

CZASOPISMO TECHNICZNE

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM TECHNIKI I ARCHITEKTURY

Rok 59

Kraków, Czerwiec 1946

Nr. 7

TREŚĆ: Tadeusz Kostia: Zagadnienie profili laminarnych w nowoczesnym lotnictwie. — Inż. Arch. Bogdan Laszcza: Architektura a nowa rzeczywistość. — Inż. Murzewski Władysław: Geoida i jej figury zastępcze. — Kronika techniczna. — Wspomnienie pośmiertne. — Kronika Stowarzyszeń Technicznych.

TADEUSZ KOSTIA

Sekcja Lotnicza przy Wydziałach Politechnicznych A. G.

POMIARY POWIERZCHNI SZYBKICH SAMOLOTÓW

Artykuł niniejszy stanowi dalszy ciąg, drukowanego w zeszycie Nr. 4-5 Czasopisma Technicznego artykułu autora p. t. „Zagadnienie profili laminarnych w nowoczesnym lotnictwie“

Pomiary G. W. Lewis'a, prowadzone w 1939 r. w tunelu o słabej turbulencji, wykazały, że można uzyskać profil płatów z długą warstwą graniczną laminarną, a tym samym udaje się znacznie zmniejszyć opory tarcia, przez przesunięcie największej grubości profilu do tyłu. Przez wygładzanie powierzchni, oraz usunięcie z niej wszelkich części powodujących zaburzenia w przepływie, można przemianę przepływu laminarnego w turbulentny przenieść w zakres bar-

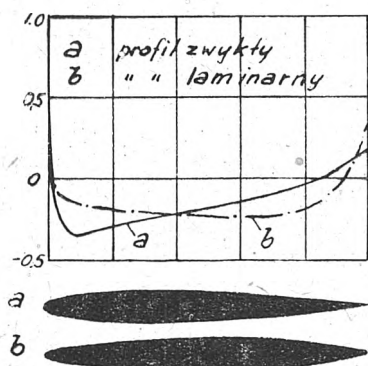
(Tokio 1940 r.) obliczyli i następnie sprawdzili doświadczalnie rozkłady ciśnień dla dwóch profili symetrycznych normalnego a i laminarnego b (rys. 13), uzyskując bardzo różniące się współczynniki oporu, a mianowicie:

$$\begin{array}{ll} \text{dla profilu } a & C_x = 0,0063 \\ \text{„ „ } b & C_x = 0,0030 \end{array}$$

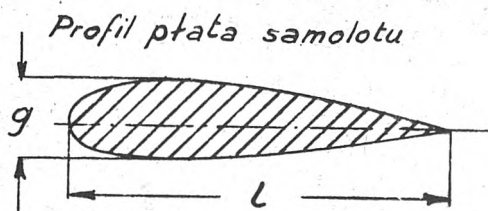
Doświadczenia prowadzono przy liczbie $R = 3000000$ i kącie natarcia $i^0 = 0^0$.

Spadek ciśnienia uwarunkowany jest odpowiednio długim obszarem przyspieszania mas powietrza na płacie.

Jeśli rozpatrywać będziemy profil płata



Teoretyczny rozkład ciśnień symetrycznych profili wg: Tani i Mituisi Rys. 13



Rys. 14

samolotu, to grubość jego g wyrażamy w procentach szerokości l (rys. 14).

Ogólnie rozróżnia się profile:

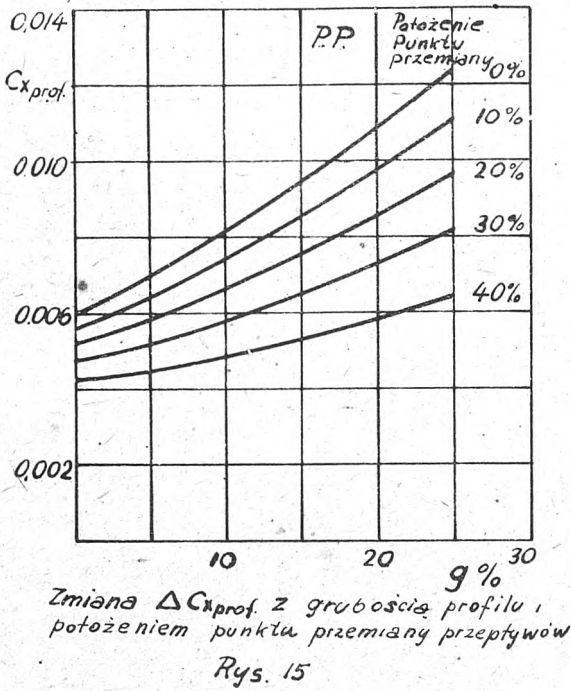
ciężkie	o grubości	$g < 10\% l$
średnie	„	$g = 10 \sim 13\%$
grube	„	$g = 14 \sim 18\%$
b. grube	„	$g > 18\%$

dzo wysokich liczb Reynolds'a. Trwa to tak długo, dopóki ciśnienie na profilu, w miarę posuwania się w kierunku przepływu, spada. Wychodząc z tych założeń Tani i Mituisi



Nazwijmy dla krótkości punkt przemiany przepływu laminarnego w turbulentny przez P. P. oraz określamy dalej jego położenie w procentach szerokości profilu l, licząc od jego początku.

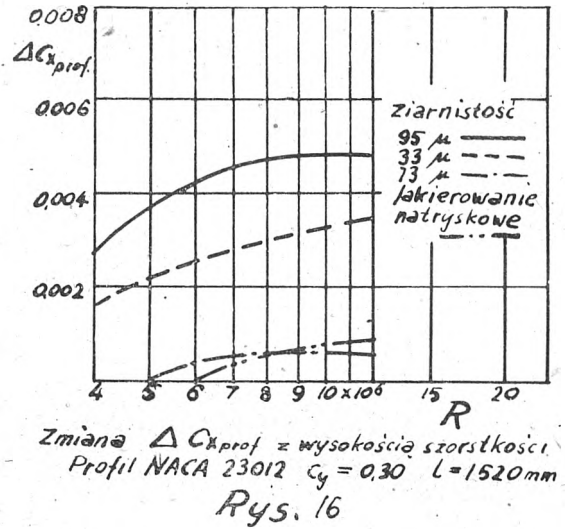
Rys. 15. przedstawia nam zmniejszanie się współczynnika oporu profilowego $C_{x\text{ prof.}}$ w zależności od położenia P. P. dla danej grubości profilu. Narodowy Komitet doradczy



dla spraw lotnictwa w U. S. A. t. zw. N. A. C. A. (National Advisory Committee for Aeronautics) przeprowadził w 1939 roku badania nad oporem tarcia powierzchniowego, który jak już czytelnikowi wiadomo, jest dominującym czynnikiem w wielkości współczynnika $C_{x\text{ prof.}}$ Opór tarcia uwarunkowany jest wielkością i jakością powierzchni. Przedstawia on sumę stycznych sił lepkości występujących w pobliżu ściany opływanej.

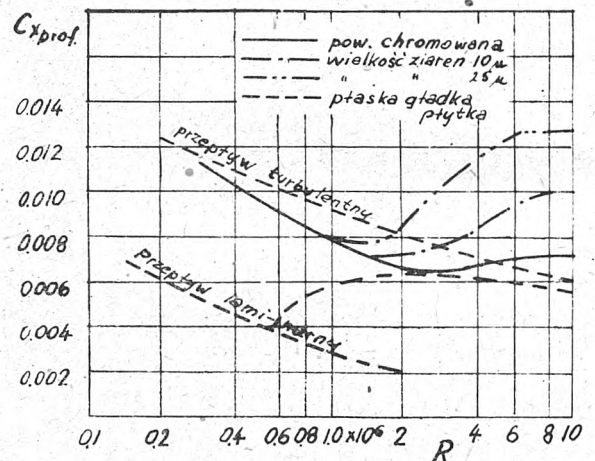
Powierzchnia ciała musi być tak wykonana, by nie powodowała zaburzeń w warstwie granicznej (przyściennej). Uzyskuje się to przez daleko idące jej wygładzanie. Ogólnie w rozważaniach można traktować powierzchnię jako szorstką, której charakter określa się przy pomocy wielkości ziarenek nierówności, wyrażonej w mikronach μ ($\mu = \frac{1}{1000}$ milimetra). W instytutach NACA badano modele, których powierzchnie pokrywano proszkiem korundowym lub też piaskiem, starając się w ten sposób odtwo-

żyć szorstkość, występującą przy malowaniu względnie lakierowaniu natryskowym samolotów. Wyniki pomiarów ujęto w wykresy.



Rys. 16. wskazuje nam przyrost współczynnika $C_{x\text{ prof.}}$ o wielkość $\Delta C_{x\text{ prof.}}$ w zależności od liczby Reynold'sa R i wielkości ziarenek nierówności (szorstkości) dla szybkiego profilu płata NACA 23012. W innym wypadku zbadano symetryczny profil NACA 0012 i otrzymane wyniki, porównano z osiągniętymi dla płaskiej gładkiej płytki, rys. 17.

Przy lądowaniu kiedy szybkość maleje, staramy się nadać samolotowi takie poło-

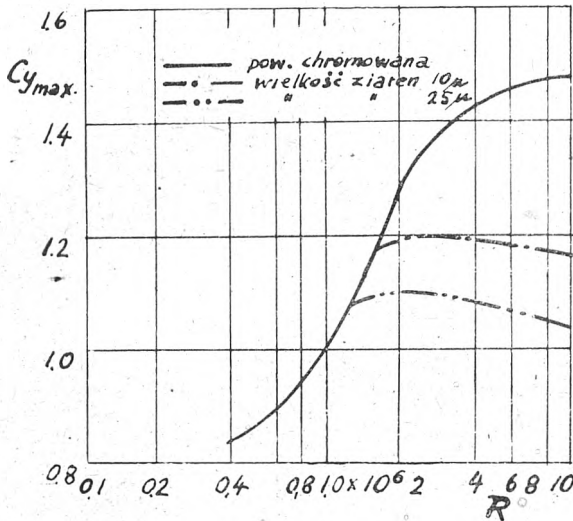


żenie by jego płaty miały maksymalną siłę nośną. Siłę tą charakteryzuje współczynnik $C_{y\text{ max}}$ Okazuje się, że gładkość powierzchni

skrzydeł znacznie podwyższa jego wartość, co widać z rys. 18.

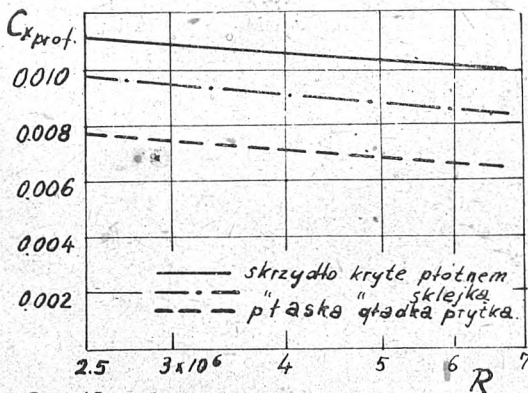
Dla orientacji rozpatrzmy jeszcze zależność $C_{x\text{ prof.}}$ od rodzaju pokrycia (płótno i sklejka) rys. 19.

W budowie samolotów metalowych, czynnikiem łączącym są nity (rys. 20). Ilość



Rys. 18. Wpływ rodzaju szorstkości na $C_{y\text{ max}}$
Profil NACA 0012 $l = 200\text{ mm}$

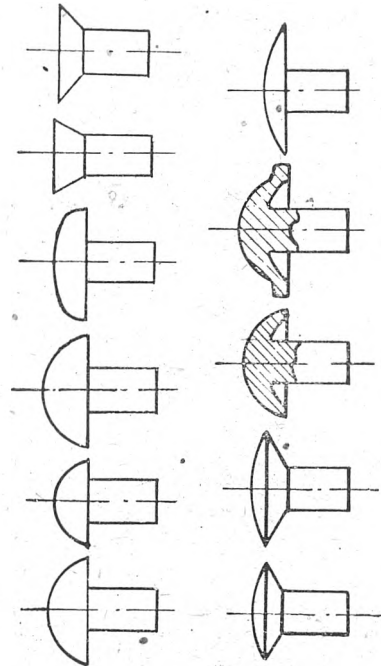
ich w niektórych typach płatowców może być bardzo wielka. Swojego czasu podano w prasie technicznej, że naprzykład samoloty Junkers miały: W34 — 200000, Ju52 — 400000 oraz G38 około 1 miliona nitów.



Rys. 19. $C_{x\text{ prof.}}$ dla skrzydła pokrytego płótnem i sklejką Profil RAF 34(38)
 $l = 2150$

Jeśli przyjmujemy, że z tej ogólnej cyfry znaczną część stanowią będą nity, których główki leżą na pokryciu płatowców, wywołujące wiry i tworzące opory, to przy takiej ilości, obecność ich nabiera wielkiego znaczenia przy uzyskaniu dużych szybkości.

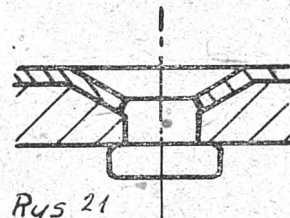
Względy warsztatowe oraz taniść produkcji, wskazywałyby raczej na konieczność stosowania nitów o główkach wypukłych, które



Rys. 20

Typy nitów stosowanych w lotnictwie.

jednak z punktu widzenia aerodynamiki nie są dogodne. Zwiększają one opór płatów o 27% w stosunku do powierzchni zupełnie gładkiej. Dlatego też w ostatnich latach



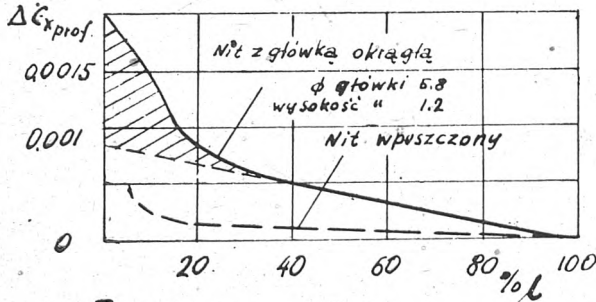
Rys. 21

Nit wpuszczony.

zaczęto stosować nity o główkach całkowicie wpuszczanych rys. 21. Powierzchnie blach w ten sposób połączonych szpachluje się i następnie szlifuje celem zupełnego wygładzenia.

Badając wpływ typu nitów na przyrost $\Delta C_{x\text{ prof.}}$, współczynnika oporu profilowego $C_{x\text{ prof.}}$ rozpatrzmy rys. 22. Widzimy, że przyrost oporu odbywa się aż do 30% szerokości płata w sposób liniowy i odpowiada

oporowi nitów leżących w obszarze powyżej krytycznej liczby Reynolds'a. Warstwa graniczna ma wtedy charakter turbulentny, grubość zaś jej jest wtedy większa lub równa wysokości główek nitów. Wzrost oporów



Rys.22. $\Delta C_{x,prof}$ w zależności od położenia pierwszego rzędu nitów. Odstęp rzędów nitów 19 na wierzchu i spodzie profilu. Profil NACA 23012. $L=1520$ $C_y=0.15$ $R=10,3 \times 10^6$.

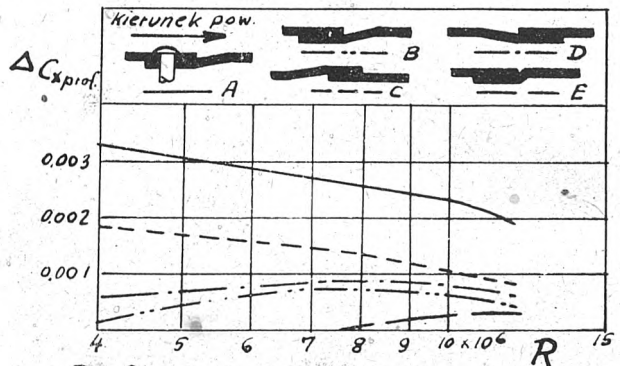
rozpoczynający się od 25%/l, tłumaczy się obecnością warstwy laminarnej. Przyrost ten przy nitach wpuszczanych jest znacznie mniejszy. Poza główkami nitów, ważną wielkością jest gęstość ich rozmieszczenia, charakteryzowana podziałką szwu nitowego.

