastralnych. — G. S. J. van den Berg.

Wiadomości różne:

Międzynarodowy Związek geodezyjny i geofi-
zyczny.

Holenderski Związek Miernicznych.

Sprawozdanie z otwarcia posiedzenia Związku.

Wiadomości bieżące.

Zememericky Obzor. Nr. 1. Styczeń 1948 r.

Prof. Inż. Dr. Josef Rysavy. Jak geodezja przyspie-
szyła poznanie Ziemi.

Dr Inż. Jarosław Stepan. Użycie metody bieguno-
wej przy pomiarach wysokościowych.

Inż. Jaroslav Prusa. Dwuletni plan Zememerickye-
go Uradu.

Uwagi do artykułu „Stan prac geodezyjnych w
Europie po drugiej wojnie światowej“.

Dr. Inż. Vaclav Kolomaznik. Porównanie dwóch
nomogramów służących do wyznaczania poprawek
kierunków przy pomiarach ekscentrycznych.

Inż. Karel Jirecek. Przyczynek do użycia metody
biegunowej przy pomiarach wysokościowych.

Przegląd Wydawnictw. Kronika.

Wśród wiadomości zawartych w Kronice znajduje
się dłuższa notatka informacyjna, zamieszczona przez
Dr inż. Bohumila Poura. Notatka zawiera szereg wia-
domości, dotyczących miernictwa polskiego oraz wra-
żenia autora z jego listopadowego pobytu w Polsce.

Wiadomości bieżące

SPRAWOZDANIE ZARZĄDU GŁÓWNEGO ZWIĄZKU MIERNICZYCH R. P.

z działalności Związku

w okresie od Zgromadzenia Delegatów w Krakowie (8, 9.III.47 r) do Zgromadzenia Delegatów w Gdańsku-Sopocie (7, 8.III.48 r.)

II rok sprawozdawczy

Naczelne Władze Związku

Zarząd Główny

Prezes — Bronisław Łącki.
Wiceprezesa — Władysław Katkiewicz, Olgierd Grodzki.
Sekretariat generalny — Eugeniusz Dembek.
Skarbnik — Romuald Ronisz.
Sekcja krzewienia wiedzy mierniczej i pomocy materialnej młodzieży kształcącej się zawodowo — Eugeniusz Łukasiewicz.
Sekcja pomocy członkom Związku — Klemens Neyman.
Kolo towarzysko-wycieczkowe — Walery Fedorowski.
Komisja Administracyjno-Gospodarcza — Antoni Sadowski.
Redaktor „Przeglądu Geodezyjnego” — Janusz Tymowski.

Główna Komisja Rewizyjna

Przewodniczący — Justyn Cywiński.
Członkowie — Michał Szymański, Jerzy Jasnowski.

Główny Sąd Koleżeński

Przewodniczący — Władysław Barański, Warszawa
Członkowie — Tadeusz Bychawski, Warszawa
— Czesław Dąbrowski, Warszawa
— Teodor Kłazyński, Warszawa
— Aniela Pokorska, Warszawa
— Antoni Mikosza, Bydgoszcz
— Stanisław Subczyński, Poznań
— Jan Kołek, Kraków
— Franciszek Polkowski, Kielce

Komisja Techniczno-Prawna

Przewodniczący — Olgierd Grodzki
Członkowie — Stanisław Kluźniak
— Edward Weychert

Komisja do spraw dekretu o stopniu inżyniera

Przewodniczący — Leopold Zimmer. Członkowie: 1) Eugeniusz Dembek, 2) Grodzki Olgierd, 3) Teodor Kłazyński, 4) Kowalewski Zygmunt, 5) Kazimierz Napierkowski, 6) Jan Sobol, 7) Igor Szantyr, 8) Jan Szczuka, 9) Stanisław Trzaskowski.

Komitet Organizacyjny Koła Wolnozawodowców przy Zarządzie Głównym

Tadeusz Arciszewski, Olgierd Grodzki, Józef Koftliński, Waclaw Krzyszkowski, Rudolf Latawiec, Leopold Pajdowski i Edward Weychert.

Komisja do spraw mierniczych praktyków

Przewodniczący Romuald Ronisz. Członkowie: Eugeniusz Łukasiewicz, Kazimierz Rzewski.

Redakcja „Przeglądu Geodezyjnego”

Bronisław Lipiński i Janusz Tymowski.

OCENA SYTUACJI MIERNICTWA

Rok 1947 był rokiem znacznego nasilenia potrzeb M. R. i R. R. w dziale miernictwa. Znaczenie polityczno-gospodarcze szybkiego zasiedlenia i normalizacji stosunków na Ziemiach Odzyskanych, zmuszają do zastosowania wszelkich dostępnych środków przyspieszenia tej sprawy na odcinkach wiejskim i miejskim. W pierwszym rzędzie uaktywniony został odcinek wiejski t. j. pomiarowy, parcelacyjno-regulacyjny i dla przebudowy ustroju rolnego.

Wprowadzenie przez M. R. i R. R. zmiennego wynagrodzenia mierniczych, zależnego od wydajności ponad normę, zwanego pospolicie „akordem”, już w r. 1947 wydatnie przyspieszyło pracę. Związek rozpoczął propagandę współzawodnictwa pracy na odcinku prac mierniczych. Ministerstwo R. i R. R. wyznaczyło fundusze na premie za najlepsze wyniki na terenie każdego województwa. Premie uruchomione będą w r. 1948.

Akcja prowadzona przez M. R. i R. R. przy udziale Z.M.R.P., mająca na celu skupienie jak największej ilości mierniczych urzędników i wolnozawodowców dotychczas niezatrudnionych przez to Ministerstwo jest w toku i dała już duże wyniki pozytywne.

Na apel Związku wolny zawód mierniczy objął jesienią 1947 r. dalsze 150 tys. ha prac parcelacyjno-regulacyjnych. Główny Urząd Pomiarów Kraju stworzył ekipę około 100 mierniczych dla pomocy Ministerstwa R. i R. R. w jego pracach, dostarczając jednocześnie podkłady katastralne. Ministerstwo Ziemi Odzyskanych rozpoczęło akcję uwłaszczeniową na odcinku osadnictwa miejskiego.

W wyniku tych bodźców widać wyraźny odpyły sił mierniczych na Ziemi Odzyskanej i wzmoczenie rentowności prac mierniczych. Rozpoczynają się również pomiary dla Państwowego Zarządu Nieruchomości, który w obecnym okresie przystępuje do inwentaryzacji mienia państwowego.

P. L. Lot uruchomiły w r. 1947 na wielką skalę zdjęcia fotogrametryczne. Stwarza to również potrzebę pomiarów podkładów geodezyjnych dla prac Biura Fotogrametrycznego Gł. Urzędu Pomiarów Kraju.

Wreszcie Główny Urząd w sezonie 1948 r. znacznie wzmocze pomiary podstawowe kraju obok prowadzonych już pomiarów szczegółowych i przystępuje do rozpowszechnienia katastru na cały kraj na podstawie dekretu o katastrze gruntowym i budynkowym wydanego w r. 1947.

Powyższe zestawienie głównych grup prac mierniczych i ich nasilenie uwydatnia brak dostatecznej ilości sił mierniczych. Wszystkie instytucje zatrudniające mierniczych muszą myśleć o radykalnej poprawie ich bytu dla utrzymania kadr mierniczych i wykonania planowanych zadań. Zarysowuje się wyraźnie dodatnia koniunktura dla miernictwa. Aczkolwiek koniunktura ta wynika przede wszystkim z dużego nasilenia prac o trwałości krótko-okresowej, jak akcja parcelacyjno-regulacyjna, którą projektuje się zakończyć w okresie 5 lat, to jednak zważywszy ogrom zadań wynikających z prac Głównego Urzędu Pomiarów Kraju dla celów Mapy Gospodarczej i rozpowszechnienia katastru — należy przyjąć do wniosku, że koniunktura ta będzie długotrwała.

W dziale szkolnictwa mierniczego, średniego — zachodzą zmiany przez stopniowe łączenie gimnazjów i liceów w jedną całość. Frekwencja na wydziałach

geodezyjnych wyższych uczelni w dalszym ciągu jest słaba, co wynika z niskich dotychczas zarobków w miernictwie.

W dziale ustrojowym, w toku jest opracowywanie przez Główny Urząd Pomiarów Kraju — dekretu o Izbach Mierniczych, którego ukazania się oczekuje wolny zawód mierniczy z wielkim zainteresowaniem. W opracowaniu Głównego Urzędu Pom. Kraju jest również projekt ustawy „o prawie mierniczym”. Uchwalona przez Sejm ustawa o stopniu inżyniera jest niekorzystna dla ogółu mierniczych nie mających wyższych studiów. Sprawa ta o charakterze prestiżowym dla mierniczych przysięgłych nieinżynierów wielce emocjonuje zainteresowanych. Nie pomogły jak najsilniejsze zabiegi Komisji do spraw stopnia inżyniera. Mierniczywie przysięgli — w myśl ustawy o stopniu inżyniera nie mogą otrzymywać tego stopnia automatycznie. Spowoduje to w najbliższym okresie prawdopodobnie dalszą walkę mierniczych przysięgłych o automatyczne otrzymywanie stopnia inżyniera, co niepotrzebnie odciągnie uwagę od zagadnień produktywnych. I tu należy stwierdzić z żalem, że czynniki miarodajne w naszym zawodzie nie poparły akcji Komisji na terenie Ministerstwa Oświaty w sposób zdecydowany.

