PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLIX. *Warszawa, dnia 9 marca 1911 r.* **№ 10.**

TREŚĆ: *Silberstein L.* Fale elektromagnetyczne. — Sprawa ceł na maszyny rolnicze [dok.]. — Krytyka i bibliografia. — Kronika bieżąca. **Architektura.** *Dziekoński J.* Zagrożone budowle. — *Portner S.* Z Londyńskiego Kongresu budowy miast (1910) [c. d.]. — *Tomaszewski W.* O ogrodach nowoczesnych. — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

Z 2-ma tablicami (tabl. IV i V) i 16-ma rysunkami w tekście.

FALE ELEKTROMAGNETYCZNE.

Przez **Ludwika Silbersteina.**

VI. Przykład fali nieciągłej w półprzewodniku.

Widzieliśmy w artykule poprzednim [1]), że jeżeli w ośrodku półprzewodzącym ma się propagować fala płaska *bez zmiany kształtu* (lecz tylko z jednostajnem tłumieniem), fala ta musi być *sinusoidalną*. Odpowiednie drgania elektromagnetyczne, proste harmoniczne, stłumiane wykładniczo, mogą oczywiście posiadać okres T dowolny, podobnie jak amplitudę; lecz prędkość propagacyi v dla różnych okresów będzie *różna*, a mianowicie (loc. cit. wzór 16):

$$v = \frac{a}{\sqrt{1 + (T/4\pi\tau)^2}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1),$$

gdzie τ jest czasem relaksacyjnym danego ośrodka, czyli stosunkiem współczynnika dielektrycznego K do współczynnika przewodnictwa λ, zaś a jest prędkością, z którą zaburzenia elektromagnetyczne przenosiłyby się w tym ośrodku, gdybyśmy pozbawili go przewodnictwa, t. j.

$$a = c/\sqrt{K\mu}.$$

Tu c oznacza prędkość światła w próżni, zaś μ przenikliwość magnetyczną. Widzimy, że prędkość v zależy od stosunku T/τ, t. j. okresu drgań do czasu relaksacyjnego.

Jeżeli w chwili $t = 0$ fala ma prostą postać sinusoidalną:

$$f = f_0 = A \sin \frac{2\pi z}{l},$$

a więc długość l i amplitudę A, natenczas w dowolnej chwili późniejszej t będzie, jak widzieliśmy:

$$f = A e^{-t/2\tau} \sin \frac{2\pi}{l}(z - vt) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2).$$

Kształt takiej fali zostanie wtedy zachowany, tylko że wszystkie jej rzędne f doznawać będą spółcześnie jednego i tego samego obniżenia, wyrażonego przez czynnik wykładniczy; oprócz tego, cała fala przenosi się z prędkością v w kierunku dodatnim osi z. Przez f rozumieć możemy bądź to siłę elektryczną, bądź to magnetyczną. Obie drgają poprzecznie, t. j. normalnie do osi z.

Ponieważ v zależy od okresu drgania T, a więc też od długości fali $l = vT$, przeto fala jakakolwiek, złożona z dwóch, trzech, lub dowolnie wielu fal sinusoidalnych o okresach (T_1, T_2 i t. d.) a więc też o długościach l_1, l_2 i t. d. *różnych*, doznawać będzie z czasem nie tylko tłumienia, lecz również *odkształcenia istotnego*. Składniki jej biegną bowiem naprzód, w kierunku z, różnemi prędkościami v_1, v_2 i t. d., a więc przesuwają się ustawicznie jedne względem drugich i w sumie dają krzywe o postaci coraz to innej.

Niechaj krzywa ta, t. j. fala elektromagnetyczna, posiada w chwili początkowej $t = 0$ postać:

$$f_0 = f_0(z) = A_1 \sin \frac{2\pi z}{l_1} + A_2 \sin \frac{2\pi z}{l_2} + \quad . \quad . \quad . \quad (3),$$

a więc złożoną z fal sinusoidalnych o długościach l_1, l_2 i t. d. i amplitudach A_1, A_2 i t. d. Wówczas, w dowolnej chwili późniejszej t będzie według (2) i dzięki znanej nam dobrze własności superpozycyjnej:

$$f = e^{-t/2\tau}\left\{A_1 \sin \frac{2\pi}{l_1}(z - v_1 t) + A_2 \sin \frac{2\pi}{l_2}(z - v_2 t) + \ldots\right\} \quad (4).$$

Tutaj, według (1), należy podstawić

$$v_1 = \frac{a}{\sqrt{1 + (T_1/4\pi\tau)^2}}$$

i podobne wyrazy dla v_2 i t. d., czyli wogóle:

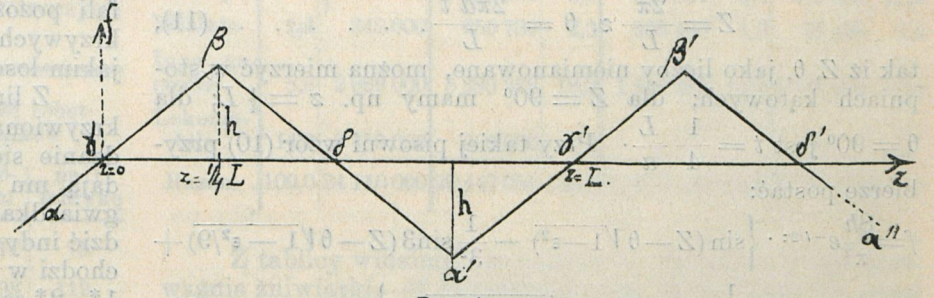
$$v_i = \frac{a}{\sqrt{1 + (T_i/4\pi\tau)^2}}; \; i = 1, 2 \ldots \quad . \quad (5).$$

Jeżeli więc daną dla chwili $t = 0$ falę jakąkolwiek $f = f_0(z)$, wyrażoną przez ten lub ów wzór lub też graficznie, rozwinęliśmy w szereg trygonometryczny Fouriera, jak w (3), natenczas mamy według (4) wszystkie jej dzieje przyszłe, t. j. kształt, rozmiary i położenie dla wszelkich t dodatnich.

Dla ilustracyi tych stosunków ogólnych rozwinę tu jedyny tylko przykład, obiecany w ostatnim artykule, a mianowicie przykład fali *nieciągłej*, t. j. krzywej $f_0 = f_0(z)$, posiadającej ostre końce.

Niechaj mianowicie fala w chwili początkowej $t = 0$ ma postać linii łamanej $\alpha\beta\alpha'\beta'\alpha''\ldots$, złożonej z odcinków prostych $\alpha\beta$, $\beta\alpha'$ $\alpha'\beta'$ i t. d. o różnych długościach i jednakowo nachylonych do osi z (rys. 1); ostre końce β, β' i t. d. niechaj znajdują się w tej samej wysokości h nad osią z, co dolne α, $\alpha'\ldots$, pod osią z. Cały rysunek możemy przedłużyć sobie w myśli w jedną i drugą stronę. Długość tej fali peryodycznej, t. j. odległość punktów odpowiednich, jak $\gamma\,\gamma'$, lub $\alpha\,\alpha'$, oznaczmy przez L. Linia ta łamana będzie więc obrazem pewnej funkcyi $f_0 = f_0(z)$ peryodycznej o okresie L.

Otóż, jak wiadomo, funkcya taka daje się rozwinąć w szereg Fouriera, którego wyrazy zawierają argument $\frac{2\pi z}{L}$



Rys. 1.

i jego wielokrotności. Obliczenie współczynników tego szeregu nie przedstawia w naszym przypadku żadnych trudności. Dlatego, i dla oszczędzenia miejsca w łamach tego czasopisma, podam odrazu wynik tego rozwinięcia. Mamy mianowicie dla funkcyi $f_0 = f_0(z)$, wyrażonej przez linię łamaną na rys. 1, rozumiejąc oczywiście przez f_0 jej rzędne odpowiadające odciętym z:

$$f_0 = \frac{8h}{\pi^2}\left\{\sin \frac{2\pi z}{L} - \frac{1}{3^2} \sin \frac{2\pi z}{L/3} + \frac{1}{5^2} \sin \frac{2\pi z}{L/5} - \ldots\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (6).$$

Linia łamana $\alpha\beta\alpha'\ldots$ jest tu rozłożona na nieskończony szereg fal sinusoidalnych o długościach L, $\frac{1}{3}L$, $\frac{1}{5}L\ldots$, których amplitudy są, z pominięciem czynnika wspólnego $8h/\pi^2$:

$$1, \; \frac{1}{3^2}, \; \frac{1}{5^2}, \; \frac{1}{7^2}, \text{ i t. d.},$$

[1]) *Przegl. Techn.* z r. 1909, № 50.

a więc maleją bardzo szybko. Znaki są naprzemian dodatnie i ujemne, t. j. fazy następujących po sobie fal różne od siebie o π. Szereg powyższy (6) jest dość szybkozbieżny, że zaś wyraża on istotnie, w granicy, powyższą linię łamaną, czytelnik może łatwo sprawdzić, bądź to rachunkowo, bądź też graficznie. Uwzględnienie pierwszych pięciu lub sześciu wyrazów okaże się dostatecznem.

Dla $z = 0$ (lub $\frac{L}{2}$, L i t. d.) mamy oczywiście $f_0 = 0$, t. j. punkt γ (względnie γ' i t. d.); dla $z = \frac{1}{4}L$ wyraz, ujęty w klamry, daje $\frac{\pi^2}{8}$, a więc $f_0 = h$, t. j. wierzchołek β; podobnie mamy dla $z = \frac{3}{4}L$ punkt α', t. j. $f_0 = -h$, i tak dalej.

Ze stanu początkowego (6) otrzymamy według wzoru (4) przyszłość naszej fali łamanej, t. j. wartość f dla jakichkolwiek t dodatnich:

$$f = \frac{8h}{\pi^2} e^{-t/2\tau}\left\{\sin\frac{2\pi}{L}(z - v_1 t) - \frac{1}{3^2}\sin\frac{2\pi}{L/3}(z - v_3 t) + \ldots\right\} \quad (7),$$

gdzie $v_1, v_3 \ldots$, są prędkości, odpowiadające poszczególnym falom składowym o długościach $L, L/3 \ldots$, t. j. o okresach

$$T_1 = \frac{L}{v_1}, \quad T_3 = \frac{L/3}{v_3} \text{ i t. d.}$$

Pisząc wogóle, dla n wziętego z szeregu liczb 1, 3, 5, ...:

$$T_n = \frac{L/n}{v_n},$$

czyli

$$v_n = \frac{L}{nT_n},$$

mamy według (5):

$$v_n = \frac{1}{n}\sqrt{n^2 a^2 - (L/4\pi\tau)^2},$$

czyli:

$$v_n = a\sqrt{1 - \varepsilon^2/n^2} \quad \ldots \quad (8),$$

gdzie dla krótkości położyliśmy:

$$\varepsilon = \frac{L}{4\pi\tau a} \quad \ldots \quad (9).$$

L jest długością podobnie jak τa, tak iż ε jest pewną liczbą niemianowaną, dodatnią i mniejszą od jedności, skoro wszystkie T_n mają być rzeczywiste.

Podstawiając (8), dla $n = 1, 3, \ldots$, do wzoru (7), otrzymamy ostatecznie:

$$f = \frac{8h}{\pi^2} e^{-t/2\tau}\left\{\sin\frac{2\pi}{L}(z - at\sqrt{1-\varepsilon^2}) - \frac{1}{3^2}\sin\frac{2\pi}{L/3}(z - at\sqrt{1-\varepsilon^2/9}) + \right.$$
$$\left. + \frac{1}{5^2}\sin\frac{2\pi}{L/5}(z - at\sqrt{1-\varepsilon^2/25})\ldots\right\} \quad \ldots \quad (10).$$

Dla rachunków liczebnych dogodnie jest wprowadzić zamiast odciętych z i czasów t wielkości do nich proporcyonalne:

$$Z = \frac{2\pi}{L} z, \quad \theta = \frac{2\pi a\, t}{L} \quad \ldots \quad (11),$$

tak iż Z, θ, jako liczby niemianowane, można mierzyć w stopniach kątowych; dla $Z = 90^0$ mamy np. $z = \frac{1}{4}L$; dla $\theta = 90^0$ jest $t = \frac{1}{4}\frac{L}{a}$. Przy takiej pisowni wzór (10) przybierze postać:

$$f = \frac{8h}{\pi^2} e^{-t/2\tau}\cdot\left\{\sin(Z - \theta\sqrt{1-\varepsilon^2}) - \frac{1}{3^2}\sin 3(Z - \theta\sqrt{1-\varepsilon^2/9}) + \right.$$
$$\left. + \frac{1}{5^2}\sin 5(Z - \theta\sqrt{1-\varepsilon^2/25})\ldots\right\} \quad \ldots \quad (12).$$

Pamiętając, że ε jest określone przez (9), mamy tu zupełnie określoną przyszłość fali elektromagnetycznej, która w chwili $t = 0$ posiadała postać linii łamanej $\alpha\beta\alpha'\ldots$

Dla ilustracyi wzoru (12) weźmy chociażby jeden przykład liczebny.

Dla *wody morskiej* jest w przybliżeniu:

$$\tau a = \tfrac{2}{3}\ cm;$$

aby otrzymać dla ε^2 wartość dość blizką jedności (lecz *mniejszą* od jedności), weźmy dla naszej fali łamanej odstęp $\gamma\gamma'$, czyli długość L równą około 8 *cm*, dokładniej:

$$L = \frac{8\pi}{\sqrt{10}}\ cm = 7{,}9477\ cm;$$

wówczas mianowicie będzie według (9):

$$\varepsilon^2 = 0{,}9.$$

Przy tej wartości ε^2 spółczynniki zmiennej θ w kolejnych wyrazach szeregu (12), czyli prędkości poszczególnych fal składowych w stosunku do prędkości a, będą:

$$\left.\begin{aligned} v_1/a &= \sqrt{1-\varepsilon^2} = 0{,}3162 \\ v_3/a &= \sqrt{1-\varepsilon^2/9} = 0{,}9487 \\ v_5/a &= \sqrt{1-\varepsilon^2/25} = 0{,}9818 \\ v_7/a &= \sqrt{1-\varepsilon^2/49} = 0{,}9908 \\ v_9/a &= \sqrt{1-\varepsilon^2/81} = 0{,}9944 \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (13)$$

i t. p.

Przytoczyłem tu aż 5 tych liczb, aby pokazać, jak ładnie dążą do jedności; prędkość v_9 sinusoidalnej fali składowej (o długości $L/9$) różni się już tylko o 1% zaledwie od prędkości a. Dla następnych fal prędkość zbliża się bardziej jeszcze do tej granicy.

Powyższe liczby podstawmy w (12). Aby otrzymać wygląd fali dla różnych chwil przyszłych, t. j. dla różnych wartości dodatnich θ, dość jest wziąć pięć pierwszych wyrazów szeregu. Powyższa więc garstka współczynników wystarcza. (Zresztą czytelnik sam obliczyć może następne).

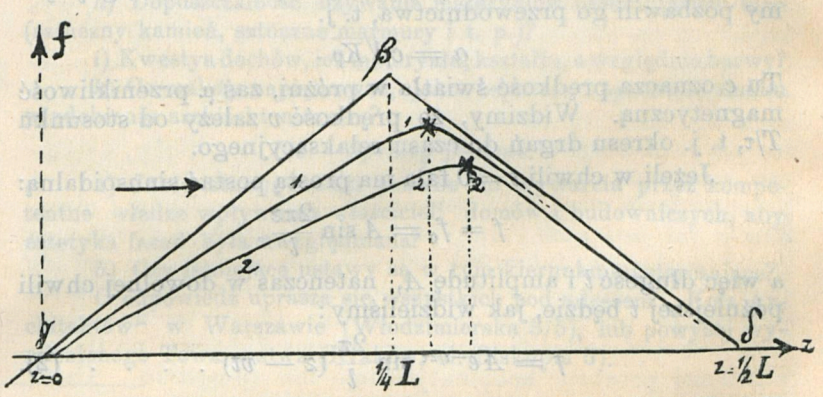
Na rys. 2 (którego rozmiary są trzy razy większe niż rys. 1) widzimy, oprócz pół fali pierwotnej $\gamma\beta\delta$, część fali 11 dla $\theta = 10^0$, t. j. dla chwili

$$t = t_1 = \frac{1}{36}\frac{L}{a},$$

oraz część fali 22 dla $\theta = 20^0$, t. j. dla chwili

$$t = t_2 = \frac{1}{18}\frac{L}{a}.$$

Krzywe te narysowałem, obliczywszy według (12), (13) szereg wartości f dla różnych Z, przy $\theta = 10^0$, następnie przy $\theta = 20^0$. Obliczenie późniejszych położeń i kształtów



Rys. 2.

fali pozostawiam czytelnikowi. Powyższe dwa fragmenty krzywych wystarczają już zupełnie do zoryentowania się, jakim losom podlega nasza fala pierwotna.

Z linii łamanej staje się ona falą coraz łagodniej zakrzywioną. Szczególniej należy zwrócić uwagę na wygładzanie się jej ostrego końca β. W chwilach t_1, t_2 odpowiadają mu na krzywych 11, 22 punkty najwyższe, zaznaczone gwiazdkami. Są to *jedyne* punkty, za którymi można śledzić indywidualnie, t. j. twierdzić, że β (w chwili $t = 0$) przechodzi w 1*, 2* w chwilach t_1, t_2, a to nie tylko dlatego, że 1*, 2* są miejscami, w których mamy maximum f, lecz że w punktach tych fala wciąż jeszcze doznaje nagłego załamania (czyli nieciągłości kierunku), aczkolwiek załamanie to jest już łagodniejsze. Powiedziałem pod koniec art. V-go, przesadnie, że nieciągłość taka w półprzewodniku „rozpływa się natychmiast". W praktycznem znaczeniu słowa można to powiedzieć; istotnie, nieciągłość, ostry koniec wygładza się czyli tępieje—w naszym przykładzie (wody morskiej, przy L = około 8 *cm*) — niesłychanie szybko; zważmy bowiem, że odstępy chwil t_1, t_2 od $t = 0$ są na zwykłą miarę ludzką bardzo małe. Praktycznie więc ostre końce znikają niemal natychmiast, tembardziej w ciałach lepiej przewodzących od wody morskiej. Teoretycznie natomiast trwają zawsze, tylko że słabną ustawicznie z czasem.