Pomiary wykazały, że przy zwykłych profilach płatów, przyrost oporów wypada stosunkowo mały, o ile pierwszy rząd nitów leży poza punktem przemiany przepływów P. P. Stąd wynika ważny wniosek, że niezależnie od typu nitów, przednia część profilu płata leżąca przed P. P. winna być absolutnie gładką. Na nią bowiem przypada $\frac{3}{4}$ całego oporu profilowego. Nitom towarzyszy zwykle nałożenie się blach w wyglądzie swym zależne od typu szwu. Fakt ten powiększa opór, zwiększa zapotrzebowanie

mocy silnika, oraz przesuwają niekorzystnie P. P. jeszcze bardziej do przodu (rys. 23). Rozpatrując typy połączeń blach podane na rys. 24 widzimy, iż najlepsze z nich są B, D i E, co jest dowodem tego, że spiętrzenia połączonych blach leżą wewnątrz warstwy granicznej.

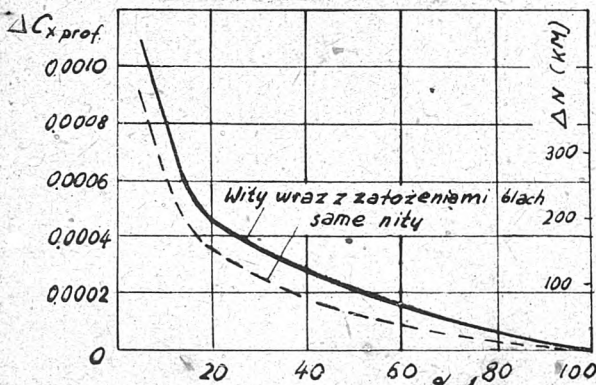
Oprócz nitowania próbowano łączyć blachy przez zgrzewanie punktowe. Wtedy w przeciwieństwie do wystających z powierzchni płatów główek nitowych, otrzymuje się wgłębienia, które dają mniejsze opory (rys. 25)

Badania naukowe prowadzone w kierunku zbadania warunków fizycznych, w których porusza się t zw. profil laminarny (z możliwie jak najdłuższą warstwą graniczną laminarną) stwierdziły, że istnieje pewna krytyczna wielkość ziarenek szorstkości, poniżej której nie zachodzą zaburzenia laminarnej warstwy granicznej.

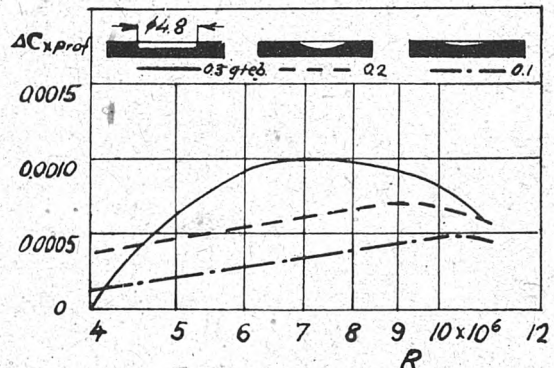


Rys.24. $\Delta C_{x,prof}$ w zależności od połączenia blach. Pierwszy szew leży po obu stronach profilu w 0,08 l. Grubość blachy 0,45 mm. Profil NACA 23012. $C_y=0,3$ $l=1520$.

Bardzo ciekawe pomiary związane z przepływem turbulentnym około szorstkich po-



Rys 23 Zmiana $\Delta C_{x,prof}$ wzdłuż szerokości profilu P6 szwów na wierzchu i spodzie płata. Grubość blachy 1,0. Nity $\phi 3,2$. Podziałka 3x (wzdłuż rozpłata). Profil NACA 23012, $t=6100$. Dla $\Delta N: v=110$ m/s $C_y=0,2$, $\eta=0,85$.

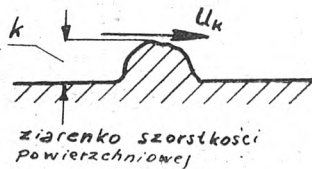


Rys.25 $\Delta C_{x,prof}$ w zależności od typu szwu zgrzewanego. Profil NACA 23012. $C_y=0,3$ $l=1520$.

wierzchni przeprowadzili Nikuradse i Schlichting, badając przepływ przez rury. Podobne badania przeprowadzili nad płacami samolotów Hood i Young.

W normalnym profilu skrzydeł, jeśli założymy powierzchnię dokładnie gładką, punkt przemiany przepływów P. P. leży w odległości 20 ~ 30% szerokości płata.

Przemiana warstwy granicznej laminarnej w turbulentną następuje z chwilą, gdy za poszczególnymi ziarenkami szorstkości two-



Rys. 26.

rzą się wiry. Wtedy według Schiller'a osiąga się krytyczną wysokość nierówności powierzchniowych. Jeśli obliczymy liczbę Reynolds'a dla ziarenka szorstkości (rys. 26), o wysokości k , przyjmując, że prędkość przepływu powietrza na jego szczycie wynosi u_k , to mogą zajść dwa wypadki:

a) $R = \frac{k \cdot u_r}{\nu} > R_{kryt}$ wtedy wystąpią wiry i przepływ stanie się turbulentnym;

b) $R = \frac{k \cdot u_r}{\nu} < R_{kryt}$ wtedy przepływ pozostaje laminarnym.

Wartości krytycznej liczby Reynolds'a wynoszą:

dla cylindra kołowego $R_{kryt} = 50$

dla płaskiej płytki „ „ = 30

Jeśli przyjmimy na k wysokość mniejszą, wtedy wpływ szorstkości na przepływ będzie słabszy i odpowiednie napięcie styczne na powierzchni wyniesie

$$\tau = \mu \cdot \frac{u_k}{k}$$

Jeśli dalej na miejsce szybkości u_k wprowadzimy szybkość określoną wzorem

$$v_r = \left(\frac{\tau}{\zeta} \right)^{\frac{1}{2}}$$

wówczas warunek: by szorstkość powierzchni nie zaburzała przepływu napisać można w postaci

$$k \cdot \frac{v_r}{\nu} < \left(R_{kryt} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Podstawiając wartość $R_{kryt} = 50$ dla cylindra kołowego, otrzymamy w sposób przybliżony $k \cdot \frac{v_r}{\nu} < 7$.

W powyższych wzorach oznaczano przez:

ζ — gęstość powietrza

ν — lepkość kinematyczną gdzie $\nu = \frac{\mu}{\zeta}$

μ — spójczynnik lepkości powietrza, który dla danych warunków pomiarowych określić można przybliżonym wzorem Sutherland'a

$$\mu = 123,6 \cdot \frac{\sqrt{T}}{1 + \frac{123,6}{T}} \quad \text{gdzie} \\ T = 273 + t^{\circ}\text{C}$$

Doświadczenia z płaską płytką.

Celem doświadczalnego potwierdzenia rozważań nad dopuszczalną wysokością szorstkości powierzchni, przeprowadzono pomiary tunelowe. Odmuchiwano płaską płytkę powietrzem płynącym z prędkością v , obliczając szybkość v_r w warstwie granicznej w dowolnym punkcie odległym o x od przedniej krawędzi, przy pomocy wzoru Blasius'a

$$v_r = 0,576 v \left(\frac{v \cdot x}{\nu} \right)^{-\frac{1}{4}}$$

Oznaczając iloczyn $k \cdot v_r = K$, otrzymamy wysokość ziarenek szorstkości k z równania

$$0,576 \frac{k}{x} = K \left(\frac{v \cdot x}{\nu} \right)^{-\frac{3}{4}}$$

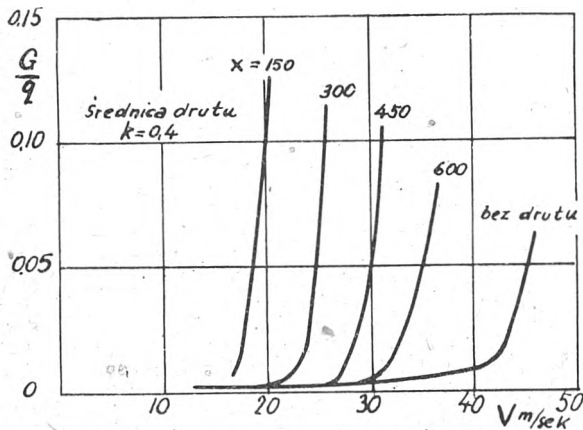
Obliczony wynik $k \frac{v_r}{\nu} = 7$, otrzymano na

drodze przybliżonej. Zkolei opiszemy pomiary, które doprowadziły do dokładniejszych ostatecznych danych cyfrowych.

W tunelu aerodynamicznym o średnicy strumienia powietrza 1,5 m badano płytkę aluminiową o wymiarach $800 \times 600 \times 3 \text{ mm}$, ustawioną poziomo. Celem zapewnienia dokładnego opływu płytki, wygięto odpowiednio jej przednią krawędź, tak by t. zw. punkt zatrzymania (w którym prędkość dopływającego na ciało powietrza równa się zero) leżał w płaszczyźnie obserwacyjnej. Wygięcie to było jednocześnie tak nieznaczne, że można było utrzymać na płytce stałe praktycznie ciśnienie statyczne. Dzięki niskiej turbulencji strumienia tunelowego,

warstwa graniczna na płytce była laminarna w całym zakresie szybkości.

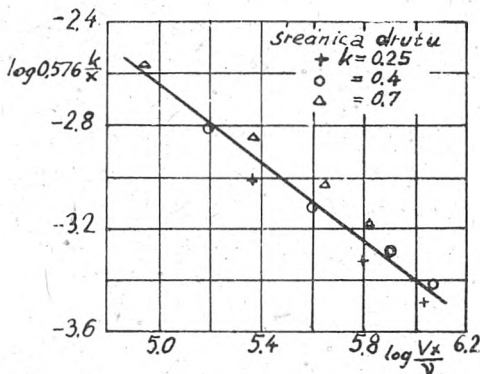
Różne stopnie turbulencji (zwirowania) osiągnano przez położenie na płytce cienkich drutów, zmiennej grubości, mianowicie 0,26, 0,4 i 0,7 mm. Druty te kładziono poprzecznie do kierunku prze-



Rys. 27. Zmiana całkowitego ciśnienia z prędkością przepływu dla płaskiej płytki (q = ciśnienie dynamiczne)

plywu w zmiennej odległości x od krawędzi przedniej, wahającej się między 150 i 600 mm.

Przy małych prędkościach obserwowano warstwę graniczną laminarną. Przy pewnej



Rys. 28. Zmiana krytycznej wysokości szorstkości z liczbą Reynoldsa dla płaskiej płytki.

szybkości w miejscu, w którym leżał drut stawała się ona turbulentną. Przemiana opływu następowała wskutek wzrostu całkowitego ciśnienia G (suma ciśnienia statycznego i dynamicznego q) na powierzchni płytki. Do pomiaru ciśnień zastosowano specjalnie skonstruowaną rurkę Pitot'a o przekroju $1 \times 0,3$ mm, umieszczoną w odległości $x = 700$ mm. Przyrządem tym można było mierzyć ciśnienia w dostatecznie ma-

łych odległościach od powierzchni płytki.

Na rys. 27 widzimy orientacyjny rozkład szybkości w warstwie granicznej w czasie pomiarów. Dokładne dane ostateczne podano w innej formie na rys. 28, wykreślając zależność $\log 0,576 \left(\frac{k}{x}\right)$ od $\log V \frac{x}{v}$

traktując średnicę drutu jako parametr, przyczym przez V rozumiano prędkość, wziętą z rys. 27 w miejscu załamania krzywych pomiarowych. Pochylenie linii doświadczalnej z rys. 28 wynosi $-0,75$ czyli $-\frac{3}{4}$ co uwzględnione w równaniu

$$0,576 \left(\frac{k}{x}\right) = K \left(\frac{V \cdot x}{v}\right)^{-\frac{3}{4}}$$

daje wartość

$$K = 13.$$

Doświadczenia z symetrycznym profilem płata.

Badając profil płata, stwierdzić możemy zmianę wartości ciśnienia wzdłuż jego szerokości l . Otrzymujemy w tym wypadku znacznie zawilsze wzory, dla obliczenia dopuszczalnej szorstkości powierzchni. Pohlhausen podał wzór wynikający z przybliżonego całkowania równania różniczkowego warstwy granicznej laminarnej, wyrażony w postaci

$$v_r^2 = \frac{v \cdot U}{\delta} \left(2 + \frac{\lambda}{6}\right)$$

przyczym

$$\lambda = \frac{\delta^2}{v} \cdot \frac{dU}{ds}$$

gdzie:

- δ — oznacza grubość warstwy granicznej
- U — prędkość przepływu potencjalnego
- s — odległość od punktu zatrzymania mierzona wzdłuż powierzchni płata.

Stosując liczbę Reynoldsa obliczoną z szerokości profilu l i prędkości v w niezaburzonym przepływie, otrzymamy wyrażenie

$$\frac{v_r^2}{v^2} R^{\frac{1}{2}} = \frac{U}{v} \left(2 + \frac{\lambda}{6}\right) \left[\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{d\left(\frac{U}{v}\right)}{d\left(\frac{s}{l}\right)}\right]^{\frac{1}{2}}$$

Równanie to jest funkcją $\frac{s}{l}$, gdy trakto

wac będziemy krzywą $\frac{U}{v}$ jako zależność od R . Używając innej formy napiszemy

$$A \cdot \left(\frac{s}{l}\right) = \frac{v_r}{v} R^{\frac{1}{4}}$$

Dopuszczalną wysokość ziarenek szorstkości k otrzymamy z wyrażenia

$$A \left(\frac{k}{l}\right) = KR^{-\frac{3}{4}}$$

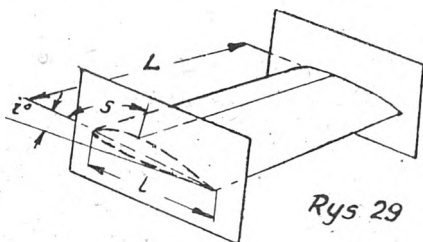
Dla określenia wartości K zbadano profil płata o wymiarach (rys. 29)

rozpiętość $L = 0,8 \text{ m}$

szerokość $l = 1,2 \text{ m}$

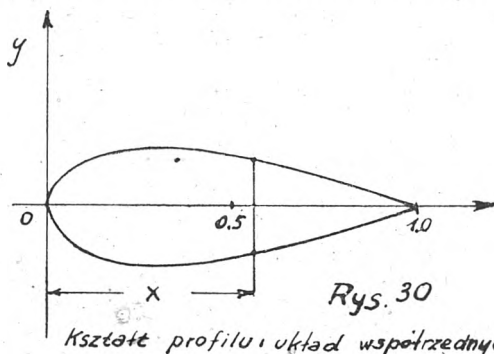
kąt natarcia $i^0 = 0^0$.

Skrzydło takie zaopatrzone na końcach w 2 płytki, które odgraniczyły strefę ba-



daną od wirów brzegowych, zbliżając warunki pomiaru do t. zw. płaskiego zagadnienia przepływu powietrza.

Badania prowadzono nad profilem symetrycznym L. B. 24 o grubości 10%, którego kształt zdefiniowany został równaniem.



W zakresie odciętych (rys. 30) od $x = 0$ do $x = 0,5$ miało ono postać

$$y = 0,083666x^2 + 0,022518x - 0,081678x^2$$

zaś w obszarze od $x = 0,5$ do $x = 1$

$$y = 0,001 + 0,25(1-x) - 0,412(1-x)^2 + 0,216(1-x)^3$$

Podstawiając w odpowiednie równanie daną wartość x , otrzymujemy dwie wartości na y odpowiadające górnej i dolnej linii kształtu profilu.

W normalnych profilach największa ich grubość leży zwykle w 30% szerokości płata. W profilu badanym położona ona była w 50% gdyż chodziło o możliwie dalekie przesunięcie do tyłu P. P. Podobnie jak przy pomiarach nad płytką tak i w tym wypadku turbulencję wywoływano drutem ułożonym poprzecznie do kierunku przepływu. Stosowano średnice $k = 0,25, 0,4$ i $0,7 \text{ mm}$. Przemiana przepływów występowała w warstwie granicznej, przy charakterystycznej zmianie całkowitego ciśnienia G . Rurkę Pitot'a umieszczono w 50% szerokości profilu. Posiadała ona przekrój $2,7 \times 0,9 \text{ mm}$. Wyniki pomiarów przedstawiono na rys. 31.