Ocena działalności Związku

Ogólną wytyczną działalności Zarządu Głównego było utrzymanie jedności organizacyjnej miernictwa do czasu utworzenia samorządu zawodowego.

W tym celu, wobec pewnych tendencji separatystycznych, niektórych grup kolegów wolnozawodowców, Zarząd Główny uznał za słuszne i zgodne ze statutem powołanie Koła Wolnozawodowców przy Zarządzie Głównym. Komitet Organizacyjny Koła Wolnozawodowców zwołuje ogólne zebranie do Sopotu, jednocześnie ze Zgromadz. Delegatów celem ukonstytuowania Zarządu Koła i omówienia najistotniejszych zagadnień.

Również w celu utworzenia jedności organizacyjnej miernictwa prowadzone są pertraktacje ze Stowarzyszeniem Mierniczych Górniczych o złączenie w Z. M. R. P.

Zarząd Główny popierał stale myśl utworzenia samorządu zawodowego i współpracował z Głównym Urzędem Pomiarów Kraju przy układaniu projektu dekretu o Izbach Mierniczych, gdyż jest to dawna i zdrowa tendencja wolnego zawodu. Izby oparte na silnych podstawach prawnych i przymusie należenia spełnią właściwie swe zadania. Utworzenie Izby w skład których wejdą tylko miern. przysięgli, miern. górniczy i kandydaci, nie koliduje z istnieniem Związku. Wszak obecnie wolnozawodowcy stanowią około 1/3 części członków Z. M. R. P. Związek jako jedyną reprezentacją całości zawodu powinien być utrzymany i po utworzeniu Izby będzie mógł połączyć się z N. O. T. stając się instytucją o charakterze techniczno-naukowym, a wyrzekając się obrony interesów zawodowych swych członków na rzecz Izby mierniczych.

Dotychczas Z. M. R. P. działa samodzielnie, lecz stale dąży do oparcia się o większą organizację społeczną z pomocą której z jednej strony łatwiej mógłby realizować swe postulaty i zamierzenia.

Związek nasz w okresie kadencji 1947 r. rozwinął się i wzmocnił. Przede wszystkim formalnie i faktycznie istnieją już wszystkie oddziały wojewódzkie. Wprawdzie działalność niektórych Oddziałów jest stosunkowo niewielka, lecz mają one swą linię rozwoju i już obecnie niejednokrotnie wpływają na działalność Zarządu Głównego. Wysiłki poszczególnych Oddziałów i Zarządu Głównego, zmierzające do uaktywnienia życia związkowego na terenie województw dają już dodatnie rezultaty. Ilość odczytów

i wieczorów dyskusyjnych wzrosła. Oddziały prowadzą akcje interwencyjne w interesach ogółu członków u miejscowych władz, żywo interesują się działalnością Związku, nadsyłają swoje projekty i memoriały, będące podstawą do wystąpień generalnych. Zarząd Główny ze swej strony szczegółowo informował Oddziały o swej działalności przysyłając protokoły zebrań, zbierając opinie o aktualnych problemach i prowadząc rozległą korespondencję z Oddziałami.

Zarząd podjął wespół z M. R. i R. R. akcję współzawodnictwa pracy w miernictwie, gdyż nie może nas zabraknąć w szeregach tych, którzy swym wysiłkiem chcą wydzwignąć Polskę z ciężkiej sytuacji doby powojennej.

Zarząd kontynuował w roku 1947 ożywioną akcję wydawniczą przez wydawanie czasopisma „Przegląd Geodezyjny” oraz rozwinął akcję wydawniczą w „Komisji Krzewienia Wiedzy Mierniczej”.

Ogólnie biorąc Zarząd prowadził wiele spraw, lecz wobec ogromu zadań stojących przed Związkiem szereg zagadnień zostało poruszonych tylko powierzchownie lub odłożonych do załatwienia na dalszy okres.

Dotychczas stosowana zasada w Związku, polegająca przede wszystkim na honorowo wykonywanych czynnościach przez członków Zarządu nie prowadzi do celu, gdyż członkowie Zarządu przeważnie nie mają czasu i praca skupia się na kilku osobach, które też poświęcają tylko swój wolny czas i są przeciążone pracą administracyjną. Należy w przyszłości rozłożyć pracę na płatnych urzędników, poświęcających cały swój czas Związkowi.

Miarą rozwoju Związku jest stały i ciągły wzrost liczby członków i coraz bardziej szeroka i powszechna działalność zarówno Zarządu Głównego, jak i Zarządów Oddziałów Wojewódzkich.

Działalność Zarządu Głównego

Uchwały Walnego Zgromadzenia Delegatów w Krakowie w r. 1947 zostały wykonane niemal w całości.

W ciągu r. 1947 Zarząd Główny dążył stale do utworzenia Izby Mierniczych. W tym celu prowadzone były rozmowy z przedstawicielami Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, który opracowuje projekt dekretu o Izbach Mierniczych. Zaopiniowano trzy projekty dekretu, opierając się na wypowiedziach wszystkich oddziałów. Ostatnia konferencja na ten temat odbyła się w Głównym Urzędzie Pomiarów Kraju — dnia 23.II.1948 r. Jest nadzieja, że sprawa możliwości utworzenia Izby będzie w 1948 r. definitywnie zdecydowana. Powstanie Izby umożliwi uregulowanie naszego stosunku do NOT, w sensie przyłączenia się do tej organizacji.

Przyłączenie się do NOT przed utworzeniem Izby zmusiłoby Związek do poniesienia obrony interesów zawodowych naszych członków. Dlatego na razie akces do NOT nie został jeszcze zrealizowany.

Zgodnie z uchwałą akcja mająca na celu budowę domu związkowego została przerwana. Wpłaty na dom zwrócono ofiarodawcom. Próby utworzenia spółdzielni mieszkaniowej na razie nie dały rezultatu. Wymaga to zgromadzenia znacznych kwot na zakup obiektu do remontu. Wskutek tego kwestia odpowiedniego lokalu dla Związku nie znalazła dotychczas właściwego rozwiązania.

W sprawie uregulowania względnie ulegalizowania w zawodzie pozycji kolegów mierniczych-praktyków prowadzone były liczne debaty. Nie ulega wątpliwości, że opracowywane przez Główny Urząd Pomiarów Kraju — prawo miernicze — zawierać będzie przepisy dotyczące dopuszczenia mierniczych praktyków do dalszej pracy w zawodzie, dopiero po zdobyciu odpowiednich uprawnień, wynikających z przygotowania teoretycznego tych kolegów. Prowadziliśmy więc

rejestrację mierniczych praktyków chcących dokształcać się i utworzyliśmy specjalną „Komisję do spraw mierniczych praktyków”, której zadaniem jest opracować właściwe rozwiązanie tej tak palącej sprawy

Trudność polega na tym, że Koledzy praktycy powinni zdobyć przygotowanie teoretyczne, a to wymaga oderwania się od pracy i od zarobkowania, pomijając już trudności wynikające z wieku większości mierniczych praktyków, ich stosunków rodzinnych itp. Że sprawa nie jest łatwa, to widać z frekwencji na trzech kursach prowadzonych przez Główny Urząd i M. R. i R.R., na które urzędnicy byli delegowani i otrzymują pobory. Mają więc najlepsze warunki. Pomimo tego kurs lubelski, z braku frekwencji, został zlikwidowany i połączony z łódzkim. Obecnie kursy łódzki i krakowski już kończą się, a łączna ilość absolwentów nie odpowiada nawet 10% ogólnej ilości praktyków, którzy powinni dokształcić się.

Choć sytuacja jest trudna, obowiązkiem Związku jest dopomóc Kolegom praktykom i ułatwić im dalszą pracę w zawodzie, by nie pracowali oni, będąc w kolizji z obowiązującymi przepisami i mogli zdobyć odpowiednie uprawnienia. Zalecanego przez Walne Zgromadzenie kursu dokształcającego nie zorganizowaliśmy, ponieważ frekwencja zapowiadała się b. nieliczna, tak że względów wyżej przytoczonych, jak i znacznego rozwoju w r. 1947 prac parcelacyjno-regulacyjnych M. R. i R. R. na Z. O.

Wobec ogłoszenia, że ostatni egzamin eksternowski przy liceum trzyletnim odbędzie się na wiosnę 1948 r. czynione są starania o zorganizowanie egzaminów jeszcze w terminie jesiennym. Przeprowadziliśmy zatwierdzenie zmian statutowych przyjętych przez Walne Zgromadzenie w Krakowie i wprowadziliśmy zmiany regulaminów, zalecane przez to Zgromadzenie.

