

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty czwarty.

Przedpłata:	
W Warszawie: rocznie . . .	Mk. 25,—
półrocznie . . .	12,50
kwartalnie . . .	6,25
Z przesyłką: rocznie . . .	30,—
półrocznie . . .	15,—
kwartalnie . . .	7,50
Cena niniejszego numeru Mk. 2.25.	

Redaktor Stanisław Mandak.
Komitet Redakcyjny: S. Auzyc, prof.; M. Chorzewski, inż.; W. Chrzanowski, prof.; H. Czapowski, prof.; P. Drzewiecki, inż.; H. Korwin-Krukowski, prof.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzewski, inż.; W. Paszkowski, inż.; I. Radziszewski, inż.; E. Sokal, inż.; M. Thullie, prof.; C. Witoszyński, prof.
Komisja redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, J. Heurich, W. Jabłoński, K. Jankowski, J. Kłos, W. Michalski, H. Stifelman, S. Szytler, Z. Wóycicki.
Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, K. Gnoiński, A. Kühn, K. Mech. S. Wysocki.
Komisja redakcyjna działu „Komunikacje”: T. Balicki, inż.; A. Gołębowski, inż.; B. Hummel, inż.; A. Przybylski; Z. Sznuć, inż.; S. Zieliński, inż.

Cennik ogłoszeń. Za wiersz jednoszpaltowy na stronie pierwszej Mk. 1.—
Najmniejsze ogłoszenie nie może liczyć mniej niż 10 wierszy jednoszpaltowych.
Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednie ustępstwo.
Na stronie tytułowej ceny ogłoszeń podwojone.

№ 9—12.

Warszawa, dnia 26 marca 1918 r.

Tom LVI.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (dawn. Włodzimierska) № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 67-04.
Redakcja przyjmuje interesantów we wtorki i piątki od 7-ej do 9-ej wieczorem. Administracja przyjmuje interesantów codziennie od godz. 10-ej do 12-ej w południe, oraz w poniedziałki, wtorki, środy i piątki od godz. 6-ej do 8-ej wieczorem.

Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu naprost bramy № 3.

TOW. AKC. HANDL.-PRZEM.

„Ł. J. BORKOWSKI”

WARSZAWA.

BIURA i SKLEP: ul. Mazowiecka Nr. 11.

SKŁADY: ul. Twarda Nr. 69. — ul. Kolejowa Nr. 1^A. — Praga, ul. Wołowa Nr. 50.

Posiada na składzie:

Cement, Dachówkę, Okucia do drzwi i okien, Zamki i Kłódki, Belki żel., Korytka i Szyny, Żelazo wszelkie, Blachy i Rury, Gwoździe, Druk, Hacele, Śruby, Nakrętki, Nity, Kosy, Widły, Łopaty, Grabie, Łańcuchy, Osie, Buksy, Lemiesze, Odkładnice, Radliczki.

Stal. — Pasy. — Artykuły techniczne. — Węgiel.

Narzędzia kowalskie, ślusarskie, stolarskie i ciesielskie.

Budowa Kolejek Wązkotorowych.

145

POMPY

ODŚRODKOWE
TURBINOWE wysokiego ciśnienia
PIONOWE
SZYBOWE

WARSZ. EL. T-WO SIRIUS Warszawa, Złota 65.

FABRYKA MASZYN i APARATÓW.

136

BRACIA LILPOP

WARSZAWA,
MAZOWIECKA 7.

Składy i dostawa wszelkiego rodzaju artykułów technicznych dla potrzeb przemysłu i budowy.

Wyłączna sprzedaż odlewów kanalizacyjnych, wodociągowych i ogrzewalnych (radjatory)
T-wa Akc. Zakładów Górniczo-Hutniczych i Fabryk „STĄPORKÓW” ziemia Radomska.

140

Towarzystwo Ubezpieczeń „POLONIA” w Warszawie

Zatwierdzone zostało dnia 15 września 1917 r.

Z KAPITAŁEM ZAKŁADOWYM MK. 5,000,000 i rozpoczęło swą działalność.

Zarząd Towarzystwa stanowią: Prezes: *Władysław Kiślański* i Wice-Prezes: *Henryk Grohman*,
Członkowie: *Władysław Braunstein*, *Bohdan Broniewski*, *Robert Geyer*, *Antoni Gintowt*, *Edward Heiman*,
Wilhelm Hordliczka i *Józef Pfeiffer*.

Dyrektor Zarządzający: Inż. *Edward Missuna*. Wice-Dyrektor: Inż. *Stefan Gielg*.

Towarzystwo „POLONIA” przyjmuje do ubezpieczenia:

- I. W DZIALE UBEZPIECZEŃ OD OGNIĄ: wszelkiego rodzaju mienie ruchome i nieruchome.
II. W DZIALE TRANSPORTÓW: wszelkiego rodzaju statki, barki, towary i frachty drogą lądową i wodną.
(O rozpoczęciu działalności tego działu, nastąpią oddzielne zawiadomienia).

Ajentyry i przedstawicielstwa we wszystkich miastach Królestwa Polskiego.

Centralne Biuro Zarządu — w Warszawie, przy Placu Wareckim № 3.

142

Inspektorat w Łodzi mieści się przy ul. Piotrkowskiej № 150.

Reprezentacja w Warszawie: Inż. JAN ROGOWICZ, Kredytowa № 16.

Ubezpieczenia budowli



Wzajemne od ognia

OBWIESZCZENIE

ZARZĄD GŁÓWNY

dn. 1 grudnia 1917 r. Nr. K. 89/3714.

Warszawa, Al. Jerozolimskie Nr. 55.

1. Pobierana w kraju składka ogniowa przelewana jest co miesiąc do Kasy Głównej Zarządu Instytucji w Warszawie, skąd skutecznie są wypłaty pogorzelowe.
2. Należną za rok 1917 składkę ogniową uiszczać należy do kas magistratów i gmin za kwitami.
3. Składka zaległa z lat poprzednich włączona została do bieżących (r. 1917) rejestrów poborowych, powinna być przeto ze składką tegoroczną uiszczona.
4. Do składki ogniowej roku 1916 i 1917 ustanowiony został dodatek 10-procentowy.
5. Odszkodowań pogorzelowych wypłacono dotychczas już na sumę mk. 5.200.000, w tej zaś sumie w rublach 1.185.000. Dalsze wypłaty trwają bez przerwy w miarę pobieranej składki ogniowej.
6. Wszelkich wyjaśnień natury zawodowej udzielają osobom interesowanym pp. taksatorowie w oddziałach powiatowych instytucji.
7. Na czas okupacji kraju ustanowiona została dla obrębu Generał-Gubernatorstwa Lubelskiego specjalna Reprezentacja instytucji (Lublin, Krakowskie Przedmieście Nr. 53).

129

INŻYNIER-ELEKTROTECHNIK poszukiwany do Lwowa z praktyką przynajmniej 2-letnią w dziale projektowania elektrowni. Oferty z życiorysem i podaniem warunków do biura ogłoszeń Sokołowskiego we Lwowie, ul. 3-go Maja 5, pod „Odbudowa 1918“.

137

OD REDAKCYI.

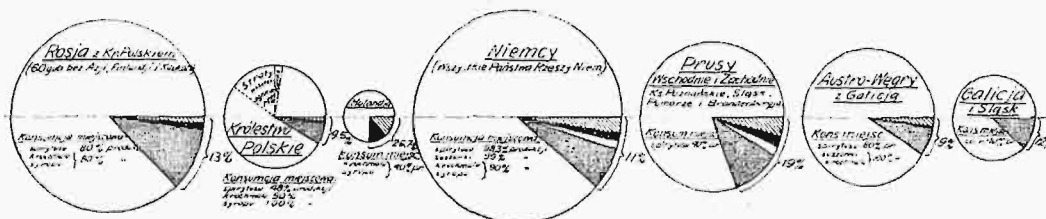
Wielokrotnie zwracano się do nas ze sfer elektrotechnicznych z propozycją wydawania „Elektrotechniki“ w ten sposób, by ją można było prenumerować oddzielnie. Ulegając tym życzeniom, przyjmujemy począwszy od 1 kwietnia r. b., zgłoszenia nowych abonentów na samą tylko „Elektrotechnikę“, licząc po mk. 10 za prenumeratę roczną w Warszawie, a mk. 12 na prowincyi. Jednocześnie komunikujemy, iż prenumeratory *Przeglądu Technicznego* i członkowie Stowarzyszenia Techników nadal otrzymywać będą pismo bez zmiany.

Przemysł ziemniaczany: krochmalnictwo, syropiarstwo i suszarnictwo.

Podał Władysław Bielicki, inż.

Poniżej zamieszczone wykresy przedstawiają porównawczo średni roczny plon ziemniaków w Królestwie Polskim, Niemczech, Rosyi, Austrii i Holandyi, i zużycie ziemniaków w przemysłach: krochmalniczym, gorzelnicznym i suszarniczym tych krajów. Odpowiednie daty liczbowe, stanowiące średnią za czterolecie 1910—13 r., podane są w tabl. I.

Mamy dane przypuszczać, iż od r. 1911 wywóz ten nie zmalał. Stanowi on zatem 2% całego zbioru ziemniaków, t. j. tyle, co przerabia krochmalnictwo, syropiarstwo i suszarnictwo, a zatem cały nasz przemysł ziemniaczany bez gorzelnictwa, a o 60% więcej od przerobu naszych krochmalni.



U w a g i: Objaśnienia znaków: 1) Przerobienie na 100% - 2) Zbiórka i przetworzenie - 3) Zużycie w przemyśle - 4) Przerobienie na 100% - 5) Zbiórka i przetworzenie - 6) Zużycie w przemyśle

Porównawcze zestawienie zużycia ziemniaków w przemyśle.

Jak to z powyższych wykresów i tablicy wynika, Królestwo Polskie, Galicya i Księstwo Poznańskie są krajami o dużej produkcji ziemniaków, skutkiem czego a także, przyjmując pod uwagę małą pojemność rynków miejscowych, przetwory ziemniaczane produkowane są wszędzie w znacznym nadmiarze, wynoszącym 50—60% całej wytwórczości. W Poznańskim przemysł te, znajdując w państwach Rzeszy Niemieckiej rynek pojemny, rozwijają się pomyślnie. W Królestwie Polskim, wskutek małej pojemności rynku wewnętrznego, konkurencyi krochmalu litewskiego i rosyjskiego, wreszcie trudności wywozu, który przed paru zaledwie laty przed wojną prawidłowo został postawiony, krochmalnictwo, pomimo pierwszorzędneho wprost znaczenia dla naszego rolnictwa, nie spełnia dotąd należycie swego zadania.

W stosunku do ziem polskich zaboru pruskiego, jak skrawo rzuca się w oczy bardzo słaby rozwój przemysłu tego u nas. Zarzut powyższy dałby w pewnym stopniu uogólnić się na cały nasz przemysł ziemniaczany łącznie z gorzelnictwem, przerabiałśmy bowiem w przemyśle ziemniaczanych zaledwie 9 1/2% ogólnego zbioru ziemniaków, co stanowi mniej niż zwykła roczna strata z powodu gnicia, podczas gdy Holandya przerabia w przemyśle swym (tylko krochmalniczym i syropiarskim) około 26% swego plonu ziemniaków.

W ostatnich latach przed wojną, kiedy wskutek rozmaitych ograniczeń gorzelnictwo nasze również nie mogło się odpowiednio rozwijać, wzmógł się, jak to wynika z poniżej podanej tablicy, wywóz ziemniaków do Niemiec i Austrii. Wywozowi temu do Niemiec w znacznym stopniu sprzyjał fakt, że ziemniaki, opłacające cło wwozowe 7 1/2 kop. od puda, między 1 sierpnia i 15 lutego, t. j. w czasie kampanii w fabrykach przerabiających ziemniaki, od cła tego były zwolnione.

Wywóz ziemniaków wynosił:

	Do Prus	Do Austrii	Razem
W r. 1908	2 600 000	420 000	3 020 000 pud.
„ 1909	3 700 000	1 800 000	5 500 000 „
„ 1910	5 000 000	1 400 000	6 400 000 „
„ 1911	9 000 000	1 650 000	10 650 000 „

Jeżeli wyrazimy w procentach ogólnego plonu te ilości ziemniaków, które zostały zużyte w przemyśle na przetwory ziemniaczane, otrzymamy porównawcze zestawienie jak poniżej.

Tabl. II.

Zużyto w przemyśle	Król. Polskie %	Rosya %	Niemcy %	Austria %	Poznańskie, Śląsk Pruski, Prusy Wsch. i Zachod. Brandenburgia, Pomorze %	Śląsk Austr. i Galicya %	Holandya %
Krochmalniczym	1,22	1,13	2,40	2,00	} 6,00	—	} 25,7
Syropiarskim	0,70	0,80	1,13	0,40			
Suszarniczym	0,42	—	1,13	—	2,00	—	—
Gorzelniczym	7,00	11,00	6,00	6,00	10,70	11,2	—

I. Krochmalnictwo i syropiarstwo. A. Sposób fabrykacji i zastosowanie.

Krochmal (amylum, skrobia, mączka) jest węglowodanem bardzo rozpowszechnionym w świecie roślinnym, a więc znajduje się w ziemniaku, w ziarnie wszystkich roślin zbożowych, jak: pszenicy, ryżu, kukurydzy i t. p., w rdzeniu palmy sago, w korzeniach tapioki i t. p. Zależnie od pochodzenia spotykamy więc w handlu różne krochmale pod nazwami: krochmal ziemniaczany, pszenny, ryżowy, kukurydzowy, sago, tapioka.

Dla naszych warunków gleby i klimatu ziemniaki stanowią jedyny surowiec, z którego krochmal wytwarza się fabrycznie.

Sposób otrzymania krochmalu polega na wymywaniu zimną wodą drobin krochmalu ze zmiażdżonych tkanek ziemniaka, następnie na przerafinowaniu otrzymanego w powyższy sposób mlecza krochmalowego, wydzielając z niego drobne włókna i wodę płodową ziemniaka, wreszcie na zgęszczaniu czystego mlecza w odstojnikach, potem wórkach i suszeniu w suszarkach; w rezultacie, jako ostateczny produkt otrzymuje się śnieżno-białe lśniące grudki

Tabl. I.

Państwa	Plon ziemniaków ogólny w pudach	Plon na 1-ego mioszka	Z u ż y t o w p r z e m y ś l a c h				U w a g i						
			Na wyrób krochmalu		Na wyrób syropu, cukru gronowego, dekstryny i t. p.		Na wyrób suszonek		Wwóz Ziemniaków pudów				
			Liczba fabryk	Zużyto ziemniaków pudów	Liczba fabryk	Zużyto ziemniaków pudów	Liczba fabryk	Zużyto ziemniaków pudów		Liczba gorzeln	Zużyto ziemniaków pudów		
Rosya z Król. Polskiem (60 gub) bez Azyi, Fin- landyi i Kaukazu	2 125 800 000	16,8	220	24 000 000	50	16 000 000	2700	250 000 000	0	0	—	Wszystkie liczby są średnie za lata 1910—1913	
Królestwo Polskie	570 990 000	46,0	53	7 000 000	5	4 000 000	490	40 000 000	0	0	—	Produkcya krochmalu średnia za lata 1910—13. Produkcya suszonek za 1916/17 r.	
Niemcy (cała Rzesza Nie- miecka)	2 653 200 000	42,0	409	64 000 000	razem z kro- chmalniarniami	30 000 000	400	30 000 000	5900	151 200 000	14 800 000	34 570 000	Produkcya suszonek w la- tach wojny powiększyła się znacznie i wynosi około 100 000 000 pud. ziemniaków (ok. 1000 suszarni).
Księstwo Poznańskie, Śląsk, Prusy Wschodnie, Za- chodnie, Pomorze i Brandenburgia	1 300 000 000	70,0	345	79 000 000	?	(~25 000 000)	?	?	?	140 800 000	—	—	Liczby średnie za lata 1910—13.
Austro-Węgry z Galicyą	1 075 980 000	20,4	?	21 600 000	?	4 500 000	?	nieznaczne ilości	?	~60 000 000 (bez Węgier)	2 400 000	6 700 000	”
Węgry	324 654 000	12,0	?	?	?	250 000	?	”	?	?	?	?	”
Galicya i Śląsk Austr.	409 301 100	47,0	?	?	?	?	900	46 000 000	?	?	?	?	”
Holandya	140 000 000	22,0	34	36 000 000	nieznaczne ilości	nieznaczne ilości	?	?	?	?	15 000 000	2 000 000	”

o zawartości wody nie przekraczającej zwykle 20% na wagę. Krochmal po wysuszeniu, zmielony na mąkę, nazywa się *mączką kartoflaną*.

Nagrzewając w dalszym ciągu wysuszony krochmal przy 160—200° C., albo też prażąc przy temperaturze 100—120° C. rozpyloną i zmieszaną z niewielką ilością (0,1—0,15%) kwasu azotowego albo solnego mączką kartoflaną, otrzymuje się produkt o zabarwieniu żółtawym, żółtem albo brunatnym, trudniej lub łatwiej rozpuszczalny w wodzie (zależnie od temperatury, długości trwania procesu prażenia i ilości kwasu), nazywany *dekstryną*.

Sposób otrzymywania *syropu* polega na gotowaniu krochmalu rozcieńczonego wodą z kwasem siarczanym albo solnym w inwertorach żywą parą pod ciśnieniem 1—1½ atmosfery, skutkiem czego krochmal zeukrza się, przechodząc w dekstrozę i dekstrynę. Po zeukrzeniu sok neutralizuje się zapomocą kredy resp. sody, poczem odbarwia się go przy pomocy węgla kostnego i filtruje w prasach i filtrach z węglem kostnym. Zneutralizowany, odbarwiony i przefiltrowany sok w warkach (vacuum) zgęszcza się, po powtórnej przefiltrowaniu, ponownie, poczem chłodzi i jako ostateczny produkt otrzymuje się gęsty (41 do 43° Bó) przezroczysty, klarowny, słodkawy płyn, nazywany *syropem ziemniaczanym* i zawierający 20% wody, 35—45% dekstrozy i około 40% dekstryny, w którym z powodu dużej zawartości dekstryny dekstroza nie krystalizuje.

Cukier gronowy (glykoza, glikoza) otrzymuje się w podobny sposób, z tą tylko różnicą, że proces gotowania odbywa się pod wyższym ciśnieniem, przy większym nadmiarze kwasów i proces zeukrzania w inwertorze prowadzi się pełniej, w celu otrzymania większej zawartości dekstrozy na koszt zawartości dekstryny. Sok po zgęszczeniu do 41° Bó spuszcza się do zbiorników, gdzie krystalizuje; w wyniku otrzymuje się t. zw. cukier gronowy № 70 z zawartością wody 19,2%, dekstrozy 70% i dekstryny tylko 9,3%. Zapomocą odwirowania na wirówkach kryształków dekstrozy otrzytać można t. zw. bezwodnik dekstrozy (anhydrous sugar) albo popularnie „london“, z zawartością wody 4%, dekstrozy zaś do 94,6%.

Zastosowanie krochmalu jest bardzo rozmaite, a mianowicie: w *przemysle spożywczym*: krochmal mielony, czyli mączka kartoflana używa się do wypieku ciast biszkoptowych, tortów, bab t. zw. piaskowych i śmietankowych, wafli, opłatków, makaronu, do fabrykacji sztucznego sago i tapioki, przy fabrykacji drożdży, wreszcie w czasie wojennym jako domieszka około 10% do mąki chlebowej.

Krochmal przerobiony w syropiarniach na syrop i cukier gronowy, zwykły lub skarmelizowany (t. zw. kolor „couleur“) używany jest w znacznych ilościach do wyrobu cukierków, chałwy, pierników, konfitur, słodkich ciast, marmelad, galaret owocowych, przy fabrykacji likierów, wódek słodkich, limonad, tytoniu do żucia, do polerowania ziaren kawy, ryżu i t. p.

W *przemysle włóknistym* (przedalnie, tkalnie, fabryki juty) i *papierniczym*: krochmal mielony i niemielony stosuje się w znacznych ilościach do krochmalenia, usztywniania, satynowania i t. p. Krochmal przerobiony na dekstrynę, do apretury, do zgęszczania farb, wreszcie syrop przy wyrobie papierów pergaminowych.

W *przemysle garbarskim*: krochmal przerobiony na syrop specjalny, t. zw. garbarski, stosowany jest do nasycania skóry.

W *przemysle introligatorskim*: krochmal używany jest do przyrządzania klajstru, albo też, pod postacią dekstryny, jako środek zastępujący gumę arabską.

W *przemysle mydlarskim*: krochmal stosuje się przy wyrobie mydel płynnych, pudrów. W mniejszych ilościach krochmal i syrop znajduje zastosowanie przy fabrykacji: zapalek, suchych baterii elektrycznych, szuwaksów, past, do srebrzenia luster, w giserstwie przy formowaniu i t. p.

B) *Zarys historyczny rozwoju przemysłu krochmalniczego do r. 1914. Obecny stan krochmalnictwa w Królestwie Polskiem i skutki wojny.*

Użycie krochmalu znane było w zamierzchłej jeszcze przeszłości, lecz tylko krochmalu zbożowego. W wiekach

średnich Holandya prowadziła ożywiony handel krochmalnym pszenicznym, gdyż aż do XVIII wieku pszenica była jedynym materiałem stosowanym do wyrobu krochmalu. W r. 1717 w Anglii S. Newton, Ch. Nowell i L. Clark zgłosili patent (№ 413) na sposób otrzymywania krochmalu z kartofli. W r. 1758 profesor Titius w Wittenbergu pisał o „sposobach otrzymania mączki kartoflanej”. Wiek XIX, w którym rozwijający się przemysł włóknisty i papierniczy powiększył znacznie zapotrzebowanie krochmalu, daje początek przemysłowi wytwarzającemu krochmal z ziemniaków we Francji i w Niemczech, później w Rosji; w Anglii powstają następnie fabryki krochmalu ryżowego, w Ameryce zaś i na Węgrzech krochmalu kukurydzowego. Równoległe powstawać zaczęły przemysły pochodne, t. j. przerabiające krochmal ziemniaczany na syrop, dekstrynę, sago, neożelatynę i t. p. Wynalazcą fabrykacji syropu jest Kirchoff z pochodzenia meklemburczyk; wynalazku dokonał w Piotrogradzie w r. 1811.

Pod koniec XIX wieku widzimy coraz prędszy rozwój przemysłu krochmalniczego, w którym przodują Stany Zjednoczone Ameryki Półn., Niemcy, Holandya, Rosya i Francya. Produkcya krochmalu ziemniaczanego łącznie z syropem, dekstryną i t. p. wynosiła średnio przy dobrym urodzaju:

Tabl. III.

w Niemczech (409 fabryk) 15 500 000 pud. (w tem krochm. 10 500 000 pud.) wywóz wynosił 10% produkcji;
w Holandyi (34 fabryk) 6 000 000 pud., wywóz wynosił 60% produkcji;
w Rosji (220 krochm., 50 syrop.) 6 000 000 pud. (w tem krochm. 3 500 000 pud.) wywóz wynosił 20% produkcji.
W powyższej produkcji Rosji produkcya Król. Pol. wynosiła:
w Król. Polskiem (53 krochm., 5 syrop.) 1 800 000 pud. (w tem krochm. 1 200 000 pud.), wywóz wynosił 50% produkcji.