Stosując metodę Pohlhausena do obliczenia rozkładu $\frac{U}{v}$, podano na rys. 32 otrzymane wartości czynnika A . Dla drutu turbulencyjnego leżącego w miejscu $x = 0,11$ wynosi $A = 1,23$. Wartość tą wykreślono w postaci zależności $\log A \frac{k}{l}$ od R (rysunek 33). Jako odciętą brano pod uwagę liczbę Reynolds'a R , odczytaną z rys. 31 w miejscu załamania krzywych. Podobnie jak przy płytce otrzymuje się linię doświadczalną o pochyleniu $-0,75$ lub $-\frac{3}{4}$ oraz wartości $K = 15$. Wielkość ta jest nieco wyższa niż przy płytce ($K = 13$). To odchylenie próbowano tłumaczyć opóźnioną przemianą przepływów w przedniej części profilu, wywołaną ujemnym gradientem ciśnienia.

Reasumując powyższe stwierdzamy, że dla dopuszczalnej wysokości szorstkości k w warstwie granicznej laminarnej istnieje wyrażenie

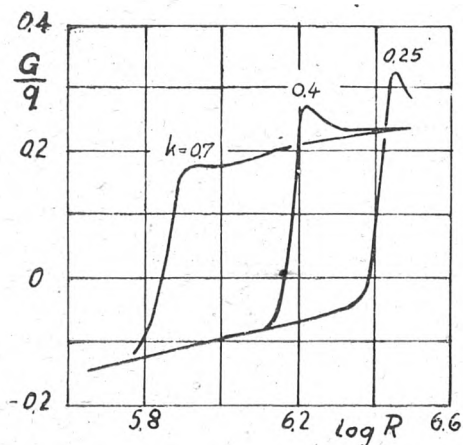
$$\frac{k \left(\frac{\tau}{\zeta}\right)^{\frac{1}{2}}}{v} = K$$

gdzie τ oznacza napięcie styczne na powierzchni ciała. K ma wartość 13 dla płytki, dla profilu symetrycznego płata samolotu wynosi ono 15. Ażeby w obliczeniach konstrukcyjnych popełniać błąd raczej na korzyść konstrukcji oraz mieć możliwość stosowania dla innych kształtów ciał, należy opierać się na wartości mniejszej $K = 13$.

Otrzymujemy wtedy ostateczny wzór na

dopuszczalną wysokość szorstkości w postaci

$$\frac{k}{l} = \frac{13}{A} \left(\frac{V \cdot l}{\nu} \right)^{-\frac{3}{4}}$$

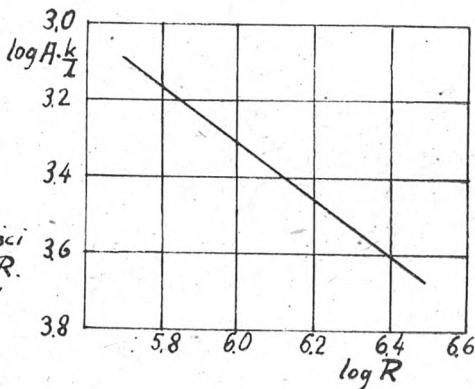
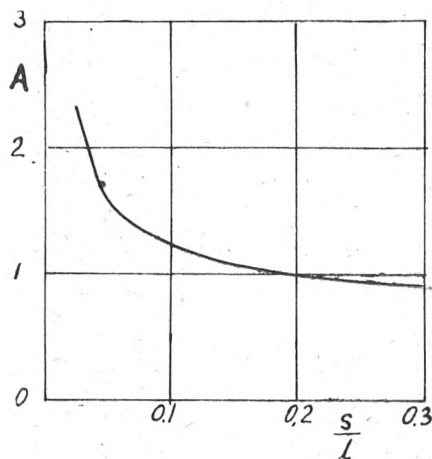


Rys. 31. Zmiana ciśnienia całkowitego w zależności od liczby Reynoldsa dla profilu L.B. 24. Średnica drutu $k = 0,25 - 0,4 - 0,7$ mm. Położenie drutu w 10% szerokości l .

Rys. 32 (prawo goła). Czynniki A w zależności od $x \left(\frac{s}{l} \right)$

Rys. 33. Krytyczna wysokość szorstkości k w zależności od liczby Reynoldsa R . Położenie ziarenek szorstkości w 10% l . Profil: L.B. 24.

Czytelnik patrząc na nowoczesny szybki samolot, zapewne nie przypuszczałby, by w tak pozornie prostej rzeczy jaką stanowi pokrycie samolotu blachą i pomalowanie go, kryć się mogło tyle przedziwnych za-



gdzie V oznacza prędkość powietrza w niezaburzonym przepływie

l szerokość profilu (długość odniesienia)

Czynnik A wyraża się wtedy związkiem

$$A = \frac{\left(\frac{V \cdot l}{\nu} \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{\tau}{\rho} \right)^{\frac{1}{2}}}{V}$$

A zależy od kształtu ciała i względnego położenia ziarenek szorstkości powierzchni. O ile szorstkość leży w obszarze malejącego ciśnienia, wówczas czynnik A określić można metodą Pohlhausena. Zadawalające wyniki otrzymamy też, gdy założymy w danym konkretnym wypadku rozkład szybkości w warstwie granicznej taki, jaki ma miejsce przy płaskiej płytce. Wtedy wielkość A obliczyć można wzorem

$$A = 0,595 \left(\frac{U}{\nu} \right)^{\frac{3}{4}} \left[\int_0^s \left(\frac{U_s'}{U_s} \right)^{8,18} \cdot d \left(\frac{s'}{l} \right) \right]^{-\frac{1}{4}}$$

leżności i zjawisk. A jednak tak jest. Jak mogliśmy się pobieżnie przekonać, zagadnienia te stanowią subtelny i zawiły problem, który konstruktor musi mieć na uwadze, który następnie musi umieć rozwiązać na skalę techniczną. Znajomość tych wszystkich zjawisk i ich opanowanie, zawdzięczamy żmudnej, cichej pracy prowadzonej w laboratoriach aerodynamicznych wszystkich państw świata.

Literatura:

- L. Prandtl: „Führer durch Strömungslehre“ 1944 r.
- J. Kleinwächter: „Vorlesungen über Flugzeugbau“ 1943 r.
- G. A. Lebediew: „Wysotnyje samolety“ 1939 r.

Czasopisma:

- Flight Nr. 1927, grudzień 1945. — Flying kwiecień 1945. — Luftwissen Nr 1 i Nr 6 1942. — Flugsport: „Profilsammlung“ Nr 20 i 21 — 1940 r., „Profilsammlung“ Nr 33 i 34 — 1941 r. — Rocznik 1937.

Inż. Arch. BOGDAN LASZCZKA

ARCHITEKTURA A NOWA RZECZYWISTOŚĆ

Tak jak w chwili przemiany średniowiecznej Europy, zamierania i powstawania nowych idei, zmiany średniowiecznego układu na podbudowę nowego układu społecznego, tak i teraz wyczuwa się również potrzebę nowego podejścia do szeregu problemów i zagadnień.

Wszakże od Giotta począł się nowy świat! On „odkrył człowieka z jego niewyczerpanymi możliwościami duchowych reakcji, odkrył naturę i jej barwność, odkrył przestrzenność świata i pastykę ludzkiej postaci, uczłowieczył, zindywidualizował wszystkie pierwiastki życia i kompozycji“¹⁾.

Wszakże sam Wawrzyniec Medyceusz — Il Magnifico — był poetą, a poezje jego budowały się na motywach ludowych i na myśli pogańskiej. Sztuka Italii tej epoki nie wpada jednak ani na chwilę w żadną z dwóch czyhających na nią krańcowości ani w pseudoklasyzm t. zn. w naśladownictwo antyku ani w realizm t. zn. w naśladownictwo otaczającego świata. Dzieło sztuki tego okresu jest artystycznym oddaniem rzeczywistości, światem sztuki, zbudowanym na prawach i zasadach otaczającego świata rzeczywistego.

Wszakże współcześni a bliscy Botticellemu poeci i malarze uznali jego „Wiosnę-Primaverę“ za utwór nie tylko piękny ale także za najistotniej grecki. Nie widzieli oni bowiem, że przez obraz pseudopogański przemawiał duch chrześcijański, wypowiadający się wbrew intencji artysty przy użyciu środków z otaczającej rzeczywistości — tak jak byśmy to dziś nazwali modnie — z otaczającego regionu.

Z nowej rzeczywistości, Giotto wydobyl to, co było najistotniejszego, „Narodziny człowieka jako istoty samodzielnie żyjącej i myślącej aby myślał i tworzył przy zachowaniu obu czynników myśli ludzkiej i nauki i sztuki“¹⁾.

Podobnie jak wtedy, kiedy budzący się „renesans“ tworzył wizję, bliżej nieznaną sztuki greckiej na równinach północnej Italii, sztuki widzianej raczej oczyma ducha niż

oczyma ciała, przez mgłę swojskiej rzeczywistości, przez zapatrzenie się na sztukę miejscową, regionalną, jak ją w końcu nazwać można, tak wyczuwa się teraz pragnienie budowania i widzenia poprzez mgłę naszych rodzimych właściwości sztuki tradycyjnej, wyczuwa się pragnienie tworzenia takich nowych form i kształtów, które nie są powtazaniem ale oddaniem i wypełnieniem naszego poczucia polskości, są nowe a jednak opatrzone, bo choć nowe to jednak stopione i związane z naszym krajobrazem.

Pragnienia te burzące się pod powierzchnią są dziś może silniejsze niż kiedykolwiek, choć w zasadzie nie nowe, to jednak nowe tak w ujęciu jak i w interpretacji.

Już bowiem J. I. Kraszewski mówiąc o chacie pisał: „że kształt tych miernych schronień jest zawsze w jakimś tajemniczym związku z ludem, który je stawia, jak plastr miodu zbudowany przez pszczołę, jak komórka mrówki i gniazdo ptaka. Wszystko musi nosić cechę kraju i narodu. Sam materiał czysty piętnuje już budowlę i wiedzie za sobą pewne formy konieczne a najmniejszy szalas spaja się z czymś, z otaczającą naturą. To znowu Opaliński w swojej „Nauce budownictwa“ podkreśla związek bryły domu z otoczeniem mówiąc: „Każdy albowiem naród ma swój sposób budowania inakszy a osobny. I stosuje go naprzód do swęgo nieba, a potem do swęgo zwyczajnego życia“. A zaś X. Czartoryski w dziełku swym „O stylu krajowym w budownictwie wiejskim“ chwali rodzimy sposób budowania jako „najładniejszy i najlepszy ze wszystkich...“.

Ponieważ przy rozważaniu „ostatecznego rezultatu“ prócz „krajobrazu“ pojętego w jak najszerzych granicach i „materiału“, który „piętnuje już budowlę i wiedzie za sobą pewne formy konieczne“ wkracza człowiek ze swoją psychiką i przynależnością krajobrazową, jednym słowem wkracza „myśl twórcza“, będąca wynikiem tych sił składowych, których uosobieniem jest właśnie człowiek urobiony przez „krajobraz“,

¹⁾ M. Sterling. „Malarstwo włoskie“

stanowiący równocześnie i tło i materiał domu..., godzi się przypomnieć słowa Frank'a Lloyd'a Wright'a: „Budowle jak drzewa są braćmi ludzkości. Budowle, drzewa i człowiek wyrastają z ziemi ku światłu. Dobra forma jest wyrazem rozsądku doprowadzonego do realnej postaci i zastosowanego do tworzywa. Funkcja kształtuje formę, lecz ocenia ją dopiero pożytek. Dlatego też forma zmienia się w zależności od zmiany warunków. Ostatecznej analizy nigdy się nie znajdzie...“.

Tak też wyrósł od środka pierwszy dom, jak wyrósł później i dwór polski, jak powiada Wł. Łoziński w dziele p. t. „Życie polskie w dawnych wiekach: „dwór staropolski powstał odśrodkowo, rozwijał się od wnętrza na zewnątrz a nie przeciwnie“. Tą samą myśl pięknie wyraził Norwid — „cała tajemnica architektury w tem jest, aby przeznaczenie t. j. wewnętrzna myśl budynku i rozkład jego były razem zewnętrznym budynkiem o-znaczeniem, czyli ażeby budynek wewnętrzną prawdą bytu zarazem zewnętrznie się określał ...ażeby był piękny dla tego, że jest, że trwa, że jest potrzebny... i odwrotnie“, jak również Zenon Przesmycki (Miriam) w »Pro Arte« mówiąc o budowlach muzealnych pisze „znaczy to... najbardziej stanowcze żądanie od architektów (które, dziw znowu, że im wogóle, a zwłaszcza po tylu latach istnienia muzeów stawiać trzeba!) aby, zabierając się do planowania gmachu, zaczynali od wnętrza i, obliczywszy, zadecydowawszy jak najściślej, wspólnie z kierownikiem instytucji, cały rozkład sal potrzebnych, wszystkie ich wielkości i wysokości, wszystkie miejsca i wymiary okienne, przystępowali dopiero do klatek schodowych, przedsionków, i zwłaszcza fasady, której samoistne twórcze rozwiązanie — bez naruszenia w najmniejszej mierze planu wewnętrznego — jedynie uczynić może zewnętrzną powierzchowność gmachu rzeczywistym wnętrza wyrazem i nadać mu jedyną wartościową monumentalność: monumentalność prawdy“. Przypomnijmy bowiem sobie, że pierwszym mieszkaniem człowieka była jaskinia. Nie było tu jeszcze bryły, była natomiast pustka przestrzenna, było wnętrze, służące za mieszkanie. Mieszkanie pierwotnie było najpierw przestrzenią a nie bryłą. Dopiero kiedy człowiek przeniósł swe mieszkanie

na przestrzeń otwartą, na światło dzienne, wyłonił się problem odgraniczenia „domu“ od świata zewnętrznego. Teraz dopiero powstał kształt zewnętrzny, urobiony przez człowieka, jako funkcja przestrzeni użytkowej i materiału użytego do budowy¹⁾.

Dom pierwotny posiadał rzut poziomy, centralny. Tam gdzie użyto do budowy materiału plastycznego lub materiału giętkiego, przeważnie kołowy, tam zaś gdzie użyto materiału sztywnego, przeważnie kwadratowy. Rzut poziomy centralny jest bowiem najekonomiczniejszy na skutek korzystnego stosunku powierzchni użytkowej rzutu do powierzchni ścian zewnętrznych. Takim właśnie domem jest do dziś dnia „Iglo“ Eskimos, plecione chaty mieszkańców Oceanu Spokojnego, okrągłe namioty „Jurty“ Mongołów-nomadów, centralnej Azji, takimi domami były bambusowe chaty Hindusów, prototyp ich świątyń „garnkowe domy środkowej Afryki, takim był „Wigwam“ Indian Ameryki Północnej i Środkowej kryty skórą lub płatami kory drzew... takimi „domami“, lecz o rzucie kwadratu, z belek na jednym słupie środkowym wspartych były szałas, jak po dziś dzień u południowych słowian. Mieszkania te na skutek centralnego założenia ograniczone były w swym rozroście względami konstrukcyjnymi. Dlatego też czasem przekształcić musiały swój rzut poziomy na prostokątny, jak liściaste szałas wysp „Siedmiu Mór“, jak namioty Beduinów z sierści czarnych kóz.

Taką budowlą o rzucie prostokątnym, a wywodzącą się z „domostwa“ o założeniu centralnym na kwadracie, jest również i chata polska jako wynik ewolucyjnej tradycji i „materiału czystego“ „urobionego ręką człowieka²⁾.

Rozwój taki możemy obserwować tam, gdzie jest tradycja tworząca pewną jednolitość form, która to jednolitość umożliwia

¹⁾ Obraz, widowisko pada tak samo, jak budynek czy wóz, jeśli wiązanie wewnętrzne jest słabe, a przybudówek zewnętrznych będzie ponad miarę proporcji. O ile łatwiej czasami mówić o sztuce ze zwykłym robotnikiem czy rzemieślnikiem, aniżeli z tak zwanym inteligentem...