Gdybyśmy wykres nasz wykonali bardziej szczegółowo, na większą skalę, przekonalibyśmy się, że fala w punktach, zaznaczonych gwiazdkami, doznaje załamania, t. j. że

1*, 2* są ostrymi końcami, że mamy tam po dwie styczne, podobnie jak w β, tylko że styczne te (brane zawsze w kierunku rosnących z) tworzą ze sobą w 1* kąt mniejszy niż w β, zaś w 2* kąt mniejszy niż w 1*. Kąt ten z czasem maleje szybko, dążąc asymptotycznie do zera. Niechaj α', α'' będą kątami, które dwie styczne w punkcie załamania (t. j. jak się mówi *do* i *od* tego punktu) tworzą z osią odciętych z; wówczas wyraz:

$$\operatorname{tg}\alpha'' - \operatorname{tg}\alpha'$$

maleje z czasem proporcyonalnie do funkcyi wykładniczej:

$$e^{-t/2\tau}.$$

Wynika to bezpośrednio z pewnego twierdzenia ogólnego, które ogłosiłem niedawno w innem miejscu [1]).

Zauważmy jeszcze, że ostre końce naszej fali propagują się ściśle z prędkością:

$$a = c^2/\sqrt{K\mu},$$

zgoła niezależnie od zdolności przewodzenia ośrodka, zgodnie ze wspomnianem twierdzeniem. Sprawdza się to dobrze na rys. 2. Istotnie:

$$z(1^*) - z(\beta) = \frac{1}{36} L$$

$$z(2^*) - z(\beta) = \frac{1}{18} L,$$

jak widzimy na rys. 2, rachunek, według którego wykres ten jest sporządzony, dał powyższe wartości z dokładnością na 4 znaki dziesiętne. Otóż, ponieważ przejście od β do 1*, względnie do 2*, wymaga czasu $t_1 = \frac{1}{36}\frac{L}{a}$, względnie $t_2 = \frac{1}{18} L/a$, prędkość jest równa a, co też być powinno. Gdybyśmy zamiast pięciu pierwszych wyrazów szeregu trygonometrycznego, uwzględnili sześć lub więcej, szczególnie w okolicy ostrych końców, własność powyższa sprawdziłaby się z większym jeszcze stopniem przybliżenia.

Rozważony tu przykład fali ilustruje dwie rzeczy: wybitną rolę nieciągłości, którą w poprzednich już artykułach starałem się podkreślić, oraz dążenie w ośrodku przewodzącym najkapryśniejszych nawet rozmieszczeń siły elektrycznej i magnetycznej do beznadziejnej monotonii.

[1]) *Fale nieciągłości w ośrodku przewodzącym*; sprawozdanie z Posiedzeń Tow. Nauk. Warszawskiego, 1910, zeszyt 6, str. 256.

Sprawa ceł na maszyny rolnicze.

(Dokończenie do str. 108 w № 9 r. b.)

Udział Południa Rosyi, Królestwa Polskiego, tudzież prowincyi Nadbałtyckich w produkcyi maszyn rolniczych całego Państwa w r. 1908, według wstępnych obliczeń urzędowego Biura Mechaniki Rolnej przy Głównym Zarządzie do spraw Rolnictwa, przedstawia się w ten sposób:

	Wartość produkcyi w rub.	Udział w %
W całem Państwie	28 778 059[1]) —	100
Na Południu	17 355 500 —	60
W Królestwie	1 750 078 —	6
W prow. Nadbałtyckich	184 914 —	0,64

Jak widzimy, prowincye Nadbałtyckie straciły zupełnie swoje znaczenie w krajowej produkcyi maszyn rolniczych; natomiast stały się terenem zagranicznego importu: 40% wwozu maszyn rolniczych do Rosyi odbywa się przez porty bałtyckie — Windawę, Rygę, Libawę i Rewel. Królestwo Polskie, pomimo niesprzyjających warunków—drożyzny surowca i bliskości granicy — wzmogło swój udział od r. 1894 z 3,6% do 6,07%.

Z tego samego źródła [2]) pochodzi następująca tablica, przedstawiająca ilość i wielkość fabryk maszyn rolniczych w Rosyi w r. 1908:

	Ilość fabryk maszyn rolniczych	Moc silników w k. m. ogółem	Moc silników w k. m. na 1 fabrykę	Ilość robotników ogółem	Ilość robotników na 1 fabrykę
W całem Państwie .	338	5923	17½	19 117	75
Na Południu Rosyi .	62	1680	27	7 398	119
W Król. Polskiem . .	50	561	11	1 635	33

Widzimy z niej, że pod względem koncentracyi przemysłu, o którym mowa, Południe zajmuje pierwsze miejsce, Królestwo zaś ustępuje w tym względzie nawet całej Rosyi.

Wwóz z zagranicy i produkcya krajowa maszyn rolniczych w r. 1908 przedstawione są w następnej tablicy. Nadmieniam, że liczby, tyczące się produkcyi, należy traktować z wielką oględnością, mają one raczej znaczenie porównawcze; szczególnie liczby, dotyczące Królestwa, zdają się być nie dość ścisłe. Natomiast liczby przywozu budzą większe zaufanie, jako pochodzące z wykazów celnych.

Rodzaj maszyn lub narzędzi	Wwóz z zagranicy %	Wwóz z zagranicy Wartość w rub.	Produkcya krajowa: Całe Państwo Wartość w rub.	Całe Państwo %	Południe Rosyi Wartość w rub.	Południe Rosyi %	Król. Polskie Wartość w rub.	Król. Polskie %
Pługi . .	17,7	4 251 000	7 138 384	24,2	4 438 734	25,6	51 080	2,9
Inne narzędzia do upr. roli .	3,2	777 000	817 244	2,7	621 028	3,5	36 010	2,1
Siewniki rzutowe .	1,0	248 000	601 648	2,0	518 720	3,0	3 128	0,2
Siewniki rzędowe .			3 862 896	13,1	2 552 116	14,7	—	—
Żniwiarki	42,6	10 258 000	5 292 649	17,9	4 715 485	27,3	300	0,0
Młocarnie	11,2	2 715 000	2 629 176	8,9	1 330 686	7,7	210 905	12,0
Kieraty .			2 404 911	8,3	932 864	5,3	383 950	22,0
Wialnie .	1,4	342 000	650 783	2,3	333 400	1,9	38 405	2,2
Inne narzędzia .	8,6	2 069 000	5 380 368	18,3	1 912 467	11,0	1 026 300	58,6
Lokomobile . .	14,3	3 450 000	669 000	2,3	—	—	—	—
Razem .	100,0	24 110 000	29 447 059	100,0	17 355 500	100,0	1 750 078	100,0

Z tablicy widzimy, że zagranica dostarcza Rosyi przeważnie żniwiarki—42,6% całego wwozu; są to w większej części maszyny z automatycznymi zgarniaczami lub wiązałkami, i jako takie, wolne od cła. Następną pozycyę stanowią pługi, których udział w imporcie, wraz z kultywatorami i bronami, wynosi 21%. Trzecie z kolei miejsce zajmują lokomobile. Największą pozycyę w produkcyi maszyn rolniczych całego Państwa stanowią pługi. Południe Rosyi zdaje się specyalizować w kierunku żniwiarek (z ręcznym sprzętem żniwia), a także pługów (słynne pługi Hena) i siewników. Królestwo — zdawałoby się — specyalizuje się w dziale kieratów i młocarni kieratowych, tudzież sieczkarń; atoli brak należytego wyszczególnienia (pozycya „inne narzędzia“ wykazuje aż 58,6% produkcyi Królestwa) nie daje prawa do wniosków.

W r. 1909 przywóz z zagranicy wzrósł przeszło o 16 milionów rubli i dosięgnął liczby prawie 41 milionów, która rozkłada się na następujące pozycye:

[1]) Liczba ta, jako niekompletna, jest mniejsza od podanej wyżej za r. 1908.

[2]) Jest niem tablica w pracy p. Kafenhauza, zestawiona według danych Biura Mechaniki Rolnej przy Głównym Zarządzie do spraw Rolnictwa i Urządzania Gruntów. Niestety, tablica zawiera liczne błędy; z tego powodu liczby podane tutaj różnią się od ostatecznych liczb tablicy.

Lokomobile rolnicze	za sumę .	5 486 tys. rb.
Maszyny, opłacające cło . . .	„ .	17 164 „ „
Maszyny, wolne od cła . . .	„ .	18 193 „ „
Całkowity przywóz w r. 1909 .	„ .	40 843 tys. rb.

Dla oznaczenia, jaką część zapotrzebowania poszczególnych maszyn rolniczych w Rosyi pokrywa wwóz, a jaką produkcya krajowa, musimy wrócić do liczb z r. 1908 (w tysiącach rubli):

Rodzaj maszyn	Spotrzebowanie maszyn rolniczych w Rosyi w r. 1908				
	ogółem tys. rub.	krajowych	%	zagranicznych	%
Pługi	11 389	7 138	62,6	4 251	37,4
Inne narzędzia do uprawy roli	1 594	817	51,3	777	48,7
Siewniki	4 713	4 465	94,7	248	5,3
Żniwiarki	15 551	5 293	34,0	10 258	66,0
Młocarnie	5 344	2 629	49,2	2 715	50,8
Kieraty	2 405	2 405	100,0	—	0,0
Wialnie i sortowniki . . .	993	651	65,5	342	34,5
Inne narzędzia	7 449	5 380	72,2	2 069	27,8
Lokomobile	4 119	669	16,2	3 450	83,8
Razem . .	53 557	29 447	55,0	24 110	45,0

Prawdziwą solą w oku metalurgów rosyjskich są zagraniczne lokomobile, których wwóz pokrywa 84% zapotrzebowania. Atak na tę pozycyę prowadzą fabryki Malcowskie, które niezbyt dawno urządziły się dużym nakładem na masową produkcyę lokomobil. (Organizacyę tego działu przeprowadził polak, inż. Wł. Jechalski). Odróżnianie lokomobil do celów rolniczych, dla których obniżono cło do kop. 75 za pud, od lokomobil do celów przemysłowych, które opłacają rb. 3 kop. 20 cła od puda, jest jaskrawym dowodem przewagi wpływów wielkiej własności ziemskiej. Rezultatem takiego stanu rzeczy jest fakt, że fabrykacya lokomobil nie może się rozwinąć w kraju należycie, pomimo to, że mamy doskonale urządzone kotlarnie, a także fabryki maszyn parowych, zaś w Cesarstwie, nadto, kilka olbrzymich fabryk parowozów; sam rząd zapewnia tym ostatnim monopol na całe Państwo, zobowiązując zarządy wszystkich dróg żelaznych, nawet prywatnych, do nabywania parowozów wyłącznie krajowego wyrobu. Jeżeli fabryki krajowe mogą budować z powodzeniem parowozy, w których jakość użytego materyału i dokładność wykonania stanowią o bezpieczeństwie życia podróżnych, to o ileż łatwiej mogłyby one wyrabiać te setki lokomobil, za które z kraju płynie zagranicę wciąż wzbierający potok złota.

Drugą pozycyę, w której przywóz przeważa nad produkcyą krajową, stanowią żniwiarki. Są to, jak wiemy, maszyny bardziej skomplikowane, z automatycznemi wiązałkami do snopów lub ze zgarniaczami; są one zupełnie wolne od cła, pod pozorem, że wyrób tak skomplikowanych narzędzi nie da się zaszczepić w kraju o nizkiej kulturze przemysłowej. Zasada byłaby słuszna, lub przynajmniej miałaby pozory szczerości, gdyby była stosowana konsekwentnie. Ale dlaczego w takim razie maszyny do szycia, używane przez legiony ubogich szwaczek, tudzież maszyny do pisania, które wymagają jeszcze większej precyzyi wykończenia, płacą rb. 4 kop. 20 cła od puda? Chyba dlatego, że sztuka pisania (na maszynach) nie cieszy się poparciem wpływowych ziemian rosyjskich. Cło w dwóch ostatnich wypadkach jest obecnie i długo jeszcze pozostanie poprostu cłem fiskalnem, podatkiem, który opłacają cierpliwie wszystkie warstwy społeczne. Dlaczegóż sfery ziemiańskie mają być wolne od cła za udoskonalone narzędzia rolnicze, nawet gdyby ono miało utrzymać na długie lata charakter cła wyłącznie fiskalnego? Bo nie łudźmy się, że cło, nawet wysokie, na niektóre maszyny specyalne stanie się faktycznie protekcyjnem, t. j., że spowoduje powstanie w kraju protegowanej fabrykacyi; pod tym względem fabrykanci i metalurdzy zdają się mieć nieco przesadne nadzieje.

Wybujały nacyonalizm, objawiający się w dziedzinie ekonomicznej w dążeniu państw i narodów do tworzenia zamkniętych grup gospodarczych, które wystarczałyby sobie wszechstronnie, znajduje skuteczny regulator w powszechnem prawie ekonomicznem podziału pracy i płynącej stąd specyalizacyi. Granice celne, utrudniając wymianę między państwami, nie zmienią zasady, że kto chce sprzedawać, ten musi kupować. Wszystkie państwa dążą świadomie do sprzedaży, starając się wydostać na rynek wszechświatowy; stąd wynika dla nich konieczność kupowania, często nieświadoma. W danym wypadku potrzeba sprzedaży z jednej strony, zaś z drugiej strony chęć kupienia rzeczy najdoskonalszej na długi czas jeszcze będą sobie podawały dłonie ponad baryerą celną, projektowaną przez protekcyonistów rosyjskich. Najlepszy przykład w tym względzie dają dla Rosyi sierpy i kosy, narzędzia nadzwyczaj proste, obłożone cłem ochronnem od stu przeszło lat. Zdawałoby się, że tak długotrwała protekcya powinna była zatryumfować ostatecznie nad zagranicznym przywozem; jednak nic z tego: pomimo wysokiego cła rb. 1 kop. 65 od puda, przywieziono do Rosyi kos i sierpów:

w r. 1900 — 190 tys. pudów, za sumę 1267 tys. rb.
„ 1907 — 167 „ „ „ „ 1100 „ „
„ 1909 — 176 „ „ „ „ 1155 „ „

Nie mamy wiadomości o produkcyi krajowej tych narzędzi; autor rosyjski przypuszcza, na zasadzie prywatnych informacyi, że nie przewyższa ona wwozu.

Specyalizacya rozmaitych krajów w wytwarzaniu poszczególnych typów maszyn i narzędzi rolniczych znajduje bardzo znamienny wyraz w imporcie rosyjskim. Ze 167 tysięcy pudów kos i sierpów, przywiezionych w r. 1907, 147 tys. pudów, czyli 88% dostarczyła Austrya; w tymże roku przywieziono do Rosyi:

Pługów 736 tys. pudów, w tem z Niemiec 640 tys. pud. czyli 87%; maszyn do sprzętu urodzaju 2422 tys. pud., w tem ze Stanów Zjednoczonych 1647 tys. pud. czyli 68%; lokomobil 384 tys. pud., w tem z Anglii (i z Niemiec) 323 tys. pud. czyli 84%.

Nie należy stąd wnosić, że każdy z wymienionych krajów wysyła nadmiar swej produkcyi tylko do Rosyi lub do innych krajów o nizkiej kulturze przemysłowej; przeciwnie, wzajemna wymiana specyalnemi maszynami rolniczemi jest nader ożywiona pomiędzy produkującymi je krajami; wskazuje na to wyraźnie poniższa tablica wwozu i wywozu maszyn rolniczych w r. 1908, w tysiącach rubli.

	Anglia	Austro-Węgry	Niemcy	Francya	Stany Zjednocz.	Rosya
Wwóz . .	6 887	4025	9924	14 736	—	28 340
Wywóz .	21 668	3980	6070	2 981	47 471	—

Tablica ta jest bardzo charakterystyczna. Austrya, pomimo niezmiernie wysokich ceł, które wymieniłem wyżej, wwozi więcej, aniżeli wywozi; wwozi żniwiarki z Ameryki (55% wwozu), wywozi zaś przeważnie młocarnie kieratowe, jako swoją specyalność. Niemcy, z ich potężnym i wszechstronnym przemysłem maszynowym, wwożą przeszło o 60% więcej maszyn rolniczych, aniżeli wywożą; 90% tego wwozu przypada na maszyny żniwne, z których 80% dostarczają Stany Zjednoczone. Nawet Anglia, zwiększywszy swój wywóz maszyn rolniczych z 12 808 tys. rb. w r. 1901 do 21 668 tys. rb. w r. 1908, zwiększyła import tych maszyn, w tymże czasie, prawie w dwójnasób — z 3532 tys. rb. do 6887 tys. rb. Wreszcie Francya, kraj o wysokiej kulturze, w którym ochrona celna fabrykacyi maszyn rolniczych jest stosunkowo większa niż w Rosyi (we Francyi materyał surowy, żelazo, płaci kop. 31, zaś maszyny rolnicze — kop. 55 od puda; w Rosyi obiedwie stawki są równe, prócz tego, znaczna część maszyn jest zupełnie wolna od cła),—Francya wwozi 5 razy, a w r. 1907 nawet 6 razy tyle, co wywozi; widocznie francuzi uważają, że dogodniej im jest specyalizować się w innych działach przemysłu; że więcej skorzystają na wymianie, niż na fabrykacyi. Wszakże należy dodać, że cło na maszyny rolnicze ma być podwyższone we Francyi prawie o 70%.

Przytoczone dane zdają się przemawiać na korzyść twierdzenia przeciwników protekcyonizmu, że podwyżka ceł

na maszyny rolnicze w Rosyi nie stworzyłaby krajowej fabrykacyi specyalnych maszyn rolniczych, lecz obciążyłaby tylko stałym podatkiem większą, a nawet średnią własność ziemską. Próbowano obliczyć wysokość tego ciężaru, rezultaty jednak są niesłychanie rozbieżne: gdy zwolennicy ceł szacują ją zaledwie na dziesiąte części kopiejki na każdym pudzie zboża, to przeciwnicy ich obliczają, że zwyżka cen maszyn rolniczych, wskutek projektowanych ceł pochłonie 3 do 5%, a przy drobnych gospodarstwach nawet do 8% czystego dochodu rolnika. W każdym razie nie ulega wątpliwości, że raptowne wprowadzenie tak wysokich ceł, które wyniosą dla żniwiarek np. 25 do 30%, dla grabi konnych około 40% dotychczasowej ich ceny, ograniczy narazie, na czas krótszy lub dłuższy, rozpowszechnienie maszyn rolniczych, szczególniej w uboższych stronach kraju. Jeden z cytowanych autorów (Litoszenko, str. 15) twierdzi nawet, że urodzaje mają dużo mniejszy wpływ na pokup maszyn rolniczych w Rosyi, aniżeli wahania cen na nie.