Największym wytwórcą krochmalu ziemniaczanego są Niemcy, produkując rocznie przeszło 15 000 000 pud. (z produkcją syropu, cukru gronowego i dekstryny włącznie), St. Zj. Am. Półn. produkują rocznie 17 000 000 pud. krochmalu kukurydzowego i 750 000 pud. krochmalu ziemniaczanego.

W historii naszego krochmalnictwa na pierwszy plan występuje nazwisko ś. p. Kwiryna Sobieszczańskiego, który już przed laty 44 założył rolniczą krochmalnię w Podlodowie (ziemi Lubelskiej). Jak sam pisze, oprócz tejże funkcjonalności wtedy już krochmalnia Lenepa w Puławach i syropiarnia Szoltena w Piotrkowie. W broszurze swojej, zachęcając do zakładania fabryk krochmalu, wskazywał, że „przemysł ten tak ściśle z rolnictwem związany, powinien rozwinąć się i rynki zbytu, nie dając się ubiedz guberniom ku wschodowi położonym, oświadczyć”.

W r. 1901 przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie zawiązana została Sekcja Krochmalnicza dla zebrania danych o wielkości produkcji i zbytu, celem zorganizowania akcji ratunkowej wobec ówczesnego przesilenia, spowodowanego nadprodukcją. W latach między 1901—1904 w *Gazecie Rolniczej* i byłej Sekcji Rolnej pojawiają się coraz częściej artykuły i referaty w sprawach z krochmalnictwem związanych. W sierpniu 1904 r. powstało pierwsze zrzeszenie fabryk krochmalu, obejmujące 30% całej produkcji Królestwa przy udziale 13-tu członków. Zrzeszenie to wkrótce jednak rozwiązane zostało. W r. 1910 powstało drugie zrzeszenie pod firmą: „Spółka Producentów Krochmalu, I. Wilski, K. Arkuszewski i S-ka”.

Tymczasem w okresie lat 15-stu (od r. 1893—1908) liczba krochmalni powoli lecz stale wzrasta z 9 do 84, produkcya z 200 000 do 650 000 pud. krochmalu; w ostatnich zaś 5-tych latach przed wojną wzrost ten staje się jeszcze szybszym, i w r. 1913/14 mamy już w Królestwie 53 fabryki z normalną produkcją do 1 200 000 pud. Liczba powyższą nieobjęta jest jeszcze produkcya 5 fabryk syropu, która wynosi około 600 000 pud. krochmalu resp. syropu (z jednego puda krochmalu otrzymuje się równo 1 pud syropu).

Stopniowy rozwój przemysłu krochmalniczego w Królestwie Polskiem przedstawiony jest w tabl. IV.

Tabl. IV.

Rok	Liczba fabryk	Normalna produkcya krochmalu w pudach	Rok	Liczba fabryk	Normalna produkcya krochmalu w pudach
1873	2	25 000	1895	12	250 000
1874	3	50 000	1896	13	300 000
1875	„	„	1897	15	325 000
1876	„	„	1898	17	375 000
1877	„	„	1899	19	400 000
1878	4	75 000	1900	21	425 000
1879	„	„	1901	24	450 000
1880	„	„	1902	25	475 000
1881	„	„	1903	27	525 000
1882	„	„	1904	29	575 000
1883	6	150 000	1905	31	600 000
1884	„	„	1906	32	625 000
1885	„	„	1907	33	650 000
1886	„	„	1908	34	675 000
1887	„	„	1909	38	775 000
1888	7	175 000	1910	44	925 000
1889	„	„	1911/12	49	1 100 000
1890	8	180 000	1912/13	52	1 150 000
1891	„	„	1913/14	53	1 200 000
1892	„	„	1914/15	brak danych	
1893	9	200 000	1915/16	39	495 000
1894	10	225 000	1916/17	39	130 000

Spółka Producentów Krochmalu (S. P. K.) coraz energiczniej rozwija działalność, w r. 1912 otwiera w Mińsku Litewskim filię, zrzeszając część fabryk. położonych w gub. Mińskiej i Grodzieńskiej i liczy w kampanii 1913/14 40-stu członków z Królestwa i 17-stu z Litwy. Następnie przez zaprowadzenie klasyfikacji produkowanego towaru, opracowanie norm handlowych, przepisów technicznych i zorganizowanie dozoru technicznego, podnosi wartość produktu, ujednostajnia gatunki, wreszcie organizuje wywóz i w roku 1912/13, lokując na rynkach zagranicznych 370 000 pudów, utrzymuje ceny na rynku wewnętrznym na poziomie umożliwiającym normalny bieg fabryk.

Z pięciu fabryk syropu, czynnych w Król. Polskiem, dwie („Lublin” i „Złoty Potok”) powstały w latach 1910—1912, t. j. również w okresie wzmoczenia całego przemysłu krochmalniczego. W pierwszym roku wojny, 1914/15, klęski ogólne również ciężko dotknęły i przetrwały krochmalniczy. Straty te, jak również kilkakrotnie przerywana komunikacja, zredukowały produkcję i obrót handlowy do minimum; w kraju, poza zapotrzebowaniem w ograniczonych ilościach do celów spożycia, krochmal odbiorców nie miał, głównie z powodu umieruchomienia przemysłowych okręgów Łodzi i Częstochowy.

Mniej ucierniał, szczególnie w pierwszym roku wojny, przemysł syropiarski, a to wskutek wzmoczonego zapotrzebowania do fabryk cukierków, na które z powodu zakazu spożycia wódek, popyt wzrósł ogromnie. Lata następne wojny, spadek produkcji i zwiększone zapotrzebowanie ziemniaków dla wyżywienia ludzi i inwentarza, wreszcie zniszczenie, jakiemu uległy dwie syropiarnie wskutek bezpośrednich działań wojennych, spowodowały prawie zupełny zastój i w tej gałęzi przemysłu.

W drugim, trzecim i czwartym roku wojny (1915, 16 i 17-ym) przemysł krochmalniczy został całkowicie oddany na usługi sprawy wyżywienia kraju.

Liczba fabryk krochmalu, zniszczonych wskutek działań wojennych, przedstawiona jest w tabl. V.

Z ogólnej liczby 21 fabryk, zniszczonych przez działania wojenne (tabl. V), 7 fabryk mniej uszkodzonych zostało już odbudowanych i w ruch puszczonych, całkowita zaś produkcya, po cenach oznaczonych przez władze okupacyjne, dostarczona została do Komitetów Rozdziału Chleba i Mąki, gmin miejskich, dla domieszki do mąki, z której wypiekany był chleb t. zw. kartkowy. Produkcya kampanii 1915/16 r. wynosiła: w okupacji niemieckiej 108 742 centnary, w okupacji austriackiej 55 000 centn., razem 163 742 centn. czyli około 500 000 pudów, t. j. mniej niż 1/2 produkcji przedwojennej.

Tabl. V.

Liczba fabryk:	Okupacja			Okupacja		
	Austryacka	Niemiecka	Razem	Austryacka	Niemiecka	Razem
	Zniszczonych przez działania wojenne Nieczynnych w r. 1915/16 z powodu braku ziemniaków	4	10	14		
Nieczynnych w kampanii 1915/16 r. razem	5	4	9			
			23			
Zniszczonych przez działania wojenne, lecz odbudowanych i czynnych w r. 1915/16				1	6	7
Niezniszczonych i czynnych w r. 1915/16 Czynnych w kampanii 1915/16 razem				7	16	23
						30

Przyjmując na uwagę ciężkie warunki, w jakich znajdował się nasz przemysł w roku ubiegłym: niskie ceny rekwizycyjne ziemniaków przy określonej cenie krochmalu i mączki kartoflanej, drożyznę węgla, smarów, pasów, artykułów oświetleniowych i technicznych, oraz nadzwyczajne wprost trudności odstaw, uważać należy osiągniętą produkcję za zupełnie zadowalającą, tem bardziej, że w okolicach położonych w pobliżu miast, lub mających wogóle dobry zbytni na ziemniaki, produkcja krochmalni spadła o 50—80% w porównaniu do lat przedwojennych.

W kampanii r. 1916/17 produkcja uległa dalszej niższe, wynosząc zaledwie 130 000 pudów, t. j. niewiele więcej niż 10% produkcji przedwojennej. Tak znaczne obniżenie produkcji spowodowane zostało głównie nieurodzajem ziemniaków, ogólnym spadkiem sił wytwórczych rolnictwa, jak i zakazem uruchomienia krochmalni w okupacji austriackiej. Przerób ziemniaków na krochmal dozwolony został w tych tylko okolicach kraju, skąd wywóz ziemniaków był zbyt utrudniony, lub gdzie ziemniaki nadmarzły, a więc gnijące nie nadawały się do transportu i spożycia.

C. Stan ogólny przemysłu krochmalniczego w Królestwie Polskiem.

Jak to już wspomniano było, posiadamy w Król. Pol. 53 fabryki krochmalu i 5 syropiarni. Fabryki krochmalu są wyłącznie rolnicze, a więc oparte na przerobie własnych ziemniaków, wyprodukowanych w majątku ziemskim posiadającym fabrykę, lub też sprowadzonych z bezpośredniego sąsiedztwa. Stąd mamy dwa typy krochmalni: mniejsze, o przerobie poniżej 30 000 korcy w czasie kampanii, znajdujące się w posiadaniu pojedynczych właścicieli ziemskich, i większe, z przerobem 30—80 000 korcy, których posiadaczami są zrzeszenia kilku okolicznych ziemian, lub też właściciele większych obszarów.

Dla zobrazowania ogólnego stanu posiadania, jakim rozporządzał nasz przemysł krochmalniczy i syropiarski przed wojną, można przyjąć w liczbach okrągłych (tabl. VI).

Tabl. VI.

Liczba fabryk	Ogólny koszt budowy i urządzenia mechanicznego w rublach	Liczba robotników zatrudnionych	Moc motorów w koniach mech.	Ogólny przerób ziemniaków w pudach	Całkowita produkcja w pudach	Wartość produkcji po cenie przedwojennej w rublach
53 krochmalnie	3 000 000	700	2000	7 000 000	1 200 000	2 000 000
6 syropiarni	1 000 000	400	700	3 500 000	600 000	1 500 000

Z ogólnej liczby 53 krochmalni, 8 tylko jest spółkowymi, a z tych tylko 3 z przerobem powyżej 50 000 korcy przez kampanię.

Syropiarnie wszystkie są fabrykami spółkowymi, jedna zaś towarzystwem akcyjnym. Średnia produkcja naszych syropiarni wynosi 100 000 do 200 000 pud. syropu, co odpowiada przerobowi 90—180 000 korcy.

Jeżeli dla porównania uprzytomimy sobie, że w Niemczech na ogólną liczbę powyżej 300 fabryk jest około 80 fabryk ze średnim rocznym przerobem 100—300 000 korcy, widzimy, że przemysł krochmalniczy u nas jest dopiero w zawiązku.

Co do poszczególnego kosztu budowy krochmalni zaznaczyć trzeba, że zależnie od wielkości i doskonałości urządzeń technicznych, koszty te wahają się w szerokich bardzo granicach od 12 000 do 150 000 rubli. W fabrykach nowoczesnych z przerobem powyżej 50 000 korcy przez kampanię, koszt budowy wynosi średnio na 1 korzec przerobionych ziemniaków dwa ruble.

Liczba robotników pracujących w jednej zmianie jest również bardzo rozmaita i wynosi od 7—20, czasem i więcej, ludzi. Są więc fabryki, gdzie na 1 robotnika, po przeliczeniu na dwie zmiany w fabrykach pracujących całą dobę, przypada 3000 korcy; są i takie, gdzie nie cały tysiąc, a czasem tylko 600 korcy. W fabrykach nowoczesnych liczba robotników jest znacznie mniejsza w porównaniu do fabryk dawniej postawionych, gdyż wiele czynności załatwianych dawniej ręcznie, odbywa się mechanicznie i automatycznie. Średnio, dla nowoczesnych urządzeń, przyjętą można w kalkulacji koszt robocizny na korzec przerobionych ziemniaków 3—4 kop.

O robotnika w tym przemyśle łatwo, praca ręczna, szczególnie w nowszych fabrykach, składa się z szeregu najprostszych czynności, nie wymagających prawie żadnego przygotowania; zresztą, ponieważ krochmalnie czynne są tylko podczas miesięcy zimowych (kampania trwać powinna najwyżej 5 miesięcy, od 1 października do 1 marca), a więc w czasie, kiedy niema robót w polu, sił roboczych jest zawsze pod dostatkiem.

Dla wszystkich prawie fabryk (za wyjątkiem 2 instalacji z turbinami wodnymi) źródłem energii jest stacya parowa, składająca się z kotła i maszyny parowej. W mniejszych fabrykach, nie posiadających suszarni i produkujących tylko krochmal wilgotny z 50% zawartości wody, t. zw. w handlu krochmal zielony, stosowane są lokomobile przevożne. Ponieważ para odlotowa używana jest w suszarni, ten więc rodzaj stacyi siły jest najbardziej celowy i ustępuje miejsca instalacyom z siłą wodną, w tych tylko rzadkich wypadkach, gdzie siła wodna jest do rozporządzenia w tem samym miejscu, gdzie, ze względów np. utylizacji odcieków i t. p., stanąć powinna fabryka.

Motory spalinowe, jako źródło energii dla krochmalni, z powyżej przytoczonych względów w rachubę nie wchodzi.

Ponieważ instalacje maszyn i kotłów parowych krochmalni pod względem technicznym pozostawiają bardzo wiele do życzenia, koszt opału jest znaczny, i wynosi średnio na korzec przerobionych ziemniaków 14 kop. (zużycie węgla na korzec waha się w granicach 13—30 funt.).

Przechodząc do kalkulacji ogólnej, podaję poniżej zestawienie kosztów przerobu jednego korca ziemniaków i obliczenie kosztu własnego jednego puda krochmalu przed wojną i w roku zeszłym (tabl. VII).

Koszt przerobu jednego korca ziemniaków na syrop, średnio przyjętą można rb. 1 do rb. 1,20.

Koszt własny jednego puda syropu, ponieważ z jednego puda krochmalu otrzymuje się 1 pud syropu, t. j. 45 funtów syropu z jednego korca ziemniaków, wynosił przed wojną rb. 1,90.

D. Sprawność techniczna.

Większość naszych krochmalni stoi na bardzo niskim poziomie w stosunku do sprawności technicznej, osiąganey w fabrykach zagranicznych, tak co do wydatku przy przerobie, jak i co do kosztu robocizny i opału. Wykorzystanie odpadków przy fabrykacji, jak: wyłoków, t. zw. pulpy i odcieków płynnych, t. zw. wody owocowej, w Niemczech np. stanowiących jedną z ważniejszych pozycji przychodowych przedsiębiorstwa, u nas, w większości wypadków jest zaniedbywana.

Straty wydajności krochmalu z ziemniaków, liczone na korzec jako jednostkę przerobu, wynoszą od 4—10 funtów i stanowią dla fabryki o średnim przerobie 20 000 korcy

Tabl. VII.

Koszt przerobu 1 korca (po 7 pud.) ziemniaków.			
Przyjmując koszt budowy i urządzeń mechanicznych na 1 korzec rb. 2,00			
w tem koszt budowy „ 0,55			
„ „ maszyn „ 1,45			
		przed wojną	w r. 1912
Otrzymamy:			
Koszt oprocentowania kapitału przy stopie 5%	rb. kop.	rb. kop.	
„ amortyzacji budowy	„ „	0,1000	0,1000
„ „ maszyn	„ „ 10%	0,0275	0,0275
„ administracji: majster, pisarz i magazynier		0,1450	0,1450
„ robocizny		0,0600	0,1000
„ asekuracji, podatków.		0,0400	0,0800
„ remontu i materiałów dodatkowych: sita,		0,0125	0,0125
„ jedwab, pasy i t. p.		0,0500	0,1500 ¹⁾
„ smaru		0,0100	0,0500 ¹⁾
„ opakowania: worek, szpagat, plomby		0,0700	0,2100 ¹⁾
„ oświetlenia		0,0050	0,0200 ¹⁾
„ opatu wraz z dostawą do fabryki przy odległości średniej od stacji kolejowej 18 wiorst.		0,1400	0,2900 ¹⁾
„ odstawy krochmalu na kolej.		0,0400	0,1150
Razem	0,7000	1,3000	

Koszt własny 1 puda krochmalu:

Przyjmując, że średnia wydajność z jednego korca (280 funt.) ziemniaków wyniesie 45 funtów suchego krochmalu, otrzymamy:

Przy cenie średniej przed wojną 1 rb. za korzec franco fabryka, koszt własny 1 puda krochmalu = cena ziemniaków + koszt przerobu $\times \frac{40}{45}$ rb. 1,45.

Przy cenie ziemniaków naznaczonej przez władze okupacyjne mk. 7 za 100 kg (obowiązującej od 1 marca 1917 r. (przy kursie 46/100, rb. 3,75 za korzec, koszt własny 1 puda krochm. = cena ziemniaków + koszt przerobu $\times \frac{40}{45}$ rb. 4,50

¹⁾ Materiały zasekwestrowane: smary, pasy napędowe, worki, natta, węgiel, są dla przemysłów spożywczych z sekwestru zwalniane.

poważną stratę, bo wynoszącą rocznie około 3500 pudów, czyli, licząc koszt własny tylko rb. 1,50 za pud, przeszło rb. 5000 rocznie.

Podobnie poważne straty ponosi nasz przemysł krochmalniczy wskutek wadliwie działających i przestarzałych instalacji, produkujących towar o niższym niż zagranica gatunku, jak również wskutek złe, a w większości wypadków wcale nie kontrolowanych instalacji maszyn i kotłów parowych.

Usunąć powyżej wymienione braki przede wszystkim przez ich uświadomienie właścicielom fabryki, a potem przez stopniowe remonty i zorganizowanie dozoru technicznego, postawiła sobie za zadanie S. P. K., organizując w maju 1914 r. specjalny dział techniczny.

Ponieważ majstrowie, prowadzący nasze fabryki krochmalu, pod względem wykształcenia zawodowego pozostawiają bardzo wiele do życzenia, pożądanym jest zorganizowanie kursów sezonowych na wzór istniejących w Niemczech przy Instytucie Przemysłu Fermentacyjnego.

Co do źródła zakupu maszyn potrzebnych do budowy

krochmalni, to, ponieważ główną część instalacji stanowią mechanizmy nieprecyzyjne, jak: miészadła, pompy, transmisje, komunikacje rurowe, a następnie roboty stolarskie, bednarskie i cementowe, wskazanym jest, aby fabryki krajowe, budujące gorzelnie i cukrownie, również i dział krochmalniczy prowadzić zaczęły, jak to zresztą już przed wojną firmy Bormann i Szwede w Warszawie oraz Plage i Laśkiewicz w Lublinie w czyn stopniowo wprowadzać zaczęły. Niektóre tylko aparaty specjalne, patentowane (jak np. oddzielacze wody owocowej z mleczka krochmalowego) wprowadzałyby należało z firm specjalnych zagranicznych. Poważniejszą trudność stanowi u nas brak dotychczas techników obznajmionych gruntownie z przemysłem krochmalniczym. Celem byłoby przeto, aby wszelkie poczynania w tym kierunku przez krajowe fabryki przedsięwzięte, czynione były w porozumieniu z naszym Zrzeszeniem Producentów Krochmalu, które rozporządza już dosyć rozległą praktyką i z istoty założenia swego dąży do poiesienia i rozwoju tego przemysłu w kierunku produkcji towaru taniego i dobrego.

Syropiarnie, jako zakłady typu wielkoprzemysłowego, pracują bez porównania sprawniej od małych krochmalni rolniczych, jednak przemysł ten, stosunkowo młody jeszcze, zazdrośnie strzeże doświadczeń, zazwyczaj drogo kupionych, i z obawy przed konkurencją stosuje metodę absolutnego mileżenia.

Fabryk budujących syropiarnie u nas w kraju niema wcale, dwie nowe syropiarnie w Złotym Potoku i w Lublinie budowały firmy zagraniczne, gdzie umiejtność fabrykacji syropu zdaje się jednak mniej być przywilejem nielicznych wtajemniczonych. Np. w r. 1914 w Instytucie Przemysłu Fermentacyjnego w Berlinie odbywały się *publiczne próby* inwertowania krochmalu metodą amerykańską, według której zastosowanie wyższego ciśnienia (2 $\frac{1}{2}$ atmosfery) pociąga za sobą oszczędność kwasu i skracać ma czas zeukrzania do 15—10 minut.

Syrop produkowany przez nasze fabryki jest produktem zupełnie dobrym i jeżeli dotąd nie znalazł jak najszerszego zastosowania, a na rynku wewnętrznym nie wyparł dotąd „patoki“ rosyjskiej, to przypuszczać można, że przede wszystkim odgrywa tu rolę konserwatyzm naszych fabrykantów cukierków. Ze przypuszczenie nasze zdaje się być prawdziwym, dosyć przytoczyć fakt, że próba przydatności syropu np. dla wyrobu cukierków polega na tem, że syrop po nagraniu do 135° C. wylany na gładką powierzchnię, nie powinien przyjmować brunatnego zabarwienia, tymczasem faktem jest, że, zależnie od pojemności naczynia, w którym próbkę syropu się nagrzewa i intensywności płomienia nagrzewającego, nawet przydatny zupełnie syrop wskutek przegrzania może otrzymać niepożądane zabarwienie; próba, której prymitywność widocznie nie zabezpiecza od omyłek, a następnie przyzwyczajenie do syropów marek rosyjskich, wreszcie konserwatyzm spożywców, utrudniają naszym syropiarniom zbyt równowartościowego z obcym produktem.

(D. n.)

Uwagi wstępne do projektu o ochronie wzorów użytkowych.¹⁾

Przez Kazimierza Ossowskiego.

Nie ulega kwestyi, że obok prawa patentowego, którego przedmiotem jest ochrona wynalazków w dziedzinie techniki (w pojęciu jak najrozleglejszem), i prawa o znakach towarowych, którego przedmiotem jest ochrona emblematów, oznaczeń i t. p., w celu odróżnienia towarów, również niezbędne okazuje się wprowadzenie w Polsce prawnej ochrony dla wzorów użytkowych i modeli, opartej na postanowieniach ustaw pozostałych państw kulturalnych. Z doświadczenia wiemy, że ochrona wynalazków i ochrona znaków towarowych nie wystarczają, aby wszelkie wyroby wytwórczego przemysłu i kwitującego rzemiosła zastrzedz ochroną, co znów staje się najlepszym środkiem do powstawania nowości. Ochrona znaków to-

¹⁾ Artykuł niniejsze jest wstępem do obszerniej pracy Autora, która ukaże się w wydaniu książkowym. (Red.)

warowych, właściwie, nie ma tutaj zastosowania, ponieważ nie ochrania nowych przedmiotów, lecz jedynie obrane przez wytwórców lub sprzedawców znaki albo marki, które mają służyć za znamiona źródła, zwolna jednak wielokrotnie przeobrażają się w marki jakościowe.