Wartość każdej sztuki sprawdza się przede wszystkim umiejętnościami technicznymi i znajomością prawideł rzemiosła artystycznego. Dopiero na tych podstawach możemy budować koncepcję, ale zawsze z pamięcią o wewnętrznej logice sztuki.

Stefan Otwinowski

²⁾ St. Szyller. „Tradycja budownictwa ludowego w Architekturze polskiej“ (Warszawa 1917) i „Czy mamy architekturę polską“ (Warszawa 1916).

nam obecnie i klasyfikację, przyznanie im stylu i narodowości.

Tradycja więc jest tym czynnikiem, który tworzy podstawy i formy kultury.

Najsilniejszym u nas czynnikiem podtrzymującym tę kulturę narodu jest chłop. To też można powtórzyć za teoretykiem architektury A. Loos'em: „nie wiem, czemu to się dzieje, że dzieło architekta dobrego czy złego bruka jezioro? Chłop go nie kala, ani inżynier, który zbudował tor kolejowy nad brzegiem, ani statki, wykreślające bruzdy na jasnym zwierciadle wód. Architekt zaś dobry czy zły, odwrotnie, zaśmieca toń. Bo architektowi, jak przeważnej ilości mieszkańców miast, brak kultury. Chłop, który ją posiada, jest nieomylnie pewny swej sprawy. Mieszkaniec miasta zaś jest człowiekiem, wyrwanym z gruntu... Kulturą nazywamy tę równowagę między człowiekiem wewnętrznym i człowiekiem zewnętrznym, która jest warunkiem wszelkiej myśli i wszelkiej rozumnej czynności...“¹⁾

„Stopień kultury danego narodu oceniamy stopniem prostoty przedmiotów użytkowych“¹⁾ Ze wzrostem i rozwojem kultury zmniejsza się znaczenie ornamentu i ogranicza się jego użycie tylko do podkreślenia celowo ukształtowanej formy, a nie do wypełnienia każdej wolnej przestrzeni czy płaszczyzny. To też „wartość estetyczna ściśle użytkowego dzieła techniki, zbudowanego rzeczowo bez pretensji do ozdobności jest zawsze prawie wysoka a przy najmniej zupełnie znośna“²⁾, natomiast „Nieznaną była dawnym mistrzom ta próżność nerwowa, niepotrzebna nerwowość, która pcha każdego architekta do robienia czegoś innego niż sąsiad. To były tradycje, które ustalały formy, nie zaś formy, które zmieniały tradycje. Należy zaznaczyć, że starzy mistrzowie bynajmniej nie trzymali się tradycji na ślepo za wszelką cenę. Wraz z nowymi potrzebami, nowymi... zadaniami, nową techniką, łamało się prawo i odnawiały formy“¹⁾

„Każde dzieło sztuki powstaje z wewnętrznej konieczności tak imperatywnej, że wykluczającej wtręt z obcego rodzaju sztuki“¹⁾ Na skutek takiego ujęcia ideologiczne-

go jak i konstruktywnego tworzenia i budowania od wewnątrz, nie można mówić o architekturze „zewnątrza“ i o architekturze wnętrza“. Jest tylko jedna architektura. Podobnie jak nie ma różnych „sztuk“, nie ma różnych architektur. Jedna jest sztuka i jedna jest architektura, różne są tylko zagadnienia.

W nawiązaniu więc do tradycji leży punkt ciężkości!

A więc kwestia tradycji i kwestia opatrzenia?

Tak zapewne, że to przede wszystkim kwestia tradycji i opatrzenia, przyzwyczajenia wzrokowego do takiego a nie innego pokroju otaczających nas drzew, barwy i kształtu chmur na tle takiego a nie innego nieba, do takiego a nie innego natężenia światła dziennego..... do takiego właśnie a nie innego dachu, do takiej a nie innej sylwety kościoła czy domu...

„Na ukształtowanie wsi polskiej pracowały wieki. Wyrobiły one pewne formy, które tak dobitnie ją charakteryzują, że nawet laik odróżni ją od obcej“¹⁾

A więc nic nowego? Bynajmniej. „Funkcja kształtuje formę lecz ocenia ją pożytek“. Jeżeli więc zmiana formy będzie rzeczywiście funkcją zmian w krajobrazie, czy zmian „materiału czystego“ tj. zmiany czynników przyrodzonych, a na skutek tego równoczesnej zmiany człowieka w krajobrazie, a „pożytek“ oceni je korzystnie, to nie ulega wątpliwości, że te nowe formy ukształtowane potrzebą widzenia przez mgłę naszych rodzimych właściwości sztuki tradycyjnej, potrzebą która nie jest powtarzaniem ale oddaniem i wypełnieniem naszego poczucia polskości, że te nowe formy będą formami i kształtami nowymi jednak opatrzonymi, bo choć nowymi to jednak stopionymi i związanymi z naszym krajobrazem.

Przyjrzyjmy się więc jak budowano w dawnych czasach i nawiążmy łańcuch tam gdzie go zerwano!

Stosowanie form zaczerpniętych z innego środowiska, nie przetrawionych i przerobionych wewnętrznie tzn. nie widzianych przez „mgłę“, jest objawem braku kultury świadczącym o zaniku równowagi między formą a celem, kształtem a konstrukcją, funkcją

¹⁾ A. Loos. „Architecture“ (L'architecture d'aujourd'hui 1932).

²⁾ H. Jasiński. „Stosunek techniki do przyrody“ (Warszawa 1932).

¹⁾ St. Wąs. „Charakterystyczne cechy piękna i brzydoty wsi polskiej“ (Będzin 1925).

a brzyłą, jest brakiem równowagi między myślą a jej uzewnętrznieniem.

Architekt „jak pisarz ma mówić, na swój sposób, językiem ustalonym przez swych przodków“.¹⁾ E. Łuski w „Obronie Piękności Kraju“ (wydanie z r. 1910) mówi: „Styl epoki to jakby wszechświatowy temat, który każdy z narodów winien przerobić w swym duchu, tchnąc weń swój duch najgłębszy, wnieść odrębne pierwiastki twórcze — a tak wedle miary geniuszu swej rasy stworzyć zeń dzieło sztuki“ takiej sztuki, która jest godna nazwy „Architektury“.

„Architektura bowiem pierwsza nadaje piętno krajowi, w którym buduje, ona jest wyrazem kultury i zamożności“.²⁾ Pamiętać trzeba bowiem, że „człowiek tworzy architekturę, ale i architektura tworzy człowieka“.³⁾ Niema więc sztuki międzynarodowej, jest tylko bezmyślne powtarzanie wyprane jak każda mechaniczna czynność, ze wszystkiego co jest myślą i sztuką.

Wszechświat i świat nas otaczający dąży do „ostatecznego rozwiązania“ przez wyrównanie temperatur — jak twierdzą uczeni — dąży do entropii. Architektura dąży

¹⁾ A. Loos. „Architecture“ (L'architecture d'aujourd'hui 1932).

²⁾ Mowa na Kongresie Architektów w Rzymie („Rzeczpospolita“ Warszawa 1936).

³⁾ St. Szyller. „Tradycja budownictwa ludowego w Architekturze polskiej“ (Warszawa 1917) i „Czy mamy architekturę polską“ (Warszawa 1916).

zapewne również do wyrównania w ostatecznym swym rozwiązaniu. Obojętne, kiedy to nastąpi i w jakich warunkach, winniśmy do tego wyrównania wnieść swoje „wiano“.

Wejście bowiem do świątyni „Architektury“, jest jak wejście do świątyni dalekiego wschodu.

„U stóp góry, u wejścia na schody zbudowane są bramy z kamienia lub drzewa.... schody przerywane często terasami, na których znajdują się również takie bramy, o przecudnej formie, omszałe ze starości; stanowią one najpiękniejszą chyba ozdobę nie tylko wejścia do świątyni ale i samego pejzażu. Schody często ozdobione są rzeźbami... powleczone patyną starości, na tle odwiecznych drzew, czarują malowniczością i poezją, zmuszają do uchylenia czoła przed taką religią i takim poczuciem piękna“.

„Takiemi schodami i w takim otoczeniu idzie się i idzie bez końca, w skupieniu myśli i w szczególnym nastroju, oczekując na szczycie widoku jakiejś przewspaniałej świątyni, tymczasem po przebyciu ostatniego stopnia staje się w próżni, w ciszy i w cieniu przewspaniałych drzew, wśród których stoi conajwyżej drewniana kapliczka - staruszka“.

„Nie jest to przypadek lecz świadome dzieło...“.⁴⁾

⁴⁾ J. Fałat. „Pamiętnik“ (Warszawa 1935).

Inż. MURZEWSKI WŁADYSŁAW

GEOIDA I JEJ FIGURY ZASTĘPCZE

W rozwoju badań dokonywanych nad kształtem i wielkością ziemi, dadzą się odróżnić trzy okresy, jeśli pominiemy naiwne wyobrażenia pod tym względem w czasach głębokiej starożytności. Okres pierwszy do końca XVII wieku, kiedy ziemię uważano za kulę, drugi od końca XVII do XIX wieku, kiedy ją uważano za elipsoidę i trzeci w obecnych czasach, kiedy dokonane obserwacje i pomiary wykazały, iż jakkolwiek ogólny kształt ziemi bardzo podobny jest do elipsoidy, powstałej przez obrót elipsy około jej małej ośi, jednak nie jest elipsoidą, lecz przedstawia figurę nieprawidłową,

nie ujętą dotychczas we wzory matematyczne, którą nazwano *geoidą*.

Jeśli wyobrazimy sobie powierzchnię krzywą, w każdym swym punkcie prostopadłą do kierunku siły ciężkości, czyli powierzchnię poziomą, która w oceanach i morzach otwartych schodzi się z rzeczywistym poziomem wody, znajdującej się w stanie spokojnym, to taka powierzchnia będzie powierzchnią geoidy, a ograniczona nią figura geometryczna — geoidą. Definicja ta wprawdzie ścisłą nie jest. Poziom wód różnych mórz i oceanów, wyznaczony na podstawie wieloletnich obserwacji, posiada róż-

na wysokość, to jest nie należy do jednej powierzchni poziomej, a wobec tego w podanej wyżej definicji istnieje nieścisłość. Ponieważ wspomniana różnica wysokości nie jest wielka, nie przekracza bowiem jednego metra, przeto nie posiada większego znaczenia, jeśli chodzi o geometryczne określenie ogólnej powierzchni ziemi, natomiast odgrywa ona dużą rolę w niwelacji podstawowej.

Wyobraźmy sobie dalej, iż łąd stały przecinany jest gęstą siecią kanałów, połączonych między sobą i z morzami i oceanami, wówczas powierzchnia wody w tych kanałach, znajdująca się w stanie spokojnym, przedstawi nam powierzchnię geoidy.

Ponieważ geometryczny kształt geoidy dotychczas nie jest znany, przyjmujemy zamiast niej w dalszym ciągu elipsoidę obrotową, spłaszczoną na biegunach, o ile możliwości, mało różniącą się od geoidy. Wymiary takiej elipsoidy obliczyli różni uczeni na podstawie materiałów będących w ich dyspozycji, a wyniki tych obliczeń, mimo iż były oparte na różnych, i to w każdym wypadku niedostatecznych materiałach, nie różnią się więcej niż 200 *m* dla wielkości połówek osi obliczonych przez nich elipsoid.

Ponieważ obecnie nie ulega wątpliwości, że geoida w ogólności podobna jest do elipsoidy, to powierzchnia pozioma ziemi czyli geoida znajduje się prawie w takim stosunku do powierzchni elipsoidy, jak falująca powierzchnia wody w jeziorze do jego powierzchni w spokojnym stanie. Porównanie to jednak ma tę niedokładność, iż kiedy falująca woda przedstawia częścią wypukłe, częścią wklęsłe powierzchnie, to poszczególne części geoidy, niejednokrotnie przecinając powierzchnię elipsoidy, nigdzie nie wykazują wklęsłości, a geoida chociaż nieprawidłowa, to jednak taka powierzchnia, która na całej swej rozciągłości posiada wypukłość na zewnątrz skierowaną. Jeśliby rzecz miała się inaczej, to na ziemi mogłyby istnieć miejsca, w których punkty na północy leżące miałyby szerokość geograficzną mniejszą, aniżeli punkty znajdujące się na południu, czego jednak nigdzie nie zauważono. Według przybliżonej oceny niektórych uczonych odpowiadające sobie punkty elipsoidy i geoidy odległe są od siebie nie więcej niż 400 *m*. Natomiast we-

dług obliczeń Helmerta z r. 1910, a nadto Schumanna z r. 1911 odległości te nie powinny przekraczać 100 *m*.

By przedstawić sobie powierzchnię, która przecinając drugą wypukłą, sama pozostaje na całej swojej rozciągłości — wypukłą, trzeba wyobrazić sobie elipsę, z której środka opisane jest koło o promieniu średnim między jej wielką, a małą półosią. Wtedy elipsa przecinając w czterech punktach obwód koła, samą jak również i koło pozostają wszędzie wypukłymi na zewnątrz.

Jak już zaznaczyliśmy, rzeczywisty kształt ziemi przedstawia powierzchnia geoidy, figury podobnej do elipsoidy. Taką elipsoidę, która najwięcej zbliżona jest do geoidy jako całości, przyjęto nazywać *ogólną elipsoidą ziemską* i określać ją w następujący sposób:

1) środek tej elipsoidy powinien schodzić się ze środkiem ciężkości ziemi, a płaszczyzna jej równika — z płaszczyzną równika ziemskiego,

2) objętość tej elipsoidy powinna równać się objętości geoidy, to jest sumy objętości odcinków geoidy wyżej i niżej elipsoidy powinny być równe,

3) suma kwadratów odchyłeń w kierunku pionowym geoidy od tej elipsoidy powinna być najmniejsza.

Najwięcej zbliżona będzie powierzchnia geoidy i ogólnej elipsoidy ziemskiej, jeśli zachowany będzie ostatni, to jest trzeci warunek. Dwa pierwsze warunki nawet osłabiają geometryczne zbliżenie tych figur. Jednak okazały się one konieczne, by zbliżyć nie tylko elipsoidę ziemską pod względem geometrycznym do geoidy, lecz także pod względem fizycznej budowy ziemi.

Wyprowadzenie ogólnej elipsoidy ziemskiej z wyników pomiarów stopni da się osiągnąć wtedy, jeśli pomiary te, związane między sobą, rozmieszczone będą równomiernie na całej powierzchni ziemi. To jednak jest niemożliwe, gdyż większą część powierzchni ziemi, bo 73.5% stanowią oceany i morza otwarte. Na pomoc w tym wypadku przychodzą pomiary siły ciężkości, które można wykonywać tak na lądzie jak i na morzu.

Obecnie przedstawia się sprawa tak, iż zależnie od miejsca, gdzie pomiary stopni i pomiary grawimetryczne przeprowadzono,

zostały obliczone przez różnych uczonych wymiary elipsoid, z których żadna jednak nie odpowiada geoidzie jako całości. Z czasem gdy materiał służący do obliczenia pokryje równomiernie całą ziemię, możliwe będzie obliczenie wymiarów takiej elipsoidy. Sposoby służące do rozwiązania wspomnianego zadania to: triangulacje z bazami i gęsto wyznaczonymi punktami astronomicznymi, niwelacje między trygonometrycznymi punktami, a nadto niwelacje, łączące brzegi mórz i oceanów, pomiar siły ciężkości w różnych miejscach powierzchni ziemi. W obecnych czasach materiały w tym zakresie istnieją jeszcze w niedostatecznej ilości, a przy tym rozmieszczenie ich na powierzchni ziemi jest nadzwyczaj nierównomierne.