Rozpowszechnienie maszyn rolniczych w Państwie jest bardzo nierówne w rozmaitych stronach kraju, co jest zresztą całkiem naturalne, bo nie można stawiać w jednym rzędzie kultury rolnej Kurlandyi, lub nawet Królestwa Polskiego, z takąż kulturą zapadłych kątów dalekiej północy lub stepów uralskich. Podana przez *Prom. i Torg.* w № 22 z r. z. tablica spotrzebowania maszyn rolniczych na jednostkę uprawnej roli „wykazuje wyraźne braki“ według samegoż autora artykułu. Wypada z niej, że koszt stosowania w rolnictwie maszyn wynosi w Królestwie $47^1/_2$, w okręgu rolniczym Rosyi środkowej 54, w prowincyach nadbaltyckich 160 kopiejek na 1 hektar przestrzeni uprawnej. Cytowanie dalszych liczb nie ma celu; nadmienię tylko, że średnia dla Rosyi Europejskiej ma wynosić około 33 kop., gdy znów p. Litoszenko oblicza ją na 67 kop. na 1 hektar uprawnej ziemi. Syberya zakupuje rocznie maszyn rolniczych za 262 kop. na 1 hektar uprawianego obszaru; tak wysoka liczba tłómaczy się intensywną kolonizacyą bezludnego dotąd kraju, oraz poparciem Urzędu Przesiedleńczego, który zaopatruje kolonistów w maszyny rolnicze na dogodnych warunkach kredytowych.

Bo rząd w Rosyi wszystkiem się zajmuje, nawet sprzedażą maszyn rolniczych. Czyni to, co prawda, tylko w Syberyi, hamując tym sposobem rozwój inicyatywy prywatnej i zniechęcając przedsiębiorczość kupiecką. Obroty składów skarbowych maszyn rolnicz. w Syberyi wzrosły z rb. 211 872 w r. 1898 do rb. 5 175 904 w r. 1908, obejmując obecnie trzecią część całego syberyjskiego handlu maszynami rolniczemi.

Socyalizm państwowy, szczepiony na Syberyi przez Urząd Przesiedleńczy, ma gorliwych zwolenników w ziemstwach Rosyi Europejskiej. W 34 guberniach rosyjskich, które posiadają samorząd ziemski, było w r. 1895 160 powiatowych składów maszyn rolniczych, zaś w r. 1908 ilość ich wynosiła 339, czyli że 6% zaledwie ziemstw powiatowych nie miało własnych składów. P. Litoszenko podaje w czasopiśmie *Wiestnik Selskago Choziajstwa* (Goniec Gospodarstwa Wiejskiego) №№ 42 — 44 z r. 1910 ocenę działalności tych składów, nie wiemy wszakże nic, jak się przedstawiają ich koszta własne: czy się opłacają same, czy też rozkwit swój zawdzięczają ściąganym przymusowo podatkom ziemskim? Jedyną właściwą i słuszną korektywą przedsiębiorczości prywatnej indywidualnej może być tylko przedsiębiorczość prywatna zbiorowa, pozbawiona wszelkiego przymusu państwowego czy komunalnego, bo to na jedno wychodzi. Przedsiębiorczość taka w handlu maszynami rolniczemi istnieje w granicach Państwa Rosyjskiego, terenem jej wszakże są kresy, nie posiadające ziemstw, zaś wyrazem—syndykaty rolnicze i składy spółkowe towarzystw rolniczych. Największa część obrotów handlu maszynami rolniczemi przypada jednakże na składy kupieckie wraz z fabrycznymi (razem 64%), jak to podaje następująca tablica dla r. 1908, w której zestawione są obroty składów:

ziemskich	8 073 730 rubli,	czyli	16,7%
spółkowych	3 875 736 „	„	8,1%
kupieckich	27 766 436 „	„	57,5%
fabrycznych	3 140 470 „	„	6,5%
skarbowych	5 410 337 „	„	11,2%
Razem. . .	48 266 709 rubli,	czyli	100,0%

Jeżeli wyłączymy Syberyę, to wypadnie, że przeszło 25% sprzedaży maszyn rolniczych w Rosyi Europejskiej, łącznie z Królestwem, odbywa się przez pośrednictwo przymusowej organizacyi ziemskiej; odsetek ten wzrośnie do 30, jeżeli weźmiemy pod uwagę obroty składów ziemskich, w stosunku do innych, tylko na właściwym terenie ich działania, t. j. tylko w 34 guberniach samorządnych. Udział kooperatywy, wyrażający się skromną liczbą 8,1% w stosunku do całego Imperyum, przedstawiłby się również we właściwem świetle, t. j. wiele okazalej, gdybyśmy obliczyli go tylko dla właściwej mu sfery wpływu, więc dla Królestwa Polskiego, Litwy, Rusi, tudzież prowincyi Nadbaltyckich. Niestety, nie posiadam dostatecznych materyałów po temu.

Zdawałoby się, wobec wyraźnego protekcyonizmu rządu rosyjskiego, że import zagranicznych maszyn rolniczych powinien pozostać całkiem w sferze usiłowań prywatnych i nie korzystać z poparcia rządowego. Wszak Ministeryum komunikacyi zmusza wszystkie koleje prywatne, nawet pograniczne—Wiedeńską i Kaliską—do sprowadzania parowozów z odległej Kołomny, czy z Charkowa, zamiast z bliższego Berlina lub Wiednia, nie mówiąc o blizkim Wrocławiu. Słuszny więc zarzut spotkał inny organ tegoż rządu—Główny Zarząd Rolnictwa — ze strony Zjazdu fabrykantów maszyn rolniczych, że popiera zagraniczną konkurencyę, sprowadzając do składów Urzędu Przesiedleńczego znaczną ilość maszyn z zagranicy. Ziemstwa także nie okazują patryotycznego zapału w zaopatrywaniu swych składów w towar krajowy, kierując się jedynie dobrocią a taniością, bez względu na pochodzenie zalecanych swym klientom maszyn. Co więcej, toczący się obecnie spór o cła dowiódł niezbicie, że ziemstwa nie mają najmniejszej chęci złożenia na ołtarzu swojskości swego upodobania do maszyn zagranicznych, które zresztą nie jest niczem innem, jak tylko upodobaniem znawcy do rzeczy bezwzględnie najlepszej. Taki rezultat dała ankieta, rozpisana na początku roku ubiegłego przez moskiewskie towarzystwo rolnicze, które stanęło na czele agitacyi przeciwko zakusom metalurgów południowych i fabrykantów maszyn rolniczych. Z zestawień ankiety, ogłoszonych we wzmiankowanym „Wiestniku“, wynika, że składy ziemskie sprzedają 35—45%, czyli średnio 40% maszyn zagranicznych. Odsetek ten waha się zresztą bardzo znacznie z roku na rok w poszczególnych ziemstwach, oraz w stosunku do poszczególnych rodzajów maszyn. Są ziemstwa, w których zbyt maszyn zagranicznych dochodził do 78% ogółu sprzedaży, ale są też takie, w których nie przekracza 3%. Następująca tablica wykazuje odsetek maszyn zagranicznych w sprzedaży poszczególnych rodzajów maszyn i narzędzi rolniczych, obliczony jako średni z obrotu 22-ch składów ziemskich w r. 1909.

	% maszyn zagranicz. w ogólnej sprzedaży
Pługi	32
Siewniki	40
Żniwiarki	70
Młocarnie i kieraty	18
Wialnie	2
Sortowniki	77
Sieczkarnie	29
Kosy i sierpy	33
Różne maszyny	13
Ogółem średnio . .	40

Podobne obliczenie procentowego udziału maszyn zagranicznych w trzechletnim obrocie (1907 — 1909) 30 do 35 składów ziemskich dało jako średni odsetek: dla grupy maszyn do uprawy roli—38%; maszyn do sprzętu urodzaju—77%, maszyn do omłotu zbiorów—34, dla narzędzi ręcznych —40%, różne maszyny—7%. Przeciętna ogólna, dla wszystkich wyliczonych rodzajów maszyn wyniosła w tem obliczeniu 46%. Jeżeli zważymy, że wwóz maszyn zagranicznych do Rosyi uczynił 45% ogółu podaży maszyn rolniczych w r. 1908, oraz że pokup maszyn zagranicznych na kresach zachodnich z natury rzeczy musi być większy od średniego dla całego Państwa, to się przekonamy, że utyskiwania fabrykantów krajowych nie są bezpodstawne, że wyrób krajowy rzeczywiście nie cieszy się poparciem rodzimych ziemstw, przynajmniej znacznej ich części.

Aby zdać sobie sprawę, jak się kwestya powyższa przedstawia w Królestwie, zwróciłem się do Dyrekcyi Syndykatu Rolniczego Warszawskiego, która z wielką uprzejmością udzieliła mi wykazu obrotów syndykatu w dziale maszyn rolniczych, jako też dostarczyła mi wiadomości o zakupach kilku innych zrzeszeń rolniczych, działających na ziemiach polskich. Następująca tablica daje obraz materyału, którym rozporządzam do chwili obecnej.

Lata	Syndykat Rolniczy Warszaw.		Tow. Rolnicze Siedleckie		Tow. Rolnicze Kaliskie		Spółka rolna Radomska		Stow. Rolnicze w Ciechanowie		Tow. Rolnicze Wileńskie		Stow. Rolnicze Grodzieńskie		Syndykat rolniczy Miński (gub.)	
	Ogół sprzedaży rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół zakupów rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół rub	% maszyn zagraniczn.	Ogół sprzedaży rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół zakupów rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół zakupów rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół zakupów rub.	% maszyn zagraniczn.	Ogół zakupów rub.	% maszyn zagranicz.
1901	52 810	75	25 777	80	8 910	90	30 170	Nie wyszczególniony	—	—	88 443	87			123 000	61
1902	72 247	75	31 401	75	13 136	90	42 026		—	—	90 180	79			92 500	51
1903	79 418	75	59 755	67	20 440	75	39 694		—	—	105 103	75			100 500	62
1904	64 626	75	51 829	71	13 008	56	40 631		—	—	73 697	69	61 612	66	132 500	67
1905	96 411	75	38 337	68	14 944	75	30 594		--	—	68 733	68	77 985	66	108 500	63
1906	115 396	75	56 748	80	32 902	65	43 939		18 600	65	70 314	69	103 722	74	94 000	57
1907	182 203	75	78 281	69	78 256	85	49 818		29 500	68	103 518	69	131 825	63	116 000	58
1908	203 300	75	90 476	77	46 350	84	64 725		19 500	69	108 725	72	80 725	71	155 000	66
1909	167 466	67	100 853	61	63 323	92	60 254		12 600	68	101 603	71	156 375	67	135 000	52
1910	—	—	132 965	75	67 894	81	82 152		35 500	76	102 683	70			162 000	51
Średni % masz. zagranicz.		74		72		79				69		73		68		58

Do tej tablicy należy dołączyć jeszcze oświadczenie Towarzystwa Rolniczego Starokonstantynowskiego, że zakupuje rocznie maszyn rolniczych za sumę około 60 tys. rubli, z której $^2/_3$ przypada na maszyny zagraniczne.

Statystyka powyższa potwierdza w zupełności przyjęte poprzednio, jako wypływające z natury rzeczy przypuszczenie, że kraj nasz, jako pograniczny, spotrzebowuje większy odsetek maszyn zagranicznych (przeszło 70%), aniżeli Cesarstwo (40%). Im wyższe cła będą broniły produkcyi krajowej, tem mniejsza będzie różnica między obydwoma odsetkami, czyli że wprowadzenie ceł ochronnych powinno wpłynąć mocniej na zmniejszenie pokupu maszyn zagranicznych u nas, aniżeli w Cesarstwie. Tem samem fabrykacya krajowa maszyn rolniczych zyskałaby większe poparcie w Królestwie, aniżeli w Rosyi centralnej.

Atoli nie należy mniemać, że wprowadzenie ceł na maszyny rolnicze rozszerzy sferę wpływu fabrykacyi polskiej daleko poza granice kraju. Wszak południowo-rosyjskie fabryki maszyn rolniczych, z utrwaloną znaczną produkcyą, są dziś już dużo większe i zasobniejsze od naszych, mając zaś surowiec tańszy aniżeli u nas mniej więcej o 15 kop. na pudzie, tańszy koks i węgiel, będą stawiały skuteczny opór posuwaniu się polskiej konkurencyi. Również nie należy liczyć na to, że fabrykanci zagraniczni, zbywający swe wyroby w Rosyi, otworzą u nas właśnie, a nie gdzieś dalej z tej strony kordonu, filie swych fabryk, dla ominięcia cła wwozowego. Prawda, że w ten sposób powstał przemysł sosnowiecki, nie sięgając do łódzkiego, który jest jeszcze dawniejszy; ale wtedy kraj nasz był bardziej europejski, Rosya zaś bardziej nieznana, aniżeli dzisiaj. Dziś europejczyk, a szczególnie amerykanin, nie widzi znów tak wielkiej różnicy warunków kulturalnych u nas a w Cesarstwie, zaś z natury rzeczy będzie dążył do bardziej centralnego, na całe Państwo, położenia swej fabryki, lub też do bliższego sąsiedztwa z największym w Cesarstwie przemysłem metalurgicznym i węglowym na południu. To też zupełnie naturalnym jest fakt, że potężny amerykański trust maszyn żniwnych („the International Harvester Company“) ze słynnym Mac Cormickiem na czele, chcąc się zabezpieczyć na wypadek wprowadzenia ceł na maszyny żniwne w Rosyi, nabył fabrykę w Lubercach („Lubertzy Works“) pod Moskwą, czyli w środku Rosyi Europejskiej, nie zaś bliżej jej zachodniej granicy. Jak zaś wielkimi środkami może rozporządzać nowa fabryka, widzimy stąd, że kapitał udziałowy trustu wynosi 114 milionów rubli (60 000 000 dolarów), zaś czysty majątek jego w końcu r. 1909 („working capital“) wynosił przeszło 172 miliony rubli. Być więc bardzo może, że, po wprowadzeniu ceł na maszyny rolnicze w Rosyi, rolnik polski, zamiast doskonałej żniwiarki Mac Cormicka z Chicago, otrzymałby droższą, ale z pewnością nie lepszą, żniwiarkę Mac Cornicka z pod Moskwy. Albo, zamiast angielskiej lokomobili Ransome'ów lub niemieckiej Lanza, musiałby sprowadzać rosyjską — z Ludinowa.

Nie ulega zresztą wątpliwości, że polski fabrykant maszyn rolniczych odniósłby pewną korzyść z obłożenia cłem zagranicznych maszyn rolniczych, wątpię atoli, czy korzyść ta przewyższyłaby, lub chociażby tylko zrównoważyła niewątpliwe w takim wypadku straty rolnictwa polskiego, innemi słowy, czy kraj, jako całość, zyskałby na tem. Żeby to nastąpiło, trzeba nie tylko wielkiej pracy, wielkiej umiejętności i wytrwałości ze strony fabrykantów i robotników polskich, ale trzeba także bardzo ruchliwej pomysłowości inżynierów polskich. Tą ostatnią, niestety, nie odznaczaliśmy się dotychczas, jak świadczą dzieje rozwoju chociażby krajowej fabrykacyi silników parowych.

Wprowadzenie ceł na maszyny rolnicze miałoby dla nas inny jeszcze znamienny skutek: podwyższając jeszcze o jeden szczebel baryerę, która odgradza nas od Europy, współdziałałoby większemu „zespoleniu“ kraju naszego z Cesarstwem. Każde utrudnienie naszej bezpośredniej wymiany z Zachodem musi nieubłaganie pociągnąć za sobą pomnożenie naszych stosunków ze Wschodem, które są wolne od wszelkiej tamy materyalnej. Projektowane cła miałyby więc dla nas skutki nie tylko ekonomiczne, lecz i kulturalne.

W Rosyi spór o cła ochronne na maszyny rolnicze ma także ukryty charakter symptomatyczny; spór ten jest jednym z epizodów wytrwałej walki o władzę, którą toczy żądny znaczenia stan trzeci z przemożną dotychczas szlachtą ziemiańską. Wskazałem obszerniej na ten ciekawy objaw stosunków rosyjskich przed paru laty [1]), z powodu odnośnego artykułu w *Promyszl. i Torgowli*. Zdaje się atoli, że jeszcze tym razem sfery przemysłowe poniosą porażkę; że projektowane cła, pomimo że stoją w zupełnej harmonii z ogólną polityką państwową, nie mogą jeszcze liczyć na poparcie zjednoczonego rządu. Tak przynajmniej należy wnosić z wynurzeń p. Litwinowa-Falińskiego, dyrektora Departamentu Handlu i Przemysłu, który w dniu 23 września roku ubiegłego zwiastował członkom Charkowskiego Towarzystwa Rolniczego, że interesowane wydziały rządowe cofnęły się stanowczo z niepopularnej drogi ceł ochronnych ku podniesieniu krajowej fabrykacyi maszyn rolniczych; natomiast zamierzają poprzeć ją szeregiem zarządzeń innego charakteru. Do takich zarządzeń należałoby zniesienie cła wwozowego od niektórych części maszynowych, niewyrabianych w kraju, a potrzebnych do budowy maszyn rolniczych złożonych; ułatwienie rozwoju istniejących i zakładania no-

[1]) „Pierwsze jaskółki“. p. *Przegl. Techn.* № 7 z r. 1909.

wych fabryk narzędzi i maszyn rolniczych, a to zwalniając je od cła za sprowadzane z zagranicy obrabiarki (cóż na to powiedzą krajowe fabryki obrabiarek?); wreszcie — szeroki kredyt państwowy, popierający nabywanie maszyn rolniczych wyłącznie krajowego wyrobu, oraz zwolnienie handlujących temi maszynami od podatku przemysłowego i t. p. Słowem, jak widzimy, zamiast systemu ceł ochronnych, system ulg skarbowych i premiów. W ten sposób popieranie krajowej fabrykacyi maszyn rolniczych odbywałoby się z funduszów ogólnopaństwowych, nie zaś z kieszeni rolników.

Jakkolwiekbądź, obecny stan rzeczy zdaje się być zapewniony stanowczo do dnia 14 lipca r. 1912, prawdopodobnie jednak—na znacznie dłużej.

Już po napisaniu powyższego artykułu, otrzymałem № 5 *Wiestn. Fin.* z d. 12 lutego r. b., w którym podana jest treść środków, projektowanych ku poparciu krajowej fabrykacyi maszyn rolniczych, wraz z motywowaną opinią, którą minister handlu i przemysłu złożył kolegom swoim w Radzie Ministrów do aprobaty. Są to literalnie te same środki i sposoby, które zapowiedział nieurzędownie p. Litwinow-Falinskij przed kilku miesiącami, a które wyliczyłem wyżej, z dodatkiem wyraźnego zamiaru udzielania premiów rządowych za wyrób w kraju niektórych rodzajów maszyn. Wpływ z ceł na maszyny rolnicze, który w r. 1909 wyniósł pokaźną sumę $3^1/_2$ mil. rubli, ma dostarczyć na to funduszów. W miarę zmniejszania się przywozu maszyn zagranicznych, wpływy celne będą malały, ale też w tym samym stosunku będzie malała potrzeba popierania wzmagającej się produkcyi krajowej. Mając na względzie rozwój rolnictwa, Ministeryum Handlu i Przemysłu uważa za pożądane ze wszech miar utrzymanie w całej rozciągłości istniejących ulg celnych dla zagranicznych maszyn rolniczych i ich części. Nawrót z „niepopularnej“ drogi jest więc kompletny.