Ochrona wynalazków znajduje granice w określeniu pojęcia wynalazku. Co prawda, wynalazek zdefiniować nie łatwo; pojęcie wynalazku sztydzi sobie, o ile się tak wyrazić można, z dokładnej definicyi. Poczucie wynalazku, zwłaszcza w zakresie przemysłu i rzemiosła, jest tak żywe, że koła interesujące doskonale umieją znaleźć granicę, chociaż ta nie jest znów na tyle wyraźna, aby ją poczytać było można za niewzruszoną linię demarkacyjną.

Obok tych wynalazków pojawiają się jednak nowotwory

osobliwej natury, których za wynalazki uważać nie można, bądź to, że nowotwór jest tego rodzaju, iż technicznej myśli nie zawiera, bądź że, pomimo swej celowości technicznej, przedstawia się pod względem pomysłowym jako zbyt błahy. Z tego wynika, że nowotwory owe nie posiadają jednolitego charakteru i często rozchodzą się w dwóch kierunkach.

Jeden rodzaj owych nowotworów przedstawia udoskonalenia osiągnięte zapomocą pomocniczych środków technicznych oraz jako wynik pomocniczych środków technicznych, służący celom technicznym (technikę należy rozumieć w pojęciu jak najrozleglejszym); mają one tak samo, jak wynalazki, służyć celom technicznym i powiększać zdobycze techniczne.

Drugi rodzaj nowotworów nie dba o ich celowość. Celem ich—powab zewnętrzny, osiągnięty bez użycia środków technicznych, co prawda, rzeczy codziennego użytku niekiedy służą celom technicznym, jak np. kałamarz, lecz w pierwszym rzędzie odpowiadają pewnym potrzebom w celu upiększenia codziennego otoczenia. Pierwsza grupa nowotworów odwołuje się do technicznego rozumu, druga—do estetycznego poczucia.

Z powyższego wynika, że niemożliwym jest ochronić powyższe dwie grupy nowotworów wspólnym prawem ochrony, nie zadając istocie rzeczy gwałtu. Obrano więc liczne drogi dla ochrony podobnych nowotworów. Nowotwory, mające na celu przypodobanie się lub wyrażenie gustu, ujęto w ogólności ochroną nowych wzorów i modeli, które często w skróceniu nazywamy wzorami gustowymi. W wielu punktach odpowiada ona prawu autorskiemu, którego uregulowanie również w Polsce nastąpi i nastąpić musi.

Odrębne prawa dla nowości technicznych zaprowadzono tylko w dwóch krajach, a mianowicie w Niemczech i Japonii. Są to prawa o ochronie wzorów użytkowych. Pozostałe kraje były tego zdania, że dla ochrony tego rodzaju nowości wystarczy prawo patentowe, byleby względem duchowych zalet wynalazku nie stawiano zbyt wymagań wygórowanych.

W krajach z jednym systemem zgłoszeniowym uważać należy tę ostatnią drogę za godną polecenia, a to z następujących przyczyn:

Nie byłoby pożądanem obniżać wymagań co do zalet wynalazku tak dalece, aby również wzory użytkowe uchodzić mogły za patenty. Publiczność wszystkich krajów cywilizowanych przywykła widzieć w patencie stempel tworu technicznego większego znaczenia. Obniżenie poziomu wyższych tworów ma to w następstwie, że tak patent, jak przemysłowa ochrona prawna, stracą na wartości.

Dalej należy pamiętać, że ochrona patentowa nakłada na współzawodnictwo pewne ograniczenia i to pod tym względem, o ile zmusza konkurencyjność do szukania innych dróg w celu uzyskania tych samych celów technicznych. W razie zbyt wielkiej liczby patentowania nowości, a przedewszystkiem takich, których wykonanie wymaga tylko niewielkiego wysiłku i pracy umysłowej, to widocznym staje się niebezpieczeństwo, że wolnemu współzawodnictwu grożą coraz większe skrepowania.

W końcu należy zaznaczyć, że ochrona licznych nowości niewielkiego znaczenia patentem okazała się w Niemczech zbyt drogą. Udowodnionem zostało, że w świecie rzemieślniczym i drobnego przemysłu ochrona wzorów użytkowych ma wielkie zastosowanie. Również i wielki przemysł korzysta z ochrony wzorów użytkowych, o ile koszt patentowania nie odpowiada w równym stopniu wartości wynalazku.

Z powyższych wywodów wynika, że także i w Polsce pożądanem jest obok prawa patentowego wprowadzenie ustawy o ochronie drobnych wynalazków technicznych oraz wzorów użytkowych, aby tym sposobem wypełnić lukę, która dotąd często się ujawnia.

Mój projekt prawa o ochronie wzorów użytkowych uwzględnia, bez wątplenia, odpowiednie prawa niemieckie i japońskie, albowiem na nich się wzorowałem. Pomimo tego projekt ów w głównych swych zarysach obrał sobie własną drogę.

Ulubionemu w Niemczech ograniczaniu ochrony wzorów użytkowych na sprzęty robocze oraz na przedmioty zwykłego użytku nie przyznajemy celowości, praktyka nie uwzględnia tego więcej. Odszukanie różnicy pomiędzy skomplikowaną maszyną a narzędziem roboczym jest często zupełnie niemożliwym, zwłaszcza staje się niezrozumiałym, dlaczego nieznaczną lecz celową nowość, której za wynalazek poczytać się nie chce albo nie można, tylko wtenczas godzi się zabezpieczyć ochroną, o ile ją umieszczono na sprzęcie roboczym lub zastosowano na innym przedmiocie używalnym, lecz przeciwnie, gdy się ją przybije, przysrubuje lub w inny sposób przymocuje do maszyny. Nosiciel nowości nie może być decydującym czynnikiem, gdy chodzi o zdanie co do zalet nowości, a zwłaszcza jej zdolności ochronnej. W Niemczech ułatwiono sobie w ten sposób, że tę część skomplikowanej maszyny, której nowość jest widoczna, oznaczono jako przedmiot odrębny, od maszyny odłączalny. Trudno jednak zrozumieć stosowanie tej osobliwej drogi, aby dojść do właściwego celu.

Projekt mój nie wspomina ani słówkiem o „modelach“, który to wyraz również w niczem do ułatwienia zrozumienia się nie przyczynił. Jeżeli przez to, rzecz biorąc w ogólności, jedynie postać ochronionego przedmiotu ma być wskazana, to projekt osiąga ten cel zapomocą prostszych środków.

Sporną wciąż jeszcze w Niemczech kwestyę, czy ochrona wzorów użytkowych powinna obejmować tylko przestrzenne, kubiczne formacje, czy raczej powinna się rozciągać także na rzeczy płaszczyzniane, jak np. na podziały stopni, wyobrażenia skrętów, tabelaryczne ugrupowanie liczb przy instrumentach mierniczych, należy, zdaniem naszym, rozstrzygnąć na korzyść tak zwanych wzorów płaszczyznianych. Nie da się zaprzeczyć, że w Niemczech ujawnia się pewna potrzeba w tym kierunku. Ponieważ rzeczowych przyczyn przeciwko zaspokojeniu tej potrzeby znaleźć nie można, włączyłem również wzory płaszczyzniane w zakres ochrony.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Dwie nowe książki z dziedziny włókiennictwa.

1) Surowce przemysłu włókienniczego, praca inż. H. Głafey'a, przekład inż. Stanisława Jakubowicza. Warszawa, r. 1917, str. 108.

2) Przędzalnictwo w ujęciu technologicznym, praca d-ra inż. G. Rohna, przekład inż. Stanisława Jakubowicza. Warszawa, r. 1916, str. 147.

Obie te książki wydane zostały z zapomogi Kasy Mianowskiego, a ich skład główny znajduje się w księgarni E. Wende i Sp.

Tłómacz tych książek, p. S. Jakubowicz, od dawna już zasila nasze ubogie piśmiennictwo włókiennicze swymi pracami. Już w r. 1895 opracował on „Zarys przędzenia wełny czesankowej“, a w r. 1899—studium teoretyczno-praktyczne p. n. „Samoprzańnica (selfaktor)“. Książeczki te wchodziły w skład Biblioteki Przemysłowej, wydawanej wtedy nakładem H. Wewelberga. Następnie przez cały szereg lat p. S. Jakubowicz zasilał *Przeгляд Techniczny* swymi artykułami i wzmiankami z dziedziny włókiennictwa. Obecnie, pomimo trudnych warunków

czasu wojennego, nie ustawał on w pracy i przyswoił naszemu piśmiennictwu wymienione na wstępie dziełka Głafey'a i Rohna.

Druga z nich, „Przędzalnictwo w ujęciu technologicznym“, wyszła już w r. 1916. Z powodów niezależnych ode mnie nie pośpieszyłem z jej recenzją i teraz dopiero dopełnić mogę tego obowiązku. Zaczynam jednak od późniejszej, przed kilku miesiącami wydanej książki o surowcach włókienniczych, jako mogącej treścią swą stanowić niejako wstęp do tamtej.

1. Praca inż. H. Głafey'a o surowcach włókienniczych, ogłoszona w r. 1909 w kolekcji wychodzącej nakładem Quella i Meyera w Lipsku pod ogólnym tytułem: „Wiedza i wykształcenie“, stanowi wykład popularny, będący pewnym rozszerzeniem odczytów, jakie autor wygłosił w r. 1907 dla nauczycieli i nauczycielek szkół zawodowych i doksztalających. W porównaniu z innymi opracowaniami tego przedmiotu, dosyć licznymi w piśmiennictwie niemieckim, odznacza się książka inż. H. Głafey'a większym uwzględnieniem włókien mniej znanych, ale zdających się mieć przed sobą większą przyszłość przemysłową. Nadto jest ona stosunkowo dość obficie zaopa-

trzona w rysunki (aczkolwiek z małym wyjątkiem nie techniczne), których większość znalazła się także w wydaniu polskim.

Tłómacz zrobił więc dobry wybór. Nie jest to podręcznik towaroznawczy, bo nie uwzględnia dostatecznie strony handlowej przedmiotu, ani też nie jest to naukowe opracowanie własności technicznych włókien zdolnych do przędzenia, ale jest to dobra książka informacyjna dla szerszego ogółu, a nawet dla pracowników sklepowych tego działu, a pomocnicza dla studujących dział włókienniczy technologii mechanicznej.

Najbardziej stosunkowo opracowany jest len, mianowicie jego wyprawa mokra, gdzie autor nie wspominał np. wcale, że podczas moczenia łądyg odbywa się kiśnienie (fermentacja), spowodowane przez mikroby. Materiału liczbowego autor nie opracował dość krytycznie. W jednym miejscu podaje on zbiór ogólny jedwabiu prawdziwego na 22 168 000 kg (str. 90 przekładu), a w drugim—na 50 mil. kg (str. 100 przekładu). Niedostatecznie też uwzględnił autor zastosowanie techniczne i gospodarcze poszczególnych włókien, mianowicie włókien mniej rozpowszechnionych.

Przekład polski jest wogóle staranny, usterki gramatyczne i frazeologiczne rzadkie. Od poprawnego wystąpienia odbija najbardziej niewłaściwe stosowanie słów dokonanych tam, gdzie należy stosować słowa niedokonane; np. na str. 89, zam. „rozklejenie i obciążenie jedwabiu“, należało powiedzieć: „rozklejanie (właściwie odklejanie) i obciążanie“, a na str. 39, zam. „bielimy i zgrzeblimy“, należało i ten drugi czasownik podać także w formie niedokonanej, a więc „grzeblimy“ (od czasownika grzeblić). Jest też kilka rzeczowników stosowanych w niewłaściwym rodzaju, np. październik (str. 34) w rodzaju żeńskim, konopie (str. 39 i 51) w rodzaju nijakim, pilśni (str. 68) w rodzaju męskim.

Co się zaś tyczy słownictwa technicznego, przyjętego przez tłumacza, to zauważyć należy, że słownictwo tej wstępnej części włókiennictwa jest jeszcze mniej wyrobione i ustalone, niż słownictwo dalszych jego działów. Jednakże, uwzględniając te zasoby nazw, jakie musiały nagromadzić się w mowie polskiej odpowiednio do lnu, konopi i wełny, które z dawien dawna były u nas przedmiotem gospodarstwa wiejskiego, zdołano już ustalić sporą część słownictwa tego działu, z czem tłumacz nie zawsze się liczył, co jednak przy drugim wydaniu książki z łatwością będzie można poprawić. Licząc się z miejscem i nie chcąc trudzić czytelnika wywodami dotyczącymi ważnych niewłaściwych albo niepotrzebnych, bo już w innej postaci ustalonych nazw, składam odpowiednie wyjaśnienie w Redakcyi, do rozważenia przez tłumacza na przypadek drugiego wydania albo podjęcia innych prac w tej dziedzinie. Tutaj zaś podaję tylko wykaz zmian najbardziej potrzebnych w przyjętym przez tłumacza słownictwie, umieszczając w pierwszej kolumnie wyrazy niemieckie, w drugiej—nazwy stosowane przez tłumacza, w trzeciej—nazwy już istniejące, albo bardziej odpowiednie:

Lumen	rdzeń	prześwit
Dreschlein	młóceń	młócek
Röste	roszenie	moczenie
Tauröste	moczenie gospodarskie a. słane	roszenie (moczenie ścielne)
Niederschläge	osad	opady
Handbreche	łamaczka ręczna	miedlica
Flachsriste	łodyga lnu	garść łądyg lnianych
Manilahanf	konopie manilskie	włókno manilskie a. manila
Ananashanf	konopie ananasowe	włókno ananasowe
Aloechanf	konopie aloesowe	włókno aloesowe
Fruchtfasern	włókna owocowe	włókna łupinowe
Seidenleim	klej jedwabniczy	lep (jedwabniowy) a. serycyna
Crüseide	jedwab surowy	jedwab niewarowy
Zapfen	toczenie (soku mlecznego)	utaczanie

Zaznaczyć też trzeba, że len trzepany nie jest jeszcze przędziwem (str. 34), że błonnik jest tworzywem, a jako taki nie może mieć ścianek (str. 41), że myje się owce, a pierze się wełnę, więc o myciu fabrycznym wełny (str. 68) mowy być nie może i że pod tem, co autor nazywa „Böcke“, rozumieć należy nie kozłów (str. 75 przekładu), ale baranów, albo ściślej tryków.

Za omyłki korektorskie uważać należy: młócenia (str. 29)

zam. młócenia, rami (str. 48 i 49) zam. ramii, rupi (str. 47 i 54) zam. rupii i acetylowanego (str. 103) zam. acetylowego.

2. Druga książka: Przędalnictwo w ujęciu technologicznem, napisana przez inż. G. Rohna, dyrektora znanej fabryki maszyn włókienniczych O. Schimmela i Sp. w Chemnitz, nie jest w swem założeniu wydawnictwem popularnem. Według zamiaru autora ma ona stanowić podręcznik do nauczania w średnich i wyższych szkołach technicznych, tudzież dla samouków i przędzalników. Jest to zarazem próba ogólnego rozwiązania wspólnego dla wszystkich rodzajów przędziwa zagadnienia przędzenia i oparcia na tej podstawie opisu sposobów, urządzeń i maszyn, stosowanych do przędzenia poszczególnych włókien, w zależności od ich własności przędzalnych. Tytuł: „Przędzenie w ujęciu technologicznem“ byłby wobec tego właściwszym może dla tej książki. Nie posiadając jednak oryginału, nie mogę wyrozumieć, czy taka była myśl autora.

W każdym razie, tak w części ogólnej, jak i w opisie przędzenia bawełny, wełny, włókien zrostowych, odpadków jedwabnych i kilku mniej ważnych rodzajów przędziwa, autor rozbił podjęte zadanie ze stanowiska ściśle technologicznego, z wyłączeniem szczegółów budowy maszyn przędzalniczych, ich obsługi, obliczenia i t. p. Pociągnęło to za sobą konieczność zobrazowania wykładu rysunkami, odpowiadającymi zamierzeniom autora. Jakoż podane w tej książce rysunki nie są odbitkami z katalogów fabrycznych, albo z innych podręczników, ale sporządzone zostały umyślnie przez autora i stanowią jeden z plusów tej książki także i w polskim jej wydaniu, w którym rysunki te zostały odbite bardzo czysto z klisz sporządzonych w zakładzie fotochemigraficznym R. Sawickiego w Warszawie.

Bez wątpienia autor nie dał w swej książce tego, co obiecuje jej tytuł. Przez pominięcie szczegółów konstrukcyjnych w maszynach przędzalniczych, jedność zasady przędzenia różnych włókien staje się wyraźniejszą, a to ułatwia syntetyczne ujęcie przebiegu przędzenia, jako procesu technologicznego. Wyłączając atoli stronę konstrukcyjną celem nadania większej wyrazistości stronie technologicznej, nie należy nadawać pojęciu konstrukcyi zbyt obszernego znaczenia, ale ograniczyć je do zagadnień wytrzymałości, rozstawienia i ogólnego układu, a wyłączyć z tego pojęcia - zagadnienia kształtu organów dokonywających tych czynności, z jakich składa się przędzenie. Tak też postąpił autor. Ale na tem nie koniec.

Przędzenie, doprowadzając włókienka lub włoski do nitkowej postaci przędzy, polega w zasadzie na zmianie wzajemnego względem siebie układu włókienek lub włosków, a taka zmiana wymaga pewnego ruchu tychże. Skoro zaś do pojęcia przędzenia wchodzi czynnik ruchu, to do zrozumienia przebiegu przędzenia ze stanowiska technologicznego należy uwzględnić ruch odpowiednich organów czyli cynematyczną stronę przedmiotu, czego autor nie uczynił. Z tego powodu pierwsza, ogólna część jego pracy przedstawia się dosyć ubogo (29 stronnic) i aczkolwiek, choćby ze względu na dobrze pomyślane rysunki, jest bardzo zajmująca, to jednak nie można jej uznać za dostatecznie pogłębioną; nie jest to jeszcze naukowe „technologiczne ujęcie“ ogólnego zagadnienia przędzenia.

Natomiast część druga, obejmująca kolejny opis przędzenia poszczególnych rodzajów przędziwa, część główna, bo zajmująca 118 na 147 stronnic książki, stanowi, zdaniem mojem, bardzo udatną próbę opisanego w sposób zwięzły doboru maszyn dla każdego rodzaju przędziwa oraz przebiegu i wyniku działania każdej maszyny. Pewne zastrzeżenia byłyby i tutaj do zrobienia. Z przędzeniem odpadków jedwabnych autor załatwił się zbyt pobieżnie, a nawet, o ile można wnosić z przekładu, nie zbyt dokładnie. W niektórych wypadkach brak uzasadnienia, dlaczego stosuje się takie, a nie inne urządzenie. Niektóre rysunki są zbyt drobne.

Za największy brak tego opisu ze stanowiska technologicznego uważać trzeba zanadto już ogólnikowe załatwienie tak ważnych ze stanowiska technicznego spraw, jak obliczanie wydajności maszyn składających typowe doборы przędzalnicze (użyta przez tłumacza nazwa „zespoły“ stosuje się raczej do ludzi, niż do rzeczy), jak również pominięcie zupełne planów przędzenia, potrzebnej siły i t. p. spraw, mających dla przędzalnika pierwszorzędne znaczenie. Z tego powodu książka ta niekoniecznie odpowiada przeznaczeniu, jakie autor zakreślił jej w tytule. Nie wiem jednak, nie posiadając oryginału, czy

autor widzi w swej książce podręcznik do nauczania, czy też podręcznik dla uczniów szkół technicznych średnich i wyższych. W pierwszym przypuszczeniu stanowi ona raczej wskazownik dydaktyczny dla nauczycieli, w jaki sposób prowadzić należy technologiczną stronę wykładu; dla uczniów zaś szkół technicznych książka ta, z powodu swej niezupełności, stanowić może tylko podręcznik wstępny, aczkolwiek, przyznać to trzeba, bardzo pouczający. Natomiast dla szerszego ogółu, dla uczniów wyższych szkół handlowych i dla tych wszystkich, co studują ekonomiczną stronę przedsiębiorstwa, a chcieliby wyrozumieć ogólnie techniczną stronę przedmiotu, książka dyr. Rohna przyda się bardzo i z tego stanowiska wybór jej do przełożenia na język polski uważać można za udatny, a wydawnictwo za pożyteczne.

O przekładzie polskim „Przedsiębiorstwa” pod względem gramatycznym i frazeologicznym można powiedzieć to samo, co powiedziałem wyżej o przekładzie „Surowców przedsiębiorczych”. Mam nawet wrażenie, że „Surowce” stanowią pod tym względem pewien postęp w porównaniu do wydanego wcześniej „Przedsiębiorstwa”. Pozwala to dobrze rokować o tej stronie dalszych prac p. St. Jakubowicza.

Przechodząc do słownictwa, zaczynam od określenia, jakie dał mu sam tłumacz, zaznaczając w przedmowie swojej, że zastosowane w przekładzie polskim słownictwo oparte zostało na dotychczasowych jego pracach oraz na dziełach niewielu naszych autorów-przedsiębiorców, wyrażając przytem zdanie, że sprawa tego słownictwa została w tym przekładzie pomyślnie rozwiązana.

Przyznać się muszę, że daleki jestem od tego optymizmu. Powtarzanie tego, co tłumacz albo inni autorowie obmyśliли dawniej przy zdarzonej sposobności, nie może być samo przez się rękojmią poprawności. Nasze słownictwo włókiennicze powstawało doraźnie a powoli rzadkimi i bardzo drobnymi dawkami. Nosi więc ono jako takie wszelkie znamiona przypadkowości i z tego względu powinno być nie tyle utrzymywane, ile raczej poprawiane. Uporządkowanie słownictwa włókienniczego w tym duchu, ażeby stało się ono strojną całością, mocno pod względem logicznym i lingwistycznym związaną, dotąd jeszcze nie nastąpiło. Ze względu na wykład prowadzony w Szkole technicznej Wawelberga i Rotwanda, musiałem z konieczności podjąć częściową przynajmniej próbę takiego uporządkowania. Nie wystąpiłem z tem w druku, bo to dopiero początek, ale tego, co zebrałem, uzczyłem p. St. Jakubowiczowi, który też skorzystał z tego materiału w pewnej mierze, ale utrzymał w swej pracy wiele nazw dawnych i obmyślił pewną liczbę nazw nowych. Gdy zaś mój materiał daleki jest jeszcze od należytej strojności, a tem bardziej trzeba to powiedzieć o przypadkowo i w różnych warunkach powstałych dawniejszych nazwach,—przeto słownictwo, użyte przez tłumacza w „Przedsiębiorstwie”, musi być bardzo niejednolite i nasuwać wiele wątpliwości.