Dawne uchwały: o ustanowienie stypendiów dla młodzieży kształcącej się i Kolegów pracujących naukowo, następnie o ustanowieniu funduszu zapomogowego, o popieraniu przedruków podstawowych podręczników miernictwa, o premiowaniu prac naukowych, wynalazków itp. nie zostały zrealizowane ze względu na brak pieniędzy. Sprawa poprawy bytu pracowników państwowych jest przedmiotem troski przede wszystkim urzędów, które stojąc wobec faktu odpływu ich pracowników do wolnego zawodu lub innych intratniejszych zajęć, robią wysiłki, by poprawić byt swych pracowników. Jak dotąd udało się to tylko w M. R. i R. R. przez zastosowanie akordów.

Inne uchwały Walnego Zgrom. Delegatów Z. M. R. P. nie wykonane — straciły na aktualności, są więc bezprzedmiotowe.

Przechodząc do szczegółowego omówienia działalności Zarządu Głównego wymienimy ważniejsze poczynania:

Akcja wydawnicza Związku zaliczona być może do najbardziej udanych. Rozpoczęta ona była przez kol. Lipińskiego Bronisława jako kierownika Sekcji Krzewienia Wiedzy. Kol. Lipiński w lipcu 1947 r. ustąpił z Zarządu Głównego, z powodu objęcia stanowiska wiceprezesa w Gł. Urzędzie Pom. Kraju. Kierownictwo Sekcji objął kol. Łukasiewicz. Jego ofiarnej pracy należy zawdzięczać, że w Sopocie, z okazji Zgromadzenia Delegatów, możemy zorganizować kiosk z naszymi wydawnictwami.

Ukazały się dotychczas: 1) Planowanie terenów rolniczych i osiedli wiejskich — tj. zbiór referatów z kursu „Planowania“ (400 stron), 2) Przekształcenie struktury powierzchniowej miast — zbiór referatów z kursu „Przekształcenia“ (400 stron), 3) Schematy rejestrów szczegółowych i pomiarowych. Inne schematy ukazały się w następującej kolejności. Wkrótce wyjdą z druku przepisy scaleniowe H. Maciejewskiego wydanie IV-te. Wydawnictwa te wychodzą bądź pod naszą firmą, bądź

M. R. i R. R. zależnie od możliwości. Finansowane są z zasiłków M. R. i R. R., Gł. Urzędu Pom. Kraju i z własnych funduszy. Rozprowadzanie i sprzedaż już rozpoczęto.

Utworzenie oddziałów Z. M. R. P. w Krakowie i Olsztynie zostało pozytywnie załatwione dopiero w początku 1948 r. Delegaci tych oddziałów wezmą udział w Walnym Zgromadzeniu w Sopocie.

W dalszym ciągu prowadzone były pertraktacje ze Stowarzyszeniem Mierniczych Górniczych o zjednoczenie. Sprawa jest w toku.

Delegat nasz kol. wiceprezes Katkiewicz wziął udział w drugiej sesji Państwowej Rady Mierniczej i reprezentować będzie Z. M. R. P. na trzeciej sesji w kwietniu br. Delegat nasz kol. Hausbrandt brał udział w sesjach Komisji Egzaminacyjnej na mierniczych przysięgłych i reprezentuje nas w dalszym ciągu. Kol. Kotliński Józef reprezentował Zarząd Główny na konferencji M. R. i R. R. w Kielcach.

Z inicjatywy Gł. Urzędu Pom. Kraju prowadzono roczny kurs kreślarski w Warszawie. Podstawy organizacyjne i personel wykładowcy przyjęto z Gł. Urzędu. Kierownikiem Kursu jest kol. Strażyc. Uczestników Kursu jest 40. W niewielkim stopniu powiększono bibliotekę Z.M.R.P. zakupując książki. Otrzymano kilka książek z Czech, szczególnie tablic matematycznych.

Prowadzono obronę interesów zawodowych naszych członków — przez opracowywanie memoriałów, udział w konferencjach, opiniowanie spraw, występowanie bezpośrednio, interwencje itp.

Zakupiliśmy jeden udział za 5.000 zł. w organizowanym Spółdż. Banku Planowania i Odbudowy. Instytucje te organizują prof. Kluźniak i kol. Krzyszkowski.

W kadencji bieżącej, dla ożywienia działalności Oddziałów i ściślejszego ich zespolenia z Zarz. Głównym — rozsyłano protokoły wszystkich zebrań Zarz. Gł.; rozpisywano wezwania do opiniowania interesujących zawod problemów i utrzymano kontakt stały z Oddziałami. Z tego powodu Biuro Zarz. Głównego wykonało ogromną pracę.

Akcja Zarządu Gł. docierała kilkakrotnie, bezpośrednio do wszystkich mierniczych przysięgłych.

Zarząd Główny Z.M.R.P. wziął udział w akcji M.R. i R. R. — wzmoczenia prac mierniczych parcelacyjnych i regulacyjnych na Ziemiach Odzyskanych. Rozpoczęto propagandę współzawodnictwa pracy w dziale prac pomiarowych M. R. i R. R. i powołano Komisję we wszystkich województwach do wyboru, co kwartał, przewodników współzawodnictwa pracy. Niektóre Komisje już działają.

KONTAKTY ZAGRANICZNE. Nie uczestniczono w posiedzeniu Komitetu permanentnego F. I. G. w Paryżu w r. 1947 — ze względów oszczędnościowych, pomijając sprawę trudności wyjazdu ze względu na wizy i dewizy. W r. 1948 odbędą się posiedzenia Komisji perm. F. I. G. w Sztokholmie, a w Zurichu Kongres F. I. G. w r. 1949 (F. I. G. — Federacja Międzynarodowa Geometrów).

Nie zaproszono F. I. G. do urzędzenia Kongresu w Warszawie, bo koszt wyniósłby około 7 milj. zł. na co nas obecnie nie stać.

Na Komitet permanentny w Paryżu (kwiecień 1947 r.) wysłano pisma i materiały dotyczące niektórych wydawnictw polskich z działy miernictwa. Nasze sprawy zagraniczne prowadzi kol. Sztompke. Dwaj członkowie Zarządu Głównego udali się do Pragi i nawiązali kontakt z mierniczymi czeskiimi. Goszczono wzajemnie delegatów czeskich. Wytworzyły się stosunki b. serdeczne. Jest możliwość wymiany wydawnictw.

Ogólna ilość członków Związku w r. 1948 wzrosła do około 1.200 osób. Ruch korespondencji — 867 pozycji dziennika w tym wielokrotnie w ilości po 400 egzemplarzy jednorazowo.

Tak przedstawia się w zarysie działalność Zarządu Głównego.

Przy Zarządzie Głównym powstało szereg agend specjalnych, jak: Komitet Organizacyjny Koła Wolnozawodowców. Celem Koła będzie rozwinięcie działalności przewidzianej statutem Z. M. R. P. w dziedzinach specjalnie dotyczących wolnozawodowców, a w szczególności obrona interesów zawodowych. Dotychczasowa działalność Komitetu miała charakter organizacyjny i doradczego załatwiania spraw bieżących i najpilniejszych do czasu wyboru władz Koła.

Powołano również 1) Komisję Kosztorysowania pod przewodnictwem kol. O. Grodzkiego, 2) Komisję Prawno-Techniczną pod przewodnictwem kol. E. Weycherta. Z czasem, z tytułu współpracy, sfuzjowały się one i istnieją obecnie jedna Komisja pod nazwą „Komisji Techniczno-Prawnej przy Zarządzie Głównym Z. M. R. P. Skład osobowy Komisji: przewodniczący — kol. O. Grodzki, członkowie kol. kol. — J. Cywiński, S. Kluźniak, E. Weychert.

Ostatnio powołana została Komisja do spraw Mierniczych Praktyków — dla celów obrony interesów tej grupy członków Związku Z. M. R. P.

Działalność Przeglądu Geodezyjnego.

W roku 1947 ukazało się 8 zeszytów Przeglądu Geodezyjnego, w tym 4 zeszyty podwójne. Łączna objętość całego rocznika wynosi 356 kolumn formatu A IV, przy nakładzie 2.000 egz. W stosunku do roku 1946 wydano o 132 kolumny więcej. W roku 1947 rozbudowano znacznie na łamach czasopisma dział informacyjny. Wprowadzono i rozbudowano dział „Wśród książek i wydawnictw”, ze specjalnym uwzględnieniem literatury zagranicznej, zarówno książkowej jak i czasopism. Nawiązano łączność i wymianę z czasopismami wydawanymi przez mierniczych we Francji, Czechosłowacji, Holandii, Szwajcarii, Włoszech, Jugosławii. Wprowadzono stałą rubrykę pt. „Przebudowa wsi”, celem informowania Kolegów zatrudnionych przy pracach przebudowy ustroju rolnego. Poza rozbudowaniem szeregu działów wydano 4 podwójne zeszyty specjalne, poświęcone bądź określonym zagadnieniom, bądź o charakterze historycznym. Wydano: zeszyt poświęcony pamięci Kolegów, którzy zginęli w Oświęcimiu, zeszyt opracowany przez geodetów szwajcarskich w ramach współpracy kulturalnej polsko szwajcarskiej, zeszyt poświęcony trzydziściemu rocznicy reformy rolnej oraz zeszyt poświęcony XXV-leciu Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej.