Jeżeli opinia Ministeryum uzyska sankcyę prawodawczą, to fabrykanci maszyn rolniczych, zamiast ceł równych dla wszystkich, będą mieli do czynienia z zabiegami o fawor miarodajnych urzędów. Wobec tego fabrykanci polscy dobrze uczynią, licząc wyłącznie na własne siły. *M. Ch.*

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

„Gazeta Automobilowa“. We Lwowie ukazał się № 1 miesięcznika pod powyższym tytułem. Jest to organ galicyjskiego klubu automobilistów. Pismo redagowane jest przez p. Hieronima Zaleskiego. Zeszyt zawiera: Słowo wstępne; O stanie dróg w Galicyi; Początki, teraźniejszość i przyszłość automobilu; Wiadomości bieżące i klubowe; Spis członków klubu i właścicieli samochodów w Galicyi; Przepisy bezpieczeństwa dla wozów motorowych. Adres: Lwów, Chorążczyzna 18.

F. Heise et F. Herbst. *Leçons sur l'exploitation des mines et en particulier sur l'exploitation des houillères.* Tom pierwszy. Paryż 1911, str. XXII + 737. Wykłady górnictwa, przeważnie węglowego, przetłómaczył z niemieckiego J. G. Bousquet, przy współudziale trzech innych fachowców: P. Bouzanquet, C. Dupont i E. Lécrivain.

Praca napisana w r. 1908 przez F. Heise, profesora i dyrektora szkoły górniczej w Bochum i p. F. Herbsta, profesora politechniki w Akwizgranie, i przeznaczona nie dla doświadczonych górników, lecz dla słuchaczów szkół górniczych; cały układ jest przystosowany do tego przeznaczenia.

Zadaniem autorów było podać główne i pewne metody, stosowane w sztuce górniczej obecnie, dać krytyczny na nich pogląd i oparcie naukowe, przy oględnem stosowaniu sposobów szczególnych, stosowanych w wypadkach wyjątkowych. Jest to wykład elementarny, napisany przystępnie, lecz gruntownie. Ponieważ zakres sztuki górniczej jest niezmiernie szeroki, a dla napisania dzieła, obejmującego jej całokształt, zaledwieby starczyło życia ludzkiego, z drugiej zaś strony postęp techniki jest tak szybki, że ledwo ukończona praca jużby mogła się okazać niezupełną, autorowie z konieczności zadanie swoje ograniczyli, ażeby dać dzieło zakończone w jak najprędszym czasie. Dlatego też praca ich obejmuje wyłącznie górnictwo w Niemczech, traktuje jedynie o wydobywaniu węgla i zawiera tylko krótkie wzmianki o najbardziej charakterystycznych przykładach dla złóż lignitu, rud metalowych i soli. Tłómacze opatrzyli uwagami w odsyłaczach te wskazówki oryginału, które znacznie odbiegają od praktyki francuskiej i w ten sposób podnieśli wartość pracy. Uwag tych nie jest jednak tak wiele, jakby było pożądanem. Tłómaczom szło o najściślejszy przekład i przy wielu nazwach, trudnych do przetłómaczenia, zachowano w nawiasach brzmienie niemieckie. Nazwa zaś polska „kurzawka“, używana na Śląsku dla piasków płynnych, figuruje w cudzysłowie, bez zamiany na inną.

Układ książki mało się różni od ogólnie przyjętego dla kursów górnictwa. Tom pierwszy, który dopiero opuścił prasę, obejmuje pięć rozdziałów, a mianowicie: 1) Geologię i złoża minerałów; 2) Poszukiwania i wiercenie; 3) Sposoby urobienia minerałów; 4) Systemy odbudowy i 5) Przewietrzanie. Tom drugi obejmować będzie: 6) Urządzenia na powierzchni; 7) Pogłębianie szybów; 8) Wyciąganie i urządzenie zjazdowe; 9) Odwadnianie i 10) Walkę z ogniem.

Zwraca uwagę zupełne pominięcie w wydanym tomie obudowy chodników, których napróżno szukaliśmy w rozdziałach czwartym i trzecim.

Książka została wydana przez firmę Ch. Berenger, której specyalność wydawniczą stanowią dzieła z dziedziny górnictwa i metalurgii i nie pozostawia nic do życzenia pod względem zewnętrznym. *H. K. K.*

Juliusz Merlot inż., szef zajęć praktycznych na wydziale technicznym uniw. leodyjskiego. *Guide de l'ajusteur.* Wydanie drugie, 8⁰, str. 360, r. 1911.

Celem autora było dać opis wszystkich rodzai pracy ręcznej, stosowanej w warsztatach mechanicznych, wraz z podaniem rozwiązania zagadnień, nastręczających się w codziennej praktyce warsztatowej ślusarza.

Książka zawiera bardzo szczegółowy opis narzędzi warsztatowych i stosowania ich racyonalnego w praktyce. Obszernie traktowany jest dział pomiarów, dokonywanych w warsztatach, z wyszczególnieniem najczęściej popełnianych błędów i niedokładności.

Spis rozdziałów obejmuje: znaczenie (trasowanie), dłutowanie, narzędzia miernicze, piłowanie, wygładzanie i polerowanie, rozmaite rodzaje pasowania, wiercenie, rozwiercanie, nacinanie gwintów, kucie młotkiem. Na końcu książki pomieszczone zostały tablice gwintów.

Książka jest napisana bardzo popularnie, a zarazem ściśle, i jest nadzwyczaj starannie wydana; zawiera 570 rysunków, pomiędzy innymi szkice, ilustrujące pracę dokładną i wadliwą, trzymanie ręki i t. p. Dzięki ogromnej ilości ilustracyi, opisy mogły być znacznie skrócone.

Zakreślone przez autora zadanie wprowadzenia kultury do pracy ręcznej w warsztacie, precyzyi i sumienności w wykonaniu, książka spełnia najzupełniej, czego dowodem pośrednim jest wyczerpanie w ciągu kilku lat pierwszego jej wydania. *H. M.*

KRONIKA BIEŻĄCA.

Trzeci most na Wiśle pod Krakowem. Dotychczas istniały na Wiśle pod Krakowem dwa mosty dla pieszej i wozowej komunikacyi: jeden w przedłużeniu ulicy Mostowej, łączący Kraków, względnie Kazimierz wprost z Podgórzem, drugi przy ulicy Zwierzynieckiej, łączący ją ze wsią Dębnikami, obecnie wcieloną do Krakowa. Wobec wzmożonego ruchu pomiędzy Krakowem i Podgórzem, mosty te stały się niedostatecznem połączeniem, to też gmina m. Krakowa od dłuższego czasu czyniła starania, ażeby rząd postawił trzeci most w przedłużeniu ulicy Starowiślnej i utworzył przez to najkrótsze połączenie z Podgórzem.

Usiłowania te uwieńczył pomyślny skutek, w r. 1909 rozpoczęto budowę mostu żelaznego, o trzech otworach, spoczywającego na dwóch przyczółkach i tyluż filarach. W r. 1910 znana firma budowlana lwowska, Sosnowski i Zacharyewicz, zbudowała pod kierun-

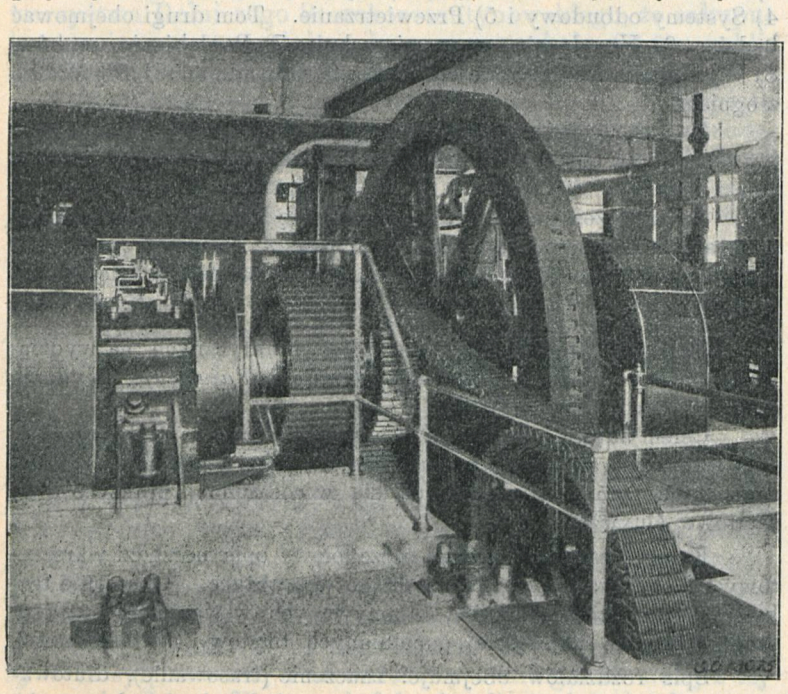
kiem inżynierów rządowych obydwa przyczółki i filary mostowe z ciosu na kesonach żelazno-betonowych. Równocześnie w krakowskiej fabryce akcyjnej, pod firmą L. Zieleniewski, przygotowywano konstrukcyę żelazną, którą w drugiej połowie roku zeszłego zaczęto zestawiać na miejscu budowy. Zestawiono najpierw część konstrukcyi od strony Krakowa, pomiędzy przyczółkiem krakowskim i pierwszym filarem, następnie zaś przystąpiono do zestawiania części, mającej spocząć na podgórskim przyczółku i najbliższym filarze; naturalnie, że zestawianie to odbywało się na rusztowaniu drewnianem, odpowiednio wykonanem.

W d. 18 lutego r. b., część ta mostu była w początkowej fazie zestawiania i nie stanowiła jeszcze przęsła mostowego, poszczególne części więźby leżały jeszcze na rusztowaniu obok skrzynek z nitami i cały ciężar zestawianej konstrukcyi spoczywał na rusztowaniu; to też, gdy lody na Wiśle niespodziewanie nagle ruszyły, wszystko zależało od wytrzymałości rusztowania Otóż rusztowanie, wbrew wszelkim przewidywaniom, nacisku kry nie wytrzymało, a to, jak się zdaje, z tego powodu, że razem z krą uderzyły o rusztowanie dwa ciężko naładowane galary, które, pozostawione przy brzegu podgórskim, urwały się pod naciskiem kry.

Nie ma więc mowy o „zawaleniu się“ lub „załamaniu“ mostu, jak to dzienniki rozgłosiły. W nocy z d. 18 na 19 lutego r. b. uległo zniszczeniu jedynie pomocnicze rusztowanie mostowe, wskutek czego składane na niem części więźby spadły do wody, narażając przedsiębiorstwo na znaczną stratę, a budowę na opóźnienie. Przykry ten wypadek jednak nie przynosi ujmy dobroci i stałości konstrukcyi przyszłego trzeciego mostu na Wiśle pod Krakowem. *E. Śm.*

Łańcuchy Morse'a do przenoszenia wielkich sił. W czasach ostatnich w Ameryce rozpowszechniły się bardzo łańcuchy Morse'a.

Używany do niedawna do przenoszenia sił stosunkowo niewielkich, łańcuch Morse'a, zastosowany został obecnie do przenoszenia 1000 k. m. Na rys. przedstawiony jest napęd łańcuchem Morse'a w fabryce G. i T. Tize Company, w Indianapolis, Ind. Pierwszy łańcuch szerokości 305 *mm*, z ogniwami po 76 *mm*, przenosi 500 k. m. przy szybkości 7,36 *m* na sek. Koła zębate obracają się z szybkością 95 i 75 obrotów na minutę, mają po 61 i 77 zębów; odległość między osiami 3936 *mm*. Drugi łańcuch, szerokości 600 *mm*, przenosi 1000 k. m. Koła zębate obracają się z szybkością 95 i 70 obrotów na minutę, mają po 61 i 83 zęby; odległość między osiami 2622 *mm*. Szybkość łańcuchów i długość ogniw jednakowa. Napęd łańcuchem ma głównie tę wyższość przed pasem i liną, że stosowany być może nawet przy stosunkowo niewielkiej odległości między osiami kół, co daje możność ustawienia całej instalacyi w budynku o wiele mniejszym.



Koła zębate, jako zbyt drogie i przytem hałaśliwe, ustąpiły już dawno miejsca łańcuchowi. *k. k.*

Nowe ulepszenie drukarskie. W *Neuland d. Wissen* № 15 r. 1910 podana jest wiadomość, że Ed. Mertensowi z Freiburga udało się przystosować klisze miedziane do odbijania na maszynach rotacyjnych. Metoda oparta jest na nawijaniu cienkiej miedzianej kliszy na walcu żelaznym. Odbitki z tych klisz, dawane w gazecie, wychodzącej we Freiburgu, odznaczają się wykończeniem technicznem, cechującem najlepsze wydawnictwa ilustracyjne: cienie posiadają łagodne tonowania, detale zaś są zupełnie wyraziste.

Wynalazek ten ma wielkie znaczenie dla wielkich gazet codziennych, które na wzór paryskiego *Matina* i *Journala* zaczynają coraz chętniej wprowadzać ilustracye aktualne. *h. m.*

Turbiny wodne 20400-konne. Fabryka Allis Chalmers Co. buduje dla nowej stacyi wodnej Pacific Coast Power Co., odległej o 30 *km* na wschód od Tacomy, 2 turbiny wodne Francisa, każda o sile 20400 k. m., które będą pracowały przy spadzie 146 *m* i 360 obrotach na min.

Wszystkie części składowe turbin poddawane są próbnemu ciśnieniu 27,5 atm. *k. k.*

Koszta utrzymania parowozów, oraz czas ich użytkowania. W r. 1906 Anglia posiadała 38 800 *km* torów kolejowych z 22 128 parowozami, wobec czego na pojedyńczy parowóz wypada 1,6 *km* toru. Długości drogi, przebytej przez poszczególne parowozy piętnastu większych stowarzyszeń kolejowych wielkobrytańskich, wykazują znaczne różnice; tak, np., na drodze Londyn-South Western, długość owa wynosi 42 000 *km*, gdy między Lancastrem i Yorkshirem zaledwie 21 500 *km*. Jeśli przyjąć pod uwagę doskonałą konserwacyę torów kolejowych w Anglii, to wielce przesadzonemi wydadzą się dane, tyczące parowozów włoskich, które przebiegają, jakoby, po 65 000 *km* rocznie, gdy liczba średnia dla Anglii wynosi, mniej więcej, 44 000 *km*.

W Ameryce Północnej parowozy wychodzą z użycia po przeciągu 10 lat, gdy w Anglii zaledwie po latach 30, po przebyciu w tym czasie około 865 000 *km*. Koszta reparacyi parowozu po 10,29 latach dorównywają średnio cenie kupnej, która dla poszczególnych parowozów okazuje się wielce różną. Cena np. zwykłego parowozu z tendrem wynosi średnio 50 000 marek, gdy najnowsze parowozy dla pociągów pośpiesznych kosztują dwa razy więcej. Największe wydatki na reparacyę pochłaniają kotły, a mianowicie: reparacye skrzyń ogniowych oraz rur płomiennych. *L. Ż.*

Doświadczenia nad wytrzymałością kół pasowych. Prof. Benjamin (Purdue — Ameryka) ogłosił ciekawe doświadczenia, dotyczące wytrzymałości kół pasowych. Przyrząd, stosowany przez Benjamina, składał się z wału, spoczywającego na łożyskach kulkowych i umieszczonego w specyalnym cylindrze betonowym, zabezpieczającym od wypadku przy pękaniu kół. 10-konny silnik elektryczny napędzał wał z prędkością 600—3000 obrotów na min. Na wale osadzone były kolejno koła pasowe z drzewa, żelaza lanego, papieru i stali dzielone i całkowite.

Prędkość krytyczna kół pasowych z drzewa odpowiadała 82,5 *m*/sek. prędkości obwodowej lub 2600 obr./min.; papierowe koła wytrzymywały do 90 *m*/sek. Wbrew ogólnie przyjętemu mniemaniu, koła stalowe wytrzymywały zaledwie 70 *m*/sek., co odpowiadało 2240 obr./min. Pękanie kół drewnianych spowodowywały najczęściej małe ciężarki żelazne, umieszczane przy wieńcu koła i mające za cel wyrównoważenie koła; siła odśrodkowa, jaką wywierały te przeciwwagi, była bardzo duża. Jak wiadomo, prędkości, stosowane w praktyce, nie przekraczają zwykle 30 *m*/sek. Z doświadczeń prof. Benjamina wypływa absolutne bezpieczeństwo kół pędnianych drewnianych całkowitych, czego nie można powiedzieć o kołach żelaznych lanych.

Tak np. dwa koła żelazne lane o średnicy 1200 *mm* pękły przy próbie: jedno przy 1100 obr./min., drugie przy 600 obr./min. Pierwsze z kół posiadało przy wieńcu przeciwwagę 1,6 *kg*, rozwijającą przy 1100 obr./min. siłę odśrodkową 1200 *kg*. Drugie koło posiadało przy wieńcu nadlew wagi 3,6 *kg*, rozwijający przy 600 obr./min. siłę 750 *kg*.

Dobrze wyrównoważone koła żelazne lane z wieńcem niedzielonym, wytrzymywały do 120 *m*/sek. prędkości obwodowej, co odpowiadało natężeniu metalu przeszło 11 kg/mm^2.