W obecnych, dla takiego wydawnictwa, jak *Przeгляд Techniczny*, niezmiernie trudnych warunkach, niepodobna obciążać recenzji szczegółowymi wywodami co do wyrazów technicznych niewłaściwie lub niepotrzebnie w omawianej książce użytych. O ile okoliczności pozwolą, opracuję tę rzecz osobno i złożę w Redakcyi do wiadomości i uznania kolegów pracujących w tej dziedzinie. Tymczasem, exempli modo, zwracam uwagę na trzy zagadnienia, mające w tej sprawie zasadnicze poniekąd znaczenie:

1) W słownictwie, jakiego się trzymam przy wykładach przedsiębiorstwa w wyżej wymienionej szkole, daję większości maszyn końcówkę na *ica*, a więc np. pulchnica, włóknica, grzeblica, nakładnica, ciąglica, wrzeciennica, prząsnica, oczywiście nie uważając tego za prawo bez wyjątku. P. St. Jakubowicz ma znów predylekcyę do końcówki *arka*, a więc np. zgrzeblarka, nakładarka, ciągarka, ale przystaje na wrzeciennicę i prząsnicę. Według mego zdania należy unikać końcówki *arka* dla tych maszyn, które obsługiwane są przez robotnice, nazywane zwykle według przeznaczenia maszyny z końcówką *arka*, a dla jednostajności dawać w nazwach maszyn pierwszeństwo końcówce *ica*.

2) Maszyny przygotowawcze do przędzenia bawełny, mające na celu doprowadzenie zwartego w belach włókna do takiego stanu, ażeby stało się ono znowu włóknem, według zasadniczego jego określenia, t. j. takim włóknistym ciałem zbiorowym, w którym każdy włoszek tkwi odrębnie od innych,—nazywam włóknicami. Tłumacz omawianej książki nazywa je, w dosłownym tłumaczeniu z języków zachodnich, otwieraczami. Nie upieram się przy swojej nazwie, ale nazwa „otwieracz” w żadnym razie utrzymać się nie może. Z trzech sposobów tworzenia nowych nazw maszyn: 1) według podobieństwa z istniejącymi, nazwę rodzimą noszącymi przedmiotami z różnych dziedzin; 2) według dosłownego przekładu z obcego języka i 3) według czynności, jaką wykonywa nazwać się mająca maszyna, oddawać należy w zasadzie pierwszeństwo trzeciemu sposobowi; jeżeli jednak stosuje się drugi sposób, to trzeba uważać, czy otrzymana tą drogą nazwa nie stoi w sprzeczności z wykonywaną przez maszynę czynnością. W danym zaś wypadku to, co się w owych maszynach dzieje z bawełną, nie ma nic wspólnego z „otwieraniem” czegokolwiek, a wyraz nie ma w języku polskim takiego rozległego znaczenia, jak np. w angielskim. Nadto końcówka *acz*, jako dawana zwykle nazwie człowieka, spełniającego pewną czynność, nie jest tu właściwa.

3) Do powstania niewłaściwej nazwy „zgrzeblarka” ja sam przyczyniłem się pośrednio, wprowadzając w wydanym w r. 1875 *Przeглядzie Wystawy Powszechnej 1873 r. w Wiedniu*, dla t. zw. z niemiecką *grempli*—nazwę „zgrzeblnicę”. W dalszym ciągu na oznaczenie czynności odbywającej się na owych zgrzeblnicach zamiast „zgrzeblenie” przyjąłem nazwę „zgrzeblenie” i nazwę tę poleciłem przy układzie słownictwa dla opracowanego w r. 1895 przez p. St. Jakubowicza „Zarysu przedzenia wełny czesankowej”. Stąd powstała nazwa pochodna „zgrzeblarka”. Później dopiero, powróciwszy do przerwanej przez szereg lat systematycznej pracy nad słownictwem włókienniczym, spostrzegłem się, że za podstawę do tych nazw wzięta została niewłaściwie forma dokonana: zgrzeblić, zgrzeblenie, zamiast: grzeblić, grzeblenie. Mówiny przecież: międlić, międlica, nie zaś: zmiędlić, zmiędlica albo zmiędlarka. Z tego powodu uważać trzeba nazwy: zgrzeblnica, zgrzeblarka, zgrzeblenie—za błędnie utworzone, i przyjąć natomiast nazwy: grzeblica albo grzeblarka i grzeblenie. *S. Kossuth.*

Dr. K. Pomianowski, prof. Polít. Lwow. *Kanalizacja miasta*, z 44 rysunkami.

Autor, zaszczytnie znany czytelnikom *Przeğl. Techn.* i nagrodzony za wyróżniające się prace literackie z dziedziny kanalizacji i wodociągów przez komisję *Przeğl. Techn.*, specjalnie w tym celu powołaną w r. 1915, wydał obecnie broszurę, poświęconą kanalizacji miast. Praca inż. Pomianowskiego stanowi oogniwo ważne w szeregu prac wydawnictwa celowego księgarni Polskiej, Bernarda Połonieckiego we Lwowie. Wydawnictwo to obejmuje całokształt zagadnień technicznych, opracowanych popularnie, a zatem dla szerokiego koła czytelników, interesujących się lub przyjmujących udział przy odbudowie kraju.

Z tego też punktu widzenia, rozpatrywać należy pracę d-ra Pomianowskiego.

Autor dzieli temat na 17 działów, poza wstępem, poświęconym historycznemu rozwojowi kanalizacji miast.

Dopiero w XIX w., jak to stwierdza autor, dochodzimy do zrozumienia, że kanalizacja systematyczna—jednolita, opracowana na zasadzie danych naukowych, odpowiadać może celowi.

Wymienia też autor jako typy wzorowych urządzeń sieć kanałową paryską, skuteczną przez znakomitego francuza Belgranda, a dalej: Hamburg, Frankfurt n. M., Pragę Czeską i Warszawę, zaprojektowane i zbudowane przez angiela Lindleya. Warszawa, powiada autor, była nie tylko tem miastem, które pierwsze w Polsce otrzymało opartą na obliczeniu i wzorowo wykonaną sieć kanałów (str. 2), lecz była jednym z pierwszych miast na kontynencie skanalizowanym racjonalnie.

Dział I traktuje o kanalizacji ogólnospławnej i rozdzielczej, zalety i wady obu systemów, charakteryzując je trafnie i umiejętnie.

W dziale II jest mowa o głębokości kanałów, o spadku dna, o wysokości napełnienia i trosce, ażeby ścieki kanałowe nie zatapiały sieci domowej, z kanałem ulicznym połączonej.

W dziale III autor objaśnia kształt przekrojów kanałowych: kołowy, jajowaty, eliptyczny i złożony. O typie eliptycznym, jako jednym z najodpowiedniejszych, autor nadmieniał, że typ ten wprowadził Lindley pierwszy i jest on w użyciu w Warszawie, Pradze Czeskiej, Frankfurcie, Hamburgu, we Lwowie i t. p.

Dział IV objaśnia podstawy projektu kanalizacji. Naturalnie pierwszym krokiem jest dokładne zdjęcie planów danej miasta. Poza planem, czyli rzutem poziomym, technik musi wiedzieć, co się mieści w głębi pasa, przez ulice i place zajęte. Niwelacja ulic i sondaż w głąb ulicy są koniecznym uzupełnieniem pomiarów. Dla kanalizacji domowej pomiary piwnic są dopełnieniem niezbędnym. O ile miasto posiada plan regulacyjny, projektujący kanalizację, uwagę musi mieć zwróconą na sieć ulic nowych, a to celem najracjonalniejszego zaprojektowania kolektorów, t. j. kanałów magistralnych. Wielkość kanałów, a raczej przekroje ich w świetle, zależą od dwóch czynników: od ilości zużytej wody, oraz od natężenia opadów atmosferycznych, do odprowadzenia. Umiejętne obliczanie opadów atmosferycznych, na zasadzie długoletnich spostrzeżeń, jest kwestią pierwszorzędną wagi. Wybór miejsca wylotu sieci kanałowej, jest rzeczą ważną, a z nią, o ile ścieki wpadają do rzeki, niezbędne są do określenia szczegółów, co do zmiennego poziomu wód, szczególnie wysokich i zestawienia równoczesnych wysokich wód z ulewnymi opadami atmosfery.

Dział V zajmuje się obliczeniem ilości cieczy kanałowej, uwzględniając naturalnie deszcze ulewne, które w krótkim czasie sprowadzają ogromne ilości wód spadłych do wnętrza kanałów. I tu niezbędne są spostrzeżenia z dłuższego szeregu lat, a to celem wyliczenia prawdopodobieństwa pojawienia się ulewy. Zdarza się to raz lub dwa razy do roku i te właśnie zjawiska służą za podstawę.

Dział VI specjalizuje objętość odpływu wód deszczowych w dużych, małych i średnich miastach.

W dziale VII natrafiamy na cenne bardzo wskazówki co do rozkładu sieci kanałowej. Kolektorom nadawać, ze względu na znaczne ilości wód, które nimi przepływają, względnie małe spadki, natomiast kanałom bocznym, prowadzącym nikłe ilości wód, spadki możliwie znaczne. Nadmiernych chyżości, tak samo jak zbyt małych, stosować wogóle nie należy. W tym dziale mieszczą się także wskazówki, co do płukania całej sieci i utrzymania dna i ścianek kanałowych w należytej czystości.

Dział VIII poświęcono materiałom budowlanym, mianowicie kamionce, cegle, kamieniom, betonowi i żelazu, przy czem zwraca autor uwagę na wady i zalety każdego z nich w stosowaniu do budowy kanałów.

Dział IX zatytułowany „objekta kanałowe“. Wolalibyśmy zamiast wyrazu „objekta“, który nie wydaje mi się szczęśliwym, zaproponować inny, a mianowicie „budowle specjalne“. Są to: włazy rewizyjne i szyby śniegowe, szyby świetlne i wentylacyjne, połączenia i rozgałęzienia, kanały burzowe, boczne wejścia z drzwiami do przemywania i t. p.

Na dział X przypada b. ważna część wykonywania robót, a mianowicie: ziemnych, opierzenie ścian balami, walka z wodą gruntową i wymurowanie kanału oraz zasypka.

Dział XI poświęcony jest kanalizacji rozdzielczej.

Dział XII poświęcony jest przewietrzaniu i czyszczeniu sieci kanałowej od wewnątrz.

Dział XIII uwydatnia potrzebę czyszczenia ścieków kanałowych. Sprawa ta przechodziła w rozmaitych krajach fazy bardzo ciekawe. Anglia, mająca małe rzeki ubogie w wodę i olbrzymi przemysł, wypuszczający wielkie ilości ścieków, najbardziej była zainteresowana w rozwiązaniu kwestyi klarowania ścieków. Srogie przepisy wydawano, potem je łagodniono, nieraz przepisy nie przeniknęły do życia praktycznego. Komi-

syse czuwające nad czystością rzek dążyły do tego celu; ale powodzenia zupełnego nie osiągnięto nigdzie. Są miasta wielkie, jak Kolonia, Bruksela, Bazylea, które ścieki wpuszczają wprost do rzek, bez żadnych usiłowań ochrony ich przed zanieczyszczeniem. To samo dzieje się dotąd przynajmniej w Warszawie.

Dział XIV bada skład cieczy kanałowej, który, rzecz prosta, w każdym mieście może być odmienny.

Dział XV zawiera zabiegi przy mechanicznym oczyszczaniu ścieków i tu występuje plaga, z którą niewiedomo jak sobie poradzić, t. j. szlam i gromadzenie się jego w ilościach bardzo okazałych.

Dział XVI poświęcono biologicznemu oczyszczaniu cieczy kanałowej. Do tego należy irygacja pól na pierwszym miejscu. System ten finansowo, w większości wypadków dał wynik ujemny, jednakże wynik metod biologicznych pod względem oczyszczania ścieków jest bardzo dobry, np. w Gdańsku i Paryżu. Dla Radomia Lindley również poleca pola irygacyjne. Warunek pomyślnego działania pól irygacyjnych w pierwszym rzędzie stanowi rodzaj gruntu, piasek i żwir, wogóle grunt łatwo przepuszczalny najlepiej czyni zadość rozwojowi pól irygacyjnych oraz prawidłowej filtracji.

Filtracja Franklanda znalazła zastosowanie na gruntach piaszczystych w Ameryce, w stanie Massachusetts, obfitującym w piasek. Tam na akr filtru (0,4 ha) wprowadza się jednorazowo 300 m³ lub nieco więcej ścieków, warstwa zalewana jest około 10 cm grubą. Na powierzchni filtra sadzą tam niekiedy kukurydzę z najlepszym wynikiem.

Biologia sztuczna jest ciągiem dalszym filtracji Franklanda. Pierwsze złoża w r. 1892 zbudowano w Sutton w Anglii. Jaka różnorodność filtrów biologicznych w Anglii jest stosowana, dowodzi spis podany poniżej: 1) złoża zamknięte (closed septic tanks); 2) złoża otwarte (open septic tanks); 3) klarowniki; 4) osadniki (subsidence tanks); 5) napełniacze zatapiane; 6) złoża z tryskaczami (continuous filters); 7) otwarte złoża z tryskaczami; 8) klarowniki z tryskaczami; 9) osadniki z tryskaczami; 10) tryskacze wprost zasilane wodą ściekową.

Stawy rybne, jest to nowy sposób klarowania ścieków kanałowych, dzięki inicjatywie prof. Hofera z Monachium na 1 ha stawu liczy się ludność 2000 mieszkańców. Jednakże sprawa ta znajduje się dopiero w fazie prób i doświadczeń.

Ostatni dział XVII zawiera koszt kanalizacji. Autor podaje, że koszt na głowę wynosił w Monachium 110 mk, w Warszawie 48 rub., we Lwowie 100 kor., w Frankfurcie n. M. 62 mk, w Norymbergii 33 mk, naturalnie koszt jako taki nie może być porównywany, gdyż długość sieci kanałowej, wymiary, przekroje, różnorodność specjalnych konstrukcji a przede wszystkim warunki gruntowe są różne i głębokości rozmaite.

Najdroższe oczyszczanie jest, zdaniem autora, irygacja pól. W Berlinie np. samo urządzenie pól kosztowało 2500 mk. na hektar (nie licząc kosztów zakupu ziemi).

Najtańsza ma być metoda stawów rybnych, brak jednak dotąd doświadczeń potrzebnych do ustalenia danych podstawowych.

Jak widzimy z tego zestawienia: ile pracy autor w swoje dziełko włożył, jaką masę pożytecznych wiadomości ono zawiera i jak bardzo przydać się może dla osób, pragnących bliżej poznać ten dział, bez którego kultura, czystość i zamiłowanie powszechnego ładu i porządku na ziemiach polskich z martwego punktu ruszyć nie będzie mogła. E. Sokal, inż.

Przyczynek do polskiego słownictwa wojskowego.

W związku ze słownictwem telefonii wojskowej, które umieściliśmy w №№ 43—44 pisma naszego z r. z., uważamy za rzecz pożyteczną i na czasie zapoznanie czytelników ze słownictwem wojskowym. Z tego względu podajemy poniżej zestawienie wyrazów użytych przy tłumaczeniu z niemieckiego „Regulaminy pontonowego“, dokonaniem przez Andrzeja Moraczewskiego, poruczn. komp. saperów № 1 leg. pol., przy współpracy kapitana Mieczysława Dąbkowskiego i porucznika Ignacego Boernera.

Anker (der)=kotwica

Ankerbalken (der)=drażek kotwicy

Rute des Ankers (die)=trzon kotwicy

Flunker des Ankers (der)=zab kotwicy

Ring des Ankers (der)=pierścień kotwicy

Verankerung (die)=zakotwienie

verankern=zakotwić

werfen den Anker=zapuszczanie kotwic

lichten den Anker=podnoszenie kotwic

Landverankerung (die)=zakotwienie o brzeg

Stromverankerung (die)=zakotwienie górne

Windverankerung (die)= „ dolne

Stromanker (der)=kotwica górna

Windanker (der)= „ dolna

Ankerlinie (die)=linia kotwicy

Ankerbeinde (das)=zdzierka kotwiczna

Ankerrödel (der)=knebel kotwiczny

Ankertauring (der)=skręt liny kotwicznej

der Mann am Anker=kotwiczowy

Spantauöse=ucho do lin ściąających
 Geländerholzschuh=trzewik poręczowy
 Stevenbügel (der)=strzemiączko
 Ducht (die)=wałek linowy
 Duchtfeiter=osada kohnierzowa
 Schleifleiste=płozą
 Bergeholz=listwa ochronna
 Schnürhacken=haczyk wiązadłowy
 Dornöse=ucho na trzpień
 Dornloch=dziura na trzpień
 Widerlagsbohle=dyl czołowy
 Verbindungsbolzen=czop łącznikowy
 Verbindungöse=oko łącznikowe
 Verbindungsdorn=hak łącznikowy
 Pontonstrecke (die)=przęsło pontonowe
 Ruder (das)=wiosło
 Rudergabel (die)=dółka
 Blatt des Ruders=pióro wiosła
 Schaft des Ruders=trzon wiosła
 Griff des Ruders=rękojeść wiosła
 Ruderschloss (das)=gniazdo dółkowe
 Tülle (die)=tulejka
 Steuerruder (das)=wiosło sternicze
 Unterstromruder=wiosło dolne
 Oberstromruder=wiosło górne
 Rödelling (die)=kneblowanie
 losrödeln=rozkneblować
 feströdeln=kneblować
 Rödelsbalken=krawężnik
 Rödellgerät=sprzęt do umocowania pomostu
 Stacken=popychać
 Stacken (der)=bosak
 Stacker (der)=wioślarczy (?)
 untersetzen des Stackens=podsadzenie bosaka
 Steuern=sterować
 Steuerman (der)=sternik
 Steuerruder (das)=wiosło sternicze
 Streichen=jechać wstecz
 Stopfen=hamować
 Strom (der)=prąd, nurt
 Oberstrom=pod prąd, w górę rzeki
 Unterstrom=z prądem, w dół rzeki
 Stromstrich (der)=kierunek prądu
 Strecke (die)=przęsło
 Verbindungsstrecke (die)=przęsło łączące
 Stich (der)=węzeł
 Hinterstich (der)=węzeł ósemkowy
 Schottenstich=węzeł szkocki
 Pfahlstich, Mastwurf=węzeł masztowy, szlak
 einfacher Spantaustich = pojedynczy węzeł ściąający
 doppelter " = podwójny " "
 einfacher Ankerstich = pojedynczy " kotwiczny
 doppelter " = podwójny " "
 Stappel (der)=stos
 Bretterstappel=stos desek
 Treideln=holować
 Tauzeug (das)=lina
 Spanntau = lina ściąająca
 Windankertau = lina kotwic dolnych
 Stromankertau = " " górnych
 Ankertau = " kotwiczna
 Fahrttau = " przewozowa
 Bojentaу = " od boji
 Wante (die) = " masztowa
 Doppelt angestochener Tau=lina podwójnie wiązana
 Tauzeug klar halten=lina równa (gładko wyciągnięta bez
 supłów, kluczek lub skrętów)
 Spantauöse (die)=ucho do lin ściąających
 Trupp (der) = oddział
 Einbautrupp = oddział budowy
 Bockträgertrupp=oddział kozłowy
 Balkentrupp = " belkowy
 Depotrupp = " magazynowy
 Fahrtrupp = " wioślarski
 Tauanlegertupp = " linowy
 Stromankertrupp = " kotwic górnych
 Windankertrupp = " " dolnych

Brettertrupp = oddział pomostowy
 Brettertragendertrupp = " noszący deski
 Rödelttrupp = " kneblujący
 Abladetrupp = " wyładowywujący
 Aufladetrupp = " załadowywujący
 Deckungstrupp = " osłaniający
 Sicherungstrupp = " ubezpieczający
 Train (der) = park
 Brückentrain (der) = park mostowy
 Divisionsbrückentrain=dywizyjny park mostowy (d. p. m.)
 Korpsbrückentrain=korpuśny park mostowy (k. p. m.)
 Uferbalken (der)=próg przyczółkowy
 Uferbalkenpfahl (der)=pał przyczółkowy
 die Ausschnitte im Uferbalken=rysy w progu przyczółk.
 Wasser (das)=woda
 seichtes Wasser=plytka woda
 Wasserschaufel=czerpak
 Wriggeln=śrubować
 Wagen (der)=wóz
 Brückenwagen=wóz mostowy
 Bockwagen = " kozłowy
 Uferbalkenwagen=wóz przyczółkowy
 Vorratswagen = " magazynowy
 Werkzeugwagen = " rek wizytowy
 Sprengmunitionswagen=wóz minerski
 Futterwagen=wóz furazowy
 Packwagen=wóz bagazowy
 Lebensmittelwagen = wóz prowiantowy
 Vorderwagen (der)=wózek przedni
 Hinterwagen (der) = " tylni
 Protznagel (der)=sworzeń
 Lentzgestell (das)=kierownik
 Vordergestell (das)=przód
 Hintergestell (das)=tył
 Wagenkasten (der)=skrzynia wozowa
 Fussbrett (das)=stopień
 Lenkkranz (der)=wieniec
 Querträger (der)=belka poprzeczna
 Beschlag (der)=okucie
 Schwungbaum (der)=rama wozowa
 Spannstange (die)=pawęż
 Kippstockträger (der)=ława wozowa
 Grenzblatt (das)=listwa ograniczająca
 Spannkette (die)=łańcuch ściąający
 Stellholz (das)=jarzmo
 Bockschemel (der)=próg
 Spannagel (der)=gwóźdź dyszlowy, mozdzeń
 Hemmschuh (der)=hamulec sankowy
 Hinterbracke (die)=stelwaga

Komendy wydawane przy budowie mostu na pontonach.

Rozładowywanie i załadowywanie wozów mostowych.

Herangetreten! = przystąpił
 Los! = luzuj!
 Fest! = wiąż!
 Ponton — abladen! = do — zdjęć!
 Vorn — hoch! = przód — wznies!
 Nieder! = opuść!
 Ponton zurück! = ponton w tył!
 Nehmt — ab! = bierz — zróz!
 Nehmt — auf! = bierz na ramię!
 Ponton — aufladen! = do ładowania!
 Ponton — vor! = ponton — wprzód!
 Halt! = stój!
 Halt! Nieder = stój! opuść!
 Kannt — um! = przewróć!
 Abladen! — wyładuj!
 Aufladen! = ładuj!
 Los! Abladen! = luzuj! wyładuj!
 Fertig zum Abladen! = do zdjęć!

Jazda na wodzie.

Einrücken! = wejdź!
 Los! = odwiąz!
 Absetzen! = odbijaj!
 Anlegen! = przybijaj!
 Fest! = uwiąz!

Ausrücken! = wyjdź!
 Legt - aus! = dulki - wiosła
 Rudern - Marsch! = wiosłować - marsz!
 Streichen - Marsch! = wstecz - marsz!
 Halt! = stój!
 Stopfen! = hamuj!
 Hebt - aus! = wiosła - spław!
 Ruder - ein! = wiosła - złóż!
 Stacken - Marsch! = spychaj - marsz!
 Unterstrom Ruder - ein! = wiosła dolne - złóż!
 Oberstrom Ruder - ein! = wiosła górne - złóż!