Przyjęcie ogólnej elipsoidy ziemskiej, jako powierzchni zastępczej geoidy, posiada głównie cel naukowy, skierowany na wyznaczenie kształtu i wielkości ziemi. Dla celów jednak w pierwszym rzędzie praktycznych, a w drugim naukowych przyjmujemy w geodezji zamiast geoidy tzw. *elipsoidę odniesienia*, dotyczącą obszaru tylko części ziemi, np. państwa. Jest ona, że się tak wyrażę, elipsoidą terytorialną. Na powierzchni tej elipsoidy realizujemy wyniki naszych prac geodezyjnych. Wymiary tej elipsoidy i jej położenie w bryle ziemskiej powinny być tak dostosowane, by powierzchnia tej elipsoidy na obszarze całego państwa możliwie zbliżała się do powierzchni geoidy. To zbliżenie się powinno być takie, by odstęp między dwoma powierzchniami były możliwie najmniejsze i by w każdym punkcie kierunki linii normalnych do elipsoidy nie wiele odchyłały się od linii pionowych. Wymiary elipsy odniesienia należy wyznaczyć na podstawie wyników pomiarów stopni dokonanych na tym obszarze (państwie), którego ta elipsa dotyczy i na podstawie takich pomiarów w państwach sąsiednich, gdyż to daje rękojmię, iż elipsoida najwięcej zbliżona będzie do geoidy możliwie w wielkim zasięgu. Gdyby nawet geoida była elipsoidą, a w elipsoidzie odniesienia przyjęlibyśmy błędnie ten lub inny wymiar, to wypadek taki wywołałby odchylenia obydwóch powierzchni, przy czym normalne do elipsoidy odniesienia nie schodziłyby się z kierunkami siły ciężkości czyli liniami pionowymi.

Drugim ważnym warunkiem dotyczącym elipsoidy odniesienia jest należyte ustalenie jej położenia w bryle ziemskiej czyli jej zorientowanie. Zorientowania elipsoidy odniesienia dokonujemy na podstawie obserwacji astronomicznych w punkcie wyjścia państwowej triangulacji przez wyznaczenie szerokości i długości astronomicznych punktu wyjścia i azymutu astronomicznego kierunku na sąsiedni punkt (triangulacji I rzędu), oddalony od punktu wyjścia na 20–30 km.

Zorientowanie elipsoidy odniesienia będzie miało miejsce, jeśli 1) geodezyjna szerokość B_1 i geodezyjna długość L_1 punktu wyjścia triangulacji równać się będzie astronomicznej szerokości φ_1 i astronomicznej długości λ_1 tego punktu, 2) geodezyjny azymut A_1 kierunku wychodzącego z punktu wyjścia na punkt sąsiedni D triangulacji I rzędu równać się będzie astronomicznemu azymutowi α_1 tego kierunku i 3) jeśli wysokość punktu wyjścia nad powierzchnią elipsoidy odniesienia będzie się równać jego wysokości nad poziomem morza.

Geodezyjną szerokością B punktu A na powierzchni ziemi (np. punktu wyjścia A_1) nazywamy kąt, jaki tworzy normalna, wystawiona w punkcie A do elipsoidy odniesienia, z płaszczyzną równika tej elipsoidy. Geodezyjną długością L punktu A będzie kąt zawarty między płaszczyzną południka początkowego, tj. w Greenwich, a płaszczyzną południka geodezyjnego, przechodzącego przez punkt A . Południk geodezyjny punktu A , jest elipsą, przechodzącą przez linię normalną wystawioną do elipsoidy odniesienia w punkcie A i przez obydwie jej bieguny. Geodezyjnym azymutem A kierunku wychodzącego z punktu A na D jest kąt zawarty między płaszczyzną geodezyjnego południka punktu A , a płaszczyzną normalną do elipsoidy w punkcie A i przechodzącą przez punkt D (ta normalna płaszczyzna nie przechodzi z reguły przez rzut d punktu D na elipsę odniesienia). Jak szerokości, długości i azymut astronomiczny związane są z linią pionową i pionowymi płaszczyznami, tak szerokość, długość i azymut geodezyjny związane są z linią normalną do elipsoidy odniesienia i normalnymi do niej płaszczyznami.

Jeśli elipsoida odniesienia zorientowana jest w punkcie wyjścia, to mała oś i rów-

nik jej będą równoległe do osi obrotu i równika ziemi.

Normalna, wystawiona do elipsoidy odniesienia w punkcie wyjścia, schodzić się będzie oczywiście z linią pionową, w każdym innym punkcie będzie się odchyłać od pionu. Ten kąt odchylenia nazywa się *względny odchyleniem pionu* w odróżnieniu od *absolutnego* czyli *rzeczywistego* odchylenia, jakie zachodzi między kierunkiem normalnym do ogólnej elipsoidy ziemskiej a kierunkiem pionowym. Te absolutne odchylenia pionu wynikają głównie z powodu nierównomiernego rozmieszczenia mas w zewnętrznej skorupie ziemskiej, której grubość wynosi około 120 km. Jeśli w punkcie wyjścia państwowej sieci triangulacyjnej istnieje znaczne (5—10 sekund) absolutne odchylenie pionu, to wpłynie ono na położenie elipsoidy odniesienia stosunku do ogólnej elipsoidy ziemskiej, a co za tem idzie spowoduje niewłaściwe położenie tej elipsoidy w bryle ziemskiej i odchylenia jej powierzchni od powierzchni geoidy, sięgające nawet kilkadziesiąt metrów, jakkolwiek mała oś elipsoidy odniesienia będzie równoległa do osi obrotu ziemi i w punkcie wyjścia jej powierzchnia stykać się będzie z powierzchnią geoidy.

Elipsoidy odniesienia, posiadające te same wymiary obydwóch osi, lecz zorientowane w różnych punktach wyjścia zajmują różne położenie w bryle ziemi.

Po zorientowaniu elipsoidy odniesienia projektujemy na nią wszystkie punkty geodezyjne zapomocą linii normalnych, wystawionych w tych punktach do elipsoidy odniesienia. Łącząc rzuty tych punktów na tej elipsoidzie geodezyjnymi liniami, tj. liniami najkrótszej odległości, otrzymujemy system trójkątów na tej elipsoidzie. Kąty w tych trójkątach jak również bazy (podstawy), zmierzone w naturze, przedstawione będą również w projekcji na tej elipsoidzie.

Posługując się wyznaczonymi na punkcie wyjścia $B_1 = \varphi_1$, $L_1 = \lambda_1$ i $A_1 = \alpha_1$, obliczamy w odrzutowanej na elipsoidę odniesienia sieci triangulacyjnej szerokości i długości poszczególnych punktów. Oczywiście szerokość SB i długość L dowolnego punktu triangulacyjnego wyznaczają kierunek normalnej do elipsoidy odniesienia. Jeśli my w tym punkcie wyznaczmy astronomicznie szerokość φ i długość λ , to tym samym wy-

znaczmy kierunek linii pionowej w tym punkcie. Ponieważ szerokości geodezyjne liczymy od płaszczyzny równika elipsoidy odniesienia, która to płaszczyzna jest równoległa do płaszczyzny równika ziemskiego, od którego znów liczą się szerokości astronomiczne, zaś geodezyjne jak i astronomiczne długości liczymy od płaszczyzny pierwszego południka, przeto kierunki normalnych do elipsoidy odniesienia, określone wielkościami B i L odnoszą się do tych samych lub równoległych płaszczyzn, co i kierunki pionowych linii określone wielkościami φ i λ . Dlatego na podstawie wielkości $\varphi - B$ i $\lambda - L$ z łatwością możemy przedstawić kierunek linii pionowej względem linii normalnej do elipsoidy odniesienia w badanym jej punkcie, a raczej w badanym punkcie powierzchni ziemi. Kąt zawarty między linią normalną do elipsoidy odniesienia a pionową w tym punkcie nazywa się — jak wspomniałem wyżej — *względny odchyleniem pionu*. To odchylenie zależy oczywiście pod względem wielkości i kierunku od właściwego odchylenia pionu w danym punkcie, wywołanego nierównomiernym rozmieszczeniem mas w skorupie ziemskiej, od absolutnego odchylenia pionu w punkcie wyjścia triangulacji i od przyjętych wymiarów elipsoidy odniesienia. Na niedaleko od punktu wyjścia (200—300 km) położonych punktach ostatnia przyczyna ma mały wpływ, tak iż względne odchylenia pionu w takim punkcie równa się prawie różnicy absolutnych odchyżeń na nim i na punkcie wyjścia. Jeśliby na punkcie wyjścia nie było odchylenia pionu, to we wyżej wymienionym punkcie odchylenie byłoby prawie absolutne.

Z powyższego przedstawienia widać, iż jeślibyśmy dla szeregu punktów triangulacyjnych wyznaczyli astronomiczne szerokości i długości i obliczyli dla tych punktów B i $\lambda - L$, to potrafimy wykreślić w tych punktach kierunki linii pionowych i normalnych do elipsoidy odniesienia, a tym samym możemy wykreślić powierzchnię prostopadłą do tych linii pionowych i przechodzącą przez rzut punktu wyjścia. Innymi słowami wyznaczenie dość gęste punktów astronomicznych sieci triangulacyjnej i zestawienie wyników astronomicznych pomiarów z geodezyjnymi pozwala wykreślić powierzchnię geoidy na

obszarze badanym i wyznaczyć odchylenia powierzchni geoidy od powierzchni elipsoidy odniesienia na tym obszarze i ewentualnie ująć we wzór matematyczny tę część geoidy, która przypada na dany obszar. Jest to więc droga wyznaczania geoidy

częściami. Jednak i ta droga jest ciężka do wykonania, zwłaszcza jeśli chodzi o znaczną część ziemi, gdyż wymaga punktów odległych od siebie 20—30 km, jeśli chodzi o równiny, a 5—10 km, w okolicach górystych.

KRONIKA TECHNICZNA

PROJEKT PRZEPISÓW O BUDOWIE I UTRZYMANIU MOSTÓW DROGOWYCH

W numerze 2—3 Czasopisma Technicznego podaliśmy krótkie sprawozdanie o wydanych przez Ministerstwo Komunikacji w 1945 roku „Tymczasowych przepisach o budowie i utrzymaniu mostów drogowych“. Zmieniły one §§ 2, 17, 24, część §§ 33 i 47 dawnych przepisów b. Ministerstwa Robót Publ. z roku 1925, oraz częściowo postanowienia polskich norm PNB—195 dotyczące współczynnika dynamicznego przy mostach betonowych i żelazobetonowych. Inne paragrafy i rozdziały tych przepisów wzgl. norm PNB—195 nie uległy zmianie.

Prace nad dalszymi normami i przepisami postępują szybko naprzód. Opracowany został nowy projekt polskich norm PNB—195 (listopad 1945), którego omawianiem zajmować się tu nie będziemy, odsyłając interesujących się tym do ciekawego artykułu Prof. W. Paskowskiego: „Nowa norma obliczania konstrukcji betonowych i żelbetonowych“, zamieszczonego w czasopiśmie P. Z. I. B. „Inżynieria i Budownictwo“ Nr. 1, względnie do Nr 4—5 „Cementu“.

W dziedzinie przepisów mostowych, po pierwszych doraźnie zredagowanych w 1945 r. „Tymczasowych przepisach...“, o których wspomnieliśmy na początku, nastąpiło opracowanie dalszych części i rozdziałów. Obecny „Projekt przepisów o budowie i utrzymaniu mostów drogowych“ ułożony jest w sposób systematyczny i podzielony na szereg części, z których zostały opracowane dotychczas następujące:

1. Część ogólna. Projektowanie i budowa mostów drogowych (grudzień 1945). W skład treści tego zeszytu, odnoszącego się do wszystkich rodzajów mostów, weszły też zmiany „Tymczasowe przepisy...“ z 1945 r. dotyczące klasyfikacji mostów, przekroju poprzecznego mostu i obciążeń ruchomych, przybyły natomiast paragrafy: „Otwory mostów w świetle“, „Wzniesienie dolnej krawędzi konstrukcji mostu“, „Spadki jezdni“, „Podział obciążeń“, „Ciężar stały“, „Parcie ziemi“, „Wpływ parcia wiatru“, „Wpływ zmian temperatury“, „Wpływ skurczu materiału“, „Wpływ osiadania podpór“, „Obciążenie śniegiem“, oraz rozdziały: „Sporzadzanie projektów i zatwierdzanie“, „Próba obciążenia mostów“ i „Znaki wysokości i tablice ostrzegawcze. Poręcze“. — Część postanowień zawartych w tych nowych paragrafach i rozdziałach wzięto wprost z dawnych przepisów z 1925 roku. Jasno i wyraźnie podano nowe przepisy odnośnie parcia ziemi (obliczania przyczółków).

Następne zeszyty odnoszą się do poszczególnych rodzajów mostów, w zależności od użytego materiału, i tak:

2. Część D. I. Obliczenie mostów drewnianych (styczeń 1946). Weszły tu paragrafy „Tymczasowych przepisów...“ z 1942 r., dotyczące naprężeń dopuszczalnych w drzewie i cały szereg postanowień odnośnie obliczania elementów rozciąganych, ściskanych, zginanych i obciążonych mimośrodkowo. W szczególności przy ściskaniu podano zasady obliczania zarówno prętów prostych jak i złożonych. W rozdziale omawiającym „Środki łączące elementy złożone“ podano bliższe dane co do obliczania połączeń klockowych i połączeń na śruby. Jako zupełną nowość, którą należy z radością powitać — są omawiane w tym samym rozdziale „Połączenia na gwoździe“. Nośność gwoździa, zapewne ze względu na różnorodność typów u nas spotykanych, nie podano w formie tabeli, jak w przepisach niemieckich, lecz określono ją wzorem $G = 2,2 (2,2 + d)$, gdzie d = średnicy gwoździa w mm , a G = nośność w kg .

W następnych rozdziałach omówiono „Rozkład ciężaru przez nawierzchnię“ oraz obliczenie mostów otwartych i ugięcia mostu.

3. Część D. II. Konstrukcja mostów drewnianych (styczeń 1946). Zawiera ona postanowienia szczegółowe co do środków łączących, szczegółów konstrukcji elementów rozciąganych, ściskanych i zginanych. W rozdziale „Szczegóły konstrukcji mostu“ podane są wyraźne wskazówki co do ilości i rozmieszczenia tężników pionowych, usztywnienia środków belek gwoździowych, grubości dyliny górnej (grubość 4—6 cm zależnie od nasilenia ruchu), łożysk, podpór i izbic. Ostatni rozdział omawia zabezpieczenie mostu od wilgoci.

Całość oparta na najnowszych przepisach zagranicznych — dąży do daleko idących oszczędności w zużyciu materiału drzewnego.

4) Część S. I. Obliczenie mostów stalowych (styczeń 1946). Powtórzone tu zostały paragrafy 1—7 „Tymczasowych przepisów...“ z 1945 r. oraz dodane dalsze rozdziały dotyczące: elementów rozciąganych, ściskanych, zginanych, mimośrodkowo obciążonych, szczegółów obliczenia dźwigarów kratowych, dźwigarów o ścianie pełnej, szczegółów obliczenia jezdni, rusztowań, dokładności obliczeń statycznych, oraz ciężaru spoin i główek nitów.

5. Część S. II. (styczeń 1946) dotyczy konstrukcji mostów stalowych. W rozdziałach omówiono sprawę materiału, nitowania, spawania. Podano ogólne warunki techniczne i szczegóły konstrukcji dźwigarów

kratowych, dźwigarów o ścianie pełnej, dalej belek współdziałających z płytą żelbetową, belek obetonowanych, jezdni i łożysk.

Należy podnieść z wysokim uznaniem, że w tak krótkim czasie, już tak wiele zrobiono w dziedzinie opracowywania norm i przepisów i życzyć sobie, by zostały one jaknajspieszniej zatwierdzone i wydrukowane.

J. K.

PLANOWANIE, JEGO CELE ŚRODKI, MOŻLIWOŚCI I GRANICE

W związku z artykułem inż. arch. Jasieńskiego, zamieszczonym pod powyższym tytułem w Nr 2—3 naszego pisma zamieściliśmy w Nr 6 artykuł polemiczny inż. Józefa Pruchnika. Poniżej podajemy odpowiedź autora na zarzuty tam wysunięte.

Staram się pisać przystępnie i zrozumiale. Widocznie jednak zbyt jeszcze śmiało przyjmuję jako ogólnie wiadome pewne podstawowe fakty i pojęcia, które, jak się okazuje, bywają jeszcze nieraz nowością zaskakującą i wywołującą konsternację.

Muszę więc niektóre miejsca mojej rozprawy o planowaniu szerzej nieco rozwinąć i wyjaśnić, idąc mniej więcej za tokiem myśli zamieszczonego w poprzednim numerze Cz. T. listu inż. Pruchnika.