Kolegium Redakcyjne powołane w r. 1945 przez Komitet Organizacyjny Z. M. R. P. odbyło 3 posiedzenia w r. 1947 i ustąpiło w dniu 3 listopada. Nowe Kolegium Redakcyjne składa się z 17 osób. W skład personelu redakcyjnego poza redaktorami wchodzi od jesieni 1947 r. inż. M. Frelek i inż. A. Kryński, prowadzący działy „Przebudowa Wsi” i „Wśród książek i wydawnictw”. Personel administracyjny składa się z 3-ch osób. W roku 1947 opublikowano łącznie 59 prac i artykułów z następujących dziedzin: pomiary kraju — 4 art. pomiary miast — 3, przebudowa ustroju roln. — 13, instrumentoznaństwo — 4, fotogrametria — 1 różne o treści naukowo-technicznej — 9, zawodowe i organizacyjne — 11, okolicznościowe — 11.

DZIAŁALNOŚĆ ODDZIAŁÓW Z.M.R.P.

14 Oddziałów Wojewódzkich Z.M.R.P., prowadziło działalność wśród swych członków — urządzając zebrania towarzyskie, kursy i odczyty. Zarządy Oddziałów wnoszą siły interwencji i memoriały do miejscowych władz w sprawach usprawnienia techniki prac pomiarowych, współzawodnictwa pracy, ulg podatkowych itp. Jednocześnie prowadzona była ożywiona korespondencja z Zarządem Głównym, wnosząc opinie i projekty ulepszeń akcji Związku.

Oddziały borykały się w dalszym ciągu z trudnościami lokalowymi i finansowymi. Poniżej przedstawione będą w krótkości dane zasadnicze o Oddziałach.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W BIAŁYMSTOKU.

(adres Białystok ul. Modlińska 11)

Ilość członków 64
Wpływy w r. 1947 74.255 zł.
Wydatki w r. 1947 66.379 zł.

Saldo na dz. 25.I. 1948 r. 7.876 zł.

Posiedzeń Zarządu — 9.

Władze Oddziału w Białymstoku na r. 1948.

Prezes kol. E. Kozłowski, członkowie Zarządu kol. kol. J. Popławski, St. Smólski, B. Markiewicz, A. Kopacz. Komisja Rewizyjna kol. kol. R. Aleksandrowicz, St. Skupiński, J. Kownacki.

Sąd Koleżeński kol. kol. F. Jakubowski, J. Kownacki, R. Kruszewski,

Delegaci: kol. kol. St. Skupiński, E. Kozłowski, St. Smólski, F. Jakubowski, J. Popławski, J. Kownacki, A. Kodroń.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W BYDGOSZCZY

Adres: Urząd Woj. Pomorski — Wydz. Pomiarów, ul. Jagiellońska 7.

Ilość członków — 88
Wpływy w r. 1947 40.851 zł.
Wydatki w r. 1947 23.529 zł.

Saldo na dz. 20.I. 1948 r. 17.322 zł.

Posiedzeń Zarządu — 5.

Władze Oddziału w Bydgoszczy na r. 1948

Prezes kol. B. Szalewicz.

Członkowie Zarządu kol. kol. A. Mikosza, M. Skibniewski, J. Łazarz i A. Lewandowski.

Komisja Rewizyjna Kol. kol. Cz. Grodzki, M. Kamiński, i Cz. Gliński.

Sąd Koleżeński: kol. kol. W. Czajkowski, Cz. Gliński, M. Kamiński, W. Poniński, M. Runowski, A. Stankiewicz.

Delegaci: kol. kol. J. Szantyr, J. Dorożyński, B. Szalewicz, A. Mikosza, M. Kamiński, M. Skibniewski, K. Chyczewski, A. Mroczkowski i P. Niemczyk.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W GDANSKU.

Adres: Gdańsk — Oliwa ul. Polanki 60 tel. 421-76.

Ilość członków — 102.
Wpływy na r. 1947 91.565 zł.
Wydatki „ 75.038 zł.

Saldo na 31.I.48 15.926 zł.

Posiedzeń Zarządu — 8.

Zarząd podjął się misji zorganizowania Zgromadzenia Delegatów w Gdańsku — Sopocie, pragnąc dać wkład pracy w organizację życia mierniczego.

Władze Oddziału w Gdańsku na r. 1948.

Prezes kol. T. Arciszewski, członkowie Zarządu kol. kol. M. Gałazka, W. Czerwiński, J. Kwaśniewski, J. Grzybowski.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. K. Dziubiński, M. Kubiak, St. Szymański.

Sąd Koleżeński: kol. kol. J. Kwaśniewski, J. Góralski, P. Kulakowski, M. Ryng.

Delegaci: kol. kol. P. Tollik, St., Dziewałowski, M. Ryng, T. Arciszewski, J. Felczak, B. Jeleń, M. Gałazka, St. Nowaczyk, W. Błoński, A. Walczuk i St. Szymański.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W KATOWICACH.

Adres: Katowice ul. Reymonta 20.

Ilość członków — 105.
Wpływy w r. 1947 138.302 zł.
Wydatki „ 101.240 zł.

Saldo 37.062 zł.

Posiedzeń Zarządu — 14.

Władze Oddziału w Katowicach na r. 1948.

Prezes: kol. H. Leśniok, członkowie Zarządu kol. kol. C. Głowiński, R. Mąka, P. Goroll, B. Potyrała.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. T. Knop, St. Hacaga, St. Meier.

Sąd Koleżeński: kol. kol. K. Szyprowski, Wł. Krzemień, R. Hareźlak, F. Tyski, St. Kędziński, F. Haneczok.

Delegaci: W. Dorywalski, C. Głowiński, P. Goroll, T. Knop, E. Kozarski, H. Leśniok, L. Michalezyk, B. Potyrała, J. Sekut, K. Szyprowski, R. Mąka.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W KIELCACH

Adres: Urząd Wojewódzki Wydział Pomiarów — ul. Sienkiewicza 25.

Ilość członków — 111.

Wpływy w r. 1947 89.276 zł.

Wydatki 85.716 zł.

Saldo za rok 1947. 3.560 zł.

Saldo z roku 1946 21.175 zł.

Saldo na dz. 4.I.1948 24.735 zł.

Posiedzeń Zarządu — 9.

Władze Oddziału w Kielcach na r. 1948.

Prezes — kol. J. Wojciechowski, członkowie Zarządu kol. kol. J. Sławiński, St. Piekara, J. Kania, St. Kwiatkowski, St. Sledzikowski, Cz. Nowicki.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. Z. Zawadzki, J. Stępień, J. Dąbrowski, St. Ząbek, J. Gul.

Sąd Koleżeński: kol. kol. H. Bernauer, J. Zieliński, St. Kwiatkowski, E. Kędziński, J. Stępień.

Delegaci: kol. kol. St. Trzaskowski, St. Świerżewski, J. Kania, Cz. Nowicki, St. Sledzikowski, J. Bokun, F. Polkowski, E. Kędziński, J. Orzechowski, J. Sułowski, C. Nowakowski, J. Gul.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W KRAKOWIE

Adres: Kraków, ul. Dietla 64.

Kol. K. Paulo zdał sprawozdanie z działalności Komisji Organizacyjnej Oddziału w Krakowie.

Władze Oddziału w Krakowie na r. 1948:

Prezes — kol. prof. M. Wrona, członkowie Zarządu: kol. kol. K. Butkiewicz, W. Rudnicki, A. Raczkowski, prof. M. Odlanicki — Poczobut.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. K. Smigielski, A. Cwiżewicz, J. Bobilewicz,

Sąd Koleżeński: kol. kol. J. Kolek, F. Tobiaszek, E. Stey, M. Gawlikowski, A. Hollender, S. Rapf.

Delegaci: kol. kol. K. Butkiewicz, K. Paulo, A. Raczkowski, Z. Skąpski, W. Rudnicki, prof. M. Wrona, M. Babiczew.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W LUBLINIE.

Adres: Lublin m. p. k. Sobocki

Wpływy w r. 1947 79.875 zł.

Wydatki w r. 1947 54.392 zł.

Saldo na 20.I.1948 25.483 zł.

Władze Oddziału w Lublinie na r. 1948:

Prezes — kol. J. Kotliński, członkowie Zarządu kol. kol. J. Błoński, K. Sobocki, K. Zaleski i Z. Sapięcha.

Komisja Rewizyjna: kol.kol. St. Zachara, B. Soczewiński i B. Białkowski.

Sąd Koleżeński: kol.kol. J. Kolanowski, St. Szczesnowicz, M. Cudny, H. Majewski, J. Kamiński.

Delegaci: kol.kol. J. Kotliński, J. Kolanowski, B. Białkowski, T. Kadler, J. Soczewiński i J. Zając.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W ŁODZI.

Adres: Łódź, Legionów 25, m. 16.

Władze Oddziału w Łodzi na r. 1948:

Prezes Oddziału — kol. M. Górski, członkowie Zarządu: kol.kol. H. Krzywański, Z. Bykowski, A. Husak, St. Marciniak.