Chwyty belek przy przenoszeniu.
 Herangetreten! = przystap!
 Nehmt - auf! = bierz - na ramię!
 Nehmt - ab! = bierz - złóż!
 Brecht - ab! = schodami - marsz!
 Marschieret - auf! = równaj!
 Unter den Balken - kehrt! = wtył - zwrot!

Ustawianie i rozbieganie kozłów.
 Herangetreten! = przystap!
 Nehmt - auf! = bierz - na ramię!
 Gerät - empfangen! = sprzęt - odbierz!
 Richt - auf! = kozioł - postaw!
 Fest! = wbij!
 Holt - an! = rozbierać - bierz!
 Aufschulter = Marsch! = na ramię - marsz!
 Legt - nieder! = kozioł - połóż!
 Setzt - ab! = odbij!
 Nieder! = opuść!
 Greifzangen - hoch! = kleszcze - wznies!
 Hebel - hoch! = dźwignię - wznies!
 Absetzen! = odbijaj!
 Hebel - nieder! = dźwignię - opuść!

Obsługa i wbudowanie pontonów w most.
 Balken - vor! = belki - wprzód!
 Setzt - ab! = odbij!

Ponton oberstrom - vor! = ponton w górę - wprzód!
 Ponton unterstrom - zurück! = ponton w dół - wtył.
 Halt! = stój!
 Fest! = wiąż!
 Auf! = na belki!
 Über! = marsz!
 Los! = luzuj!
 Auf - schulter! = bierz - na ramię!
 Schnürt! = sznuruj!
 Holt - an! = rozbierać - bierz!

Obsługa desek.
 Belag - aufgeben! = pomost - wydawać!
 Belag - einstaufen! = pomost - złożyć!
 Nehmt - ab! = bierz - złóż!
 Nehmt - auf! = bierz - na ramię!
 Unter den Brettern - kehrt! = w tył - zwrot!
 Belag - eindecken! = pomost - kłaść!
 Belag - aufnehmen! = pomost - rozbierać!

Umocowanie pomostu, ustawienie i rozbieganie poręczy.
 Feströdeln! = knebłować
 Losrödeln! = rozknebłować!
 Zum Feströdel - march! = do knebłowania - marsz!
 Zum Losrödeln - march! = do rozknebłowania - marsz!

Rödelbalken verziehen! = krawężniki rozkładać!
 Holt - an! = belki - w tył!

Obsługa kotwic.
 Fertig zum Ankerwerfen! = kotwicę - gotuj!
 Anker - wirf! = kotwicę - rzuć!
 Halt! = stój!
 Wirf! = rzuć!
 Aufholen! = do podnoszenia!

Obsługa przepustów mostowych.
 Losrödeln! = rozknebłować!
 Durchlass zurück! = przepust - w tył!
 Durchlass - schliessen! = przepust - zamykać!

WSPOMNIENIA POZGONNE.

† Sir WILLIAM H. LINDLEY.

Zmarły był człowiekiem nadzwyczajnych zdolności i pracy niezwyklej, znakomitych zasług dla naszego miasta i stawy europejskiej, był jednym z najwybitniejszych specjalistów w dziedzinie „uzdrowotnienia miast”. Należy zatem, chociażby w postaci zwięzłej, uprzytomnić sobie w pierwszym rzędzie: co zdziałał on dla Warszawy? następnie, co zrobił dla prowincyi na ziemiach polskich, w trzecim rzędzie, czego dokonał na wschodzie i zachodzie od granic naszych w Europie, jakie było jego znaczenie w literaturze technicznej, w jaki sposób odznaczono zasługi Lindleya i jak się przedstawia działalność zmarłego na gruncie warszawskim.

W. H. Lindley urodził się w Hamburgu w r. 1854. Na ówczas ojciec jego również znakomity inżynier, twórca pierwszego wodociągu i kanalizacji na kontynencie, prowadził jako inżynier naczelny, roboty w Hamburgu, Frankfurcie i Budapeszcie. Przy ojcu wykształcił się ogólnie i zawodowo, i objął w 30 roku życia odpowiedzialne stanowisko, jako radca budownictwa miejskiego w Frankfurcie n. M. (1884 r.). Przedtem zaś, bo w r. 1881, podpisał kontrakt z Zarządem m. Warszawy, jako naczelny inżynier wodociągów i kanalizacji naszego miasta. Mając więc lat 30, wziął na swoje barki dwa zadania ciężkie, odpowiedzialne i niezmiernie skomplikowane, gdyż tu i tam musiał zorganizować biura, dokonać pomiaru miasta, projektować i rozwiązywać zadania nieraz sporne w sferach decydujących, a jednak trzeba było ruszyć z martwego punktu i pełnąć sprawę uzdrowotnienia miast, od siebie odległych, naprzód i z pożytkiem dla ludności, w warunkach bardzo ciężkich.

W r. 1883, po opracowaniu najniezbędniejszych podstaw materyałów dla budowy, co nawiasem mówiąc było pracą olbrzymią, przystąpiono do budowy pierwszego kolektora „A”, do układania rur magistralnych dla wodociągów oraz

do budowy stacji pomp rzecznych na Czerniakowskiej i stacji filtrów przy ul. Koszykowej w mieście naszym.

Nad sprawą projektów tych i do dziś dnia podziwianych wyników pracy Lindleya dłużej zatrzymywać się nie będę, mimochodem wspomnę o pertraktacjach Lindleya z fabrykantami cegieł i odlewniami rur żelaznych. Jego usilnym zabiegom udało się podnieść fabrykację cegieł do norm i gatunku wyrobu dawniej u nas nieznanych, i odlewnie żelaza chętnie zastosowały się do wymagań, widząc, że dążenia pracodawcy idą w kierunku celowym, racjonalnym i ze wszelkich miar zasługują na uwzględnienie.

Komitet kanalizacyjny, powołany jako organ nadzorczy i decydujący, posiadający w swoim gronie najwybitniejszych obywateli miasta, stanowił gremium, któremu polecono czuwać nad biegiem prawidłowym całej sprawy.

Stosunki pomiędzy Lindleyem a członkami Komitetu były poprawne, wszyscy oceniali w nim wielką i pożyteczną siłę fachową dla miasta, oraz imponującą co do wiadomości zawodowych jednostkę, zaś nieograniczone zaufanie prezydenta miasta ułatwiało Lindleyowi trudne zadanie w kwestyach spornych.

Otóż w r. 1883/4 zbudowano główny kanał „A” na zachodniej, a w r. 1885 drugi kanał główny „C” na wschodniej linii krańcowej miasta. Szczególnie budowa kanału „A” i walka z ogromną ilością wody zaskórnej, dała w najbliższym czasie wprost nadzwyczajne wyniki. Obniżenie poziomu wód zaskórnych o kilka metrów, osuszenie zawilgoconych mieszkań, dało i dać musiało te wyniki pod względem zdrowotnym, których przy tego rodzaju robotach spodziewać się należy zawsze i co się odbija na poprawie stosunków, czyli na zmniejszeniu śmiertelności ogólnej.

Gdy pierwsza część kanałów ukończona została i nasuwała się sprawa kanalizacji domowej, Lindley stał twardo na gruncie obowiązującego prawa, ażeby każdy właściciel domu,

po ukończeniu kanału, natychmiast zaprowadziwszy wodę, połączył się z siecią kanałów miejskich. Dążenie to spotkało się z silnym oporem przeciwników tej myśli, na czele których stanął znany bankier Bloch.

Ustępstwo poczynił Starynkiewicz, jako medyator w tej sprawie, i żałował po latach wielu, że kanalizacja w Warszawie nie została uznana za obowiązującą.

Jedna sprawa bardzo doniosła, jest po dziś dzień niezatwiona, a jest to sprawa odpływu ścieków do Wisły.

Wiadomo, że szereg wielkich miast położonych nad wielką rzeką jak Warszawa, powstrzymuje się od zbyt dużych nakładów dla sprawy klarowania ścieków.

Lindley już w czasie budowy kolektora Bielańskiego (r. 1885) wypowiadał swój pogląd, że tak samo jak Budapeszt lub Hamburg, można będzie ścieki z kolektora wpnieć pod Bielcami do Wisły, przekazując jej całą zawartość, t. j. $1 m^3$ na sekundę, gdyż rzeka sama, prowadząc przy poziomie niskim $245 m^3$, a przy średnim $425 m^3$ na sek., doskonale sobie ze ściekami poradzi i drogą samooczyszczenia sprawę uporządkuje.

Wbrew zamiarom ojca, który planował pola irygacyjne, uwzględniając warunki miejscowe, dążył do rozwiązania bardziej celowego i mniej kosztownego.

Zastrzeżenie jedyne z jego strony było tylko to, ażeby części najcięższe i najgrubsze zatrzymać drogą mechaniczną, co się niewielkim kosztem uda uskuteczyć. Przez szereg lat trzymano się tej dyrektywy, mając na uwadze, że tereny położone wzdłuż Wisły po obu brzegach, w dół, są słabo bardzo zaludnione, i z wody wiślanej nie korzystają.

Propozycje co do zakładania pól irygacyjnych dla Warszawy lub stawów rybnych upadły bezpowrotnie; rozpoczęte zaś roboty w Kaskadzie i do r. 1918 nie dokończono, oraz mała stacyjka w Golendzinowie na prawym brzegu, wykonana w charakterze tymczasowym, mając osadnik zatrzymujący około 25% dopływających z wodą ściekową nieczystości (reszta razem z wodą idzie wprost do Wisły), nie stanowią tendencji do rozwiązania sprawy milionowym nakładem kapitału. Jak dowodził Lindley, najlepiej ją rozwiąże sama przyroda.

Zarówno przy kanalizacji jak też przy wodociągach natrafiamy co krok na cały szereg nowych pomysłów Lindleya, których nigdy i nigdzie nie opatentował. Nigdy tajemniczo żadnych z tego, co stworzył, a nawet z zamiarów i myśli nowych nie ukończonych w postaci ostatecznej — nie miał; wszystko stało otworem i było dla współpracowników jego dostępne.

Rad był, gdy na skutek jego inicjatywy, ktokolwiek z jego podwładnych pomysł opracował, wykończył i jemu do osądzenia lub akceptacji przedstawił.

Specjalnie na stacji filtrów jest dużo jego pomysłów oryginalnych: jako przykład cytuję przyrząd automatyczny do regulowania ilości wód po filtracji, który jest o wiele doskonalszym od innych, jakie np. posiada Londyn. Z pomysłów Lindleya czysto mechanicznych można zaznaczyć zastosowanie na wielką skalę pomp odśrodkowych sprzężonych, zapomocą których można było podnosić wodę (ciecz wszelką) na znaczną wysokość, co ma ogromne obecnie zastosowanie.

Zaznaczę w tem miejscu pogląd Lindleya na rolę bakteriologii. Nie zaprzecza on, że nauka ta, dla udoskonalenia, a szczególnie dla kontroli sprawności działania filtrów posiada swoje znaczenie; jednakże ostrzega przed tendencją do wyciągania wniosków bardzo daleko idących, a mianowicie z liczb zebranych i codziennie zapisywanych wśród okoliczności bardzo różnych, co do temperatury, pory roku, zmiennego poziomu rzeki, ażeby nie wpaść w błąd, wyciągając fałszywe wnioski co do wartości higienicznej samej wody lub co do niebezpieczeństwa wynikającego z picia tej wody.

Specjalnie zwraca Lindley uwagę na to, że w czasie przyboru Wisły wysoka liczba bakterii w filtracie powstaje jedynie i wyłącznie w skutek ogromnej ilości bakterii zawartych w wodzie surowej. Wyniki, osiągnięte przy poprawieniu stosunków zdrowotnych w Warszawie, są niewątpliwie skutkiem i dowodem jego celowych, znakomicie obmyślanych i trafnie przeprowadzonych zamierzeń, planów i obliczeń.

Prace jego poza Warszawą obejmują na ziemiach polskich Łódź, Radom i Włocławek.

Poza granicami ziem polskich spotykamy Lindleya zajętego uzdrowotnieniem Budapesztu, Würzburga, Elberfeldu, Hanau, Manheimu, Pragi Czeskiej, a cały szereg miast w Rumunii i Rosji korzystało z jego wiedzy i jego wytrwałej pracy.

W Baku wielkie roboty asenizacyjne prowadzono według jego projektu i pod jego naczelnym kierownictwem do ostatnich dni jego życia. Poza tem Samara i Tyflis otrzymały od niego plany i projekty asenizacji.

Gdy zestawimy to, co tu przedstawiłem, trudno uwierzyć, ażeby studia, projekty, obliczenia, memoryały objaśniające i korespondencje z tem związane i cały aparat organizacyjny, działający w kilku miastach równocześnie, mogły być dokonywane przez jednego człowieka. Nie idzie tu o pracę biurową, lub wykonawcze zajęcia, ale o tę część pracy myśli, pracy twórczej, a tę niewątpliwie uskutečnił on jeden we własnej osobie.

To też podkreślić należy i podziwiać tę wprost bajeczną energię, która umożliwia mu spełnienie wymienionych zadań. Lecz nie koniec na tem.

Na kongresach międzynarodowych dla higieny i demografii, jednym z najlepszych prelegentów jest nie kto inny, tylko Lindley! czy to w Paryżu, czy w Budapeszcie (r. 1896) wybiera on najbardziej aktualne tematy i przedstawia je w sposób wprost świetny.

W niemieckim Stowarzyszeniu dla higieny publicznej, na kongresach niemieckiego Stowarzyszenia gazowego i wodociągowego niemal corocznie, najchętniej słuchanym jest właśnie on, w dyskusji jest świetnym obrońcą swojej tezy, a walczy elegancko, poparty wiedzą i humorem, nie kolącym i nie krzywdzącym.

Wszystkie swoje projekty, memoryały i opisy robót przez niego uskuteczonych ogłasza drukiem, a całość pracy, stanowiłoby bibliotekę wcale poważną. To, co my w Warszawie posiadamy, jest tylko cząstką drobną, albowiem brak nam prac ogłoszonych w języku francuskim i angielskim.

Za nadludzką moc działania spotykały go też rozmaite odznaczenia. Wspominamy tu o niektórych tylko, a mianowicie:

Towarzystwo niemieckie specjalistów gazownictwa i wodociągów udzieliło mu za wielkie zasługi w sprawie uzdrowotnienia miast, tablicę honorową Bunsen-Pettenkofer.

Król angielski w r. 1911, w uznaniu jego wybitnych prac i udziału w Królewskiej Komisji dla kanałów i dróg wodnych w Anglii, udzielił mu tytuł szlacheckiego; politechnika w Darmstadtzie mianowała go doktorem inżynierii.

Zakończeniem moich rozmyślań nad stratą tego rzadkiego człowieka, jest pytanie, a jakim był Lindley jako człowiek?

Przez 36 lat (1881—1917 r.) stał on na czele budowy wielkich i wspaniałych urządzeń miejskich, otoczony sztabem inżynierów i techników, dowodząc licznymi pułkami pracowników. Dla nich był on nie tylko wodzem genialnym, ale najlepszym, najszlachetniejszym i najwyrozumialszym zwierzchnikiem.

Stosunek pomiędzy nim a podwładnymi, dzięki jego takto i zyczliwości, był zawsze doskonały.

Był hojny, a oceniając wartość swoich współpracowników, nie skąpił, nie szczędził, nie odmawiał. Dostęp do niego, był zawsze łatwy. Dla każdego, pomimo nadzwyczajnego zajęcia, miał chwilę wolną i usposobienie najlepsze.

To też, gdy wieko trumny nad jego grobem się zamknęło, (zmarł 30 grudnia 1917 r. w Londynie na aneurizm serca), złożmy wyrazy żalu nad stratą takiego wyjątkowego człowieka, genialnego badacza przyrody i twórcy arcydzieł z dziedziny higieny technicznej, które świadczyć będą na długie lata o jego działalności świetnej i tak pożytecznej, jak wodociąg i kanalizacja w naszym mieście.

Cześć jego pamięci!

Emil Sokal.

ARCHITEKTURA.

Konkurs LVI Koła Architektów na rozplanowanie i parcelację części Powiśla przy wiadukcie Poniatowskiego.

Konkurs został ogłoszony w d. 1 września 1917 r. przez Tow. Akc. Przem. Lilpop, Rau i Loewenstein, firmę T. G. Bloch, sukcesorów Mieczysława Epsteina, firmę B-ci Horn i Rupiewicz i W-go Szereszewskiego. W terminie 15 stycznia r. b., oznaczonym w warunkach konkursowych, złożono 13 prac.

Sąd konkursowy składał się z pp.: Władysława Kiślańskiego, Wacława Woszczyńskiego, Michała Ordegi i Gustawa Horna z ramienia właścicieli nieruchomości, ogłaszających konkurs, oraz pp.: Karola Jankowskiego, Franciszka Lilpopa, Kazimierza Loewego, Stefana Szyllera, Łukasza Wolskiego i Bogumiła Rogaczewskiego (zastępca) z ramienia Koła Architektów.

Na przewodniczącego Sądu obrano honorowego prezesa Koła Architektów p. Kazimierza Loewego, na sekretarza p. Łukasza Wolskiego, architektów.

Na posiedzeniu Sądu w d. 23 stycznia r. b. sprawdzono

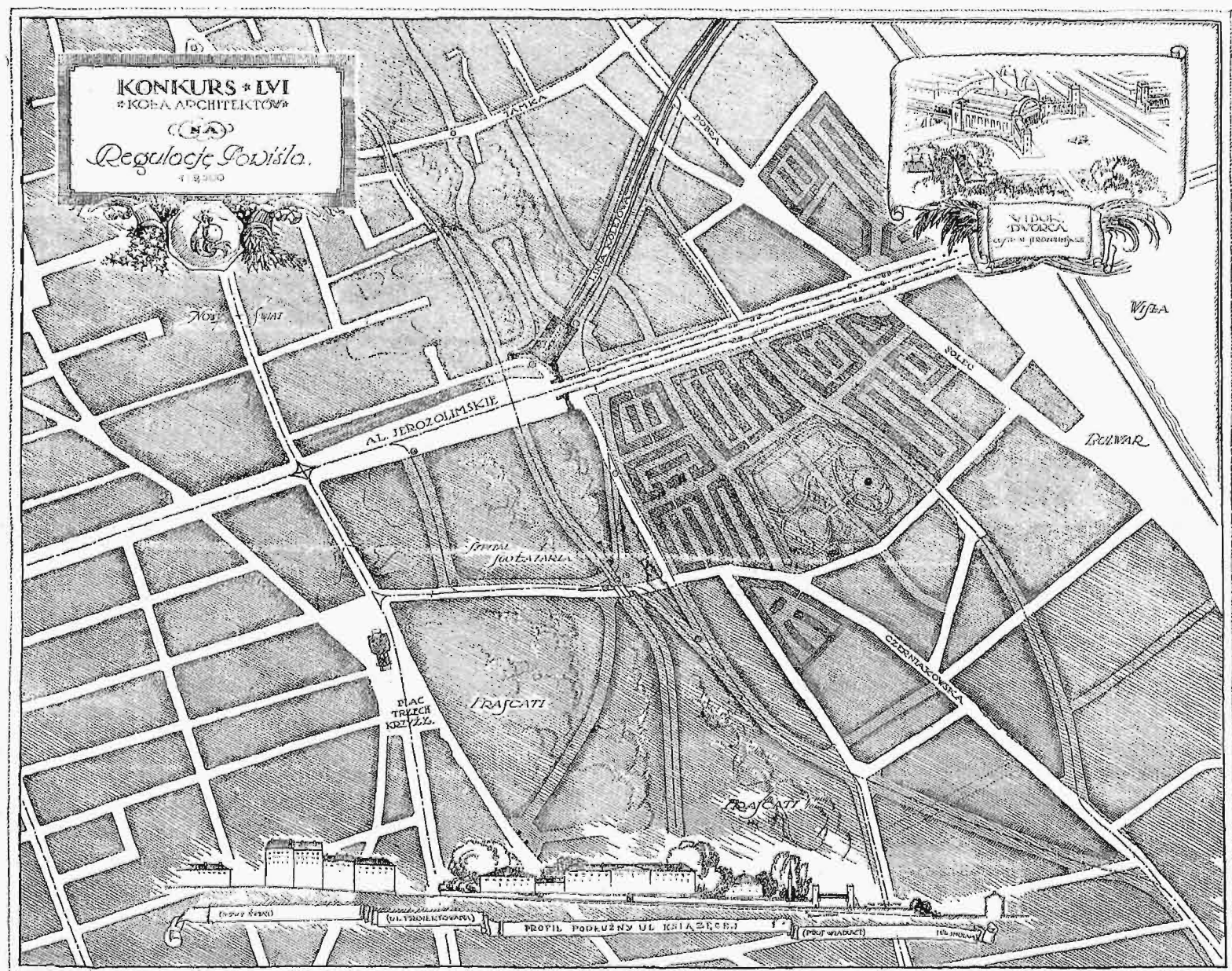
i przyjęto nadesłane na konkurs prace, zaś w d. 25 stycznia dokonano podziału prac konkursowych, przeznaczając je do rozpatrzenia:

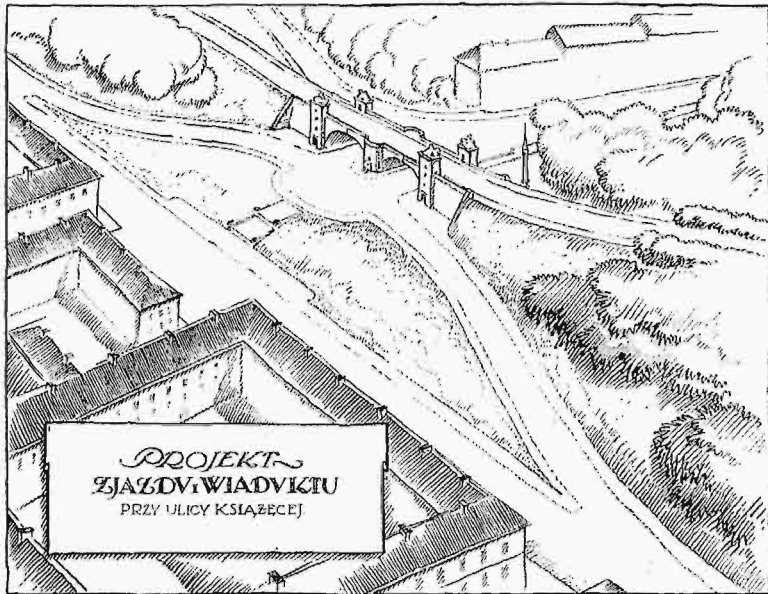
Nr. 1 i 2 pp.: Jankowskiemu, Kiślańskiemu i Hornowi;
 Nr. 3, 4 i 5 pp.: Lilpopowi, Ordędze i Woszczyńskiemu;
 Nr. 6, 7 i 8 pp.: Loewemu, Kiślańskiemu i Hornowi;
 Nr. 9, 10 i 11 pp.: Szyllerowi, Ordędze i Woszczyńskiemu;
 Nr. 12 i 13 pp.: Wolskiemu, Woszczyńskiemu i Hornowi.