W ogólności doświadczenia wykazały, że drzewo stanowi doskonały materyał do budowy kół pędnianych, posiadając większą wytrzymałość w stosunku do swej wagi, niż żelazo. *hm.*

Wyzyskanie sił wodnych Dźwiny zachodniej dla przemysłu ryskiego. Ministeryum Komunikacyi opracowywuje obecnie projekt uregulowania ujścia Dźwiny zachodniej; w związku z tem mają być zbudowane na Dźwinie dwie tamy i przeprowadzone dwa boczne kanały. W razie urzeczywistnienia tych projektów, powstałaby w odległości 18 *km* od Rygi, wielka instalacya turbinowa, obliczana na 40 000 k. m. Tej wielkości siła wodna przyczyniłaby się do ogromnego wzrostu przemysłu ryskiego. *hm.*

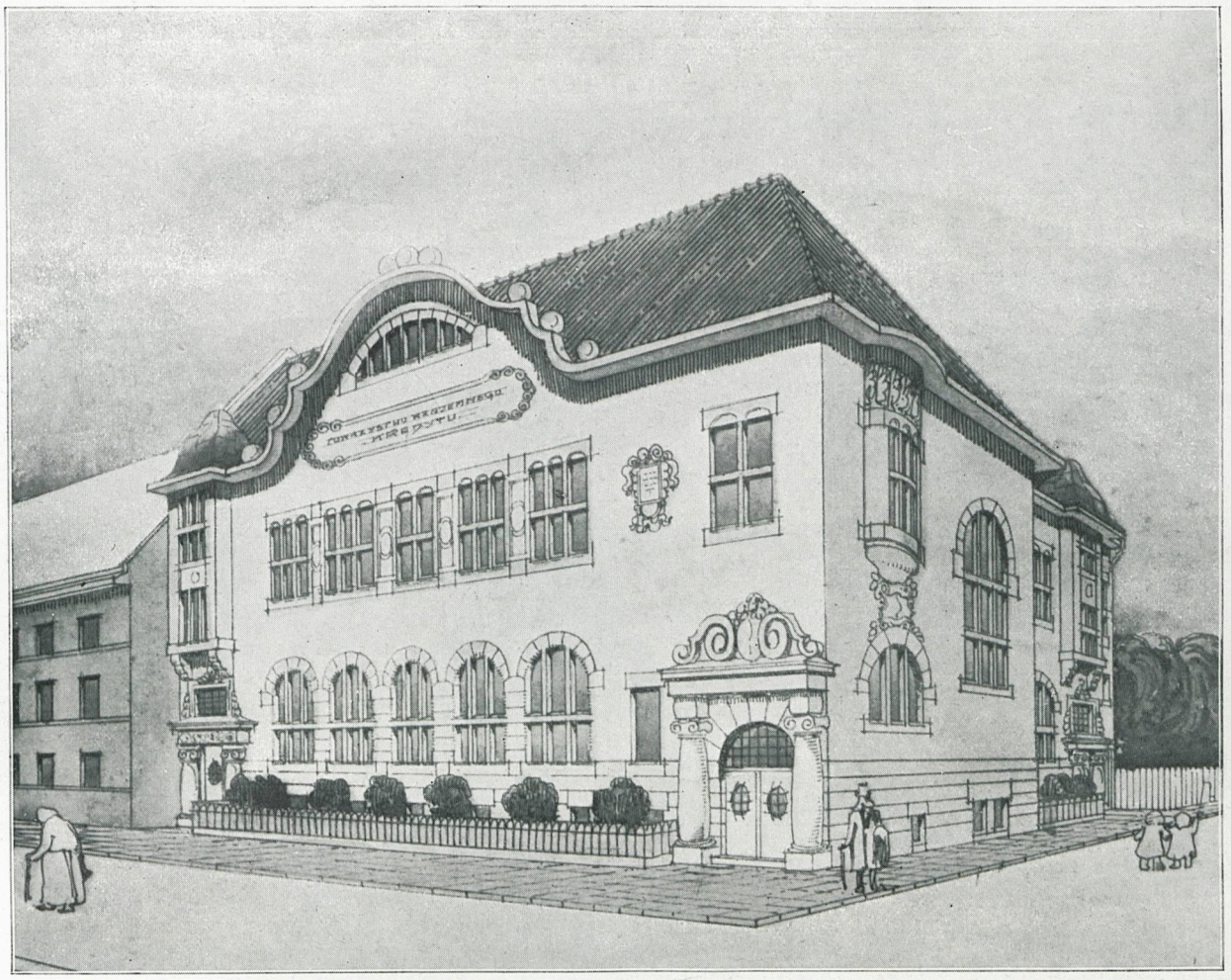
Wwóz garbników. Poczynając od r. 1908, zaczął się zwiększać wwóz drzewa quebracho do Rosyi, gdzie wyciągają z niego ekstrakty garbnikowe na wielką skalę; równocześnie zwiększa się i wwóz samego ekstraktu tak quebracho, jak i mimozowego. Zapotrzebowanie objaśnia się wprowadzaniem przez fabrykantów metod prędkiego garbowania.

Niemcy dostarczyły Rosyi w r. 1908—1607 tysięcy pudów garbników na sumę 1674 tys. rb., Anglia 206 tys. pud. na sumę 280 tys. rb. i Włochy 361 tys. pud. wartości 348 tys. rb. *hm.*

Liczba wrzecion i krosien bawełnianych, czynnych w r. 1910, według danych statystycznych Związku międzynarodowego przędzalników i tkaczów.

	Liczba wrzecion	Liczba wrzecion
Anglia	57 026 422	739 382
Stany Zjedn. Amer. Półn. i Południ.	27 914 085	555 398
Niemcy	10 902 211	260 323
Rosya	6 791 571	134 231
Francya	6 731 316	110 000
Indye	5 756 020	67 920
Austrya	4 662 072	149 000
Włochy	4 500 000	120 000
Hiszpania	1 800 000	55 000
Japonia	1 800 000	12 000
Królestwo Polskie	1 582 429	32 769
Szwajcarya	1 492 000	20 000
Belgia	1 200 000	24 000
Holandya	464 890	29 860
Portugalia	450 000	8 000
Szwecya	420 000	11 000
Norwegia	86 576	2 329
Dania	77 644	35 000
Razem	133 657 236	2 366 212

A. T.



PRACA № 24. ▿ NAGRODA PIERWSZA. ARCH. ZBIGNIEW ODRZYWOLSKI W KRAKOWIE.

PRACA № 12. ▿ NAGRODA DRUGA. ARCH. FELIKS MICHALSKI i ZYGMUNT MACIEJOWSKI W WARSZAWIE.

Z XXVIII KONKURSU KOŁA ARCHITEKTÓW W WARSZAWIE NA GMACH TOW. WZAJEMNEGO KREDYTU W KIELCACH.

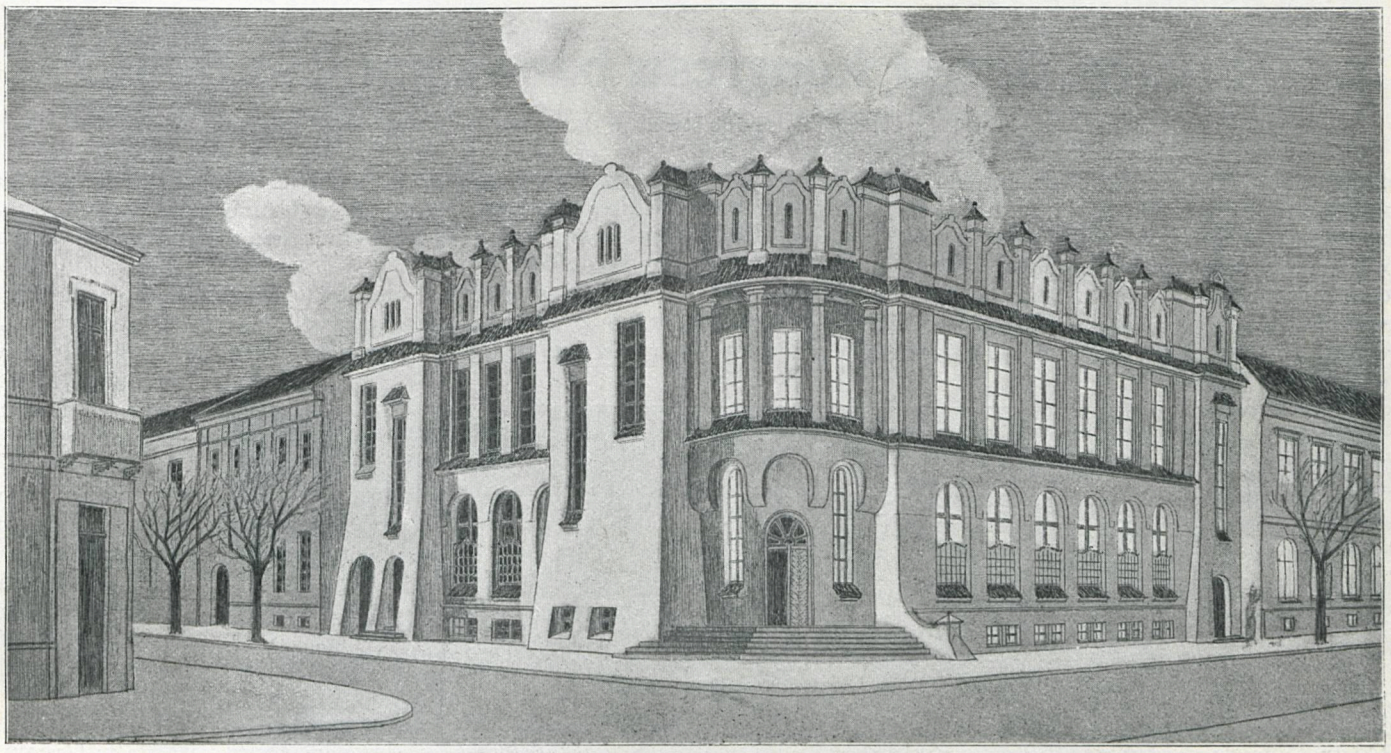
SZKIC WIEŻY PRZY KOŚCIELE W LEWICZYNIE.

ARCH. FRANCISZEK KRZYWDA-POLKOWSKI W WARSZAWIE.

„WIEŻA-DZWONNICA — CO WZNIEŚĆ SIĘ MA PRZY KOŚCIOŁKU DREWNIANYM W LEWICZYNIE, W ZIEMI CZERSKIEJ, ZE SŁYNĄCYM CUDAMI OBRAZEM BOSKIEJ MATKI Z WIEKU XVII, MIEŚCIĆ BĘDZIE: NA DOLE — KAPLICĘ ŚW. WOJCIECHA I NAGROBKI, WYŻEJ — SKARBIEC, BIBLIOTEKĘ I MUZEUM RZECZY STARYCH, WYŻEJ JESZCZE — POKÓJ DLA MUZYKÓW WIEJSKICH, Z KRUŻGANKIEM WOKÓŁ, NAJWYŻEJ — DZWONY."

„STAĆ BĘDZIE WOLNO NA WZGÓRZU KOŚCIELNEM, USYPANEM PRZEZ RYCERZY ŁOKIETKOWYCH, ZWYCIĘZCÓW Z POD PŁOWCÓW, WŚRÓD LIP SĘDZIWYCH, RĘKAMI TYCHŻE PONO SADZONYCH, A DZWONIĆ WINNA NA KRAJ SZEROKO!..."

ARCHITEKTURA.



Z XXVIII Konkursu Koła Architektów w Warszawie. Praca Nr. 5.

ZAGROŻONE BUDOWLE.

Z całą bezwzględnością postępuje w miastach naszych niweczenie dzieł architektury. Do niedawna żyli starcy, pamiętający jeszcze mury i bramy obronne Radomia, które wyglądały pokaźnie jeszcze po roku 1800. Dziś ledwie domyśleć się można, gdzie i jak stały. Jakie zawieruchy, czyja złość lub chciwość zmiotła to, co przez wieki opierało się wrogom?

Niezwykły rozrost Warszawy, która po gruzach bram miejskich dawno w okolice wybiegła, chłonąc sioła i miasteczka, sprawił, że o architekturze z czasów książąt mazowieckich już mało co wiemy. Zagłada tak raźno się rozwija, że niektóre rysunki Aleksandra Gierymskiego są już jedynemi świadectwami fragmentów, oglądanych jeszcze za dni naszych. Tak samo jest ze zdjęciami fotograficznemi z przed lat dwudziestu. Warszawa dzisiejsza już prawie zupełnie wyzbyła się dawnych gmachów publicznych, stare domy charakterystyczne i wyróżniające się z pod strychulca przeinacza pod różnymi pozorami na nową modłę.

Nie trudno też przewidzieć, że niedaleki jest czas, gdy oczom naszym lub naszych następców, miasto, tak dawne a tak nam drogie, przedstawi się jako obozowisko bud geszefciarskich, nic z tego, że co najmniej ośmiopiętrowych. To będą—jak mówi Zygmunt Krasiński—„domy, którym wygoda prócz zielonych okienic innej szczędziła ozdoby“. Takim domom, narodom takim poeta rzuca słowo: „umarli!“

Przecież rok żaden nie mija, żeby nie planowano zamachów na budowle dawne, dając miastu, chociażby miejscami tylko, wygląd miły i zajmujący. Zaledwie też kilka tygodni temu, jak w Towarzystwie opieki nad zabytkami i w Kole Architektów rozważano pogłoski o zamierzonem zburzeniu gmachu giełdy warszawskiej, dla wzniesienia na jej miejscu domu dochodowego. Wyrażono też żal, że gmach ten stary, poważny, o architekturze dekoracyjnej ale pomyślanej szczęśliwie i nawet pięknie, przez Witolda Lanciego, z możliwem zachowaniem dawności, znać nie zasługuje u miasta na zachowanie; u miasta, które niedawno poszukiwało lokalu na pomieszczenie zbiorów Cypryana Lachnickiego, u miasta, którego pamiątki po różnych prywatnych kątach mają przytułek.

Ta stara konstrukcya, dziś Giełda, w której mieściły się kolejno po sobie ujeżdżalnie, cyrki i teatry, bardzo pięknie i poważnie wygląda od strony ulicy a i od strony zieleni ogrodu Saskiego. Sąsiadują z nią krużganki wód mineralnych, projektowane przez Henryka Marconiego, mogące dobrze służyć ku powiększeniu przyszłego muzeum.

Drugą sprawą tegoż rodzaju są projektowane przemiany w gmachu teatrów warszawskich, bo zmiany nie zawsze wychodzą na dobre. Przykładem tego cukiernia pod filarami teatru. Przed kilku miesiącami była jeszcze powabna i przytulna, dziś straciła wiele na wdzięku, pogubiwszy sklepienia, które usprawiedliwiały nizkość, zmieniwszy przytulność na pozory, które jednak przez sufity płaskie dają wygląd lokalu drugorzędnego w domu dochodowym. Winni temu efektowi nie są ci, którzy to urządzali, lecz ci, którzy pozwolili na przemianę.

A czyż można, czy godzi się przyznać słuszność zamiarowi przebudowania sal redutowych? Z pewnością nie! Sale te są potrzebne do zabaw, których zwyczaj nie ustał jeszcze, a potem służyć powinny jako „foyer“ dla teatrów, które tego niezbędnego urządzenia nie mają. Taki był projekt pierwotny gmachu i takie przeznaczenie sal tych. Są one bardzo ładne i, odpowiednio odnowione, mogą nadal służyć publiczności warszawskiej.

Wprawdzie projekt przebudowy sal redutowych ma tę zaletę, że nie psuje widoku zewnętrznego jednego z najpiękniejszych budynków warszawskich, ma jednak odwagę mieścić pod jednym dachem trzeci teatr, czy inną widownię na tysiąc osób, co jest pomysłem nieoględnym. Twierdzenie, że gdzie istnieją dwa niebezpieczeństwa, może zmieścić się również trzecie, nie wytrzymuje krytyki, gdy się zważy ciasnotę pomieszczeń pomocniczych, a ważnych dla tamtych dwóch teatrów. Ani schody, ani kurytarze, ani dojazdy z ulic nie są dostateczne dla dwu, więc jakże wystarczą dla trzeciej sali z tysiącem osób? Dla tej trzeciej sceny wszelkie pomoce będą zapożyczone od ubogich w miejsce tamtych dwu sal, albo wyzyskane z dziedzińczyków, nie dających już dziś ani światła, ani powietrza.

Takie to opinie uchwalono w Tow. opieki nad zabytkami przeszłości, w Kole Architektów i w Stowarzyszeniu właścicieli nieruchomości, t. j. w kołach przyjaciół naszego miasta, którym na sercu leżą jego piękności i pamiątki.

Lecz stowarzyszenia wymienione nie mogą zapobiedz nieszczęśliwym pomysłom, gdyż dla urzeczywistnienia swych postanowień władzy wykonawczej nie mają.

Ale istnieje przecież opinia publiczna, która podobne czyny wytykać i powściągać powinna.

Józef Dziekoński.

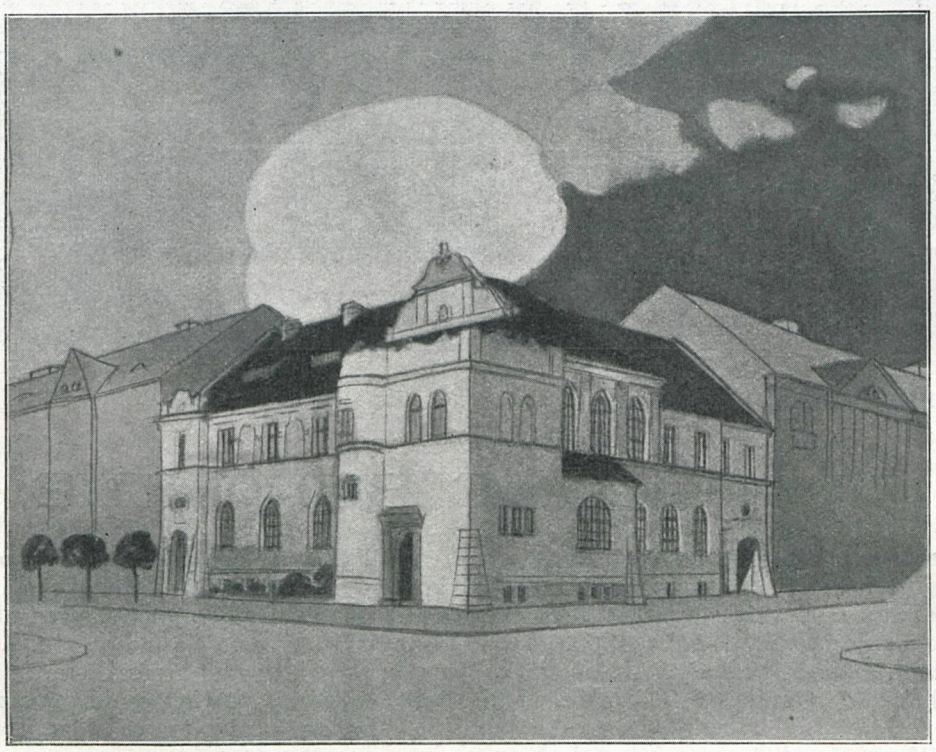
Z Londyńskiego Kongresu budowy miast (1910).

(Ciąg dalszy do str. 23 w № 2 r. z.).