Komisja Rewizyjna: kol.kol. R. Latawiec, J. Szumski, M. Sledziewski.

Sąd Koleżeński: kol.kol. W. Grabowski, R. Latawiec, A. Husak, E. Berezowski, J. Szumski, Z. Zieliński.

Delegaci: kol.kol. R. Latawiec, H. Krzywiński, A. Husak, M. Sledziewski, A. Brzozowski, L. Pajdowski (tylko na I Walne Zgromadzenie Delegatów w 1948 r. z powodu przeniesienia się do Sopot), a kol. J. Szantyr na ewent. następne zgromadzenie w ciągu roku w związku z przybyciem z Bydgoszczy, J. Żebrowski, Z. Zieliński, Z. Marciniak, S. Galiński.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W OLSZTYNIE

Adres: Urząd Wojewódzki Wydział Pomiarów.

Oddział ukonstytuował się 26.I.1948 r.

Władze Oddziału w Olsztynie na r. 1948:

Prezes — kol. A. Zarębski, członkowie Zarządu: kol.kol. S. Kozłowski, B. Przedpełski, H. Rymaszewski, K. Bartoszyński.

Komisja Rewizyjna: kol.kol. T. Czerwiński, M. Łozowski, Ankersztajn.

Sąd Koleżeński: kol.kol. A. Trausolt, M. Gatkiewicz, A. Lewkowicz, A. Brocki, S. Jekiel, J. Biel.

Delegaci: kol.kol. J. Rogoziński, B. Przedpełski, S. Jekiel i M. Jeżowski.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W POZNANIU

Adres: Poznań, ul. Focha Nr. 29, m. 12.

Ilość członków — 73

Wpływy w r. 1947 109.080 zł.

Wydatki „ 76.215 zł.

Saldo 32.865 zł.

Posiedzeń Zarządu — 11.

Władze Oddziału w Poznaniu na r. 1948:

Prezes — kol. F. Korus, członkowie Zarządu kol. kol. T. Michalski, K. Nowakowski, A. Sell, F. Bzdęga.

Komisja Rewizyjna: kol.kol. St. Subczyński, St. Knapik i Święcicki.

Sąd Koleżeński: kol.kol. F. Bzdęga, T. Michalski i Kołodziejczak.

Delegaci: kol.kol. F. Korus, St. Subczyński, T. Michalski, K. Nowakowski, M. Sikora, St. Urbaniak, J. Dobrzyński, J. Nałęcz-Raczyński.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W RZESZOWIE.

Adres: — Urząd Woj. Wydział Pomiarów, ul. Zamkowa 13.

Ilość członków — 58.

Wpływy w r. 1947 49.214.50 zł.

Wydatki „ 49.214.50 zł.

Władze Oddziału w Rzeszowie na r. 1948:

Prezes — kol. Fr. Łukszo, członkowie Zarządu kol. kol. T. Bauman, K. Otto, J. Pańko i J. Bieniasz.

Komisja Rewizyjna: kol.kol. F. Sroczyński, A. Kubal, T. Presz.

Sąd Koleżeński: kol.kol. Fr. Ungeheuer, J. Janowski, Z. Wierzyński, M. Dobrucki, L. Kiersnowski, W. Chwastowski.

Delegaci: kol.kol. F. Łukszo, J. Pańko, Z. Wierzyński, J. Bieniasz, W. Chwałek, T. Bauman, St. Trzeźniowski.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI W SZCZECINIE.

Adres: Szczecin, ul. Reymonta (Szymański Kazimierz).

Ilość członków — 52.

Wpływy w r. 1947	65.116 zł.
Wydatki „	43.112 zł.
Saldo	22.004 zł.

Posiedzeń Zarządu — 8.

Władze Oddziału w Szczecinie na r. 1948:

Prezes — kol. J. Dąbrowski, członkowie Zarządu kol. kol. M. Hryniewicz, Z. Specyalski, K. Szymański, M. Cwiekowski.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. W. Drozgowski, E. Lapiński, J. Znosko.

Sąd Koleżeński: kol. kol. A. Juszczański, Kołb, T. Rap, L. Późniak, E. Grzeszek.

Delegaci: kol. kol. J. Dąbrowski, A. Juszczański, M. Hryniewicz, K. Błażejewicz, Z. Specyalski i T. Rap.

ODDZIAŁ STOŁECZNO - WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE.

Adres: Warszawa, ul. Książęca 6, m. 17, m. p. K. Rzewski.

Ilość członków — 196.

Wpływy w r. 1947	114.184 zł.
Wydatki „	103.725 zł.
Saldo	10.459 zł.

Posiedzeń Zarządu — 7.

Władze Oddziału w Warszawie na r. 1948:

Prezes — kol. K. Rzewski, członkowie Zarządu: kol. kol. T. Grzelski, J. Wernik, J. Szczuka, W. Kłopotniński.

Komisja Rewizyjna: kol. kol. Z. Słodziński, S. Kubiakowa i St. Kryński.

Sąd Koleżeński: kol. kol. J. Cywiński, Z. Pohoski, J. Krusiewicz, W. Nowak, T. Kłazyński, B. Leśniewski.

Delegaci: kol. kol. W. Barański, St. Fonfarski, T. Grzelski, T. Kłazyński, W. Kłopotniński, Z. Kowalewski, K. Krupowicz, T. Lazzarini, Br. Lipiński, M. Malesiński, K. Michalik, K. Napierkowski, J. Rodkiewicz, K. Rzewski, Z. Słodziński, A. Szczerba, E. Weychert, St. Zabrzycy, L. Zimmer, K. Wójtowicz, J. Zgierski.

ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU.

Adres: Wrocław, Urz. Woj. Wydział Pomiarów Rolnych.

Ilość członków — 40.

Wpływy w r. 1947	32.500 zł.
Wydatki „	23.673 zł.
Saldo	8.827 zł.

Posiedzeń Zarządu — 5.

Władze Oddziału we Wrocławiu na r. 1948:

Prezes — kol. E. Bałaban. Poza tym Oddział we Wrocławiu nie nadesłał składu władz.

Delegaci: kol. kol. Z. Dąbrowski, S. Olszewski, J. Waluda.

ZAKOŃCZENIE

Zarząd Główny Z.M.R.P. uważa za swój miły obowiązek podziękować Ministerstwu Rolnictwa i Reform Rolnych, Głównemu Urzędowi Pomiarów Kraju i Ministerstwu Oświaty za poparcie finansowe umożliwiające szersze rozwinięcie działalności Z.M.R.P.

Zrozumienie naszych postulatów, jakie wykazywały te instytucje, współpraca i możliwość wypowiedzenia swych opinii oraz życzliwe odniesienie się do zamierzeń i potrzeb Z.M.R.P. — niewątpliwie przyczyniły się do podniesienia roli i prestiżu Związku w szeregach

członków. Dzięki temu działalność Związku była żywsza i skuteczniejsza dla celów odbudowy naszego zniszczonego kraju.

Zarząd Główny i Zarządy Oddziałów oraz wszystkie agendy Związku pracowały w miarę swych możliwości. Braki i niedociągnięcia są widoczne, lecz „saldo”, jak sędzimy, jest dodatnie. Walne Zgromadzenie Delegatów oceni je i skrytykuje.

Wszystkim kolegom, którzy współpracowali z Zarządem Głównym, czy to we Władzach Związku, czy też jako członkowie — składamy serdeczne podziękowanie za aktywną, lojalną i harmonijną współpracę.

KOMUNIKAT

Głównego Sądu Koleżeńskiego Związku Mierniczych R. P.

Na posiedzeniu w dniu 7.II 1948 r. Główny Sąd Koleżeński po rozpatrzeniu z odwołania sprawy kol. inż. Jana Chmieleckiego podaje do publicznej wiadomości na koszt Związku Mierniczych R. P. sentencję orzeczenia w tej sprawie a mianowicie:

Główny Sąd Koleżeński postanowił:

- 1) uchylić wyrok Sądu Koleżeńskiego Oddziału Warszawskiego Z. M. R. P. z dnia 27 maja 1947 r.
- 2) wydać opinię o zachowaniu się kol. inż. Jana Chmieleckiego treści następującej:

„Inż. Jan Chmielecki w okresie lat 1939—1945 zachował godność Polaka, przy czym pracą swoją i postępowaniem zasłużył na wdzięczność społeczeństwa polskiego, ratując od śmierci, więzień i obozów szereg osób z pośród świata zawodowego mierniczego, ich bliskich, a także osoby pozostające poza zawodem mierniczym“.

Inż. Jan Chmielecki w czasie swego urzędowania w latach 1939—1945 znajdując się w nader trudnych warunkach jako szef personelu polskiego podległy bezpośrednio okupacyjnym władzom niemieckim nie nadużył w stosunku do kolegów Polaków swych prerogatyw szefa, przeciwnie, swą działalnością z narażeniem osobistych swych interesów i życiem, starał się o polepszenie ich bytu w trudnych warunkach okupacji.