Autora listu zadziwiają i drażnią moje troski „natury estetyczno-krajobrazowej”. Są one jednak przeciwieństwem nieuniknionym, gdy się zważy, że postępujące wyniszczanie przyrody i krajobrazu, a także i wartościowych pozostałości dawniejszej kultury, przede wszystkim budowlanej, na skutek bezwzględnej i często bezmyślnej działalności gospodarczej, są najbardziej w oczy się rzucającą cechą ostatniego stuletniego okresu gwałtownego rozwoju przemysłu i zagęszczenia się ludności. Wobec tego troska o uratowanie tego, co jeszcze w szczątkach przetrwało, musi być odczuwana jako zadanie poniekąd naczelne i kluczowe i w gruncie rzeczy, w ostatecznym wyniku, właściwie jedynie ważne i godziwe.

Wszelkie zadania inne jakkolwiek same w sobie ważne i dla specjalisty interesujące mogą jednak obchodzić przede wszystkim w związku z tymi zadaniami naczelnymi jako bądź to środki obrony, bądź też zagrażające niebezpieczeństwo.

Inż. Pruchnik dziwi się, że „rośliny błot” wydają mi się być miłsze niż żyto, pszenica, kartofle i t. d., które można uprawiać na osuszonych bagnach. A przeciwieństwo do tych rzeczy podlega również prawu podaży i popytu. Kiedyś, dawno temu, szmat pola, uzyskany na wypalanej puszczy mógł wzbudzać pewien sentyment, cieszyć i dodawać otuchy. Dziś jednak na ziemi już ponad wszelką miarę uprawionej, zatłoczonej i zaśmieconej odpadkami wszelkiej ludzkiej działalności, świeżo uzyskany obszar uprawny najczęściej może tylko wzbudzać uczucie żalu za zniszczonym kwiecistym stepem, starym liściastym lasem, a nawet i bagniskiem z charakterystycznymi dla niego zespołami roślin i zwierząt, jako za rzadkimi już a często ostatnimi zabytkami przyrody jeszcze przez człowieka nie zajętej i niedociągniętej jednostronnie do jego celów.

Coprządza pojęcie nieużytku jest bardzo rozciągle. „Nieużytek” dzisiaj to nie tylko obszar dotychczas jeszcze przez człowieka nieużytkowany, ale często właśnie

obszar przez długotrwałe bezwzględne użytkowanie wyjałowiony i wyniszczony. Takie są np. przepasione łąki karpackie albo rozległe kamieniska górskie Krasu albo wnętrza półwyspu Apenińskiego pozostałe po wytrzebionych niegdyś lasach. Zmeliorowaniu, nawodnieniu i obsadzeniu takich, tym razem rzeczywistych, nieużytków żaden romantyk krajobrazu pierwotnego na pewno sprzeciwić się nie będzie.

Przeciw budowie zapory w Czorsztynie występowało nie ogólnikowo „ze względu na rzekome (?) oszpeccenie krajobrazu”, ale z powodów ściśle określonych, a mianowicie dlatego, że zamierzone ogromne podniesienie zwierciadła wody, oraz puszczenie jej części tunelem do elektrowni koło Krościenka spowodowałoby zniszczenie roślinności stoków góry czorsztyńskiej, będącej reliktem z poprzedniej epoki geologicznej, zatopienie charakterystycznych dla krajobrazu Zielonych Skałek, upośledzenie światowej sławy szlaku turystycznego Dunajcem przez Pieniny i obniżenie przez to atrakcyjności okolicznych lotnisk, zniszczenie szeregu budowli zabytkowych a zwłaszcza sławnego kościółka w Dębnie wraz z otoczeniem paruwiekowych drzew, a wreszcie zniszczenie naturalnych tarlisk łososia powyżej Czorsztyna z wielką szkodą dla rybactwa na dolnej Wiśle i Bałtyku. Postawione więc były zarzuty całkiem określone, natury częściowo nawet ekonomicznej, choć oczywiście nie względny ekonomicznej, ale historycznej, przyrodniczej i kulturalnej były odczuwane jako decydujące.

Możliwe, że wszystkie te względy nie mogły być ogarnięte przez specjalistów od elektryfikacji, ale właśnie dlatego przedsięwzięcia tak rozległe, o tak daleko sięgających konsekwencjach, muszą być opracowywane, a przynajmniej opiniowane przez specjalistów z wielu różnych zakresów. Dla techników, po wszelkich korekturach przyrodników i konserwatorów pozostanie i tak jeszcze aż nadto do roboty.

A teraz od zagadnień przyrody i krajobrazu przejdźmy do zagadnień technicznych a w szczególności budowlanych.

Tu inż. Pruchnik zaraz na początku bardzo się myli, jeśli rzeczywiście przypuszcza tak jak twierdzi, że „technik średniowieczny budował wspaniałe pałace tylko dla możnych tego świata”. Budował on przecież poza tym katedry i kościoły, ratusze, hale targowe i fortyfikacje na użytek powszechności miejskich, a przede wszystkim dwory, spichlerze, lamusy, kamienice i domy mieszczanie, a wreszcie chałupy i stodoły chłopskie. Rozwiązując właśnie te najprostsze i najpowszechniejsze zadania w taki sposób, że zachowane do dziś lub do niedawna okazy, pomimo zaniedbania i zniekształcających późniejszych przeróbek wzbudzają podziw celowością pomysłu i doskonałością wykonania.

Tylko że „technik średniowieczny” to nie tylko ten i ów szczególnie wybitny architekt w służbie dworskiej o znanej z historii sztuki nazwisku, ale przede wszystkim stokroć od niego ważniejszy skromny, anonimowy murator i majster ciesielski, budujący na użytek średnio zamożnej a nawet i ubogiej ludności i nadający przez masowość swojej wytwórczości całemu krajowi właściwą mu fizjonomię.

Pracownicy tej kategorii, budujący dobrze i pięknie w znanych sobie materiałach i wydoskonalonych przez długą tradycję technikach, działali nie tylko w średniowieczu, ale i w epokach późniejszych aż po pierwsze

dziesiątki lat XIX wieku. Na wsi, zdala od ośrodków rozwoju przemysłu, przetrwali nieomal że do ostatnich czasów.

Nie starczyło im jednak wiedzy i inteligencji na opisanie nowych materiałów i na przetrwanie rozlicznych sprzecznych z sobą wpływów, i dlatego z solidnych majstrów przestoczyli się na ogół w zdeorientowanych a pretensjonalnych partaczy.

Dlatego też i budownictwo wiejskie stało się w ostatnich czasach bardzo złe pod względem konstrukcyjnym i użytkowym, a co za tym idzie brzydkie.

Cechą jego jest beznamiętne i powierzchowne przyjmowanie zewnętrznych cech i tak już złego nowoczesnego budownictwa przedmiejskiego przy całkowitym w dalszym ciągu zaniedbywaniu tych rzeczywiście cennych zdobyczy nowoczesnej techniki sanitarnej, których rozpowszechnienia na wsi życzyłbym sobie na pewno nie mniej od inż. Pruchnika.

Chłop dla dorównania imponującemu mu miastu buduje niepotrzebną a kosztowną ściankę kolankową pod stromym dachem, daje kosztowniejszą a mniej pewną i przy tym bardzo brzydką rynną nad okapem, zakłada kamieniczną klatkę schodową, prowadzącą na pusty strych, ale wciąż jeszcze trudno go skłonić do urządzenia porządnego wychodka i gnojowiska.

I dlatego właśnie nowe budownictwo wiejskie mnie, jak i ogółowi architektów, bardzo się rzeczywiście nie podoba.

Inż. Pruchnik, zaszeregowawszy mnie wedle popularnego szablonu jako „romantyka“, przypisuje mi wyłącznie upodobanie w produkcji epok dawniejszych. Tego rodzaju ogólnikowy sąd tutaj, jak zresztą zawsze, doprowadza do wniosków całkowicie sprzecznych z rzeczywistością!

Wbrew przypuszczeniu inż. Pruchnika miałem zawsze specjalne upodobanie do wytworów techniki. W moich dość licznych niegdyś podróżach nowe lokomotywy, wagony pulmanowskie, statki parowe i autobusy zajmowały mnie zawsze na równi z zabytkami dawnej architektury, zresztą nie pałacowej, ale właśnie skromnej mieszkaniowej.

Zdaję sobie też sprawę, że konstruktor np. lokomotyw albo architekt okrętowy ostatnich lat stu pięćdziesięciu opanował materiał w sposób doskonały i stworzył w swoim zakresie rzeczy stojące co do piękności na równi z najlepszymi wytworami epok dawniejszych, a niekiedy nawet od nich doskonalsze i piękniejsze.

Statek żaglowy w ostatniej fazie swojego rozwoju, choć mniej ozdobny, jest niewątpliwie zgrabniejszy i piękniejszy od karaweli z w XVI. A statek parowy w późniejszych swoich, bardziej wykształconych fazach rozwojowych jest niemniej piękny od żaglowego.

Niemniej jednak kto patrzy i porównuje nie może nie widzieć, że ta epoka gwałtownego rozwoju wielu poszczególnych umiejętności technicznych, jest równocześnie epoką głębokiego upadku ogólnej umiejętności budowania i sztuki budowy miast.

Przyczyny tego upadku są złożone i nie we wszystkim zupełnie jasne. Prawdopodobnie działała tu niemożność natychmiastowego opanowania formalnego coraz to nowych materiałów i technik wykonawczych, raptowny wskutek przyrostu ludności, rozrost miast nie dający czasu na przemyślenie nowych i przedtem w takiej skali nie napotykanym zagadnień np. komunikacyjnych, ale

nie na ostatnim miejscu zarozumiałe zadowolenie z osiągniętych cząstkowych zdobyczy techniki i pochłonna stąd pogardliwa ignorancja w stosunku do dorobku dawniejszego, która sprawiała, że przestano korzystać z poczynionych już doświadczeń i zaczęto wiele zagadnień rozwiązywać od początku, rozwiązując je oczywiście gorzej i prymitywniej, niż bywały rozwiązywane o kilkaset lat wcześniej.

W rezultacie domy i całe dzielnice, powstałe w tym czasie, nie wytrzymują porównania z domami i dzielnicami, pozostałymi z epok poprzednich. Nieliczne rzeczy lepsze, tworzone przez ludzi zdolnych i sumiennych, którzy przecież i w tym czasie żyli i starali się działać, giną tu całkowicie w powodzi niedbałej i gorzej jeszcze pretensjonalnej a kosztownej spekulacyjnej tandety.

Prawda, że zdrowotność miast równocześnie wzrasta na skutek wydoskonalenia i rozpowszechnienia wodociągów i kanalizacji, ale to jest rzecz inna i nie może wpływać na nasze zdanie o złym „rajsbretowym“ a nie terenowym założeniu ulic, fatalnych systemach zabudowania działek i pospolitej brzydocie wykonania rzemieślniczego.

W tych warunkach jest rzeczą zrozumiałą że to, co ocalało z epok dawniejszych, choćby zaniedbane i niekształcone, musi być odczuwane jako szczególnie wartościowe, zarówno jako szczątek otoczenia, w którym człowiek kulturalny mógłby się czuć szczęśliwym, jak też jako przykład i szkoła najprostsze a najlogiczniejsze rozwiązywania zadań budowlanych.

Że szybka odbudowa zniszczeń wojennych jest pożądana, to rzecz chyba nie podlegająca dyskusji. Chodzi jednak o to, żeby nie była jedynie tylko szybka, ale żeby choć w części została wyzyskana jako sposobność odrzucenia złych obyczajów budowlanych ostatnich stuletniego okresu i ażeby, przy pełnym użytkowaniu zdobyczy techniki, użytkowała równocześnie zaniedbane, a bardzo nieraz wartościowe doświadczenia dawniejsze w zakresie tak planu, jak i wykonania.

A teraz jeszcze parę słów o zagadnieniach ludnościowych.

Wiemy wszyscy, bośmy przez ćwierć wieku wciąż o tym czytali, że Polska jest krajem przeludnionym. Zwaśzcza potworne przeludnienie wsi wywołuje szereg ujemnych następstw, jak rozdrobnienie własności i wzięcie pod nieopłacalną uprawę wielu terenów np. piaszczystych albo górskich, które powinny być pozostać pod lasem. Na to żeby mogło być przeprowadzone upelnorolnienie karłowatych gospodarstw do rozmiarów 10 ha, co prof. Piaścik uważa za minimum dla dostatniej i kulturalnej egzystencji, a także zalesienie piasków na Kurpiach i stoków górskich na Podkarpaciu, znaczna część ludności wiejskiej musi odplynać bądź to na Zachód, bądź też do rozbudowującego się handlu i przemysłu. Ale chłonność przemysłu, zależnego przecież od bazy terenowej, nie jest nieograniczoną i jeśli po jego nasyceniu ludność nadal nie przestanie wzrastać, to niezależnie od ustroju społecznego i wbrew wszelkim środkom prawnym musi z powrotem dojść do rozdrobnienia własności wraz ze wszystkimi jej ujemnymi następstwami gospodarczymi, społecznymi i w ostatecznym rezultacie kulturalnymi.

Taką zresztą rolę destrukcyjną i obniżającą odgrywał przyrost ludności przez cały ciąg w. XIX. Na sku-

tek niego wartościowe same w sobie osiągnięcia myśli technicznej zamiast być środkami podniesienia poziomu życia i udostępnienia kultury, stawały się tak często narzędziami tym skuteczniejszej dewastacji zarówno przyrody, jak i istniejącego dorobku kulturalnego.

Te zależności są tak oczywiste i wymowne, że nie wierzę, żeby człowiek zdolny i skłonny do myślenia mógł ich nie spostrzegać. Jednakże „ogólnie przyjęta” konwencja „obywatelska”, uważana za obowiązującą, a w rzeczywistości niesłuszna i szkodliwa, jak zawsze wszelkie zamykanie oczu na rzeczywistość, nakazuje tę sprawę przemilczać, albo ją eskamotować za pomocą choćby najbardziej sztucznych sofizmów ekonomicznych.

Toteż przełamywanie tej zmywy milczenia i podkreślenie przy nadarzonej sposobności że dalsze zagęszczanie

się ludności może już dziś być przyczyną jedynie tylko postępujących zniszczeń jest bodaj czy nie najważniejszym na dzisiaj obowiązkiem.

Byłoby o tym dużo do pisania, ale to są sprawy, przekraczające zakres czasopisma poświęconego zagadnieniom technicznym.

Na zakończenie proszę jeszcze o zauważenie, że o żadnym „odbudowywaniu duszy narodowej” nigdzie nie pisałem. Operowanie takimi ogólnikami jest mi szczególnie antypatyczne. Chodzi mi zawsze tylko o materialny zabytek i dokument, jako o fundament, na jakim się opiera to chyba jedynie rzeczywiste dobro, jakim jest uświadomiona i stale odczuwana ciągłość tradycji kulturalnej.

Inż. arch. Henryk Jasiński

WSPOMNIENIE POŚMIERTNE

Śp. Prof. Dr. Inż. Edmund Wilczkiewicz



Śp. Dr. Inż. Edmund Wilczkiewicz, Profesor i Dziekan Politechniki Lwowskiej, Profesor i Dziekan Wydziału Inżynierii Politechniki Krakowskiej, kawaler krzyża „Virtuti Militari”, pierwszy konstruktor przyrządów fotogrametrycznych w Polsce, zmarł w Krakowie dnia 5 kwietnia 1946.

Urodzony w Krakowie dnia 14 listopada 1891 r. tutaj w pierwszej szkole realnej zdaje egzamin dojrzałości „z odznaczeniem”. Następnie studjuje Wydział Inżynierii na Politechnice Wiedeńskiej. Pierwsza wojna światowa przerywa mu studia i rzuca go na front włoski. Wraca z niej jako wielokrotnie odznaczony porucznik artylerii i wstępuje zaraz w 1918 r. do Wojska Polskiego. Z wojny w 1920 r. wraca jako kawaler krzyża „Virtuti Militari” poczym w 1921 r. wpisuje się na Wydział Inżynierii Politechniki Lwowskiej. W 1922 r. otrzymuje dyplom inżyniera miernictwa i obejmuje stanowisko asystenta przy I Katedrze Miernictwa śp. Prof. Weigla. W 1923 r. zostaje mianowany adiunktem przy tejże Katedrze. W listopadzie 1927 r. wyjeżdża jako stypendysta na studia za granicę. Ze studiów tych wraca na poprzednio zajmowane stanowisko i w 1932 r. uzyskuje na Wydziale Inżynierii Politechniki Lwowskiej stopień doktora nauk technicznych. W listopadzie 1936 r. „za zasługi na polu pracy

naukowej” otrzymuje „Złoty Krzyż Zasługi”. W kwietniu 1937 r. habilituje się jako pierwszy docent miernictwa i fotogrametrii Politechniki Lwowskiej. W październiku tegoż roku zostaje mianowany profesorem nadzwyczajnym Miernictwa i Fotogrametrii, oraz kierownikiem II Katedry Miernictwa Politechniki Lwowskiej. W roku akademickim 1938/39 sprawuje urząd Dziekana Wydziału Inżynierii Politechniki Lwowskiej.