Postęp w budowie miast polega nie na doskonałości poszczególnych budowli, lecz na umiejętnem ich rozmieszczeniu. Bowiem najpiękniejsze nawet gmachy, skupione na niefortunnie założonej ulicy, nie przyczynią się ku ozdobie miasta. Jednocześnie niepodobieństwem jest wypracowanie ogólnego a doskonałego typu miasta, gdyż dla każdego narodu inny typ istnieć musi, stosownie do charakteru mieszkańców a nawet epoki. Spółczesne miasto posiada zupełnie inne potrzeby, niż starożytne lub średniowieczne. Nasza epoka gorączkowej pracy i gorączkowego życia stworzyła charakterystyczny typ miasta o kilku zasadniczych dzielnicach. Jądro miasta dzisiejszego stanowi „City“ — środowisko handlu, dzielnica kapitału i pracy; tam każda piędź ziemi, każda niemal skrytka w murowanych olbrzymach wyzyskana jest do ostateczności. Wokoło tego jądra miasto rozluźnia się nieco, przechodząc do dzielnicy życia biernego, dzielnicy mieszkalnej. Tu zaczynają pojawiać się drzewa na ulicach, skwery, place. A dalej, mniej lub więcej w promieniach koła, w zależności zresztą od niezliczonych warunków ekonomicznych, komunikacyjnych, meteorologicznych, rozpościerają się dzielnice fabryczne, pałace i wille, czy też lepianki nędzy. W miastach, budowanych bez uprzedniego planu, lub też bez zasadniczej konfiguracyi, prawidłowy rozwój bywa nieraz uniemożliwiony. Oto nieraz dzielnica t. zw. pierwszorzędna, t. j. zamożniejsza, okazuje się z biegiem lat wciśnięta klinem w dzielnice podrzędne lub fabryczne. Wtedy rozwój jej w naturalnym kierunku ustaje, i następuje odwrót bezładny, bez określonego kierunku, na szkodę całokształtu miasta i poszczególnych dzielnic. To też miasta, nie mające systemu w założeniu swem i w rozwoju, nie mogą sprostać przemożnym koniecznościom i mają do zwalczenia na każdym kroku niezliczone przeszkody, jeżeli chcą utorować drogę prawidłowemu rozwojowi. A jednakże błędy i niedorzeczności charakteryzują przeważnie miasta spółczesne, gdyż miasta antyczne i średniowieczne przeważnie tworzone były według wyrobionych systemów. Tak np. prof. Percy Gardou twierdzi, na podstawie swoich badań archeologicznych, że starożytni grecy byli bardziej „modern“ usposobieni, niżby przypuszczać można, i że Euklides i Archimedes, Zeno i Epikuros, gdyby dziś ożyli, oryentowaliby się łatwiej na spółczesnym świecie, niż my w średniowieczu.

Starożytna architektura i budowa miast przechodziła przez te same fazy, co i spółczesna. Stare miasta greckie przed Aleksandrem Wielkim składały się przeważnie z wązkich, krętych uliczek o nędznych domkach. Centralne zaś, główne dzielnice zajęte były przez świątynie, gmachy senackie i miejskie, rynki i gimnazya. Gmachy publiczne były wspaniałe i przestrone—domy prywatne były raczej przytułkami noclegowymi.

Miasta greckie, osobliwie w okresie heleńskim, składały się z czterech zasadniczych części. Przedewszystkiem—urządzenia obronne. A więc obowiązkowe wały i wieżyce warowne. Następnie—panujący nad miastem Akropolis, gdzie się skupiały pałace królewskie i świątynie, — dalej rynki, otoczone gmachami publicznymi i portykami, wreszcie—domy mieszkańców. Te bowiem—stały na ostatnim planie. Podobnie, jak w starych miastach Italii—tak i w Grecyi widzimy zazwyczaj dwie główne ulice: jedną od południa ku północy, drugą — od wschodu ku zachodowi. Na skrzyżowaniu ich był plac główny, „agora“, z ołtarzem pośrodku.



Z XXVIII Konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 26. Arch. Franciszek Polkowski.

Starożytni rzeczoznawcy zwalczali się w poglądach swych na układ i kierunek ulic z punktu widzenia hygieny.

Tak np., lekarz Oribasius utrzymywał, że przy prostych ulicach miasto dobrze się wentyluje, najlepiej zaś — jeżeli ulice biegną w kierunkach czterech stron świata. Wielki zaś architekt Witruwiusz, przeciwnie, uważał wolny dostęp wiatrów do miasta za szkodliwy. U nas do niedawna trzymano się raczej zasad Witruwiusza; dziś—przeważa pogląd Oribasiusa.

Charakterystyczne dla spółczesnego miasta wolne przestrzenie, zajęte jedynie przez trawniki, kwietniki i drzewa, jako też ogrody prywatne, były prawie że nieznane w Grecyi. Zresztą i w nowszych miastach pojawiają się one dość skąpo, ze względu na ograniczoną przestrzeń wewnątrz pasa fortyfikacyjnego. Dążeniem spółczesnych jest połączenie miasta z ogrodem; grecy starali się stworzyć doskonały typ miasta, otoczonego wałami i położonego pośród pól i lasów.

Budowa miast przybierała kształty systemu naukowego w pewnych dziejowych okresach, odpowiadających zazwyczaj mniej lub więcej znacznym wędrówkom plemion i narodów, kiedy miasto stawało się pilną potrzebą chwili, jako dach nad głową, lub też jako warownia. Tak się rzecz miała u greków i rzymian, a także w Chinach.

Grecy i rzymianie rozsyłali po świecie swoich kolonistów, którzy zakładali kolonie według typu ówczesnego, przyczem zajmowali zazwyczaj niewielkie przestrzenie (30—40 akrów), które dopiero z czasem rozrastały się w potężne miasta.

W epoce Republiki Rzymskiej powstało blizko 80 nowych, lub też częściowo odbudowanych miast. W jeszcze

żywszem tempie postępowało zakładanie miast za Imperium. Wszystkie niemal miasta, przez rzymian budowane, bez względu na cel i sposób ich powstawania, miały wybitnie jednolity charakter i identyczny niemal plan, były niejako odzwierciedleniem charakteru narodowego. Jest to łatwo zrozumiałem, gdyż starożytny tryb życia, w przeciwieństwie do współczesnego, był nadzwyczaj systematyczny, prosty, rzec można—prostolinijny. I takiemi też były miasta ówczesne: prawidłowo, równomiernie rozplanowane czworoboki, szachownica, środek której zajmowało Forum. Wiele miast, które powstały jako rzymskie kolonie, zachowały po dzień dzisiejszy nadany im początkowo rysunek planu. U rzymian istniało nawet pewne prawodawstwo, regulujące budowę miast i opiekujące się inwestycyami miejskiemi. Istniał np. ciekawy przepis, w myśl którego nikt nie miał prawa, bez zezwolenia rady miejskiej, zburzyć swego domu, o ile nie miał zamiaru odbudowania go. Oczywiście, nie było wówczas żadnych ścisłych przepisów budowlanych, które z natury rzeczy muszą być oparte na długoletniem doświadczeniu. Rzymianie zaś w kwestyach budowlanych kierowali się jedynie potrzebami chwili i własną indywidualnością. Prawo własności nie nastręczało wówczas takich trudności, jakie dziś spotykamy. Kwestya zadrzewienia miast nie istniała, jak również i paląca dzisiaj potrzeba „zbiorników powietrza“, t. j. ogrodów i parków miejskich, a to chociażby dlatego, że rzymianie nie mieli fabryk, zanieczyszczających powietrze dymem i wyziewami. Warunki hygieniczne były wogóle stosunkowo dobre, istniała kanalizacya i wodociągi, domy były niewielkie, otoczone ogrodami. Dużą rolę przy budowie miast grały też względy artystyczne, osobliwie w samym Rzymie, który, malowniczo, z rozmachem założony, po dziś dzień służy za imponujący wzór i jednocześnie jest wymownym dowodem olbrzymiej kultury artystycznej rzymian.

W wiekach średnich miasta nie były traktowane jako prawidłowa architektoniczna całość. Główne zabiegi skupione były na poszczególnych gmachach: katedrze, ratusza, pałacach szlacheckich, zgrupowanych wokoło centralnego placu (rynku). Pozatem, miasto składało się z bezładnych grup pojedyńczych domów i niewielkich zameczków. Przestrzenie niezabudowane zastępowały place i ulice.

Zaledwie zwolna i stopniowo ożywiały się i urozmaicały ulice i place i ogólny plan przybierał wyraźniejsze kształty. Odrodzenie wymagało spokoju i prostoty kształtów architektonicznych w przeciwieństwie do bezładnych, niespokojnych form średniowiecza, żądało, aby traktowano plan miasta jako całość artystyczną, tak jak to miało miejsce za czasów Peryklesa. Potężny wpływ pod tym względem miał Rzym, który służył jako kapitalny wzór przy zakładaniu i rozwoju miast nowożytnych. Wpływ ten przeszedł przedewszystkiem do Francyi; w pierwszej linii podchwycił go Paryż w epoce swego największego rozwoju—za monarchii, która uważała pomnikową architekturę miasta za świadectwo najwyższej potęgi.

Wzorem placów miejskich były założone około r. 1700 Place des Victoires i Place Vendôme. Otaczające je gmachy odznaczają się wstrzemięźliwą a jednolitą architekturą przy nieznacznej stosunkowo wysokości. Również przepyszny wzór kompozycyi i proporcyi przedstawia Place Royale w Nancy.

Tak samo przepyszne w układzie są ulice, zbiegające się koło Odeonu w Paryżu, i znakomite są proporcye zabudowań, plac ten okalających.

Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 10. Arch. Z. Mączeński.

Wpływ Odrodzenia włoskiego silnie zaznaczył się również w budowie wielu miast niemieckich. Wzorowym pod tym względem jest plac miasta Freudenstadt w Czarnym Lesie (1599). Kwadratowy rynek otoczony jest arkadami. W jednym rogu wznosi się ratusz o dwóch skrzydłach, zbiegających się pod kątem prostym; po przeciwległej stronie—katedra podobnież rozplanowana. Cztery główne ulice zbiegają się na rynku prostopadle, a reszta ulic miasta biegnie do nich równolegle.

Współczesne tej epoce miasta, jak Mannheim, Hanau i inne, założone przeważnie przez emigrantów francuskich, odznaczają się również prawidłowym planem, pozbawionym jednak większego polotu — jak np. Erlangen, łączące moc piękna z niewyszukaną prostotą. Pozatem widzimy w Niemczech przykłady miast o układzie odśrodkowym, wachlarzowym: Neustrelitz w Meklemburgii, zbudowane koncentrycznie wokoło rynku; Karlsruhe, gdzie wszystkie ulice biegną po promieniach koła od pałacu wielkoksiążęcego.

Wpływ francuskich wzorów i francuskiego rozmachu spotykamy i w Berlinie, na pięknym Gendarmenmarkt (założonym w r. 1774 przez Bourdeta).

Romantyczny nastrój, właściwy niemcom, znalazł też swój dobitny wyraz w budowie wielu miast epoki odrodzenia. Typowemi pod tym względem są przepiękne miasta francuskie; najlepiej zachowane wzory szczerze niemieckiego systemu budowy miast—Norymberga i Rotenburg

(C. d. n.) *St. Portner*, arch.

O OGRODACH NOWOCZESNYCH.

Przez **Wacława Tomaszewskiego,** architekta.

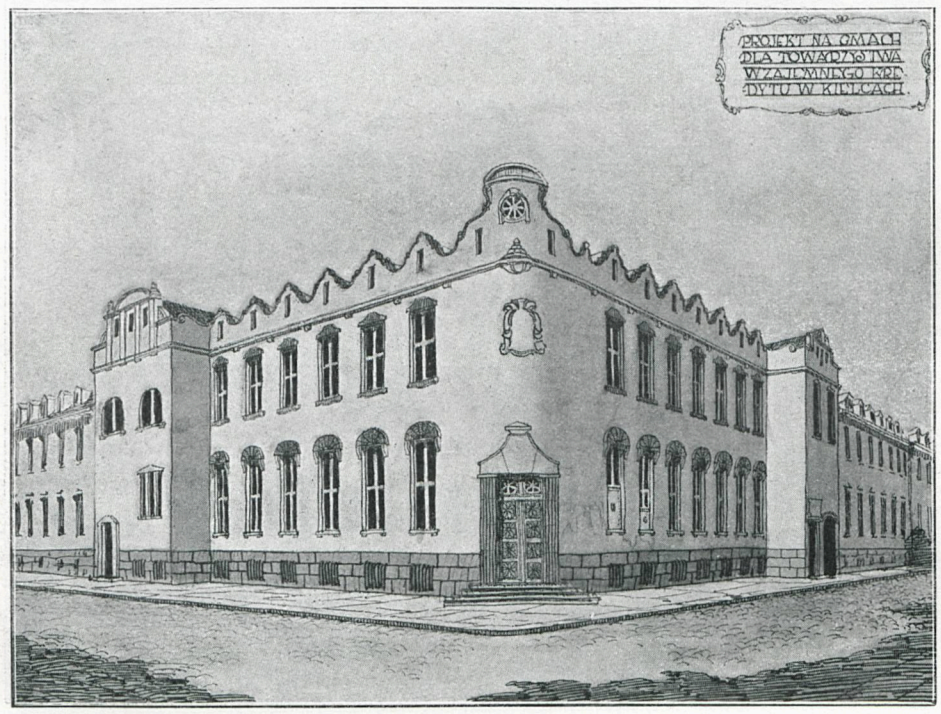
Od niedawna mówi się u nas dużo o miastach-ogrodach i o potrzebie budowania dzielnic will na wzór wielu miast zachodnich; ogół zdradza pewne zainteresowanie się tą sprawą i na pozór wygląda, jak gdyby tu powstał pewien ruch twórczy. Zeszłoroczna wystawa w Bagateli, licznie przez publiczność zwiedzana, uważaną być może za pierwszy objaw zapoczątkowanego ruchu; jakbyśmy dalecy nie byli od przeceniania wartości wspomnianej wystawy, jednak przypuszczać należy, że przyczyni się nieco do uporządkowania naszych poglądów na ogrody, urządzane nie dla

ozdoby placów, skwerów, lub bulwarów, lecz wokoło naszego mieszkania w celu wzmożenia jego uroku.

Jakie trudności napotka zdefiniowana idea nowoczesnego ogrodu, nim dotrze i zamieszka w mieście, letnisku i dworku wiejskim, łatwo przewidzieć, bo właściwie najtrudniej jest ustalić pewien kierunek tam, gdzie niema żadnego, gdzie w danej dziedzinie panuje zupełna bezmyślność i przypadkowość.

Rzecz bardziej jeszcze komplikuje panowanie legionu arbitrów „dobrego smaku"—jako pojęcia całkiem abstrakcyjnego, bez żadnej wytycznej, a opancerzonego wytartą formułą: „de gustibus non est disputandum, panie kochany". Wiele też szkaradztwa, powstałego z zupełnej abnegacyi, lub z rozhukanej wyobraźni, li tylko w tej formule szuka swej obrony.

Lecz i na zachodzie omawiana sprawa nie po mniejszej grudzie się toczy. Ogół przeważnie jak tu, tak i tam bywa zbyt zahypnotyzowanym pojęciem „park": jakaż to siedziba, lub dwór bez majestatycznych alei, wiekowych drzew, ślimaków, basenów i t. p.? Czar tych majestatów jest zbyt potężny, aby z pod niego łatwo było wyzwolić się, a upodobanie swe znaleźć w nieco innym ogrodzie; smutna rzeczywistość, że parku takiego nie sposób na poczekaniu stworzyć, powodowała zatem raczej rezygnacyę niż chęć wypracowania nowej postaci ogrodu. O ile zaś takowe powstawały, to przeważnie z pomysłu i pracy specyalistów-ogrodników; architekt, budujący dom, willę lub pałac, bywał naogół pominięty, bo zasada, że dom i ogród jedną harmonijną całość wytworzyć powinny, od dawna została pogrzebana. Architekci więc w tej dziedzinie byli, a po części i są, pozbawieni głosu i bezczynni.



Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 20.

Za granicą jest o tyle lepiej, że częste sezonowe wystawy sztuki dają możność architektom realizować swe pomysły ogrodowe, ale z natury rzeczy robota ta jest problematyczna, a więc nie zastąpi poważnego warsztatu pracy.

Dawniej rzecz cała normalniej się przedstawiała: we Włoszech mistrzowie Odrodzenia zapoczątkowali i ustalili zasadę jednolitości artystycznej dla domu i ogrodu. Wysoka kultura estetyczna ówczesnej epoki przez swe zabytki i dziś jeszcze nas wymownie poucza, choć czas ogromnie zmienił wygląd dawnych arcydzieł: willa „Medici" w Rzymie, D'Este w Tivoli, Frascati, Boboli we Florencyi i inne. Górzysta miejscowość Włoch doskonale ułatwiała zadanie zespolenia ogrodu i domu. Później Lenôtre we Francyi zastosował dorobek włochów do miejscowości bardziej płaskiej, ale nie długo zachował nieskazitelność powyższej zasady: wkraczająca w sferę kompetencyi architekta wola właściciela-pracodawcy zacierała stopniowo przejrzystość idei wytycznej. Tanie efekty zastępowały poprawność konturów; mdły sentymentalizm XVIII wieku co chwilę wprowadzał przeróżne marzycielskie ustronia, aż w końcu doszczętnie zniszczył charakter włoskiego ogrodu. Zarzucono nożyce, sznur i waterwagę. Uprzywilejowano dziewicze siły przyrody; naturalne jej efekty są odtąd najgłówniejszym wzorem ogrodnika i zależnie od ich ilości i niepospolitości wzrasta wartość parku. Cała więc zatem sztuka polegała na imitacyi dziewictwa przyrody, ale wszelka inscenizacya zawsze pozostanie falsyfikatem, a tolerowaną być może jedynie w celu poglądowego nauczania.

W tymże czasie budownictwo postępowało innymi szlakami, rozłam więc został nieunikniony.

W czasach ostatnich zaznaczył się powrót do dawnej szkoły. W niej odszukać należy podstawowe zasady, a nie szczegóły, bo dziś żyjemy w odmiennych warunkach. Czasy znacznie się zdemokratyzowały, pojęcia o wygodzie zmieniły, a wizye etykietalnej przeszłości tylko karnawałowa maskarada ucieleśnić jest w stanie, więc znaczna ilość urządzeń ogrodowych, współczesnych D'Este'om, Medici'm i Roi Soleil, jest dziś nieużyteczną; pozostałe zaś, jak np. parterres, cause ways (rodzaj promenady), mazes (labirynly), sunk i hanging gardens, bowers (altanowe kurytarze), bosquets i t. p. w większości są tak kosztowne, że dziś tylko w niepowszednich wypadkach mogą być stosowane.

Zatem nie może być mowy o dosłownem naśladowaniu; artyści powinni szukać, próbować i zdobywać doświądczenie, zanim kształt nowoczesnego ogrodu należycie się wydoskonali.

W Anglii w tym kierunku już dużo zdziałano, więcej niż gdzieindziej i obecnie wszechstronne studya nad ogrodami tylko tam prowadzić można. William Morris, pisząc o ogrodzie, powiada: „Large or small, the garden should look orderly and rich. It should be well fenced from the outer world. It should by no means imitate the wilfulness or the wildness of nature, but should look like a thing never seen except near the house".

Rozumieć to możemy jako obowiązujące przykazania. Pobieżnie charakteryzując ogrody angielskie, podkreślić należy rzeczowość, która również jak dom, tak i ogród cechuje w całości i szczegółach, następnie prostota i wytworność, nie dopuszczająca tandety lub blichtru; we wszystkiem poprawność i ślad ludzkiej ręki, żadnej dowolności lub przypadkowości; wszelkie nieokreślone krzywizny linii lub powierzchni starannie wyrównane, wszystko na swojem miejscu, wszędzie ład i harmonia. Na całym obszarze powstają trawniki, klomby, rabaty, żywopłoty nie luźnie rozrzucone, lecz pozostające w ścisłym stosunku wzajemnym, jedno drugie uzupełniające.