Ponadto Główny Sąd Koleżeński stwierdza, że: dotychczasowe usunięcie inż. J. Chmieleckiego poza nawias życia i pracy zawodowej na skutek nie potwierdzonych w świetle przewodu sądowego zarzutów było dla niego wysoce niesprawiedliwe i krzywdzące go, jak moralnie tak i materialnie.

Główny Sąd Koleżeński Z.M.R.P.

PARĘ UWAG NA TEMATY ZWIĄZANE Z DZIAŁALNOŚCIĄ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ NA MIERNICZYCH PRZYSIĘGŁYCH

Biorąc udział w pracach Komisji Egzaminacyjnej na mierniczych przysięgłych w charakterze delegata Związku Mierniczych R. P., pragnąłbym dla wiadomości kolegów pokrótce zreasumować działalność Komisji w latach mej pracy (1946—1947) i omówić najistotniejsze mym zdaniem „blaski i cienie“ związane z tą działalnością.

Pomijając szczegóły cyfrowe mniejszej wagi, efekt działalności Komisji uwidocznic można w poniższym zestawieniu:

Nr Ko- lejny	Daty egzaminów	Ilość zdają- cych, którym przy- znano upraw- nienia	Ilość zdają- cych, którym nie przy- znano upraw- nień	Kandydaci z wykształceniem:			
				akademickim		nie- akademickim	
				upr. przy- znano	nie przy- znano	upr. przy- znano	nie przy- znano
I	30.I – 6.II.1946	34	9	18	—	16	9
II	13.V – 18.V.1946	26	17	12	5	14	12
III	25 – 29.X.1946	22	3	11	1	11	2
IV	5 – 14.V.1947	39	2	4	—	35	2
V	27.8 – 4.XI.1947	23	1	5	—	18	1
Ogółem		144	32	50	6	94	26

O ile chodzi o poziom fachowy przystępujących do egzaminu, z zestawienia wynikałoby, że w pierwszych turnusach pookupacyjnych poziom ten był wybitnie niski (ok. 35% zdających, którym nie przyznano uprawnień), potem jednak podniósł się dość raptownie i obecnie uważany być winien raczej za wysoki (ostatnio około 5% zdających, którym nie przyznano uprawnień). W ogólnej ilości przystępujących do egzaminu w poszczególnych okresach — zmian regularnych nie obserwujemy. Wśród nowych mierniczych przysięgłych spotykamy, jak widać, przeciętnie około 1/3 kolegów z wykształceniem akademickim i około 2/3 kolegów z wykształceniem nieakademickim. Należy przewidywać, że w związku z tendencją do uprzystępnienia młodzieży studiów wyższych, stosunek ten ulegać będzie stałej poprawie, zwłaszcza jeżeli normalizacja stosunków w dziedzinie zarobkowej przybieże żywsze tempo.

Do przyczyn, które wpłynęły na omówione podniesienie poziomu zdających, poza zrozumiałymi przyczynami natury ogólnej, niewątpliwie zaliczyć też należy działalność koleżeńsko-opiekuńczą Oddziału Warszawskiego Związku Mierniczych R. P., wyrażającą się w poradach korespondencyjnych, organizacji noclegów w okresie egzaminacyjnym, ułatwieniu w zdobyciu źródeł do nauki itp. Również nie bez wpływu dodatniego było prawdopodobnie zorganizowanie przez Dyrekcję Państwowego Liceum Mierniczego wraz ze Związkiem Mierniczych — kursów przygotowawczych, z których korzystała część kandydatów.

Jeżeli chodzi o zakres egzaminów w porównaniu z okresem przedwojennym, stwierdzić należy, że Komisja Egzaminacyjna poszła zdecydowanie po linii Ustawy o Mierniczych Przysięgłych, badając wyrobienie fachowe kandydata, jego poziom ogólny oraz znajomość ustaw i rozporządzeń, a zrywając z tradycją zadawania pytań z dziedziny nauk ścisłych, związanych z zawodem (matematyka, rachunek różnicowy), które to pytania w latach poprzedzających wojnę były jednak dość szeroko stosowane. Pytania z zakresu znajomości ustaw, rozporządzeń nie były przy tym przez obecną Komisję zasadniczo stawiane w sposób rygorystyczny i nie wymagały pamięciowego opanowania materiału, a badały raczej orientację ogólną. Pomimo to odpowiedzi pozostawiały często wiele do życzenia.

Bolączką zdających poza niemożnością zdobycia materiału do zapoznania się z ustawodawstwem, jest niewątpliwie brak oficjalnego programu egzaminu. Wydaje mi się jednak, że jest to bolączka mniej drażliwa: zarządzenie brakowi materiału do zapoznania się z ustawodawstwem, uczyni brak programu zupełnie nieszkodliwym; wydanie zaś programu, wymieniającego szereg ustaw, których nabycie jest nieosiągalne — sprawy przecież nie rozwiąże, a wywołać może złudzenie, że coś pożytecznego zostało już zrobione i odwlec radykalne zarządzenie zru.

Tu podchodzimy do jednej z najpoważniejszych bolączek zawodowych, którą omówię szczegółowiej, gdyż stanowi ona także — o ile mi się zdaje — główną bolączkę egzaminowanych. Otóż pomimo, że zawód nasz poszczycić się może naprawdę wzorowym, kilkakrotnie już aktualizowanym, wydawnictwem o charakterze Vade mecum w dziedzinie ustawodawstwa scaleniowego (H. Maciejewskiego), to jednakże brak jest jakiegokolwiek publikacji zbiorczej, która grupowałaby, w najogólniejszym bodaj zarysie podane, wszystkie przepisy i rozporządzenia obowiązujące, związane z zawodem mierniczym. Tego rodzaju wydawnictwo, zwłaszcza wobec zupełnej niemożności nabycia wielu ustaw staje się po prostu koniecznością — i to nie tylko ze względu na zrozumiały interes kandydatów do egzaminu na mierniczego przysięgłego oraz mierniczych, prowadzących biura pomiarowe, ale i to przede wszystkim, ze względu na interes społeczny.

Osoba czy instytucja, która je zrealizuje — dobrze przysłuży się zawodowi i społeczeństwu, **zwłaszcza, gdy potraktuje sprawę jako pilną.**

Brak przepisów pomiarowych — a właściwie trudności nabycia tych przepisów — jest dla zdających stosunkowo mniej dokuczliwy, choćby dlatego, że zagadnienia techniczne dają się rozwiązać w oparciu o samo rozumowanie, oczywiście w założeniu, że zdający ma wykształcenie miernicze.

Komisja daleka jest tu zresztą od rygorystycznego wymagania znajomości przepisów pomiarowych, zdając sobie sprawę, że w wielu wypadkach przepisy obowiązujące formalnie stały się już dawno martwą literą, a czas ukazania się nowych przepisów pomiarowych (Instrukcji Technicznych Gł. Urzędu Pomiarów Kraju) jest podobno niedaleki.

Jako delegat Związku starałem się nadawać rozmowie egzaminacyjnej ton możliwie koleżeński, co pozwalało przeważnie na nawiązanie bliższego kontaktu i poznania, poza fachowością, organizacji psychicznej egzaminowanego.

Pomimo, że wyciąganie wniosków ogólnych z tego rodzaju rozmów jest, być może, zawodne, zaryzykowałbym tu parę uogólnień, które wyglądały jak następuje:

Procent kandydatów, których zainteresowania zdają się ograniczać wyłącznie do zagadnień zarobkowych — określiłbym na 20 — 30%.

Głębsze zainteresowanie zagadnieniami natury techniczno-matematycznej są w zawodzie bardzo rzadkie i spotykają się wyłącznie u inżynierów, pracujących w pomiarach podstawowych, a niekiedy w pomiarach miejskich. Natomiast głębsze zainteresowanie zagadnieniami natury gospodarczej są stosunkowo częste, zwłaszcza u zawodowców, pracujących przy scalaniu gruntów, przy tym nie stwierdziłem tu głębszego podejścia u kandydatów z wykształceniem akademickim.

Uderza zdecydowanie pozytywne ustosunkowanie się do zagadnienia przebudowy ustroju rolnego, niepozbawione zresztą krytycyzmu w stosunku do chwilowych cieniów tej przebudowy. Charakterystyczne jest podkreślanie dodatniego wpływu przebudowy na wzrost produkcji zwierzęcej i zjawiska wycofywania się z areny gospodarki rolnej elementu spekulacyjno-szabrowniczego.

Inż. Stefan Hausbrandt

WIADOMOŚCI Z GŁÓWNEGO URZĘDU POMIARÓW KRAJU

W ramach akcji oświatowej zorganizowanej przez Główny Urząd Pomiarów Kraju, wygłoszone zostały następujące referaty:

6. dnia 5.II.1948 r. inż. Jan Stefański — Scalenia miejskie, jako etap realizacji narodowego planu gospodarczego w zakresie odbudowy osiedli.

7. dnia 12.II.1948 r. Dr inż. Tadeusz Kochmański — „Świt nowej epoki w technice obliczeń“ — prelegent omówił zasady stosowania krakowianów do praktycznych obliczeń, motywując wprowadzenie tej metody, wieloma uproszczeniami a głównie dużą oszczędnością w czasie. Referat wywołał duże zainteresowanie wśród licznie zebranych słuchaczy, objawiającej się w żywej dyskusji. W zakończeniu prelegent apelował do czynników urzędowych, aby poczyniły starania, celem dania obywatelstwa metodzie krakowianowej w rachunkach geodezyjnych.