Po przestudyowaniu nadesłanych prac i przedyskutowaniu na posiedzeniach w d. 7 i 13 lutego 1918 r., zaliczono do I-ej kategorii projekty Nr. 4, 5, 10, 11 i 13, do II-ej kategorii—pozostałe.

Na posiedzeniach w d. 22 i 27 lutego rozpatrywano i dyskutowano nad wszystkimi projektami, w szczególności zaś nad projektami I-ej kategorii, poczem przystąpiono do głosowania kartkami.

Wynik głosowania był następujący:





kursu o szerszym zakresie, okazało się możliwym wprowadzenie do programu czynników odnoszących się do nadania pewnego określonego piękna tej części miasta, które z natury rzeczy musi oddziaływać na pożądane rozwiązanie samej parcelacji danych nieruchomości a także w przyszłości i okolicznych bloków.

Tak postawiona sprawa wywołała żywe zainteresowanie w sferach zawodowych, a za miarę tego służy obelanie konkursu pomimo niełatwego zadania, a to nie tyle pod względem liczbowym, bo prac nadesłano 13, ile pod względem sumy starannej i twórczej pracy w ogół ich włożonej. Przy wniknięciu w te projekty otrzymuje się wrażenie, że tu wszyscy pracowali z zamiłowaniem i z myślą przyczynienia się do dobra miasta. Są jak zawsze szczęśliwsze i mniej szczęśliwe rozwiązania pod różnymi względami, które trzeba było mieć na oku, ale mnóstwo pojedynczych dobrych pomysłów jest rozsianych po większości tych prac. Jest to bardzo poważny materiał, z którego Zarząd Miasta stołecznego Warszawy zechce bez wątpienia skorzystać dla przyszłego ukształtowania tej dzielnicy; to jeden przyczynek więcej do ogólnego rozplanowania „Wielkiej Warszawy“.

Wobec takiego poziomu nadesłanych prac, zadanie Sądu konkursowego łatwym nie było, trzeba było dobrze wniknąć we wszystkie zapatrywania i zamierzenia poszczególnych autorów, we wszystkie szczegóły ich opracowań, dobrze rozwiązać dodatnie i ujemne ich strony, by móżd nalezyte między nimi przeprowadzić porównanie. To też przyznać trzeba, że i tu pracowano gorliwie, a zwłaszcza musimy z gorącym uznaniem podnieść znamienity objaw, z jak wielkim zainteresowaniem i oddaniem się temu zadaniu pracowali wspólnie z architektami w grupach i na zebraniach plenarnych członkowie Sądu z ramienia właścicieli ogłaszających konkurs. Czy udało się Sądowi konkursowemu podolać temu zadaniu i z zupełną trafnością sprawę rozstrzygnąć, o tem zapewne i tym razem, jak zwykle, w różnych sferach różne będą zdania, to jednak pewne, że dążenia były jak najlepsze, sumienność wielka i bezstronność zupełna.

Nagroda I.

W. Michalski i M. Kozłowski, architekci i E. Bartłomiejczyk, artysta-malarz.

Na 9-iu głosujących na nagrodę I projekt № 11 otrzymał głosów 8, projekt № 5 głos 1.

Na 9-iu głosujących na nagrodę II projekt № 5 otrzymał głosów 9.

Na 9-iu głosujących na nagrodę III projekt № 4 otrzymał głosów 5, projekt № 10 głosów 4.

Wobec powyższego wyniku głosowania, Sąd konkursowy przyznał:

- Nagrodę I pracy № 11
- „ II „ „ 5
- „ III „ „ 4

Poza tem pracę № 10 Sąd uznał za zasługującą na wyróżnienie.

W d. 1 marca na posiedzeniu Kola Architektów Sąd konkursowy po zreferowaniu charakterystyki projektów i wyniku prac Sądu, przystąpił do otwarcia kopert z nazwiskami autorów prac nagrodzonych, przyczem okazało się, że

Nagrodę I (3000 mk) otrzymali: Władysław Michalski i Mieczysław Kozłowski, architekci, oraz Edmund Bartłomiejczyk, art.-malarz;

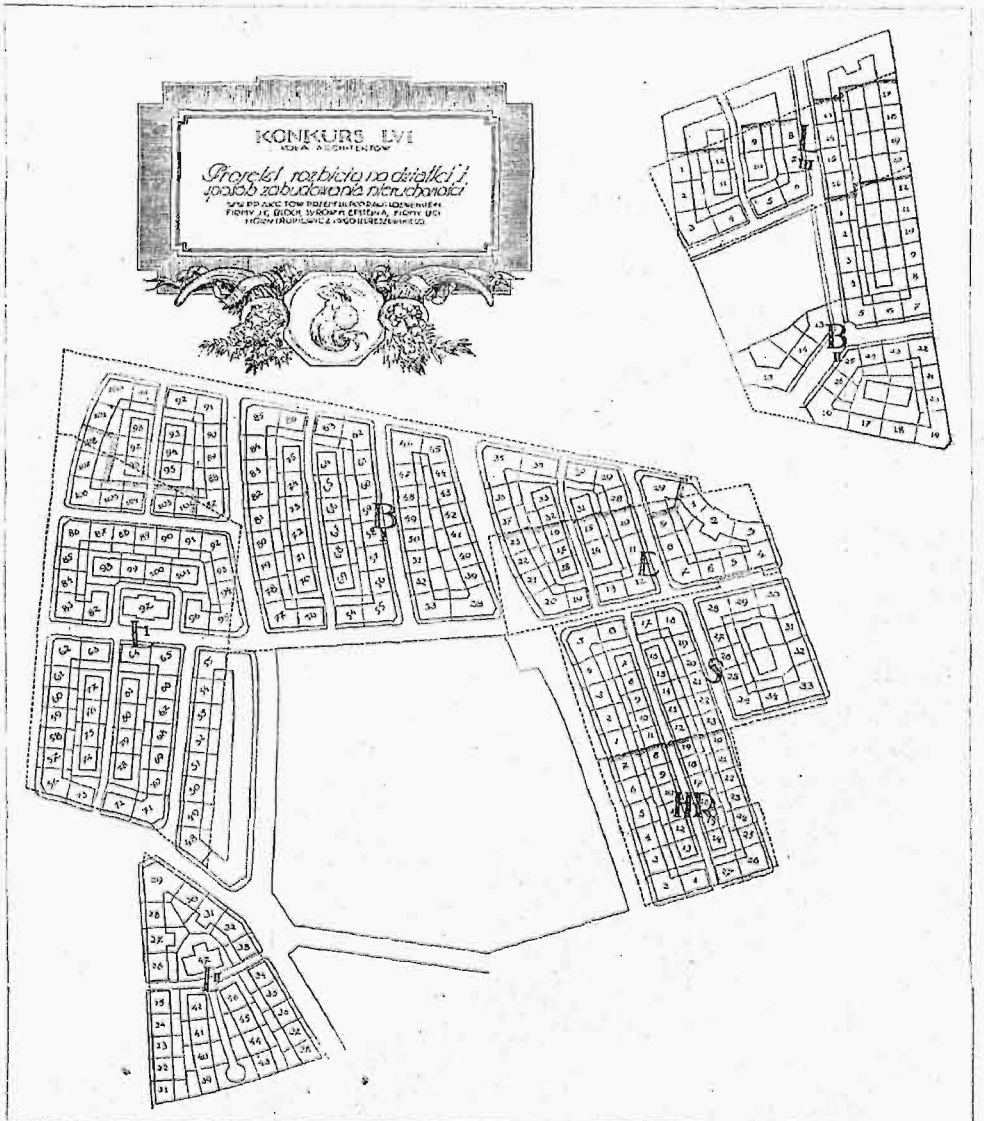
Nagrodę II (2000 mk) otrzymali: Edward Eber, Romuald Gutt i Franciszek Krzywda-Polkowski, architekci;

Nagrodę III (1000 mk) otrzymał Antoni Dygat, architekt;

Wyróżnienie (500 mk) otrzymał Antoni Jawornicki, architekt.

Po ogłoszeniu nazwisk autorów, przewodniczący sądu konkursowego p. Kazimierz Loewe odczytał następujące słowa:

„Po tak ujętej w powyższym sprawozdaniu w krótkich rysach ocenie prac konkursowych, wypada dodać słów kilka o znaczeniu samego tego konkursu i o jego wynikach. Obok celów niewątpliwie praktycznej natury, konkurs ten posiada swą stronę ideową przez poruszenie sprawy należytego ukształtowania i położenia podstaw dalszego rozwoju danej dzielnicy miasta. Szczęśliwa myśl i inicjatywa ogłoszenia konkursu na rozparcelowanie placów, będących własnością Akcyjnego Towarzystwa Przemysłowego Lilpop, Rau i Loewenstein, podjęta przez Zarząd tegoż Towarzystwa, została dobrze zrozumiana przez grono właścicieli sąsiednich nieruchomości nie tylko w ich własnym interesie, ale i pod względem pojęć obywatelskich; to też dzięki ich poparciu i przyłączeniu się do ogłoszenia kon-



Nagroda I.

W. Michalski i M. Kozłowski, architekci i E. Bartłomiejczyk, art.-mal.

OCENA PRAC

KONKURSOWYCH.

	Praca № 1	Praca № 2	Praca № 3	Praca № 4	Praca № 5	Praca № 6
I. Zastosowanie się do warunków konkursu	—	—	—	uwzględniono	uwzględniono	nie uwzględniono
II. Komunikacja z górnym miastem	niezadowalająca	na terenach Frascati niewłaściwa	Pod względem komun. projekt zalet nie posiada	rozwiązana pomyslnie	nie rozwiązana w dostatecznej mierze, szczególnie co do dzielnic południowych	myślowo dobra — nie licząca się z trudnością wykonania, warunkami terenu i wymaganiami technicznymi
III. Komunikacja wewnętrzna	—	—	—	dobra	bardzo dobra, lecz ulice za wiele, aleje zbyt wąskie	dobra, jednak zbyt przeciążająca ilością szerokich ulic niewielką dzielnicą miasta
IV. Układ dzielnicy:	—	—	—	na ogół dobry	małowniczy, plac rynkowy b. dobrze sytuowany	szeroko pojęty i na daleką metę zamierzony
a) szerokość, kierunek i pochyłość ulic	—	niewłaściwy	—	dobrze, lecz za wiele zbyt szerokich ulic	odpowiednie	nadmiar szerokich ulic, spadki dosyć pomyslnie
b) wiadukt ks. Poniatowskiego	—	—	—	ujęto artystycznie w szerokie ramy zieleni	—	ujęto artystycznie szerokimi alejami, łuk tryumfalny zbyt zbyteczny i zbyt przypomina obce wzory
c) dworzec kolejowy	—	—	—	zaznaczony	zaznaczony	nie rozwiązany
d) charakter zabudowania dzielnicy	niewłaściwy ze względu na zabud. oficynowe o jednym świetle	niewłaściwy (zła forma i wielkość bloków, oficyny o jednym świetle)	—	przekracza swą wspaniałością przyszłe potrzeby miejscowe	odpowiedni	wielkomięski — nieodpowiedni na nasze warunki
e) potrzeby kulturalne	—	—	—	przewidziano liczne gmachy użyt. publ. w miejscach pierwsz. z należytym ich uwzględnieniem	uwzględniono z nadmiarem	uwzględniono
f) przekształcenie istniejących ulic, placów i budynków	—	—	—	dopuszczalne, lecz projekt znosi gmachy Inst. Oftal.	dopuszczalne	projekt nie liczy się zupełnie z egzyst. ulicami i budynkami publ. z własnościami wywłaszcz. i komasacyi, wreszcie i nadmiernymi kosztami wykonania
g) warunki zdrowotne	niezadowalające	niezadowalające	—	dobrze	uwzględn. najzupełniej	zachowane
h) warunki estetyczne	nie uwzględnione	niewłaściwie przeprow. (plac „Wyzwolenia”)	—	uwzględniono doskonale	„ „	„ „
V. Parcelacja:	—	—	Parcelacja niezgodna z specyjalnym się nie odznacza	prawidłowa	pomysłowa, lecz mało wyszukująca tereny	w pozostawionych resztkach własn. pr. właściwa
a) przystosowanie do charakt. dzielnicy	—	forma i wielkość bloków budowlanych niewłaściwa	—	odpowiednie, lecz za mało wykorzystujące teren	odpowiednie	do proponowanego w projekcie — najzupełniejsze
b) strona dochodowa	—	—	—	mało uwzględniona	mniej pomyslna	nie uwzględniona
c) strona finansowa	—	—	—	„ „	„ „	„ „
d) strona zdrowotna	niezadowalająca	niezadowalająca	—	uwzględniona należyście	doskonała	uwzględniona
e) strona społeczna	—	—	—	„ „	„ „	„ „
f) strona architekton.	nie uwzględniona	nie uwzględniona	—	„ „	„ „	„ „
g) stosunek działek do siebie	—	—	—	prawidłowy, lecz niekorzystny	właściwy	odznacza się nadmierną wspaniałością i nie wprowadza żadnych rozwiązań w duchu miejsc. motywów właściwy
h) uwzględnienie granic nieruchomości	—	—	—	starano się zachować	starano się zachować	nie zastosowano
i) równomierne traktowanie interesów wszystkich właścicieli	—	—	—	„ „ „	„ „ „	zastosowano
VI. Technika wykonania	—	—	—	artystyczna	artystyczna	b. staranna i artystyczna

	Praca № 7	Praca № 8	Praca № 9	Praca № 10	Praca № 11	Praca № 12	Praca № 13
I. Zastosowanie się do warunków konkursu	uwzględniono	uwzględniono	—	uwzględniono	uwzględniono	uwzględniono	uwzględniono
II. Komunikacja z górnym miastem	nie rozwiązana dostatecznie	nie rozwiązana dostatecznie	pod względem komunikacyjnym projekt zalet nie posiada	dobra, lecz nie zupełnie wyzyskana, spadek zjazdu z lewej strony Alei 3 Maja — zbyt stromy	bardzo dobra	uwzględniona, lecz zjazd 4% zbyt stromy	prawidłowa, ale mało opracowana
III. Komunikacja wewnętrzna	dostateczna	dobra	—	dobra, lecz zbyt przeciążająca część miasta arteriami komunikacyjnymi dobry	bardzo dobra	wystarczająca	wystarczająca
IV. Układ dzielnicy:	mało interesujący	—	—	odpowiedni	odpowiedni	mało interesujący	mało interesujący
a) szerokość, kierunek i pochyłość ulic	odpowiednie	odpowiednie	—	nadmiar szerokich ulic, pochyłość Książęcej i zjazdów zbyt duża	odpowiednie, wystawy domów wschodnio-zachodnie, pochyłość głównych zjazdów nie przewyższa 3%	odpowiednie, lecz zbyt dużo ulic o północnej wystawie	odpowiednie
b) wiadukt ks. Poniatowskiego	—	—	—	umieszczenie kolei w nasypie obok wiaduktu — problematyczne	zachowany	zachowany	przejazdy uwzględniono
c) dworzec kolejowy	u wybrzeża rzeki, linia kolejowa do wiaduktu w niewielkiej odległości	mniej więcej według szkiców „W. Warszawy“	—	w tunelu	umieszczony b. dobrze	dobrze umieszczony i dobrze rozwiązany (przez architekturę)	umieszczony przy Wiśle, przystań — zbyt duża, nie zupełnie wydatniona
d) charakter zabudowania dzielnicy	bloki zabudowane wielopiętrowymi domami bez oficyn	—	—	właściwy	właściwy	blokowy, zwarty, podwójne podwórze, — nieinteresujący	—
e) potrzeby kulturalne	zaznaczone w skromnych rozmiarach, gmachy publiczne rozmieszczone niezbyt szczęśliwie	kilka placów i skwerów z gmachami publicz.	—	uwzględnione	nie zaznaczono w rysunku	nie zaznaczone	uwzględnione
f) przekształcenie istniejących ulic, placów i budynków	wiele nowych ulic	dopuszczalne; lecz kasuje szpital Ś-go Łazarza	—	możliwe lecz kosztowne	właściwe i praktyczne (Książęca)	dopuszczalne	dopuszczalne, opracowanie terenów po gazowni — nieodpowiednie, Szpital Oftalm. usunięto
g) warunki zdrowotne	dostateczne	—	—	dobrze	zachowane (ogród centr. na terenie gazowni)	mało uwzględnione	uwzględnione
h) warunki estetyczne	—	—	—	bardzo dobre	uwzględnione	„ „	nie uwzględn. należyście
V. Parcelacja:	—	—	—	nie następcza poważniejszych zarzutów	prawidłowa	nieodpowiednia	możliwa — ale nie ciekawa
a) przystosowanie do charakt. dzielnicy	—	—	—	zachowane	odpowiednie	—	zachowane
b) strona dochodowa	—	—	—	uwzględniona	uwzględniona	—	uwzględniona
c) strona finansowa	—	—	—	„ „	„ „	—	„ „
d) strona zdrowotna	uwzględniona, umieszczenie ustępów przed domami — problematyczne	—	—	„ „	„ „	—	„ „
e) strona społeczna	—	—	—	„ „	„ „	—	„ „
f) strona architekton.	—	—	—	„ „	„ „	—	nie opracowana
g) stosunek działek do siebie	działki średniej wielkości — foremne	działki różnej wielkości	—	odpowiedni, lecz niektóre działki na ogół mogły być mniejsze	odpowiedni, przeważnie równe, średn. wielkości, uwzgl. większe narożniki	—	odpowiedni
h) uwzględnienie granic nieruchomości	nie zupełne	komasacja możliwa	—	zbyt dużo — nierównoważącej się komasacyi	zastosowano	—	b. dobre
i) równomierne traktowanie interesów wszystkich właścicieli	nie zachowano	—	—	posesya Epsteina traci najwięcej	„ „	—	zachowane z pewnymi wyjątkami
VI. Technika wykonania	—	—	celowa	artystyczna	celowa	—	odpowiednia

Na zasadzie powyższej oceny:

Ze względu na już działając niewłaściwy sposób zabudowania bloków budowlanych i brak specjalnych zalet pod względem regulacji, projekt ten kwalifikuje się do słabszych.

Ze względu na już obecnie niewłaściwy podział terenów na bloki i ich zabudowanie i dla braku innych zalet, projekt ten zalicza się do słabszych.

Praca № 3 zalicza się do słabszych

Praca № 4 zalicza się do szeregu lepszych

Praca № 5 zalicza się do szeregu najlepszych. Projekt rozwija cały szereg poszczeg. pomysłów, nadających się do bliższego przestudowania.

Bardzo starannie i artystycznie wykonana praca № 6, jako nie licząca się z warunkami konkursu i terenu, z własnością prywatną i publiczną, z egzystującymi ulicami i inwestycjami miejskimi, z trudnością komasacyi i wywłaszczenia z nadmiernymi kosztami wykonania, a w swej architekturze na obcych wzorach oparta i nie wprowadzająca żadnych bliższych nam rozwiązań — w duchu narodowej sztuki — zostaje wyłączona z szeregu prac przeznaczonych do ściślejszego rozpatrzenia.

Praca № 7 zalicza się do słabszych

Praca № 8 zalicza się do prac miernych

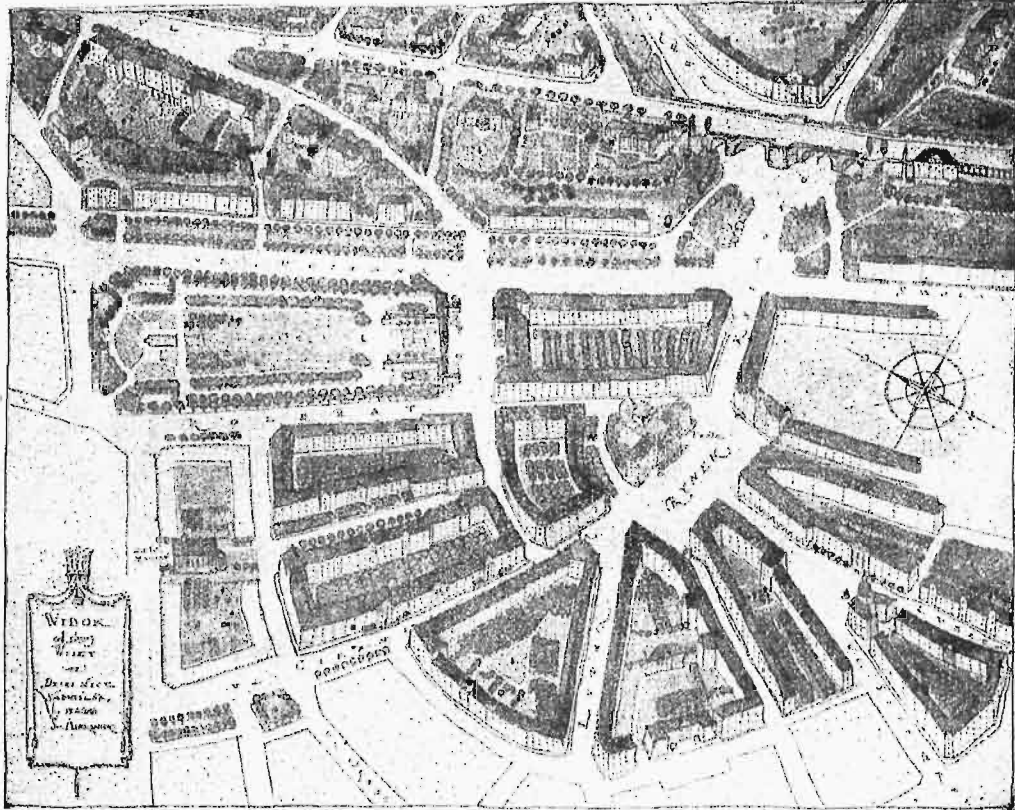
Praca № 9 zalicza się do średnich

Praca № 10 zalicza się do lepszych.