(C. d. n.)

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Wystawa „Starej Warszawy". Od Zarządu Tow. opieki nad zabytkami przeszłości otrzymujemy odezwę następującą:

Wszycy, którzy kochamy stolicę kraju naszego, Warszawę żywą, równie serdecznem uczuciem przywiązani jesteśmy do jej rodzicielki „Starej Warszawy". To przywiązanie, każdemu szczeremu warszawiakowi właściwe, dzielą niezawodnie najszersze warstwy społeczeństwa naszego. Za tem uczuciem idąc, pragnąc poglądowo wystawić przed oczy szerokiej publiczności tak miłe jej pamiątki dziejów i kultury miasta

dotyczące, w najcelniejszych bodaj okazach, Towarzystwo opieki nad zabytkami przeszłości powzięło zamiar urządzenia wystawy „Starej Warszawy".

Z uwagi na krótki termin, mianowicie d. 1-szy maja r. b., w którym wystawa będzie otwarta, dbając przytem, aby odpowiadała ona zadaniom jak najlepiej, zarząd zaprosił do wzięcia udziału w jej organizacyi szereg osób, złączonych z dziejami miasta bądź naukowemi pracami swojemi, bądź znawstwem, zamiłowaniem i gromadzeniem jego pamiątek.

W wyniku pierwszego posiedzenia, odbytego d. 16 b. m., pospołu z zaproszonymi, omówiono przedewszystkiem materyał wystawowy i ujęto go w trzy działy główne:

Do działu I-go zaliczono to wszystko, co stanowi stronę ilustracyjną miasta z minionych okresów jego rozwoju, jako to:

a) widoki ogólne Warszawy, odtworzone w sztychach współczesnych, rysunkach i obrazach malowanych;

b) widoki poszczególnych fragmentów miasta i gmachów;

c) plany miasta.

Dział II-gi stanowić będą portrety marszałków W. K., starostów, burmistrzów, prezydentów i rajców, dostojników duchownych, uczonych, artystów i wogóle wybitnych obywateli warszawskich.

Na dział III-ci złożą się:

a) przedmioty pamiątkowe, z przeszłością Warszawy złączone;

b) wyroby wszelkiego rodzaju o charakterze artystycznym lub specyalnym, w Warszawie wykonane, jako to: sprzęty kościelne, meble, zegary, wyroby ceramiczne, złotnicze, ślusarskie i t. p. Uwzględnione być mogą również takie z tych przedmiotów, nie będące ściśle wyrobu miejscowego, które atoli stanowią starodawną przynależność kościołów, pałaców i t. p. warszawskich;

c) druki i oprawy książek pochodzenia warszawskiego;

d) insygnia i znaki cechowe warszawskie i t. p.;

e) znaleziska, wydobyte w Warszawie przy robotach ziemnych Wisły i t. p.;

f) ubiory i stroje miejskie warszawskie.

Przeszedłszy następnie do organizacyi pracy przygotowawczej, postanowiono, dla szybszej akcyi, podzielić tę pracę między dwa komitety: kierowniczy i wykonawczy, ze ściśle określonymi programami ich obowiązków i działalności.

Zadaniem pierwszego jest: wyszukiwanie materyału wystawowego, starania o jego uzyskanie, kwalifikowanie go, wydanie katalogu.

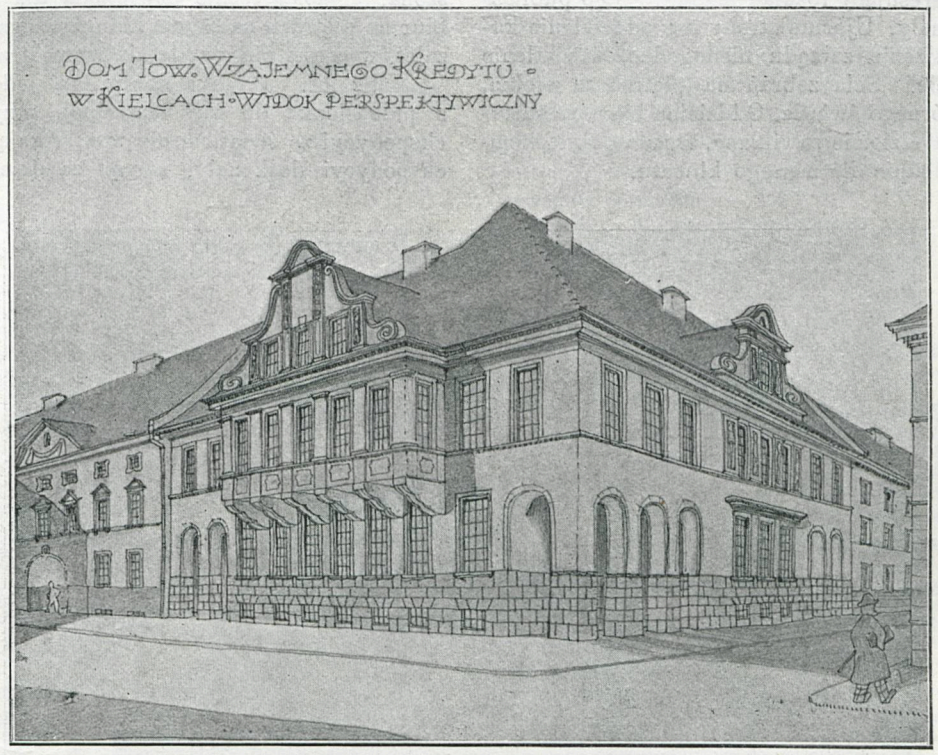
Obowiązkiem komitetu wykonawczego jest: przyjmowanie nadesłanych przedmiotów, prowadzenie ich spisu, wydawanie pokwitowań, przygotowanie materyału do katalogu, urządzenie wystawy, zorganizowanie stałego dozoru na wystawie.

Przewodniczący komitetów: prezes Towarzystwa, Edward hr. Krasiński; do komitetu wchodzą pp.: prof. Szymon Askenazy, Gustaw Soubise-Bisier, Włodzimierz ks. Czetwertyński, Wiktor Gomulicki, Henryk Fukier, ks. prał. Adolf Jełowicki, Władysław Korotyński, prof. Tadeusz Korzon, Wanda hr. Krasińska, mecenas Aleksander Kraushar, Leopold bar. Kronenberg, Roger hr. Łubieński, Władysław Marconi, Jan Mrozowski, Ludwik Norblin, Artur Oppman (Or-ot), August Popławski i Rajnold hr. Przezdziecki, wiceprezesi Towarzystwa: Janusz ks. Radziwiłł; skarbnik Towarzystwa, Hugon Seydel, Antoni Strzałecki, dr. W. Tatarkiewicz, W. Walewski.

Komitet wykonawczy pp.: A. Kraushar, Wład. Adelt, Zdz. Dębicki, H. Fukier, adw. przys. Aleksander John, Mieczyslaw Nowacki, Juljan Nowacki, Leopold Méyet, Stanisław Rzepecki, Zofia Stefańska, Antoni Strzałecki, Piotr Krasnodębski, dr. Wład. Tatarkiewicz, Zygmunt Otto.

Na sekretarzów wystawy wybrano pp.: Kazimierza Broniewskiego i Mieczysława Rulikowskiego.

Podając o tem do wiadomości publicznej, zarząd Towarzystwa zwraca się, za pośrednictwem naszem, do wszystkich, tak w mieście, jako też na prowincyi zamieszkałych posiadaczów przedmiotów, któreby mogły wzbogacić wystawę, z uprzejmą prośbą o łaskawe ich użyczenie. Wiadomość w tym względzie należy nadsyłać pod adresem Towarzystwa opieki nad zabytkami przeszłości, Nowy Świat Nr. 41, „Komitet wystawowy", skąd wszelkie dalsze informacye niezwłocznie udzielone będą. Koszta transportu nadsyłanych przedmiotów ponosi Towarzystwo (o ile właściciel nie zastrzeże, że gotów jest wziąć je na siebie).



Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 3.

Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad zabytkami przeszłości *d. 14 lutego r. 1911.*

1) Piątek. Z powodu zmiany proboszcza, sprawa tego kościoła weszła raz jeszcze na porządek dzienny, przyczem potwierdzono uchwałę z d. 6 kwietnia r. 1909.

2) Witonja. Bardzo ciekawy kościół z XVI stulecia, jednolity, o ciekawym planie, i oryginalnych szczegółach wewnątrz, zasługujący na bezwzględne utrzymanie w swym obecnym wyglądzie i nie nadający się do żadnych przeróbek. Postanowiono zwrócić się do p. inż. Bowbelskiego z prośbą o szczegółowe zdjęcia i do proboszcza, ze zwróceniem uwagi na wartość kościoła.

Obiedwie sprawy wniósł za pośrednictwem p. Wojciechowskiego p. Pronaszko.

3) Zaprojektowano wycieczkę na ul. Długą, z racyi projektowanej parcelacyi tej dzielnicy.

Posiedzenie z d. 21 lutego r. 1911.

1) Omawiano sprawy związane z I-szem posiedzeniem komitetu Starej Warszawy i przygotowaniem porządku dziennego. Wybrano komisyą w osobach pp.: Marconiego, Wiśniowskiego i Lisieckiego do zrobienia zdjęć z pałacu Dekierta i elewacyi domu № 38 przy ul. Długiej.

Omówiono sprawę sporządzenia planu m. Warszawy, z oznaczeniem istniejących zabytków budowlanych.

Postanowiono wyrazić podziękowanie p. W. Korotyńskiemu za spis istniejących dawnych pałaców w Warszawie.

2) Postanowiono udzielić zdjęć rysunkowych i fotografii klasztorów w Sulejowie, Jędrzejowie, Wąchocku i Koprzywnicy p. N. Pajzderskiemu z Paryża.

3) Odczytano odezwę Grona konserwatorów dla Galicyi o projektowanym zjeździe. *J. L.*

Nowe wykopaliska w Pergamonie. Od r. 1900 dokonywane są staraniem Niemieckiego Instytutu Archeologicznego w Atenach poszukiwania w Pergamonie corocznie w czasie września, października i listopada—pod przewodnictwem profesorów Dörpfelda i Conze'go, przy współudziale wielu archeologów niemieckich.

Na posiedzeniu Tow. Archeologicznego w Berlinie w lutym r. 1910 przedstawił prof. Dörpfeld rezultat najnowszych poszukiwań. Najważniejszem zadaniem było badanie świeżo odkopanego t. zw. „Okręgu świętego" Demetry, t. j. świątyni, poświęconej tej bogini, wraz z przyległemi budowlami. Znaleziono całe szeregi kolumn, murów oraz piwnic. Wyjaśniono, iż świątynia pochodzi z czasów Philetairosa († 262 r. przed Chr.). Rzymianie odnowili świą-

tynię i dobudowali przed nią kolumnadę. Na dziedzińcu, dokąd prowadzi brama, znaleziono studnię rzymską i ołtarze do składania ofiar; przy jednym z nich—warstwę popiołu i resztki kości. Do „Okręgu świętego“ prowadzą Propileje, na architrawach których znaleziono ciekawe napisy, świadczące o czasie ich powstania, oraz o poświęceniu świątyni boginiom Demetry i Kora.

Oprócz świątyni Demetry, badano również ruiny, znalezione w mieście, między innemi odkopano amfiteatr o wymiarach 123×137 *m* z 30-ma rzędami siedzeń dla widzów, opartych na potężnych sklepieniach.

T. Sz.

KONKURSY.

Konkurs XXVIII Koła Architektów w Warszawie.

UMOTYWOWANA OCENA PRAC KONKURSOWYCH

na gmach

Tow. Wzajemnego Kredytu w Kielcach.

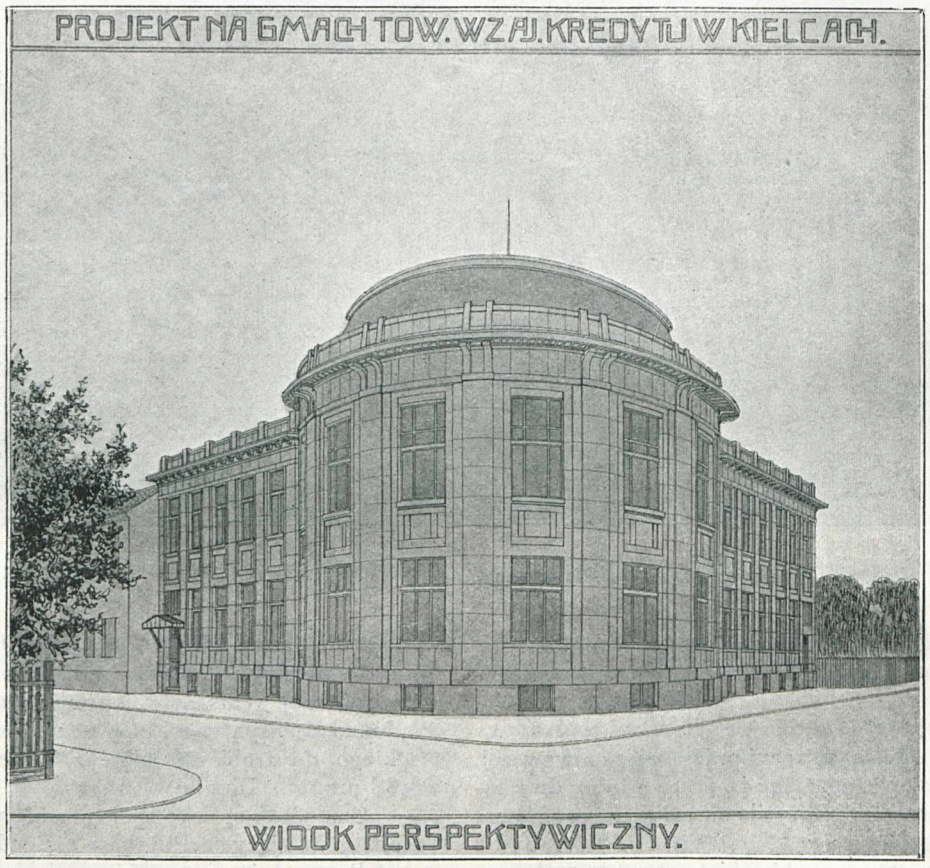
(Dokończenie do str. 88 w № 7 r. b.).

№ 17. Bardzo interesujący rozkład planu, dostęp publiczności do ekspedycyi doskonały. Ujemne strony są: oddzielenie kasy od innych biur, umieszczenie zarządu niedogodne, oświetlenie słabe, podwórze za szczupłe. Sala zebrań na piętrze za wielka, źle oświetlona pomimo górnego światła. Oddzielne biura za szczupłe wobec braku miejsca. Podziemie zawikłane, fasada dobra, komplikacye dachów nieodpowiednie dla naszego klimatu.

№ 18. Układ ogólny planu przyziemia wadliwy — zarząd oddalony od biur, dostęp do kasy w miejscu przejściowem i zacieśnionem; wogóle plany nieopracowane w podziemiu, niejasne i niezgodne z programem, bez uwzględnienia drugich schodów do biur na piętro. Fasada bardzo słaba, bez żadnych zalet i charakteru.

№ 19. Autor nadesłanego projektu poza konkursem, pracę swoją przysłał tylko w planach, bez przekroi i fasad — prosząc zarazem o wydanie opinii. Sąd konkursowy, czyniąc zadość temu życzeniu, wydał ocenę umotywowaną następującą:

W przyziemiu rozdzielenie różnych części biur na oddzielne części niczem nie połączone. Wejście do biur zbyt ciasne, schody główne szczupłe, nieodpowiednie do obsłużenia 200 osób sali zebrań. Na piętrze zły rozkład biur, a głównie niedostępność bezpośrednia publiczności do kas. Podziemie nieszczególnie rozplanowane, pomieszczenie rozmaitych służebności, wchód do sefsów zanadto połączony z ulicą a za mało z biurami, niemożebność przeprowadzenia przewodów kominowych od niektórych kuchen. Mimo wykazanych wad, autor powyższej pracy zrażać się tem nie powinien dla dalszych studyów na tem polu.



Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 14. Arch. Wacław Kloss w Warszawie.

№ 20. Plany opracowane słabo, pokój zarządu daleko od sali centralnej, kasa w miejscu nieodpowiedniem, oświetlenie wielu ubikacyi światłem górnem i z wewnętrznego drugiego podwórza jest niedogodne, fasady nie odpowiadają charakterowi budowli.

№ 21. Rozkład ogólny biur nie zupełnie zadowalający — wejście obszerne i dogodne z narożnika, sala dla publiczności obszerna, pomieszczenie kas i ekspedycyi wygodne, zarząd oddalony bez najmniejszej łączności z biurami. Schody główne na piętro wachlarzowe przecinają okna parterowe, sala zebrań w części nadwieszona, niedostatecznie oświetlona dla prezydyum, rozplanowanie biur na piętrach należycie nie opracowane, a fasada bez wybitnych zalet, w części nie uwydatnia wewnętrznego układu.

№ 22. Projekt dobry, są jednak pewne wady: wejście z przedsionka do sali centralnej, przyziemia nie wyraźne, część ekspedycyi ze światłem nie wystarczającem, dostęp publiczności do ekspedycyi doskonały, zarząd za daleko od biur, schody główne obszerne, sala zebrań ogólnych dobra, biura na piętrze źle rozwiązane, kasy ciemne. Rozkład podziemia nieszczególny, niemożebność przeprowadzenia niektórych przewodów dymowych, możebność izolowania biur od zebrań w sali na piętrze w godzinach pozabiurowych.

№ 23. W układzie ogólnym przyziemia i I-go piętra, brak najmniejszych zalet. Sala dla publiczności a głównie ekspedycyi, ciemna, sala zebrań na piętrze za mała, domyślać się należy że z góry oświetlona, biura na pietrze nie rozplanowane, wogóle plany nie opracowane. Fasada bardzo słaba i nic dodatniego o niej powiedzieć nie można.

№ 24. Objętość budowli o 3% większa wskutek większej wysokości piętr, niż wyznaczono w programie. Przy wysokościach programem wskazanych, objętość będzie odpowiednia.

Plany w układzie ogólnym bardzo dobre, głównie w przyziemiu i podziemiu, w których nie ujawniono żadnych wad głównych. Schody wachlarzowe na piętro do sali zebrań niewygodne, lecz mogą być zaprojektowane lepiej, bez zmiany planów. Pomieszczenie biur na piętrze zaprojektowane mniej udatnie niż w przyziemiu.