8. dnia 1.III.1948. Prof. dr F. Kępiński — „Wrażenia z pobytu w Szwecji“, inż. J. Jasnorzewski — „Wyznaczanie odległości metodą interferencyjną“.

NOWI INŻYNIEROWIE

Uchwałą Rady Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej z dnia 27 stycznia 1948 roku przyznano dyplomy inżyniera-geodety następującym absolwentom Wydziału:

1. Bogdański Zbigniew
2. Dymkowski Klemens
3. Kołb Włodzimierz
4. Ruskowski Ryszard
5. Rzędowski Jan
6. Stępień Andrzej
7. Strusiński Henryk
8. Szymańska Wanda
9. Waszczuk Czesław
10. Wielądek Romuald
11. Woynowski Zbigniew
12. Wysocki Adam
13. Zarzycki Jerzy
14. Zasepa Alicja
15. Zdziarski Henryk

WYSTAWA URBANISTYKI CZESKIEJ

W dniach od 8 do 29 lutego br. odbyła się w Muzeum Narodowym w Warszawie Wystawa Urbanistyki Czeskiej. Szeregi planów i wykresów obrazowały planowanie przestrzenne i urbanistykę czeską, poczynając od zagadnień ogólnych, związanych z planem krajowym, po przez plany regionalne, plany poszczególnych osiedli aż do planowania pojedynczych nowoczesnych mieszkań. Bogata tematyka wystawy wykazywała duży rozwój tej dziedziny techniki w Czechosłowacji. Wystawa wymagała od oglądających przygotowania fachowego toteż budziła zainteresowanie raczej wśród specjalistów, jak wśród szerokiej publiczności. Godne uwagi były znakomite podkłady, wynik pracy naszych czeskich kolegów-mierniczych. Słabą stroną wystawy była strona opisowa, a więc słownictwo polskie niedostosowane do przyjętej u nas terminologii w dziedzinie planowania, urbanistyki.

Na uwagę zasługiwały również wydawnictwa czeskie, książki, tablice, czasopisma i pomoce techniczne, świadczące o wielkim rozwoju i zasięgu techniki czeskiej.

LIST DO REDAKCJI

Proszę uprzejmie Redakcję Przeglądu Geodezyjnego o zamieszczenie na łamach czasopisma niniejszego listu, który jest odpowiedzią wszystkim tym Kolegom, którzy nie dawali wiary moim twierdzeniom, że Państwowa Szkoła Miernicza w Kowlu była zasadniczo trzyletnią, że wymagana była podbudowa ogólnokształcąca 6 klas gimnazjalnych tj. mała matura i że niezależnie od posiadania małej matury, wymagany był ponadto obowiązkowo konkursowy egzamin wstępny.

Byłem przeświadczony o słuszności swojego twierdzenia, jedynie spalenie się mojego skromnego księgozbioru i nagromadzonych materiałów dotyczących zawodu mierniczego, stało na przeszkodzie przedstawianiu dowodów. Obecnie pragnę podzielić się z Kolegami wynikami poszukiwań w Bibliotece Ministerstwa Oświaty i przytaczam poniżej odpowiedni ustęp Rozporządzenia Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie otwarcia Państwowej Szkoły Mierniczej i Drogowej w Kowlu z dnia 2 grudnia 1921 r. L. 861C/21 D III.

„Wydział mierniczy ma na celu przygotowanie mierniczych 1 klasy i obejmuje 5 semestrów właściwej szkoły mierniczej oraz klasę przygotowawczą. Na kurs szkoły mierniczej przyjmowani są kandydaci, posiadający świadectwa ukończenia 6-ciu klas Państwowych lub uznanych przez państwo szkół średnich ogólnokształcących, po złożeniu egzaminu wstępnego z języka polskiego i matematyki.

Do klasy przygotowawczej wydziału mierniczego przyjmowani są kandydaci, posiadający świadectwo ukończenia 4-ch klas państwowych lub uznanych przez państwo szkół średnich ogólnokształcących lub 7 oddziałów szkół powszechnych, uznanych przez państwo. Kandydaci do klasy przygotowawczej poddawani są egzaminowi z języka polskiego, matematyki i rysunków odręcznych“.

Podane wyżej Rozporządzenie znajduje się w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Oświaty z 1922 roku Nr 1/70/ poz. 2.

K. Rzewski

SPROSTOWANIA

W zeszycie Nr 9-10 z r. 1947 w artykule Inż. Wacława Nowaka pt. „Istota zagadnień scalenia gruntów oraz zasady rozwiązywania tych zagadnień“ zauważono następujące błędy:

Str. 245 — szpalta I — wiersz 14 od dołu zamiast „stuprocentowa“ winno być stupunktowa.

Str. 245 — szpalta I wiersz 7 od dołu zamiast „mogą“ winno być „nie mogą“.

Ponadto w tym samym zeszycie na str. 284 po recenzji książki inż. Stefana Tworzkowskiego „Architektura wsi“ opuszczono imię i nazwisko autora recenzji inż. Tadeusza Olechowskiego.

W zeszycie Nr 11-12 z r. 1947 w artykule inż. Stefana Hausbrandta pt. „Algebraiczne ujęcie algorytmu Banachiewicza“ zauważono następujące błędy:

Str. 334 szpalta II wiersz 12 od góry zamiast „p“ winno „być“ „p“.

Str. 335 szpalta I po wierszu 8 od góry opuszczono zdanie „Dość wygodnie jest pracować według następującego szablonu“...

Str. 339 kol. 1 schematu wiersz 6 od góry zamiast

$$6 = \frac{87 - 5.5}{12} \text{ winno być } 6 = \frac{87 - 5.3}{12}$$

Str. 339 kol. 1 schematu wiersz 2 od góry zamiast — 77 winno być — 78.

Str. 339 kol. 1 schematu wiersz 6 od góry zamiast — 2 = $\frac{+78 + 18,3}{12}$

winno być — 2 = $\frac{-78 + 18,3}{12}$

Str. 340 szpalta I wiersz 9 od góry zamiast $A_1 + B_1 + C_1 + 4 = E_1$ winno być $A_1 + B_1 + C_1 + L_1 = E_1$

Str. 340 szpalta I wiersz 15 od dołu zamiast $3y + 2z + 4u = 0$ winno być $-3y + 2z + 4u = 0$

*

W zeszytcie Nr 11—12 listopad — grudzień 1947 roku umieszczone zostały wykazy inżynierów-geodetów absolwentów Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej, którzy w okresie drugiej wojny światowej zostali pomordowani względnie zaginęli. Obecnie na podstawie wiadomości z Dziekanatu Wydziału Geodezyjnego z prawdziwą radością donosimy kolegom, że

1. inż. Mikołaj Orlicki, zamieszczony na liście zaginionych znajduje się w kraju i jest wykładowcą matematyki w Państwowym Liceum Mierniczym w Katowicach. Inż. M. Orlicki w roku 1946 nostryfikował dyplom na Politechnice Warszawskiej.
 2. Inż. Mojżesz Prezman umieszczony na liście pomordowanych — żyje i przebywa obecnie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.
- Ponadto w wyżej wymienionym wykazie na stronie 308 w I szpalcie w roczniku 1930/31 opuszczono wiersz 22. Wyszogrodzki Czesław.

OD REDAKCJI

W roku ubiegłym redakcja „Przeglądu Geodezyjnego“ zwróciła się z apelem do prenumeratorów i czytelników o uzupełnienie brakującymi zeszytami roczników „Przeglądu Mierniczego“, znajdujących się w bibliotece redakcji.

W wyniku ofiarności szeregu Kolegów prawie wszystkie braki zostały uzupełnione. Brak jest jeszcze jedynie zeszytów:

- maj 1934 r.
- styczeń, czerwiec, listopad z 1935 r.
- sierpień z 1939 r.

Prosimy uprzejmie naszych Czytelników o uzupełnienie nielicznych pozostałych braków.

KOMUNIKAT

ZARZĄDU GŁÓWNEGO ZWIĄZKU MIERNICZYCH R. P.

Zgodnie z uchwałami Walnego Zgromadzenia Z. M. R. P. z dnia 8. 3. r. b. w Sopocie, Zarząd Główny Z. M. R. P. czyni starania, aby jak najszybciej uregulować uprawnienia mierniczych praktyków.

Prace Związku idą jednocześnie w dwóch kierunkach:

- a) umożliwienia zdawania egzaminu eksternowskiego z zakresu 3-letniego Liceum Mierniczego (dla posiadających małą maturę 6 klas gimn. dawnego typu),
- b) zalegalizowania praw nabytych dla Kolegów o długoletniej praktyce zawodowej.

Zalegalizowanie praw nabytych jest sprawą długotrwałą natomiast w roku bieżącym musi być wykorzystany ostatni egzamin eksternowski z zakresu 3-letniego Liceum Mierniczego, uprawniającego do tytułu „Mierniczego“ a tym samym otwierającego drogę do egzaminu na mierniczego przysięgłego.