W latach wojny od 1935 do 1945 r. pracuje stale we Lwowie, jako Profesor i Kierownik Katedry Budowy Przyrządów Geodezyjnych i Fotogrametrii Lwowskiego Instytutu Politechnicznego oraz Państwowych Kursów Technicznych. W lipcu 1945 r. opuszcza Lwów i wraca do Krakowa. Tutaj zaraz w parę dni po przybyciu obejmuje kierownictwo Katedry Miernictwa i urząd Dziekana Wydziału Inżynierii Politechniki Krakowskiej.

Ocenę pracy naukowej śp. Prof. Edmunda Wilczkiewicza niech stanowi protokół ostatniego posiedzenia Komisji dla oceny prac naukowych pracowników Wydziału Inżynierii Politechniki Lwowskiej z dnia 20 marca 1941 r. we Lwowie.

„Prace naukowe prof. E. Wilczkiewicza obejmują głównie dziedzinę fotogrametrii. W dziedzinie tej specjalizował się prof. Wilczkiewicz za granicą (głównie w Niemczech), utrzymując stały kontakt z uczonymi zagranicznymi na kongresach fotogrametrycznych i wymieniając z nimi publikacje.

Jedną z pierwszych obszerniejszych prac prof. Wilczkiewicza stanowi podręcznik „Zasady zdjęć fotogrametrycznych” 1930 r., w którym prof. Wilczkiewicz podaje podstawowe wzory i metody zdjęć fotogrametrycznych. Podręcznik ten oddaje jeszcze po dzień dzisiejszy wielką usługę studiującym.

Dalszą pracą prof. Wilczkiewicza jest „Wyznaczenie elementów orientacji wzajemnej stereogramów na podstawie pomierzonych współrzędnych łukowych lub kątów” w r. 1932. W pracy tej autor daje teoretyczne rozwiązanie podstawowego zagadnienia z fotogrametrii. Należy zaznaczyć, że praca ta ma wielkie znaczenie teoretyczno-badawcze.

W wyniku prac konstrukcyjnych prof. Wilczkiewicza zaprojektował nowy typ aeroprojektora, którego dokładność zbadał. W pracy swej, opublikowanej w r.

1936, p. t. „Nowy typ aeroprojektora i sposób jego użycia“ prof. Wilczkiewicz podaje nietylko opis przyrządu, oraz wyników badań jego dokładności, ale także i nowy sposób poziomowania modelu pozornego, który to sposób okazał się praktyczny w użyciu. Prof. Wilczkiewicz referował na Międzynarodowym Kongresie Fotogrametrycznym w Rzymie (1938) sposób ten po przeobrażeniu go odpowiednim i dostosowaniu go do prac na każdym typie autografów.

Prócz wymienionych prac, z których druga była przedstawiona dla uzyskania stopnia doktora nauk technicznych, a trzecia uznana jako praca habilitacyjna, prof. Wilczkiewicz zajmuje się w swoich pracach badaniem zdjęć fotogrametrycznych i zastosowaniem ich w różnych zagadnieniach geodezyjnych i fototriangulacyjnych.

Praca naukowa prof. Wilczkiewicza obejmuje również i inne dziedziny geodezji, jak niwelację (ściłą) precyzyjną i porównanie różnych metod pomiarowych.

Prof. Wilczkiewicz posiada szeroką praktykę geodezyjną, jak n. p. współdziałal przy pomiarze bazy (pod Kołomyją) dla sieci triangulacyjnej I rzędu, wykonanie pomiarów i obliczeń sieci triangulacyjnych, poligonowych, niwelacyjnych, tachymetrycznych i fotogrametrycznych.

W dziale konstrukcji nowych przyrządów Prof. Wilczkiewicz osiągnął poważne wyniki o czym świadczy szereg nowych przyrządów, jak aeroprojektor, przyrząd do optycznego przetwarzania, przetwornik, kamera aerofot., jakie wykonano i oddano do użytku studentów Lwowskiego Instytutu Politechnicznego.

Jako pedagog odznacza się prof. Wilczkiewicz przejrzystym i jasnym wykładem, który znajduje u studentów pełne uznanie“.

Wszecchstronne przygotowanie zawodowe predystynowało śp. Prof. Wilczkiewicza na profesora wyższej uczelni.

Słowem głoszonym z Katedry umiał rozbudzić u słuchaczy zapał do studiów nietylko geodezji ale i nad specjalnym jej działem to jest fotogrametrią, którego to przedmiotu był pierwszym na Politechnice Lwowskiej docentem. Największe jednak usług położył śp. Prof. Wilczkiewicz na polu konstrukcji przyrządów fotogrametrycznych.

Wybitny zmysł konstrukcyjny i intuicja pozwalały mu na wycucie właściwej konstrukcji, której trafność potwierdzały późniejsze obliczenia i kontrole techniczne.

Był on w całym tego słowa znaczeniu pierwszym konstruktorem przyrządów fotogrametrycznych w Polsce.

Sam z własnych skromnych funduszy, z małym gronem współpracowników naukowych, nie tylko projektuje i oblicza, ale właśnie podziwu godnie, konstruuje i buduje, nowe i pełnowartościowe przyrządy.

W cennej spuściźnie dorobku naukowego śp. Zmarłego, wśród prac opublikowanych już w kraju i zagranicą, znajdują się jeszcze dwie, powstałe w czasie wojny, dotąd nieopublikowane. A mianowicie rękopis podręcznika p. t. „Fotogrametria“ oraz opis z fotografiami, podstawowego przyrządu dla fotogrametrii zwanego „Pełnoautomatyczny przetwornik fotogrametryczny“.

Nieubłagana a szybko rozwijająca się choroba przecięła pasmo Jego pracowitego żywota. Odszedł niespodziewanie i bezpowrotnie z grona mu najbliższych, którzy nagle znaleźli się sami bez swego przyjaciela i mistrza.

Pozostawił po sobie żal u kolegów, których sympatię zdołał sobie zaskarbić. Nie mniejsza też żałoba okryła serca licznych uczniów Jego, którzy mieli w Nim nietylko przewodnika, lecz przede wszystkim prawdziwego przyjaciela, który umiał zawsze stanąć w ich obrobie ilekroć i gdziekolwiek zachodziła tego potrzeba.

Część Jego pamięci!

KRONIKA STOWARZYSZEŃ TECHNICZNYCH

Protokół

Zebrania Plenarnego Komitetu Organizacyjnego Naczelnej Organizacji Technicznej, odbytego w dniu 25 maja 1946 r.

Obecnych na zebraniu 50 osób wdg. załączonej listy obecności, przyczym 21 osób przybyło spośród zaproszonych indywidualnie, pozostali reprezentowali 16 stowarzyszeń.

Porządek obrad:

1. Zagajenie,
1. a) Sprawozdanie Prezesa,
- b) Sprawozdanie Przewodniczącego Delegacji N. O. T. na Kongres Inżynierów i Techników Jugosławii.
3. a) Rozszerzenie podstaw organizacyjnych Stowarzyszenia Techników.
- b) Rozszerzenie Komitetu Organizacyjnego i Prezydium N. O. T.
4. a) Powołanie Komisji Budowy Domu Techników w Warszawie.

b) Powołanie Spółdzielni „Wydawnictwa Techniczne“ i przejęcie „Przeglądu Technicznego“.

c) Powołanie Komisji popierania wynalazczości.

5. Zwolnienie Kongresu Inżynierów i Techników w październiku b. r.

6. Wolne wnioski.

Ad 1 do 2 a). Przechodząc bezpośrednio do sprawozdania kol. Rumiński podaje, iż od marca do maja b. r. powstało nowych 8 stowarzyszeń a mianowicie:

- 1 Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Węglowego.
2. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych.
3. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego.
4. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Cukrowniczego.
5. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Włókienniczego.

6. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych.
7. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji i Transportu.
8. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych

wobec istniejących 4 stowarzyszeń, z których Stowarzyszenie Wodociągowców już przed wojną oparte było na strukturze branżowej. Stowarzyszenie Elektryków Polskich i Stowarzyszenie Mechaników Polskich zadeklarowały chęć dostosowania swych Statutów do Statutu Ramowego, Stowarzyszenie Hutników zadeklarowało oparcie się na Statucie Ramowym na II-gim zebraniu Komitetu Organizacyjnego N. O. T.

Wszystkie te Stowarzyszenia wyraziły chęć współpracy w ramach N. O. T. w budowie nowych form organizacyjnych i społecznego życia Świata Technicznego w Polsce. Mamy już zorganizowanych 12 stowarzyszeń, które bądź włączyły się do N. O. T., bądź znajdują się w stanie włączania. N. O. T. musi objąć jeszcze budownictwo, przemysł drzewny, spożywczy oraz wybrzeże morskie i porty.

Przeprowadzane z przedstawicielami stowarzyszeń rozmowy po linii ustalenia wspólnej platformy i zapełnienia luk, jakie musiało stworzyć przejście na branżowość, wykazały konieczność rozszerzenia dotychczasowych ram stowarzyszeń.

W związku z tym Prezydium Komitetu Organizacyjnego doszło do wniosku, że muszą powstać okręgowe organizacje na stopniu wojewódzkim, które będą wiązały stowarzyszenia branżowe pod względem kulturalnym, towarzyskim, sportowym, lokalowym i tp.

Na skutek powstawania i reaktywowania stowarzyszeń, okazała się potrzeba poszerzenia Prezydium tak aby mogły w nim być reprezentowane wszystkie najważniejsze branże. Dotąd brakowało w Prezydium przedstawicieli: odbudowy, hutnictwa, elektryfikacji, komunikacji.

Statut N. O. T. został przez władze zatwierdzony, przy czym założycielami są wszyscy ci, którzy brali udział w jej powstawaniu.

Starania Prezydium o uzyskanie Domu Technika zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem. Przydzielono nam domy przy ul. Czackiego 3/5 oraz Mazowiecka 4. Przeprowadziliśmy odnośnie domu Czackiego 3/5 rozmowy z przedstawicielami dawnego Stowarzyszenia Techników, którzy sprawę potraktowali bardzo przychylnie.

N. O. T. przejął „Przegląd Techniczny“ który będzie odtąd jego organem.

Prezydium N. O. T. postanowiło przystąpić do przygotowania Kongresu Inżynierów i Techników w jesieni b. r. Stawiamy sobie za cel powiązanie prac Stowarzyszeń Technicznych z pracami Państwa dla opracowania i realizacji planu 3-letniego, który winien być naczelnym zagadnieniem Kongresu Techniki Polskiej.

W związku ze sprawozdaniem kol. Rumińskiego, kol. Bizowski zapytuje ilu ludzi skupia w tej chwili N. O. T., na co otrzymuje odpowiedź, że około 3 tysięcy.

Ad 2b). Kol. Uzarowicz składa sprawozdanie z pobytu delegacji N. O. T. na Kongresie Inżynierów i Techników Jugosławii. Delegacja polska składała się z 5 osób:

- Przedstawiciela N. O. T. — inż. Cieciorę.
 „ S. M. P. — inż. Uzarowicza przewodniczącego delegacji.

- Przedstawiciela włókniarzy — prof. Bratkowskiego.
 „ przem. węgl. — Dyr. Inst. inż. Laszkowskiego.
 „ wodoc. i gazown. — inż. Piotrowskiego.

Kongres obradował pod hasłem konsolidacji świata technicznego, jedności i braterstwa 6 narodów Jugosławii.

Celem Kongresu było omówienie spraw dotyczących:

1. Odbudowy przemysłu i kraju.
2. Wyzyskania bogactw naturalnych Jugosławii.
3. Organizacji zakładów przemysłowych i doprowadzenie ich do pełnej produkcji.
4. Racjonalizacji metod produkcji.
5. Przygotowania kadr o różnym stopniu wykształcenia od rzemieślników do inżynierów.

Delegaci polscy wygłosili na kongresie 2 referaty:

1. Szkolenie rzemieślników według skróconych metod technicznego nauczania — kol. Uzarowicz.
2. Zasady organizacji inżynierów i techników w Polsce — kol. Cieciora.

Streszczenie i wnioski wynikające z tych referatów zostały przetłumaczone na język serbski.

Delegacja nasza była przyjmowana bardzo serdecznie.

Ad 3a). Kol. Brach referuje potrzebę stworzenia stowarzyszeń regionalnych, które automatycznie obejmą wszystkich członków stowarzyszeń branżowych. Organizacje te będą reprezentowały świat techniczny w stosunku do władz regionalnych, jak również będą reprezentowały N. O. T. na danym terenie; obejmą one sprawy kulturalne, towarzyskie, sportowe, lokalowe i tp. W związku z powyższym kol. Brach odczytuje wniosek:

„Celem ujednostajnienia systemu tworzenia Oddziałów Stowarzyszeń Branżowych oraz umożliwienia nadania właściwych form organizacyjnych Stowarzyszeniom Techników w okręgach wojewódzkich, Komitet Organizacyjny N. O. T. uchwała co następuje:

Stowarzyszenia Branżowe winny tworzyć swe oddziały w ten sposób, aby obejmowały one zakresem swego działania całe województwo. Na terenie jednego województwa może być i więcej oddziałów tego samego Stowarzyszenia Branżowego, jednak nie obejmujących swym zasięgiem innych województw. W różnych ośrodkach przemysłowych danego województwa mogą być organizowane koła, będące członkiem danego oddziału wojewódzkiego.

Komitet Organizacyjny upoważnia Prezydium N. O. T. do przeprowadzenia tej uchwały w stosunku do Stowarzyszeń“.

Wytyczne dla organizowania regionalnych Stowarzyszeń Techników.

Komitet Organizacyjny N. O. T., w zrozumieniu potrzeb organizowania współzycia inteligencji technicznej w różnych gałęziach gospodarczych oraz współpracy organizacji technicznych w dziedzinie rozwiązywania zagadnień regionalnych, uważa za celowe organizowanie w okręgach wojewódzkich międzystowarzyszeniowych organizacji technicznych, działających na podstawie statutu N. O. T. na następujących warunkach:

Stowarzyszenia noszą nazwę „Stowarzyszeń Techników w“ lub „Stowarzyszenie Techników województwa“.

Siedzibą Stowarzyszenia Techników winna być z reguły siedziba władz wojewódzkich. Może być jednak

i miejscowość największego skupienia przemysłowego danego województwa.

Stowarzyszenie Techników jest reprezentacją N. O. T. na terenie danego województwa i zadaniem jego jest reprezentowanie ogółu inżynierów i techników w stosunku do władz miejscowych w zagadnieniach regionalnych oraz wyřęczanie okręgowych oddziałów Stowarzyszeń Branżowych w organizowaniu dziedzin kulturalnych, sportowych, towarzyskich i tp.

Do zadań tych Stowarzyszeń nie mogą należeć zagadnienia fachowe o charakterze branżowym, należące do stowarzyszeń branżowych i ich oddziałów regionalnych. Stowarzyszenia te nie mogą utrudniać łączności organizacyjnych Stowarzyszeń Inżynierów i Techników poszczególnych gałęzi gospodarczych.

Członkowie wszystkich stowarzyszeń branżowych na terenie danego województwa stają się automatycznie członkami Stowarzyszenia Techników danego województwa.

W różnych ośrodkach danego województwa mogą powstawać kółka wojewódzkiego Stowarzyszenia Techników.

Komisja statutowo-regulaminowa N. O. T. opracuje wzorowy statut dla Stowarzyszeń Techników i ich kół, który po przyjęciu przez Prezydium N. O. T. będzie obowiązywał tymczasowo, aż do zatwierdzenia go przez Komitet Organizacyjny N. O. T.

Egzystujące Stowarzyszenia przystosują swoje statuty do powyższych wytycznych.