Wobec zaprojektowania na poddaszu trzech mieszkań dla woźnych i w antresoli (nad bramą) jednego mieszkania, obsługiwanie ich przez jedne schody przeznaczone dla biurowej instytucyi jest niedopuszczalne, czego jednak można uniknąć przez urządzenie tych mieszkań w podziemiu, bez zmiany planu, zmieniając tylko przeznaczenie pojedyńczych ubikacyi podziemia. Fasady utrzymane w stosownym charakterze, robią wrażenie estetyczne i w zupełności odpowiadają celowi.

№ 25. Plany wogóle bardzo słabe, schody bardzo źle za-

projektowane, skarbiec przylega do zewnętrznej ściany. Fasady nie opracowane.

№ 26. Plany nieodpowiednie do potrzeb zbiorowych, fasady nieodpowiednie do charakteru instytucyi kredytowej.

№ 27. Plan zawikłany, wejście główne ciasne, schody główne na obsłużenie sali, mającej pomieścić 200 osób, niewystarczające. Sala dla publiczności wraz z ekspedycyą bardzo źle oświetlona, fasady bardzo słabe.

№ 28. Wejście główne do biur bardzo ciasne, drugorzędne; schody główne na piętro niewystarczające na 200 osób i źle rozwiązane, sala dla publiczności i ekspedycya źle połączone, niedostateczny rozwój styczności publiki i administracyi, sala zebrań źle oświetlona i obsłużona, wejście zaciasne, podziemie zawikłane, fasady słabe.

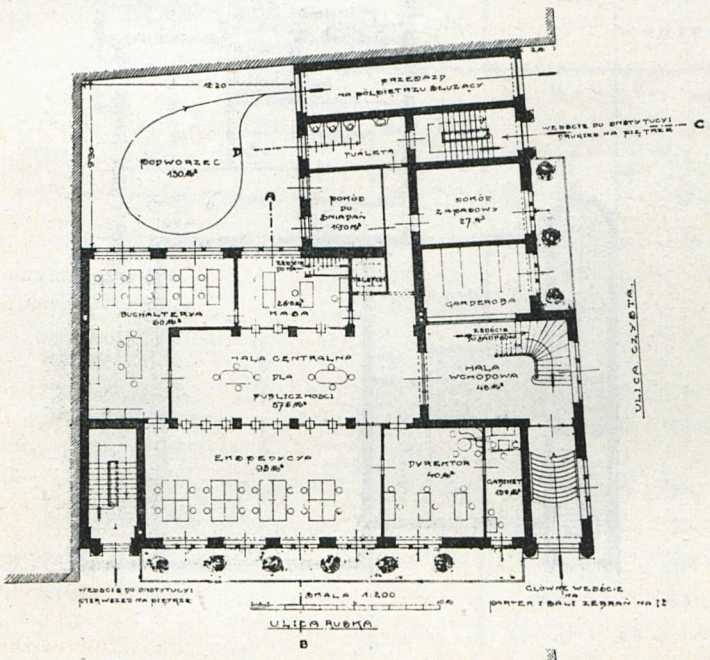
№ 29. Ogólny układ przyziemia i I-go piętra zaprojektowany z pewnym rozmachem, z wejściem obszernem dla publiczności do biur. Umieszczenie schodów głównych na piętro z pośrodka sali dla publiczności jak i buchalteryi w pośrodku ekspedycyi, bez najmniejszej izolacyi, jest bardzo wadliwe, sala zebrań na piętrze okrągła, zamała i niewygodna, ubikacye biur na piętrze ujęte w nieregularną formę, niewygodne. Wogóle praca ta przedstawia poważne niezgodności z programem. Podwórze ciasne, bez możności wyjazdu i przejazdu. Fasada poważna w charakterze, niedostatecznie opracowana, ciężka.

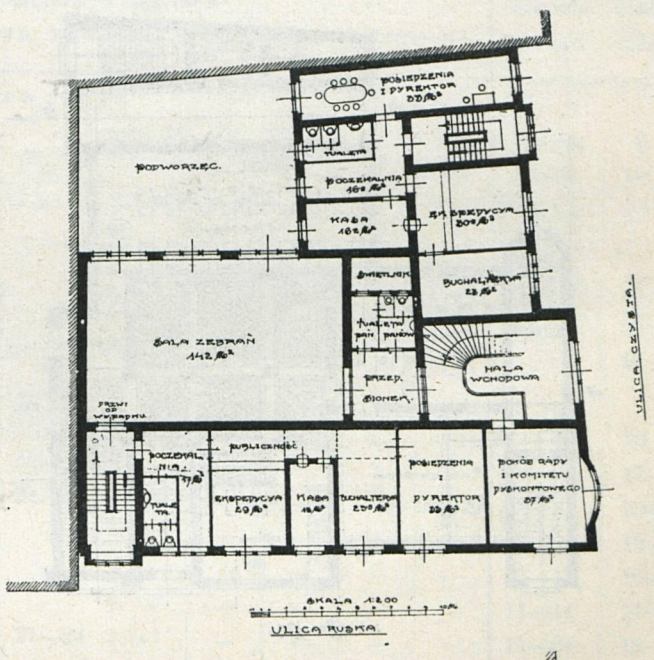
Adam Oczkowski, St. Szpakowski. A. Gravier,
A. Tomaszewski, Jan Rudnicki.

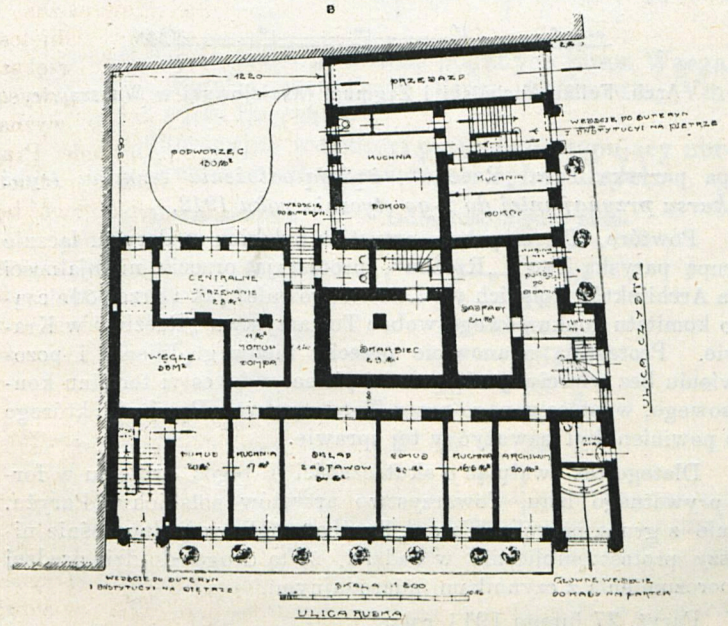
Do konkursu XXIX.

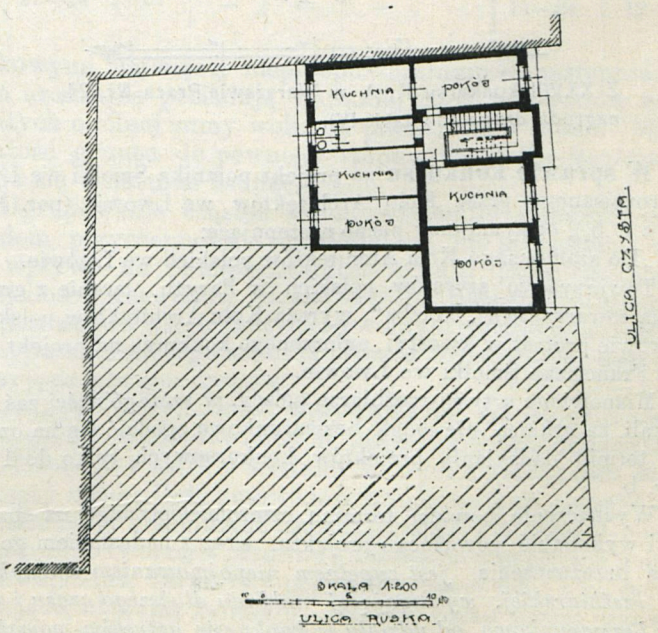
Pokaźna ilość projektów nadesłanych na konkurs kościoła w Mąkoszynie ożywia nadzieję, że architektura nasza postępuje w kierunku swojskim. Nie pierwszy to już raz stawiano w programach konkursów architektonicznych warunek, ażeby prace zaznaczały zastosowanie motywów architektury swojskiej. Łatwo jednak zauważyć, że motywy owe wyobrażano sobie jako niektóre szczegóły ozdób charakterystycznych w znanych powszechnie budowlach naszych, takich jak Sukiennice lub ratusze miejskie. Dopiero na konkursie na budowę kościoła w Zagłobie, zrobiono nacisk na „zastosowanie i rozwinięcie motywów swojskich w Polsce stosowanych". Warunek konkursu na kościół w Mąkoszynie jest jeszcze wyraźniejszy: „aby kościół odznaczał się charakterem właściwym kościołom polskim wiejskim". To też w tym konkursie znać na wielu pracach dążenie do zawładnięcia formą żądaną. Oprócz tego konkurs dzisiejszy, określając logicznie potrzeby kościoła, daje nowy szczegół żądany, mianowicie kaplicę ogrzewaną, jako niezbędną potrzebę w układzie budynku.

Nadesłano prac 26, z tych jedną zamiejscową oddano na pocztę zapóźno—jest to № 18. Posiedzenia sądu konkursowego rozpoczęły się w dniu 18 b. m., przez ogólne rozpatrzenie się w projektach, a potem przez wyłączenie tych, które z różnych powodów nie mogły należeć do szczegółowego rozpatrzenia; są to projekty oznaczone numerami: 2—3—9—13—15—16—20—21 i № 18 spóźniony. Dalsze rozpatrywanie prac nadesłanych odbyło się na posiedzeniach sądu w dniach: 21—23 i 25-tym. Rezultaty roz-









Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie.
Praca Nr. 24, nagroda I (do tabl. IV).

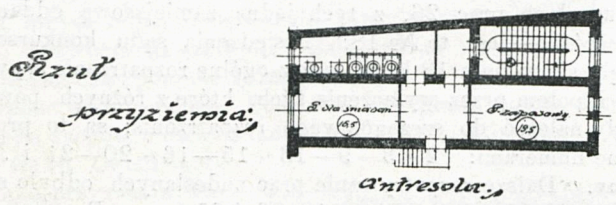
Arch. Zbigniew Odrzywolski w Krakowie.

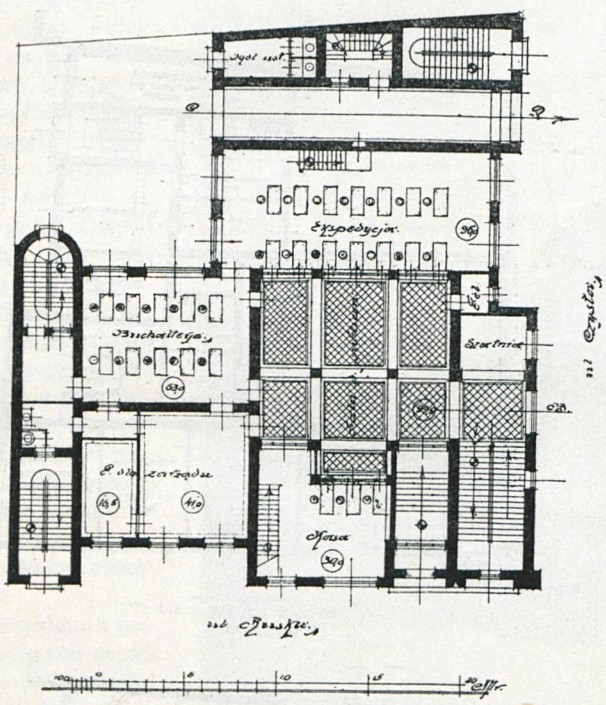
patrzenia zanotowano w główniejszych uwagach w dołączonej do protokółu ocenie projektów.

W dniu 27 b. m., na posiedzeniu sądu konkursowego jednogłośnie zadecydowano podział projektów na dwie grupy, a mianowicie: do pierwszej grupy zaliczono te, które jako mające zalety wybitne, mogą być zaliczone do nagród. Tu wybrano jodnogłośnie projekty oznaczone numerami: 5—6—7—10—12. Tym sposobem w grupie drugiej pozostały projekty wyłączone od nagród. Są one oznaczone numerami 1—4—8—11—14—17—19—22—23—24—25 i 26. Rozdzieliwszy tak projekty, przystąpiono do głosowania na nagrody: Głosowanie na nagrodę pierwszą wykazało jednogłośnie projekt oznaczony numerem 12; w głosowaniu zaś na nagrodę drugą, cztery głosy, na pięciu głosujących, padły na projekt oznaczony numerem 5 a jeden na projekt № 10. Wreszcie dopełniono głosowania trzeciego na powierzenie budowy kościoła, w którym wszystkimi głosami wskazano projekt № 12. Na tej czynności zakończono protokół, dla przedstawienia go wraz z dokumentami i z oceną projektów na posiedzeniu „Koła Architektów."

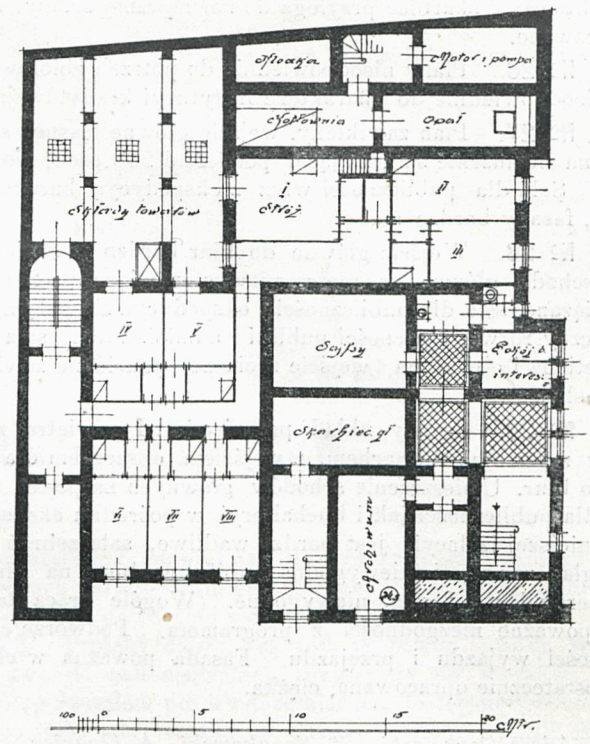
Warszawa, d. 27 lutego r. 1911.

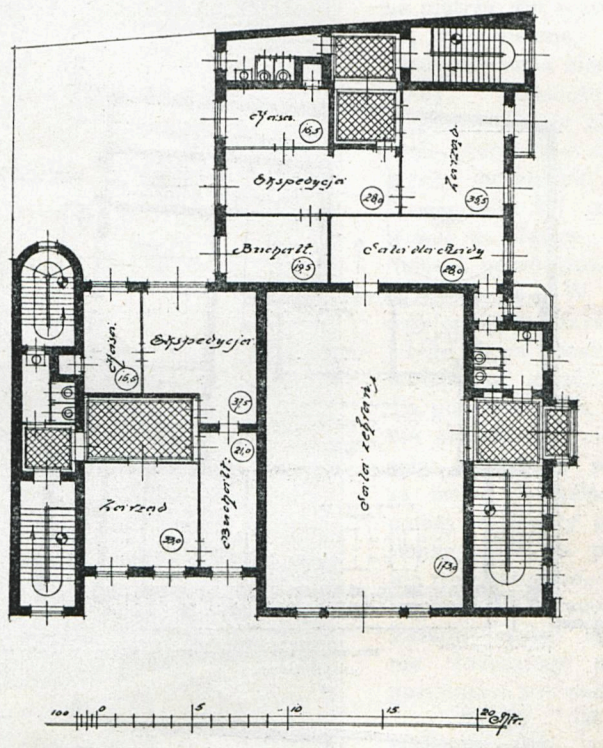
Ks. Górzyński, J. Dziekoński, Wład. Jabłoński, Teofil Wiśniowski, Jan Heurich. (C. d. n.)





Z XXVIII konkursu K. A. w Warszawie. Praca Nr. 24, nagroda druga (do tabl. IV).





Arch. Feliks Michalski i Zygmunt Maciejowski w Warszawie.

W sprawie konkursu na projekt pomnika Smolki we Lwowie, rozpisanego przez Koło Architektów we Lwowie (por. № 2 *P. T.* z r. b.), otrzymujemy pismo następujące:

„Do szanownego Koła Architektów polskich we Lwowie.

Towarzystwo artystów polskich w Paryżu, łącznie z grupą paryską towarzystwa „Rzeźba", wyraża Kołu Architektów polskich we Lwowie protest w kwestyi ogłoszonego konkursu na projekt pomnika Franciszka Smolki we Lwowie.

Mianowicie: artyści-rzeźbiarze polscy, w szczególności zaś zamieszkali za granicą, nie mogą bezwarunkowo zgodzić się na oznaczony termin nadsyłania projektów konkursowych tylko do 1-go maja r. b.

Wyznaczenie bowiem terminu czteromiesięcznego na obmyślenie i wykonanie poważnego projektu, wraz z nadesłaniem go na miejsce przeznaczenia, *jest zupełnem niepojmowaniem warunków pracy rzeźbiarskiej, wymagającej nakładu dłuższego czasu i wyklucza bezwarunkowo od udziału w konkursie artystów, poważnie zadanie swe pojmujących.*

Dlatego też Towarzystwo artystów polskich w Paryżu oraz grupa paryska Tow. „Rzeźba", *żądają odłożenia terminu tegoż konkursu przynajmniej do 1-go stycznia roku 1912.*

Powtóre, Towarzystwo artystów polskich w Paryżu, łącznie z grupą paryską Tow. „Rzeźba", protestują przeciw nielojalności Koła Architektów polskich we Lwowie, również jak i przewodniczącego komitetu konkursowego wobec Towarzystwa „Rzeźba" w Krakowie. Protestują mianowicie przeciw nieuwzględnieniu i pozostawieniu bez właściwej odpowiedzi pisma, w kwestyi terminu konkursowego, wystosowanego przez Towarzystwo „Rzeźba", którego głos powinien był zaważyć w tej sprawie.

Dlatego też, wątpiąc o skuteczności i tegoż protestu w formie prywatnego listu, Towarzystwo artystów polskich w Paryżu, łącznie z grupą paryską Tow. „Rzeźba" ogłasza jednocześnie niniejszy protest publicznie, w nadziei, że tą drogą dojdzie prędzej do porozumienia z czynnikami miarodajnymi.

Paryż, 27 lutego 1911 roku".

Następują podpisy członków Zarządu „Tow. Artystów Polskich w Paryżu" oraz członków grupy paryskiej Tow. „Rzeźba".

Wydawca **Feliks Kucharzewski.** Redaktor odp. **Stanisław Manduk.**
Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).