Praca № 11 zalicza się do najlepszych

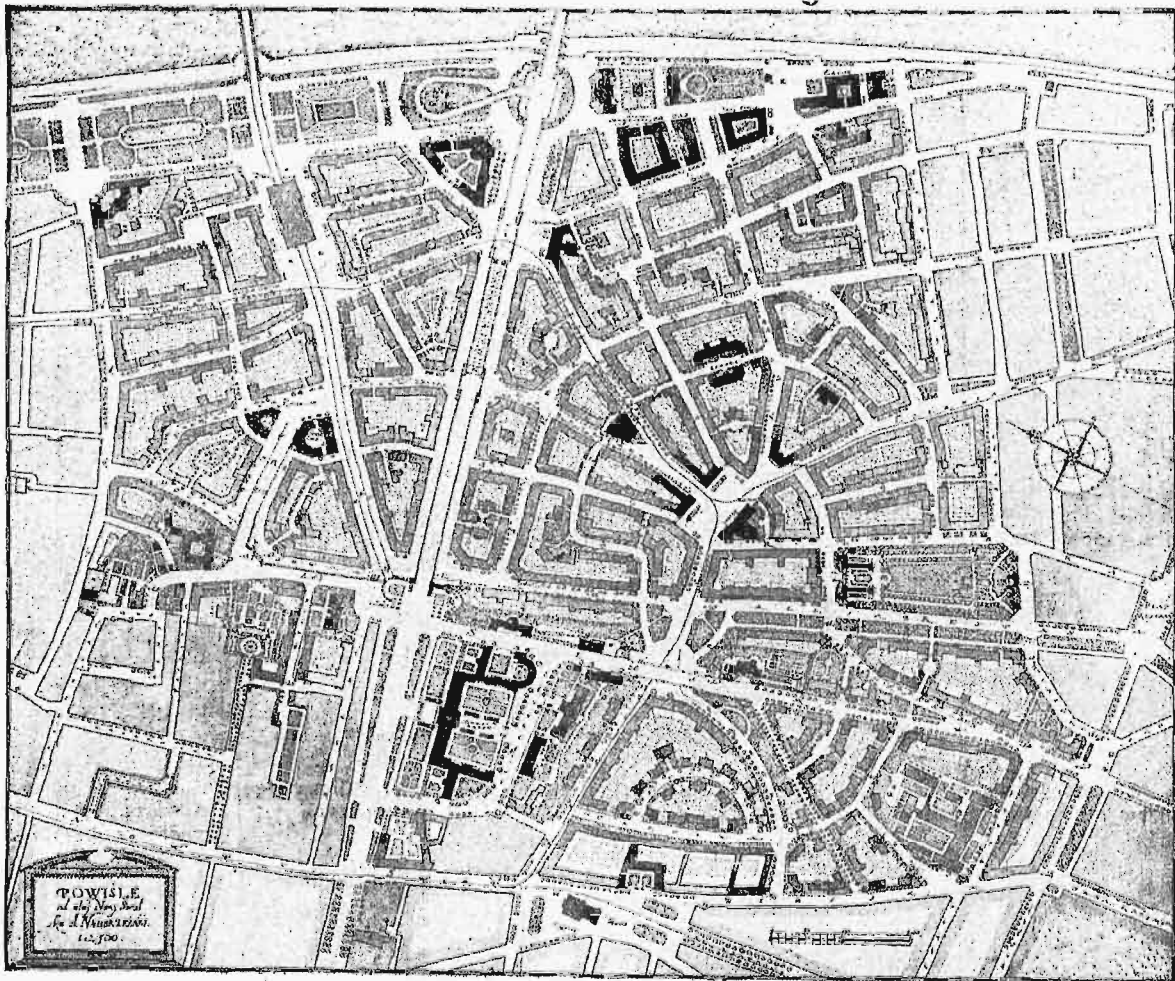
Praca № 12 zalicza się zwłaszcza pod względem parcelacji do słabszych.

Ze względu na prawidłowe opracowanie spadków w komunikacji z górnym miastem (nie przewyższających 3%), praca № 13 zalicza się do prac średnich.



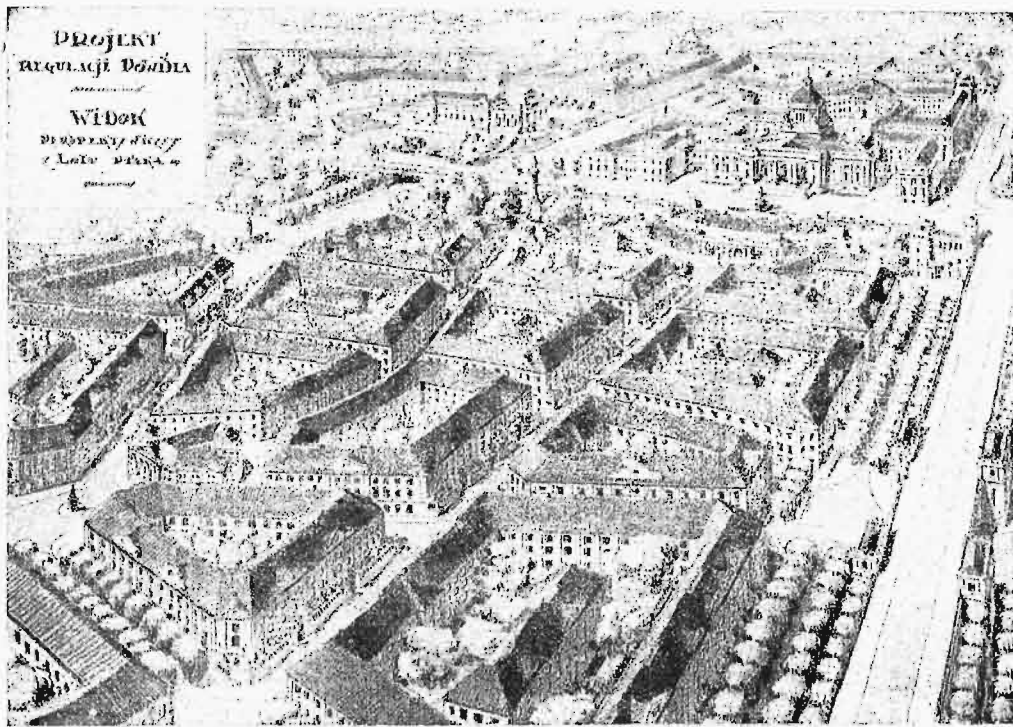
Nagroda II.

Edward Eber, Romuald Gutt i Franciszek Krzywda-Polkowski, architekci.



Nagroda II.

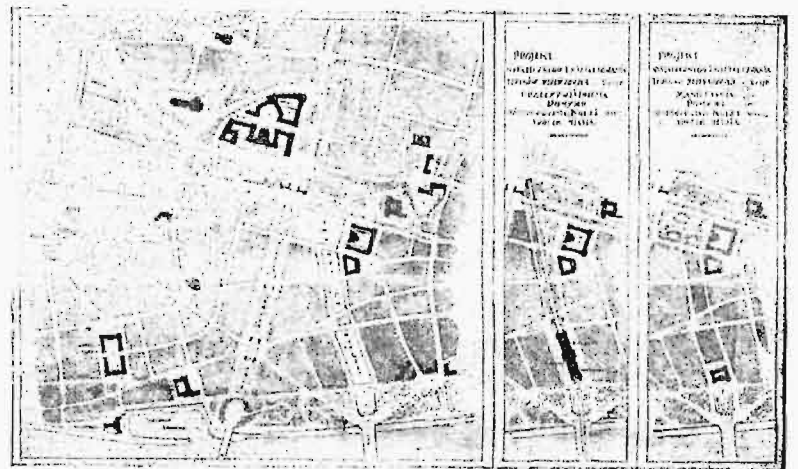
Edward Eber, Romuald Gutt i Franciszek Krzywda-Polkowski, architekci.



Nagroda III.

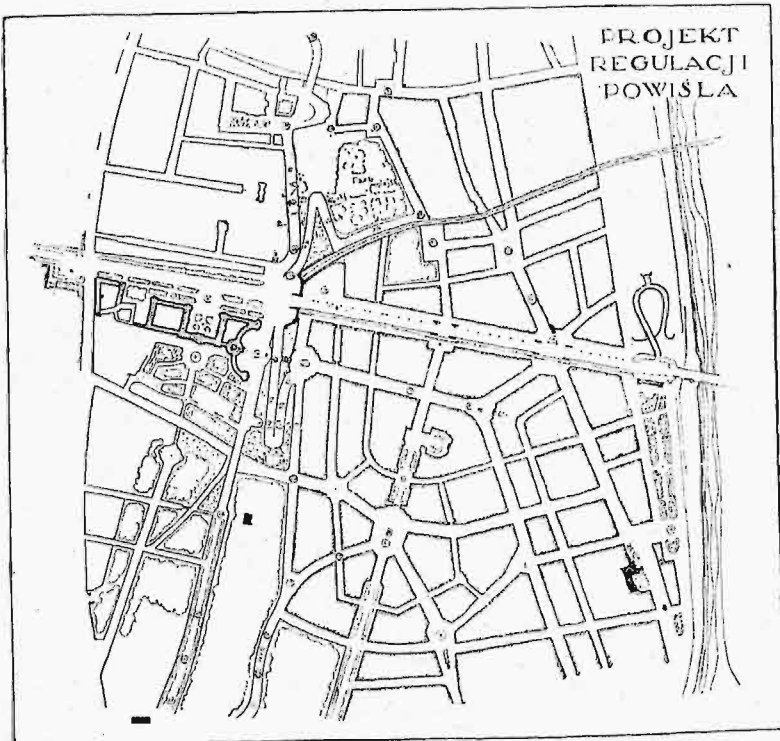
Antoni Dygat, architekt.

To też w zakończeniu nie dla błędnego zdawkowego frazesu, ale z głębokiego przekonania pozwalam sobie wyrazić niniejszem wysokie uznanie i serdeczną podziękę panom ogłaszającym konkurs LVI-ty Koła Architektów z jego inicjatorami na czele, wszystkim kolegom autorom prac nadesłanych, oraz członkom Sądu konkursowego, za poczucie obowiązku obywatelskiego i za gorliwą pracę w zakresie działalności każdego“.



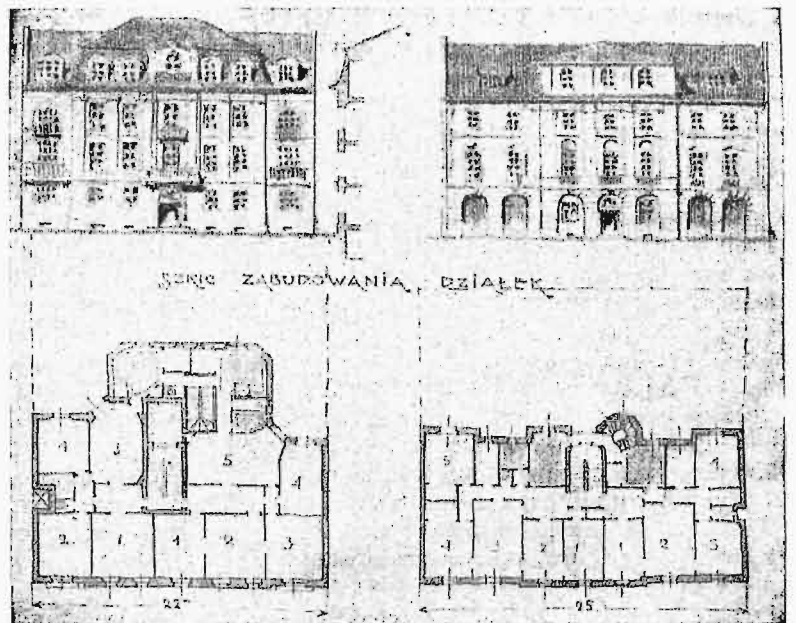
Nagroda III

Antoni Dygat, architekt.



Projekt wyróżniony.

Antoni Jawornicki, architekt.



Z projektu wyróżnionego.

Antoni Jawornicki, architekt.

ELEKTROTECHNIKA.

Projekt prawa drogowego dla urządzeń elektrycznych użyteczności publicznej.

Podał Julian Kraushar, inż.

Projekt niniejszy zmierza do usunięcia na drodze prowadzącej tych przeszkód, które utrudniały powstawanie i rozwój wielkich t. zw. okręgowych elektrowni. W innym miejscu¹⁾ była mowa o konieczności scentralizowania wytwórci energii elektrycznej w środowisku dogodnym pod względem siły napędowej i przesyłania jej w sposób odpowiedni dla potrzeb przemysłu, zarówno jak dla potrzeb życia codziennego. Cel, który został zakresłony dla Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego—opracowanie zasad i przestrzeganie racjonalnej elektryfikacji—okazałby się nieosiągalnym, gdyby ręka prawodawcy nie roztoczyła swej pieczy nad akcją, umożliwiającą pokrycie kraju siecią przewodów elektrycznych.

Naszkiecowany poniżej projekt prawa drogowego jest próbą uregulowania stosunków prawnych, jakie się następują przy użytkowaniu komunikacji publicznych i prywatnych, zarówno jak placów i gruntów dla budowy sieci elektrycznej użyteczności publicznej. Kontrahentami przy budowie występują jako strony: przedsiębiorca, który zazwyczaj dba o interes własny, oraz władza administracyjna, jako wyrazicielka potrzeb ludności. Trudność polega na tem, by interesy osób trzecich, w przedsiębiorstwie niezainteresowanych, których realności projektowana sieć elektryczna ma przecinać, zostały ustawowo, zgodnie z prawem i wymaganiami postępu gospodarczego, zabezpieczone.

Jako przedsiębiorstwa użyteczności publicznej w znaczeniu niniejszej ustawy pożytywać należy te urządzenia, które służą do wytwarzania, podziału i przesyłania energii elektrycznej, z której na zakreslonym terenie każdy konsument ma prawo korzystać na warunkach z góry określonych i dla wszystkich jednakowych. „Użyteczność publiczna“²⁾ może cechować przedsiębiorstwa bez względu na to, czy są one podejmowane przez państwo, gminy, związki gmin, spółki finansowe, czy osoby prywatne. Przyznanie tej cechy przez urząd państwowy nadaje przedsiębiorstwu prawa do korzystania z różnych przywilejów, ułatwiających powstawanie przedsiębiorstwa. Przytem nasuwają się koncepcje prawne, głównie z dziedziny pojęć o nietykalności własności prywatnej, które starano się w projektowanej ustawie w miarę możności uzgodnić z obowiązującymi przepisami, lub też z normami, które znalazły prawo obywatelstwa na zachodzie. Podstawową zasadą projektu jest dobrowolne porozumienie się przedsiębiorcy z osobami, których interesy zostaną na szwank narażone przy budowie lub eksploatacji urządzenia. Ingerencyja państwa przewidziana jest tylko dla wypadków każdorazowo zbadanych i stwierdzających złą wolę lub chęć wyzyskania sytuacji ze strony właścicieli realności.

Niżej umieszczony szkic ustawy składa się z 26 artykułów i podzielony jest na 6 głównych działów, a mianowicie: Przepisy ogólne, Drogi publiczne, Grunta prywatne, Krzyżowanie przewodów, Rygory ogólne, Studya wstępne. Motywy i komentarze, odnoszące się do każdego z tych działów, a wyjaśniające zarówno tendencje jak i treść poszczególnych artykułów, podane będą poniżej³⁾.

¹⁾ *Przeł. Techn.* r. 1917, str. 391.

²⁾ „Gemeinnützigkeitserklärung“ w prawod. niemieckim lub „Consideration d'un travail comme public“ - w prawod. francuskim.

³⁾ Przy układaniu ustawy posługiwano się głównie następującymi pracami:

Prof. dr. Arnold Krasny. Die Aufgaben der Elektrizitätsgesetzgebung. Wiedeń 1910 r.

Dr. Hans Pasquay. Die elektrischen Starkstromanlagen im allgemeinen deutschen Verwaltungs-Recht. Tübingen 1912 r.

Ustawa była rozpatrywana na szeregu posiedzeń⁴⁾ w Kole Elektrotechników w Warszawie i po wyczerpującej dyskusji uchwalono nadać jej następujące brzmienie:

A. Przepisy ogólne.

Art. 1. Do sieci, w znaczeniu niniejszej ustawy, zalicza się wszelkie urządzenia niezbędne do przesyłania energii elektrycznej, mianowicie:

a) przewody napowietrzne lub kable podziemne z wszelkimi akcesoryami,

b) stacje przetwarzające (transformatory, przetwornice) i rozdzielcze z akcesoryami.

Art. 2. Dla zbudowania sieci zarówno jak i dla jej obsługi wolno jest korzystać z gruntów państwowych, gminnych i prywatnych z zachowaniem przepisów niniejszej ustawy.

B. Drogi publiczne.

Art. 3. Wniosek w sprawie wydania pozwolenia na prowadzenie przewodów napowietrznych lub kabli podziemnych przez drogi publiczne, place, tory kolejowe, kanały i rzeki przedstawia odpowiednim władzom Państwowy Urząd Elektryfikacyjny, po uprzednim rozpatrzeniu opinii zainteresowanych urzędów.

Art. 4. Orzeczenie w sprawie rekompensaty i określenia jej wysokości dla tych gmin, których drogi lub place publiczne są przez sieć przecinane, wydaje Państwowy Urząd Elektryfikacyjny.

Art. 5. Budowa lub eksploatacja sieci nie może w żadnym razie przeszkadzać w użytkowaniu publicznych komunikacji, zajętych pod budowę sieci.

C. Grunta prywatne.

Art. 6. Na ustawienie na gruntach prywatnych punktów wsporecznych dla przewodów napowietrznych, na ułożenie kabli w ziemi, na zbudowanie stacji przetwarzających lub rozdzielczych, winien przedsiębiorca uzyskać piśmienną zgodę właściciela gruntu w postaci przez prawo przewidzianej. W wypadkach, gdy porozumienie między stronami nie dochodzi do skutku, Państwowy Urząd Elektryfikacyjny mocen jest interweniować.

Art. 7. Wydanie dekretu wywłaszczeniowego, zarówno jak ustanowienie przymusowej dzierżawy lub służebności przez Naczelną Władzę Państwową, następuje na wniosek Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Art. 8. Jeżeli po usankcjonowaniu wywłaszczenia lub czasowej służebności nie następuje dobrowolne porozumienie między stronami co do wysokości odszkodowania, Państwowy Urząd Elektryfikacyjny, na wniosek jednej ze stron,

Prof. dr. F. Niethammer. Elektrizitäts-Gesetzgebung in Oesterreich. Brünn 1909.

Związek niemieckich elektrotechników i Zrzeszenie elektrowni. Entwurf eines Starkstrom-Wegegesetzes, redakcyja 1909 r.

Tow. Politechniczne we Lwowie. Memoriał w sprawie rozwoju elektrotechniki w Galicyi, przedłożony Wysokiemu Sejmowi Krajowemu w lutym 1912 r.

Schweiz. Bundesgesetz betr. die elektr. Schwach- und Starkstrom-Anlagen z r. 1902.

Zakonprojekt o prawie polzowania ziemi i putiami soobszczenia imperii dla ustrojstw linii pieredaczy elektriczeskoj energii, redakcyja czwarta.

⁴⁾ Patrz protokóły z posiedzeń Koła Elektrotechników z d. 22 października 1917 r., 5 i 19 listopada 1917 r., 7 i 21 stycznia 1918 r.

mocen jest ustanowić Komisję Szacunkową, której decyzja może ulegać zaskarżeniu.

Koszta związane z dochodzeniem komisyjnym obciążają strony według uznania Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Do składu Komisji Szacunkowej wchodzi z urzędu przedstawiciel Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Art. 9. Przedsiębiorcy przysługują prawo przystąpienia do robót po uzyskaniu dekretu wyłączeniowego, chociaż postępowanie Komisji Szacunkowej nie jest ukończone. Na zabezpieczenie ewent. odszkodowania winna być przez przedsiębiorcę złożona kaucja i odpowiednie zobowiązanie według uznania Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Art. 10. Wszelkie szkody i straty wyrządzone właścicielowi nieruchomości przy budowie lub eksploatacji sieci obowiązany jest pokryć przedsiębiorca, niezależnie od odszkodowania, o którym mowa w art. 8 ustawy niniejszej.

Art. 11. Wolno jest przecinać cudzą posiadłość napowietrznymi przewodami użyteczności publicznej, o ile przewody te umieszczone są na takiej wysokości, że właściciel nieruchomości w korzystaniu z niej nie jest ograniczony.

Państwowy Urząd Elektryfikacyjny władny jest zdecydować o użyteczności publicznej projektowanych przewodów.

Art. 12. Właściciele nieruchomości obowiązani są ułatwiać dostęp funkcjonariuszom przedsiębiorstwa w celu eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Gałęzie drzew w pobliżu przewodów mogą być ścinane w granicach konieczności przez przedsiębiorcę, o ile nie uczyni tego właściciel posiadłości. W razie sporu decyzja należy do Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Art. 13. Jeżeli właściciel nieruchomości zamierza podjąć roboty, które powodują przestawienie punktów wsporczych, winien uzyskać na nie zezwolenie Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego. Przebudowa sieci odbywa się na koszt przedsiębiorcy przy zachowaniu przepisów niniejszej ustawy.

D. Krzyżowanie przewodów.

Art. 14. Jeżeli przewody nowozbudowanej sieci użyteczności publicznej przechodzą obok lub krzyżują się z przewodami sieci istniejącej (urządzenia publicznego lub prywatnego), to budowa sieci późniejszej lub przeróbka sieci wcześniejszej winna być dokonana w sposób zabezpieczający sieć od szkodliwych wpływów.

Koszta urządzenia zabezpieczenia lub przeróbka istniejącej sieci obciążają wyłącznie właściciela późniejszej sieci, koszta zaś konserwacji obciążają właściciela tej sieci, przy której urządzone jest zabezpieczenie.

Art. 15. Jeżeli na gruntach prywatnych przewody sieci użyteczności publicznej przechodzą obok lub krzyżują się z przewodami prywatnego urządzenia właściciela terytorium, to koszta urządzenia zabezpieczenia i konserwacji obciążają właściciela sieci użyteczności publicznej bez względu na to, która z tych sieci została wcześniej zbudowana.

Art. 16. Jeżeli droga publiczna jest zajęta przez sieć elektryczną, to Państwowy Urząd Elektryfikacyjny, w razie konieczności, władny jest zezwolić przedsiębiorcy nowopowstającej sieci użyteczności publicznej na przestawienie punktów wsporczych istniejącej sieci, jednakże pod warunkiem, że eksploatacja istniejącego przedsiębiorstwa od tej zmiany nie ucierpi. Koszta zmiany obarczają właściciela nowej sieci.

E. Rygory ogólne.

Art. 17. Rozpoczęcie robót przy budowie sieci, zarówno jak częściowe i całkowite wykończenie tych robót winno nastąpić w terminach zastrzeżonych w koncesji. W razie przekroczenia terminów, o ile nie zostanie przez przedsiębiorcę uzyskana prolongata, traci przedsiębiorca swoją kaucję, pozwolenie zaś na budowę traci swą moc.

Art. 18. Właścicielowi nieruchomości przysługują prawo zwrócenia się do Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego w sprawie usunięcia z jego gruntów sieci elektrycznej, która w przeciągu dwóch lat nie była eksploatowana. Decyzja Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego może być zaskarżona w drodze akcji sądowej w terminie przez prawo przewidzianym.

Art. 19. Za uszkodzenia i za nieszczęśliwe wypadki, wynikłe przy samej budowie oraz podczas eksploatacji sieci, odpowiada całkowicie właściciel przedsiębiorstwa elektrycznego.

Art. 20. Przerzucanie lub przytwierdzanie przewodów elektrycznych do budynków, stanowiących zabytki historyczne, dzieła sztuki architektonicznej, świątynie i cmentarze—bez specjalnego zezwolenia Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego—nie jest dozwolone.

Art. 21. Przy budowie i eksploatacji urządzenia elektrycznego oraz sieci—winny być przestrzegane ogólne techniczne przepisy bezpieczeństwa.

F. Studya wstępne.

Art. 22. Wniosek o udzielenie pozwolenia na przeprowadzenie studyów wstępnych, związanych z projektowaniem urządzeniem elektrycznym użyteczności publicznej przedstawia Państwowy Urząd Elektryfikacyjny odpowiedniej władzy państwowej. Pozwolenie może być udzielone przed szczegółowym rozpatrzeniem warunków koncesyjnych przedsiębiorstwa, jednakże wniosek Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego winien być oparty na zaznajomieniu się z projektem w zarysie, zarówno jak z finansowymi i gospodarczymi zasadami przedsiębiorstwa.