W ożywionej dyskusji, w której zabierali głos przedstawiciele prawie wszystkich stowarzyszeń, i w czasie której zebranie wyraziło podziękowanie dla Prezydium za słuszne rozwiązanie jednolitej struktury organizacyjnej świata technicznego w Polsce i przeprowadzenie jej w praktyce — wniosek przyjęto.

W sprawie nazwy Stowarzyszeń terenowych ogólnotechnicznych zgłoszono 2 wnioski, które w dwukrotnym głosowaniu uzyskały równą ilość głosów za i przeciw. Sprawę odłożono do następnego zebrania Komitetu Organizacyjnego N. O. T.

Ad 3b). Kol. Brach wyjaśnia, że jak to zaznaczył kol. Rumiński — Prezydium N. O. T. postanowiło powiększyć swój skład przez włączenie przedstawicieli: odbudowy, hutnictwa, elektryfikacji i komunikacji. Przewodniczący prosi o stawianie kandydatur.

Zebrani uchwalają następujące kandydatury:
Kol. Skoraszewski jako przedstawiciel odbudowy, kol. Witwiński jako przedstaw. elektryki, kol. Stasiowski jako przedstaw. hutnictwa, kol. Gajkiewicz jako przedstaw. komunikacji.

Ad 4a). Kol. Cieciora referuje potrzeby lokalowe N. O. T., zaznaczając, że pierwszym warunkiem rzeczywistego zjednoczenia świata technicznego jest zgrupowanie wszystkich stowarzyszeń inżynierów i techników z danego terenu w jednym miejscu.

Odnosnie tej sprawy Prezydium zgłasza następujący wniosek:

„Uznając potrzeby lokalowe Naczelnej Organizacji Technicznej i Stowarzyszeń Inżynierów i Techników, mających swe siedziby w Warszawie oraz warszawskich oddziałów stowarzyszeń, za najważniejsze dla ich rozwoju i wydajnej pracy — Komitet Organizacyjny Naczelnej Organizacji Technicznej, na plenarnym zebraniu w dniu 25 maja 1946 r., zleca Prezydium przeprowadzenie odbudowy domów mieszczących się przy ul. Czackiego 3/5, Mazowieckiej 4 oraz w miarę potrzeby i możliwości — sąsiadujących z niemi w stronę wzra-

stających numerów. Komitet Organizacyjny zleca powołanie Komitetu Odbudowy gmachu Technika.

Biorąc pod uwagę wkład warszawskiego Stowarzyszenia Techników w życie społeczne świata technicznego w Polsce, Komitet Organizacyjny prosi o przeprowadzenie rozmów ze Stowarzyszeniem w sprawie uczestnictwa w Komitecie Odbudowy jego przedstawicieli.

Wniosek zostaje przyjęty przez zebranych bez dyskusji.

Ad 4 b. Kol. Wojnarowicz referuje sprawę przejęcia „Przeglądu Technicznego“ oraz powołania Spółdzielni Wydawnictw Technicznych odczytując 2 wnioski:

Wniosek I:

Zgodnie z porozumieniem z O. T. T., N. O. T. przyjmuje redakcję „Przeglądu Technicznego“ jako swego pisma.

„Przegląd Techniczny“ poza wszelkimi publikacjami, odzwierciedlającymi życie organizacyjne, poświęcony będzie zagadnieniom, interesującym cały świat techniczny, jak: 1) sprawy ogólnogospodarcze, 2) zagadnienia planu gospodarczego, 3) sprawy kadr, 4) zawodowe, 5) administracyjno-organizacyjne, 6) kronika pism polskich i zagranicznych.

W ten sposób „Przegląd Techniczny“, obok pisma specjalnego, stanie się dla każdego członka Stowarzyszenia Branżowego niezbędną lekturą.

Dla zrealizowania tej uchwały Prezydium N. O. T. powoła Komitet Redakcyjny.

Wniosek II:

Dla zaspokojenia palących potrzeb pracowników technicznych przemysłu oraz uczniów szkół zawodowych wszystkich stopni Zebranie postanawia zorganizować Spółdzielnię Wydawniczą.

Członkami Spółdzielni będą osoby prawne, w pierwszym rzędzie techniczne Stowarzyszenie branżowe.

Zebrani przyjmują wnioski Prezydium i powołują Komisję Wydawniczą w składzie proponowanym przez kol. Wojnarowicza.

Na marginesie omawianych spraw kol. Leśniewski odczytuje oświadczenie Stowarzyszenia Techników w Warszawie, odnośnie oddania przez niego „Przeglądu Technicznego“ Naczelnej Organizacji Technicznej, a mianowicie:

„Wobec tego, że „Przegląd Techniczny“, pod względem prawnym był własnością Spółki z o. o., której współwłaścicielem było w 75% Stowarzyszenie Techników Polskich, Zebranie upoważnia Prezydium N. O. T. do przeprowadzenia odpowiednich pertraktacji ze Stowarzyszeniem Techników dla ostatecznego załatwienia tej sprawy.“

Ad 4 c): Odnosnie Komisji popierania wynalazczości kol. Rumiński wyjaśnia, że Prezydium Komitetu Organizacyjnego w ostatniej chwili zdecydowało nie powoływać przy N. O. T. takiej komisji, a skierować swego delegata do podobnej komisji, powstałej już przy C. U. P..

Ad 5). Kol. Brach referuje sprawę konieczności zwołania jeszcze w bież. roku Kongresu Techniki Polskiej, zgodnie z wyjaśnieniami kol. Rumińskiego, podanymi w zagajeniu dzisiejszego zebrania, przy czym odczytuje następujący wniosek:

1. Komitet Organizacyjny N. O. T. stwierdza potrzebę zorganizowania Kongresu Świata Technicznego w bieżącym roku.
2. Komitet Organizacyjny N. O. T. powołuje Komisję Organizacyjną Kongresu Świata Technicz-

nego, do którego wejdą przedstawiciele wszystkich Stowarzyszeń Branżowych, członków N. O. T..

Zadaniem tej Komisji będzie:

- a) opracowanie programu Kongresu
 - b) ustalenie miejsca obrad Kongresu
 - c) opracowanie programu finansowego
 - d) powołanie Biura Kongresu
3. Komisja zda sprawozdanie ze swych prac na najbliższym zebraniu Komitetu Organizacyjnego N. O. T., które winno się odbyć w ciągu czerwca b. r..
 4. Prezydium N. O. T. spowoduje, by w ciągu miesiąca czerwca do września b. r. odbyły się Walne Zebrania Stowarzyszeń Branżowych, które omówią na tych zebranych sprawę Kongresu.
 5. Do ścisłej Komisji Organizacyjnej Kongresu Komitet Organizacyjny N. O. T. powołuje kol. kol. Bracha — jako przewodniczącego Skoraszewskiego, Jaczewskiego, Wojnarowicza, Czaplickiego Matulę, i Uzarowicza.

Wniosek powyższy wywołuje ożywioną dyskusję odnośnie terminu Kongresu: w dyskusji zabierają głos kol. kol.: Bratkowski, Uzarowicz, Przedpełski, Ciocięra, Rudolf i Asler. Zwrócono uwagę na konieczność zaakcentowania znaczenia i stanowiska techników, aby w ten sposób stworzyć warunki dla ich liczniejszej reprezentacji w przyszłym parlamencie, oraz, że Kongres będzie hasłem mobilizacji całej inteligencji technicznej, co ułatwi organizację Stowarzyszeń i postawienie im zadań.

Wniosek w sprawie Kongresu przyjęto jednogłośnie z tym, że dokładną datę ustalili się w Prezydium, po bliższym rozpracowaniu zagadnienia.

Następnie ustalono, że w ciągu najbliższego tygodnia Stowarzyszenia winny wydelegować swych przedstawicieli do tej Komisji, która niezwłocznie przystąpi do prac przygotowawczych.

Na Marginesie tej Sprawy kol. Rumiński akcentuje konieczność zwołania plenarnego zebrania Komitetu Organizacyjnego najdalej w ciągu miesiąca, celem skonkretyzowania spraw związanych z Kongresem.

Ad 6. W wolnych wnioskach zostały poruszone następujące sprawy, które Zebranie przekazało Prezydium do załatwienia:

- a) Wniosek zgłoszony przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techn. Wodno-Melioracyjnych; „Wobec konieczności reprezentowania Gospodarki Wodnej w Prezydium Komitetu Organizacyjnego N. O. T., a w szczególności Stowarzyszenia Wodno-Melioracyjnego, reprezentującego około 500 członków zrzeszonych, zachodzi konieczność dokończenia przedstawiciela Stowarzyszenia Inż. i Techn. Wodno-Melioracyjnych do Prezydium, bądź na drodze przewidzianej statutem, bądź przez zmianę tego punktu w kierunku rozszerzenia Prezydium”.
- b) Wniosek zgłoszony przez Związek Zawodowy Pracowników Technicznych w Polsce (Kraków). „N. O. T., jak również Stowarzyszenia Branżowe nie mogą reprezentować zagadnienia obrony inte-

resów zawodowych. W związku z tym należy przyjąć jako zasadę, że do spełnienia tych zagadnień przewidziane jest organizowanie Sekcji technicznych na wszystkich szczeblach organizacyjnych Związków Zawodowych. Apeluje się do delegatów Stowarzyszeń Branżowych, jak również N. O. T., ażeby w tej sprawie poinformowały świat techniczny i zwróciły uwagę na konieczność organizowania Sekcji technicznych.

W ten sposób uniknie się nieporozumień na ten temat i pozytywnie poprawi się warunki życiowe świata technicznego.

- c) Wniosek zgłoszony przez Stowarzyszenie Techników w Lublinie: „Niezależnie od przyszłych wyborów do przedstawicielstwa narodowego, zebrani proszą Prezydium N. O. T., aby zbadało w Prezydium K. R. N. możliwości wejścia w skład obecnego K. R. N. przedstawicieli N. O. T. i domagać się należy i słusznej ilości tych przedstawicieli.

Prowincjonalne Stowarzyszenia Techników, jako oddziały N. O. T., winny starać się o wzięcie udziału w szerokim zakresie w Wojewódzkich Radach Narodowych”.

Na tym, wobec wyczerpania porządku obrad. Zebranie zostało zamknięte.

K O M U N I K A T

Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich (SIM)

W dniu 12 maja br. w ramach Naczelnej Organizacji Technicznej (NOT) odbył się w Krakowie w gmachu Politechniki, przy ul. Straszewskiego 28 Zjazd byłych członków SIMP-u z terenu Województwa Krakowskiego i miasta Krakowa.

Na Zjazd przybyło 46 członków SIMP-u oraz 12 inżynierów i techników, zaproszonych jako gości. Zgodnie z tradycją SIMP-u Zjazd otwarto pod hasłem pracy dla Ojczyzny, podniesienia poziomu naukowego swych członków, oraz pomocy dla odbudowy i rozbudowy przemysłu polskiego.

Na zebraniu przedyskutowano i przyjęto projekt rozszerzonego Statutu, według którego postanowiono przyjmować do grona członków SIMP-u wszystkich inżynierów i techników zatrudnionych w przemyśle metalowym i zbrojeniowym.

Do tymczasowego Zarządu Krakowskiego Oddziału SIMP-u weszli: Prof. inż. Witold Biernawski, jako prezes, Dyr. inż. Stanisław Grzymałowski i Dyr. inż. Stanisław Marczewski, jako wiceprezesi, Prof. inż. Kazimierz Szawłowski jako sekretarz, inż. Stanisław Grabowski jako skarbnik.

Na N. W. Zjazd do Warszawy wybrano następujących delegatów; Prof. inż. W. Biernawskiego, Prof. inż. K. Gierdziejewskiego, Prof. inż. Dr. A. Langroda, Dyr. inż. St. Grzymałowski i Dyr. inż. St. Marczewskiego.

Sekretarz Prof. Inż. Szawłowski Kazimierz.

Wydawca: Krakowskie Towarzystwo Techniczne — Kraków, Straszewskiego 28. — Redakcja: Komisja Wydawnicza. Adres Redakcji i Administracji: Kraków, Straszewskiego 28. — Red. odp.: Inż. Br. Kopyciński, tel. 538-82. Prenumeratę przyjmują: Krakowskie Tow. Techniczne Kraków, Straszewskiego 28 Konto PKO Nr IV-1140 i Księgarnia St. Kamiński Kraków — Podwa'e 6 Konto PKO Nr IV-638.

Cena numeru Zł 30. Prenumerata kwartalna Zł 80.

Ceny ogłoszeń: Cała strona Zł 5.000, 1/2 strony Zł 3.000, 1/4 strony Zł 1.800, 1/8 strony Zł 1.000, 1/16 strony Zł 650. Tytułowa strona okładki Zł 7.500, 1/2 tytułowej strony okładki Zł 4.000. — Bezpośrednio przed i za tekstem oraz ostatnia strona okładki o 50% więcej od zwyczajnych. Drobne ogłoszenia za wiersz jednolamowy petitowy Zł 120.

Państwowy Monopol Zapalczany

poszukuje

INŻYNIERA-MECHANIKA

z kilkuletnią praktyką warsztatową (obróbka metali i ruch)

oraz

TRZECH TECHNIKÓW-MECHANIKÓW

z ukończoną średnią szkołą techniczną i praktyką warsztatową (obróbka metali i ruch)

ZGŁOSZENIA PISEMNE I OSOBISTE

przyjmuje

**DYREKCJA P. M. Z.,
KRAKÓW, RYNEK GŁÓWNY 6**

TOKARKI PRODUKCYJNE
500×750 mm

TOKARKI POCIĄGOWE
430×1000 i 1500 mm

dostarcza

„WIEPOFANA“

Wielkopolska Odlewnia,
Fabryka Narzędzi i Maszyn

Poznań, ul. Dąbrowskiego 81,
telefon nr 61-16

MASY KABLOWE

niskiego i wysokiego napięcia. Produkcję mas kablowych bada Państwowy Instytut Wysokonapięciowy. Masy izolacyjne. Lakiery do żelaza. Papy dachowe bitumiczne z powłoką. Lepiki: bitumiczny, posadzkowy i smołowy poleca fabryka Towarzystwa Zakładów Przemysłowych

„JAGO“

dzierżawca Jan Pryliński
Warszawa, ul. Mińska nr 74

Inżynier

JAN ROLLE BIURO TECHNICZNE

Kraków, Floriańska 20,
Telefon nr 571-48

Pompy odśrodkowe do
wszelkich celów. Silniki
spalinowe i elektryczne.
Nagrzewnice powietrza,
wentylatory

Dyrekcja Miejskiego Muzeum Przemysłu Artystycznego w Krakowie

oraz

**Instytut Rzemieślniczo-Przemysłowy wspólnie z Cechem Kamieniarzy
w Krakowie**

ogłaszają

Konkurs na projekt grobowca i nagrobka

Projektowany grobowiec ma być wykonany w granicie albo w kamieniu naturalnym. Mogą być również zastosowane dodatkowe części składowe w metalu. Powierzchnia gruntu dla grobowca pojedynczego wynosi: 140 × 265 Powierzchnia gruntu dla grobowca podwójnego wynosi: 210 × 265. Nagrobek na mogiłę ziemną może być wykonany dowolnie w kamieniu naturalnym lub sztucznym względnie w metalu.

TERMIN NADŚYŁANIA PROJEKTÓW NA KONKURS DO DNIA 15 LIPCA B. R.

Nagrody

Za projekt grobowca:

I. Nagroda 10.000 zł.
II. „ 4.000 zł.
III. „ 2.000 zł.

Za projekt nagrobka:

I. Nagroda 5.000 zł.
II. „ 3.000 zł.
III. „ 2.000 zł.

Sąd konkursowy stanowią: Dyrekcja M. Muzeum Przemysłu Artystycznego, Dyrekcja Instytutu Rzemieślniczo-Przemysłowego oraz Cech Kamieniarzy, nadto
przedstawiciele: Wydziału Budowlanego Zarządu Miejskiego, Związku Architektów i Instytutu Sztuk Plastycznych.

BLIŻSZYCH INFORMACJI W SPRAWIE KONKURSU UDZIELA:

Inż. Aleksander Sztorc

Inspektor techniczny Cmentarzy miejskich

w godzinach od 8 do 10-ej w gmachu Zarządu Miejskiego II piętro, of. pokój Nr 235.