Zarząd Główny Z. M. R. P. w celu ułatwienia i umożliwienia w najszerszym zakresie skorzystania z ostatniego egzaminu ekstern. przez mierniczych praktyków — organizuje przygotowawczy kurs korespondencyjny, oraz czyni starania, aby egzamin dla tej grupy, **naszych członków Związku** odbył się na jesieni w 1948 r.

Z braku odpowiednich możliwości finansowych, koszty kursu pokryją częściowo uczestnicy. Dalsze szczegóły podamy w najbliższym czasie.

Obecnie mierniczowie praktycy, którzy posiadają wykształcenie ogólne 6 klasowe (gimn. dawnego typu), małą maturę lub równorzędne i 5-letnią praktykę — powinni załatwić poniższe formalności:

W nieprzekraczalnym terminie do dnia 15 maja 1948 r. należy złożyć podanie do Liceum Mierniczego w Warszawie, ul. Hoża Nr. 88 z prośbą o dopuszczenie do egzaminu eksternowskiego w terminie jesiennym, motywując termin jesienny warunkami pracy i umożliwieniem przygotowania teoretycznego. Termin zasadniczy egzaminu wyznaczony jest na dzień 24 maja 1948 roku. Koledzy przygotowani do tego terminu mogą składać egzamin w maju r. b.

Do podania należy dołączyć: Zyciorys, świadectwo szkolne, dowód z odbytej 5-letniej praktyki mierniczej oraz pożądane jest świadectwo urodzenia.

Do egzaminu należy przygotować się z następujących przedmiotów: miernictwa, matematyki (z zakresu miernictwa), rachunku wyrównawczego (stosowanie), katastru, regulacji rolnych, projektowania osiedli i prawa budowlanego, pomiaru miast, encyklopedii melioracji, prawoznawstwa, polityki agrarnej i gleboznawstwa.

Koledzy praktycy posiadający częściowe studia z zakresu Liceum Mierniczego lub Politechniki, a posiadają odpowiednie dowody, mogą być zwolnieni od składania egzaminów z niektórych przedmiotów.

Mierniczowie praktycy o niższym wykształceniu ogólnym, powinni we własnym zakresie zdać egzamin eksternowski — małą maturę i ubiegać się o dopuszczenie do egzaminu eksternowskiego z zakresu 3-letniego Liceum Mierniczego. Ze względu na krótki termin (15 maja) Koledzy ci przedstawiliby zaświadczenie szkolne po złożeniu podania do Liceum Mierniczego w Warszawie, wyraźnie zaznaczając tę okoliczność w składanym podaniu.

Zarząd Główny Z. M. R. P. prosi te Zarządy Oddziałów Wojewódzkich, które dotychczas nie zwróciły wypełnionych kwestionariuszy mierniczych praktyków (termin upłynął 25 lutego r. b.) o **najspieszniejsze nadesłanie do Zarządu Głównego wypełnionych kwestionariuszy**, służących za podstawowy materiał do należytego uregulowania sprawy praktyków i zorganizowania kursu.

Zarząd Główny Z. M. R. P. prosi o **szybkie podanie do wiadomości zainteresowanych Kolegów (również i niezrzeszonych w Związku)** — treści niniejszego pisma.

Kolegom praktykom, których kwestionariusze już posiadamy, odpis niniejszego pisma przesyłamy indywidualnie.

Jednocześnie podajemy do wiadomości, że do istniejącej już Komisji do spraw mierniczych praktyków przy Zarządzie Głównym powołano jeszcze 3 kolegów i obecny skład Komisji przedstawia się następująco: Przewodniczący — Kol. R. Ronisz, członkowie — Kol. Kol. Inż. Łukasiewicz E., Mierniczy Przysięgły K. Rzewski, J. Orzechowski, T. Kadler i Stanisław Bialecki.

Zarząd Oddziału Stołeczno-Wojewódzkiego Z. M. R. P. zawiadamia, że Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie ogłosi w kwietniu w prasie codziennej przetarg na dokonanie pomiarów i sporządzenie planów sytuacyjnych gruntów zajętych przez okupanta dla celów kolejowych na terenie całej Dyrekcji.

Powyższe — na prośbę D. O. K. P. w Warszawie podaje się do wiadomości.

DROGOWNICTWO

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM TECHNIKI
DROGOWEJ, MOSTOWEJ I PRZEMYSŁU DROGOWEGO

W n-rze 1-2 (styczeń-luty) 1948 r. jest przedstawiony dorobek Polskiej Gospodarki
Drogowej w latach 1944-1947 w ramach realizacji Planu Odbudowy Gospodarczej

127 wykresów i fotografii

96 stron

Cena zeszytu: 350 zł.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Narbutta Nr 7 m. 11, III p. — tel. 4-37-89
Konto P. K. O. — I-1043

W Y D A W N I C T W A

Związku Mierniczych R. P.

1. Planowanie terenów rolniczych i osiedli wiejskich.

Zbiór 22 referatów — stron 404 — Nakład wyczerpany.

2. Przekształcenie struktury powierzchniowej miast.

Zbiór 10 referatów — stron 410 — Cena 900 zł, dla członków ZMRP. 700.—.

3. Zbiór przepisów o scaleniu gruntów w opracowaniu H. Maciejewskiego. Wydanie IV —
rozszerzone i zaktualizowane — ukaże się 15 kwietnia br.

4. Tablice funkcji naturalnych 5-cio cyfr. inż. St. Kluźniaka i St. Hausbrandta (komis) —
cena 600 zł.

5. Druki techniczne (schematy)

1. Dziennik pomiarowy	15 zł.	9. Wezwania graniczne (miejskie)	10 zł.
2. Obliczenie spólrz. węzł.	15 zł.	10. Dziennik niwelacyjny (zeszyt)	90 zł.
3. „ „ azym. „	15 zł.	11. „ „ tachymetr. (zeszyt).	90 zł.
4. Obliczenie spólrz. przed scaleniem	25 zł.	12. „ „ pom. boków	90 zł.
5. Rejestr szczegół. przed scaleniem	25 zł.	13. „ „ pom. kątów	90 zł.
6. „ „ po „	25 zł.	14. „ „ pom. bok. i kąt.	90 zł.
7. Wkładki do rejestrów	10 zł.	15. Księga zamówień	900 zł.
8. Rejestr pomiarowy	15 zł.		

Powyższe Wydawnictwa Sekretariat ZMRP ma na składzie (Warszawa,
ulica Książęca, 6 m. 15) i wysyła pocztą za zaliczeniem pocztowym.

Grodziskie Zakłady Przemysłowe Sp. Akc.
Grodzisk Maz., Chrzanowska 2 tel. 7046

dostarczają za zaliczeniem pocztowym:
stojaki do tyczek po zł. 1.150 — za szt.
repery typu GUPK po zł. 250.— za szt.

Zarząd Miejski w Starachowicach-Wierzbniku
przyjmie natychmiast do pracy mierniczego z peł-
nymi kwalifikacjami zawodowymi, obeznanego z po-
miarami miejskimi, na stanowisko mierniczego
miejskiego w VI gr. uposażenia

Podania wraz z krótkim życiorysem należy kie-
rować do Zarządu Miejskiego w Starachowicach-
Wierzbniku, woj. Kieleckie.

INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI

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

SPRZĘT GEODEZYJNY:

Teodolity, Niwelatory, Łaty, Taśmy it. p.

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

ZAKŁADY OPTYCZNE I MECHANICZNE

Z. MATYSZKIEWICZ

WARSZAWA – PRAGA, ul. Targowa 44 Telefon 107633 Sklep – Wileńska 19.

Geodezja, optyka, mechanika precyzyjna

PRODUKCJA

NAPRAWY

SPRZEDAŻ

Posiadamy uprawnienia Urzędu Miar na wyrób i sprzedaż wszelkich narzędzi mierniczych które mogą być używane do mierzenia w obrocie publicznym

TEODOLITY – NIWELATORY

SPRZEDAŻ – NAPRAWY

Wesołowski, Niedbalski i S-ka

ŁÓDŹ, ul. Nowomiejska 3, tel. 14565.

Warsztat napraw instrumentów geodezyjnych.

SPECJALNOŚĆ: Teodolity precyzyjne, Kern,
Wild, Zeiss... Teodolity wiszące

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumerata roczna	zł. 1.440
Prenumerata półroczna	„ 720
Cena pojedynczego numeru	„ 1.0
Ceny zeszytów specjalnych są ustalane – każdorazowo.	
Za zmianę adresu (znakami pocztowymi zł. 15).	

CENY OGŁOSZEŃ

Za jedną stronę	zł. 10.000
Za pół strony	„ 6.000
Za ćwierć strony	„ 3.500
Za jedną ósmą strony	„ 1.800
Ogłoszenia drobne za 1 mm wiersza w szpalcie	„ 30
Dopłaty	
Za 4 stronę okładki + 50%	
Za zamówione miejsce na innych stronach + 20%	

Redakcja i Administracja czasopisma Warszawa, Mickiewicza 18 m. 13.