Art. 23. Pozwolenie na prowadzenie studyów wstępnych upoważnia posiadacza, po wylegitymowaniu się wobec właściciela, wchodzić na cudze terytoria w celu prowadzenia badań technicznych w granicach przedstawionego Państwowemu Urzędowi Elektryfikacyjnemu projektu. Szkody i straty, jakie mogłyby z tego tytułu powstać dla właściciela terytorium, winien całkowicie pokryć przedsiębiorca.

Art. 24. Jeżeli dla przeprowadzenia studyów okaże się potrzeba rozkopywania gruntów, niszczenia drzew lub innego uszkodzenia majątku, to wykonanie tych robót może nastąpić li tylko na zasadzie prywatnego porozumienia przedsiębiorcy z właścicielem gruntu.

Art. 25. Wszelkie pozwolenia na prowadzenie studyów są terminowe. Po przekroczeniu terminu, może przedsiębiorca prosić o prolongatę.

Art. 26. Pozwolenie na prowadzenie studyów wstępnych nie nadaje żadnych przywilejów do otrzymania faktycznej koncesji na budowę samego przedsiębiorstwa. Pozwolenie może być wydane kilku osobom w tym samym okresie czasu, ustanowienie kolejności należy do atrybucji Państwowego Urzędu Elektryfikacyjnego.

Niektóre wyjaśnienia, dotyczące projektowanej ustawy.

A. Przepisy ogólne.

Ustawa obejmuje wszystkie części urządzenia elektrycznego, za wyjątkiem samej wytwórni energii. Ograniczenie to ma na widoku pozostawienie wyłącznie prywatnej inicjatywie załatwienia wszelkich formalności, związanych z nabyciem terenu potrzebnego do zbudowania elektrowni. Przy budowie sieci rzadko stosunkowo nasuwa się dla przedsiębiorcy konieczność zakupu większych obszarów, częściej natomiast występuje potrzeba zawierania długoterminowej dzierżawy na zasadzie specjalnego układu z zainteresowanym właścicielem realności. Większa przeszczeń, dochodząca czasami do kilkunastu lub kilkudziesięciu mórg obszaru, musi być oddana do wyłącznej dyspozycji przedsiębiorstwa dla zbudowania elektrowni; nasuwa się więc konieczność zawierania aktu kupna-sprzedaży, utworzenia oddzielnej księgi hipotecznej z wszelkimi dalszymi konsekwencjami. Niezmiernie trudną byłaby rola urzędu państwowego, który musiałby powziąć decyzję o wyłączeniu pewnego obszaru, mającego w sąsiedztwie tereny w analogicznych warunkach. Tylko wyjątkowe właściwości niektórych udziałów, które mają specjalne gospodarcze znaczenie dla kraju, mogą wskazywać na konieczność ingerencji państwa, a wówczas znajdują się niewątpliwie motywy prawne, które potrafią skłonić opornego właściciela do ustępstw. Zasada powyższa przestrzegana jest również w prawie szwajcarskim (art. 45) oraz w projekcie prawa rosyjskiego (art. 1), natomiast prawo austriackie prof. Kra-

snego obejmuje również przymusowe wywłaszczenie dla zbudowania stacyi wytwórczych.

Prawo korzystania z gruntów dla urządzeń elektrycznych wypływać ma z litery prawa bez względu na to, do kogo te grunta należą i do jakich celów są przeznaczone. Odpowiedni przepis stanowi zasadniczą treść całej ustawy i znajduje się na naczelnem miejscu wszystkich prawodawstw, różniących się tylko sposobem stosowania tego przepisu. Ze względu na konieczność ogólnego ujęcia przepisu, należy pozostawić organowi państwowemu możność właściwego interpretowania, co zostało w ustawie odpowiednio zastrzeżone.

B. Drogi publiczne.

Przewody sieci elektrycznej najczęściej są prowadzone wzdłuż dróg publicznych. Do stanowienia o drogach, w znaczeniu niniejszej ustawy, powołany być może właściciel drogi, lub też organa, których pieczy drogę powierzono. I tak np., utrzymanie zwykłych dróg wiejskich, łączących jedne wsie z drugimi, stanowi obowiązek gmin, przez które drogi te przechodzą; drogi, łączące pewne okręgi terytorjalne, np. powiaty, gubernie, stanowią ciężar tych okręgów; wreszcie utrzymanie głównych dróg szosowych, łączących naprzykład stolicę z główniejszymi miastami kraju, albo z ościennymi państwami, może być ciężarem państwa¹⁾. Opinia tych organów jest miarodajną dla udzielenia koncesyi na prowadzenie przewodów. Przyznanie koncesyi przez urząd państwowy uzależnia się od charakteru projektowanego przedsiębiorstwa, cechującego jego użyteczność publiczną. Zgrupowanie udzielania koncesyi w rękach jednego organu państwowego ma na celu ujednostajnienie warunków i obowiązków przedsiębiorstwa elektrycznego względem konserwatora drogi, oraz ułatwienie przedsiębiorcy starań o otrzymanie pozwolenia.

Koncesya na prowadzenie przewodów elektrycznych może być w pewnych warunkach zakwestyonowana, a mianowicie: jeżeli ułożenie lub eksploatacja przewodów elektrycznych przeszkadzać będzie w użytkowaniu drogi lub rzeki jako środka komunikacji (prawo szwajcarskie), jeżeli drogi są przeciążone innymi urządzeniami użyteczności publicznej (rury kanalizacyjne, melioracje, szyny kolejek wązkotorowych i t. p.), jeżeli względy bezpieczeństwa publicznego nie mogą być należycie zabezpieczone (projekt prawa niemieckiego) i t. p.

Państwo nadaje przedsiębiorstwu koncesyę na budowę i eksploatacyę sieci w zasadzie bezpłatnie, jednakże ma obowiązek ustanowić przepisy, określające sposób budowy i eksploatacyi tudzież prawa i obowiązki względem społeczeństwa jak i względem właściciela drogi. Do praw należy w pierwszym rzędzie opłata za konsumcyę prądu według ustanowionej taryfy, przyznanie częściowego monopolu, oraz przywilejów, w stosunku do gruntów prywatnych i państwowych. Do obowiązków zaliczyć należy jako zasadniczy, utrzymanie przedsiębiorstwa w stanie zdolnym do użytku, zarówno jak inne, do których przyjęcia przedsiębiorstwo może być przez państwo zobowiązane. Obowiązki te w stosunku do gmin, których drogi zajęte zostały przez urządzenia przedsiębiorstwa, rozumiane są w ten sposób, że gmina może korzystać z ulgowej taryfy za prąd, że budowa linii dopływowych do zabudowań gminnych może odbiegać od zwykłych norm kontraktu koncesyjnego, że prawa kontroli dla gminy będą odpowiednio w kontrakcie koncesyjnym zastrzeżone i t. p.

Dekret wydany w Prusiech w d. 26 maja 1914 r. przez ministra robót publicznych, handlu i przemysłu nakazuje wyższej administracyi powiatowej przestrzegać, by na przedsiębiorstwa elektryczne nałożone były obowiązki względem tych gmin, których drogi publiczne będą przecinane przewodami elektrycznymi²⁾. Inicytywę w danej sprawie należy pozostawić Państwowemu Urzędowi Elektryfikacyjnemu, który będzie mógł zważyć wszelkie czynniki gospodarcze,

wynikające z istnienia przedsiębiorstwa oraz te korzyści, jakie ono ciągnie z racyi różnych przywilejów.

C. Grunta prywatne.

Budowa i eksploatacyja urządzeń elektrycznych łączy się z szeregiem kwestyi, które nie mogą być rozstrzygnięte bez udziału państwa. Praktyka zachodnio-europejska wykazała, że przedsiębiorstwa elektryczne, zakrojone na większą skalę, nie mogą powstawać bez prawa, nakazującego wywłaszczenie na użytek publiczny gruntów do budowy ich potrzebnych, prawo zaś takie może być wydane tylko przez państwo. Przeszkody, stawiane ze strony właściciela gruntu, nie zawsze mają za przyczynę chęć wyzyskania sytuacji, lub złą wolę, właściciel może się istotnie czuć skrepowanym w dowolnem rozporządzaniu swoim terytoryum, np. możliwe są pewne ograniczenia w wyborze miejsca na stawianie budynków, względy estetyczne, obawa przed nieznaną siłą i t. p. Stosowanie przymusu należy uważać jako ostateczność, a będzie miało miejsce tem rzadziej, im wyższy będzie stopień uspołecznienia obywateli. Jeżeli niektóre artykuły zaprojektowanej ustawy wyłom w pojmowaniu i interpretowaniu art. 552 obowiązującego w Królestwie Kodeksu Cywilnego, który brzmi: „Własność ziemi pociąga za sobą własność tego, co się znajduje nad i pod powierzchnią“, to oparte są one na tendencyi wyraźnie zarysowanej w innych prawodawstwach europejskich.

Art. 905 B. G. B.³⁾ brzmi: „Prawo posiadania gruntu odnosi się do przestrzeni nad powierzchnią jego i do jądra ziemi pod powierzchnią. Właściciel nie może jednak przeciwdziałać zamierzeniom, podjętym na takiej wysokości lub głębokości, że dla wzbronienia ich niema podstaw“. W zastosowaniu do przedsiębiorstw publicznych prawo pruskie i austriackie wraz z pozwoleniem na urządzenie przedsiębiorstwa nadaje również w razie potrzeby prawo wywłaszczenia; orzeczenie następuje po wysłuchaniu stron zainteresowanych przez wyższych urzędników administracyjnych⁴⁾.

Art. 43 prawa szwajcarskiego brzmi: „Rząd Federacyi (Bundesrat) władny jest nadać właścicielom urządzeń elektrycznych prądu silnego i konsumentom energii elektrycznej prawo wywłaszczenia dla urządzeń do przesyłania i podziału energii, zarówno jak dla budowy potrzebnych do eksploatacyi urządzeń prądu słabego, stosownie do przepisów prawa Federacyi (Bundesgesetzgebung) o wywłaszczeniu i zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie niniejszej.

Projekt prawa austriackiego w § 5 ustanawia: „Przedsiębiorstwom elektrycznym prądu silnego użyteczności publicznej może być nadane dla budowy i eksploatacyi urządzeń i sieci prawo wywłaszczenia w stosunku do dróg, wód i prywatnej własności w ramach specjalnej ustawy“. Projekt ten przewiduje również prawo wywłaszczenia gruntów pod budowę wytwórni energii elektrycznej. Prawo francuskie powiada:⁵⁾ „własność prywatna musi ścierpieć szkody, na jakie jest narażona wskutek wykonania robót natury publicznej“.

Zasada nietykalności własności prywatnej może być przez państwo pogwałcona, gdy staje w kolizyi z interesem ogółu, z podniesieniem gospodarczem pewnej połaci kraju. Wywłaszczenie gruntów na potrzeby drogi żelaznej, na rozszerzanie dróg i ulic, na budowę kanałów, na fortyfikacye było w Królestwie Polskiem stosowane. Wywłaszczenie mogło nastąpić na mocy oddzielnego postanowienia właściwej władzy, t. j. Rady Administracyjnej albo panującego.

W zastosowaniu do urządzeń elektrycznych ograniczenia prawa własności mogą mieć charakter dwojaki:

- a) wywłaszczenie albo pozbawienie prawa własności,
- b) przymusowa dzierżawa, czyli obarczenie własności pewnymi ciężarami na określony przeciąg czasu.

³⁾ Bürgerliches Gesetz-Buch.

⁴⁾ Wörterbuch der Volkswirtschaft. Tom I, wyd. II, str. 765.

⁵⁾ Lois de 28 Pluviose an VIII et 16 September 1807, poz. 2, art. 1 prawa z d. 30 lipca r. 1885, który głosi: „Les operations, relatives à l'établissement, à l'entretien et au fonctionnement des lignes télégraphiques, téléphoniques ou autres, destinées à l'échange des correspondances, appartenant à l'Etat sont affectuées à titres de travaux d'utilité publique dans les conditions indiquées aux articles suivans“.

¹⁾ Dr. prof. Antoni Okolski. Wykład prawa administracyjnego. Warszawa 1884 r. Tom III § 226.

²⁾ „Benutzung staatlichen Grundeigentums für die Leitungsführung sowie Beschränkung des Versorgungsbereiches von Stromversorgungsunternehmen“. E. T. Z. r. 1916, str. 50.

Przymusowa dzierżawa bywa częściej w praktyce stosowana z tego względu, że zazwyczaj wchodzi w grę małe przestrzenie dla ustawienia punktów wsporczych, których prawne wydzielenie z ogólnego obszaru byłoby bardzo kosztowne i kłopotliwe. Nawet dla stacji przetwarzających i rozdzielczych nabywanie na własność (dobrowolne czy przymusowe) z koniecznością zakładania oddzielnej ksiązki hypotecnej dla małego stosunkowo skrawka ziemi, nie wydaje się wskazanem.

Umowa, co do ustąpienia lub wydzierżawienia na rzecz przedsiębiorstwa pasa gruntu, może być zawarta na skutek dobrowolnego porozumienia właściciela z przedsiębiorstwem, a w razie gdyby taka ugoda nie nastąpiła, przedsiębiorstwo ma prawo zażądać od organu państwowego zastosowania przymusu. Sposób postępowania zostanie niewątpliwie przez Państwowy Urząd Elektryfikacyjny uzgodniony z ogólnymi przepisami o wywłaszczeniu gruntów pod budowę up. dróg żelaznych. Poszkodowany właściciel gruntu ma zawsze prawo dochodzić strat; niezależnie jednak od sporów, mogących wynikać co do wysokości należnego wynagrodzenia, przedsiębiorca ma prawo na gruntach wskazanych w dekrete wywłaszczeniowym rozpocząć budowę. Spory mogą rozstrzygnąć specjalne jury, sąd a nawet władze administracyjne. W prawie szwajcarskim (art. 54) przewiduje się dla każdego kantonu specjalna komisja szacunkowa, składająca się z 3 ch członków wybranych przez rząd związkowy, przez sąd i przez rząd kantonalny, z zaskarżalnością decyzji do sądu związkowego. We Francji rozstrzygają sprawę specjalne jury, w Belgii—sąd, w Prusach i Bawarii—władze administracyjne. Terminowość rozstrzygnięcia sporów omówiona jest w art. 53 prawa szwajcarskiego, który opiewa: „Po zaakceptowaniu planów można rozpocząć budowę linii elektrycznej, chociaż dochodzenie komisji szacunkowej nie jest ukończone i odszkodowanie nie jest wypłacone, należy jednak wyjednać zapewnienie, że wypłata będzie skuteczniejsza i odpowiednią gwarancją ustanawia ta sama komisja szacunkowa“.

Zaprojektowana ustawa rozdziela przewody pod względem prawnym na dwie kategorie: przewody napowietrzne i kable podziemne. Układanie ostatnich zarówno jak dostęp do nich podczas eksploatacji połączone są z rozkopywaniem gruntów i całe pasma ziemi mogą być niedostępne dla właściciela. Pasma te znajdują się w warunkach analogicznych z małymi przestrzeniami zajętemi pod budowę punktów wsporczych. Procedura ta nie może być jednak stosowana przy prowadzeniu przewodów napowietrznych, gdzie prawo własności jest ograniczone tylko do słupa powietrza, który się znajduje nad powierzchnią gruntu. Nawet projekt rosyjski przewiduje w art. 17: „Prowadzenie przewodów przez grunta prywatne bez ustawienia punktów wsporczych dozwolone jest bez odszkodowania, za zwrotem jedynie strat, spowodowanych budową lub eksploatacją sieci“. Tolerowanie tych przewodów nie pozbawia właściciela możności wznoszenia budowli w dowolnym miejscu, ze względu jednak na duże koszty, z jakimi może być połączone przesunięcie przewodów, decyzja w tej sprawie zarówno jak innych, będących z nią w związku, należeć powinna do organu państwowego, dla którego zawsze miarodajnym jest czynnik użyteczności publicznej przedsiębiorstwa. Z racji istnienia części urządzenia elektrycznego, spadają na właściciela gruntu pewne obowiązki, jak tolerowanie funkcjonariuszów przedsiębiorstwa na swem terytorium, pewne roboty związane z eksploatacją przedsiębiorstwa, ścinania w wypadkach koniecznych gałęzi drzew i t. p., właścicielowi jednak przysługuje zawsze prawo dochodzenia strat z powyższego tytułu. Co do oszczędzenia drzew istnieje wyczerpujący przepis w projekcie prawa niemieckiego, a mianowicie: „Drzewostan należy według możliwości uszanować i rozrastania drzew w wysokim stopniu uwzględniać. Żądanie wycięcia gałęzi może być tylko wówczas postawione, jeżeli to jest konieczne dla budowy sieci lub zabezpieczenia przeszkód w eksploatacji. Przedsiębiorca winien właścicielowi drzew wyznaczyć termin dla dokonania tej czynności. Jeżeli w przeciągu przepisanej terminu właściciel nie skutecznie wycięcia gałęzi, to prawo to przysługuje przedsiębiorcy. Ostatni jest również upoważniony do tego, jeżeli idzie o zapobieżenie lub usunięcie przeszkody albo niebezpieczeń-

stwa. Przedsiębiorca obowiązany jest zwrócić właścicielowi straty poczynione w drzewostanie i koszty spowodowane wycięciem gałęzi“.

D. Krzyżowanie przewodów.

We wszystkich krajach są opracowane bardzo szczegółowe przepisy, które się odnoszą do zabezpieczenia urządzeń telefonicznych i telegraficznych od wpływów przewodów elektrycznych prądu silnego. Według § 8 przepisów niemieckich zarówno jak art. 19 projektu rosyjskiego, nałożone są na wykonawcę nowego urządzenia pewne obowiązki względem sieci elektrycznej już istniejącej. Obowiązki te mają za punkt wyjścia względy bezpieczeństwa publicznego oraz zabezpieczenie prawidłowej eksploatacji urządzeń, których przewody elektryczne się krzyżują. Stosowne przepisy techniczne dla przewodów przecinających drogi, ulice, tory kolejowe, lub też przecinających się wzajemnie winny być we właściwym czasie przez Państwowy Urząd Elektryfikacyjny w myśl punktu 2-go¹⁾ wydane.

Przepisy powyższe, charakteru ogólnopaństwowego, mają na celu bezpieczeństwo publiczne, więc nad przestrzeganiem ich mogą czuwać organy policyjne. Zabezpieczenia powinny być wykonane przez przedsiębiorcę według najlepszego zrozumienia, zgodnie z najnowszymi wymaganiami techniki.

Wszystkie przepisy przyjęły jako zasadę, że wszelkie urządzenia ochronne należy wykonywać przy nowej sieci, a to z dwóch powodów; po 1) przy projektowaniu łatwiej mogą one być uwzględnione i po 2) powinno się unikać wszelkich robót przy cudzej sieci. Odstępstwa należą do wyjątków, które tłumaczą się niemożliwością technicznego wprowadzenia w czyn powyższej zasady.

Prawo niemieckie robi wyjątek dla urządzeń prywatnych, które według przepisów zawsze mają ponosić koszty urządzeń zabezpieczających przy krzyżowaniu przewodów sieci użyteczności publicznej, bez względu na to, która sieć wcześniej została zbudowana. Zasada ta wydaje się niesłuszną i sprzeciwia się ogólnej tendencji projektowanej ustawy. W myśl twierdzenia, że właściciel w posiadaniu swej realności nie powinien być ograniczony z powodu tolerowania na tym gruncie urządzenia elektrycznego użyteczności publicznej, ustawa zmierza do uwolnienia od kosztów zabezpieczenia właściciela prywatnego urządzenia, zbudowanego na własnym gruncie, niezależnie od chronologicznego porządku budowy. Obowiązek czuwania nad zabezpieczeniem, by stałe odpowiadało ono swojemu przeznaczeniu, dlatego jest włożony na właściciela sieci, przy której jest ono urządzone, by uwolnić sieć od gospodarowania obcego dla niej przedsiębiorcy.

W sprawie przestawienia punktów wsporczych istniejącej sieci przepis niemiecki opiewa: „Przesunięcie lub zmiana istniejącego urządzenia może być zażądana w wypadku, jeżeli korzystanie nowego urządzenia z drogi publicznej byłoby wykluczone, lub też użycie innej drogi byłoby połączone z nadmiernie wysokimi kosztami i jeżeli jednocześnie istniejące urządzenie przy niewysokich kosztach może być zmienione lub przesunięte i odpowiada swojemu przeznaczeniu“.

E. Rygory ogólne.

Rygory ogólne mają na celu ustalenie odpowiedzialności przedsiębiorstwa w razie niedotrzymania przyjętych zobowiązań. Warunki budowy i eksploatacji przedsiębiorstwa winny być ujęte w poszczególnej koncesyi, jednakże główne wytyczne należy ujednostajnić dla wszystkich urządzeń elektrycznych użyteczności publicznej. Termin wykonania urządzenia, mającego doniosły charakter gospodarczy dla ogółu, nie może być zlekceważony, i z tego powodu należy uwypuklić całą jego powagę. Również organ państwowy powinien mieć pieczę nad rozpoczęciem budowy, przyczynić się to może do ukrócenia spekulacji koncesyami i niestwarzania fikcyjnych przedsiębiorstw.

Jeżeli się zdarzy, że przedsiębiorstwo użyteczności publicznej przerywa swoją działalność, to tem samem zatracą się jego gospodarcze znaczenie dla ogółu, t. j. jego charak-

¹⁾ Por. „Projekt i zarys działalności Krajowego Urzędu Elektryfikacyjnego“ w *Przełgl. Techn.* № 1—4 r. 1918.

ter publiczny. Urządzenia jego tracą przywileje, z których z racyi cech użyteczności publicznej korzystały, a ponieważ mogą one krępować niektórych właścicieli realności, więc pozostawione jest w projektowanej ustawie prawo wystąpienia o skasowanie tych urządzeń. Mowa może być o takich przerwach, które nie mają charakteru czasowego i mogą być uważane za równoznaczne z likwidacją samego przedsiębiorstwa. W prawie niemieckiem przewiduje się, że jeżeli jakaś część sieci czasowo unieruchomiona przeszkadza lub uniemożliwia powstanie innego urządzenia, to należy ją w przeciagu oznaczonego terminu bądź uruchomić, bądź usunąć. W projekcie rosyjskim powiedziane jest: „Sieć, która przez dwa lata z rzędu jest nieczynna, traci cechę użyteczności publicznej i ważności dla przemysłu, a przeto wszystkie prawa, jakie zostały przyznane przedsiębiorstwu, należy uważać za wygasłe“. Podjęcie akeyi, zmierzającej do usunięcia urządzeń nieczynnego przedsiębiorstwa leży w interesie właściciela przedsiębiorstwa, zarówno jak i właściciela realności, które sieć przecina; pierwszy osiąga przez to możliwość zabezpieczenia swego majątku, drugi — zupełną swobodę w rozporządzaniu swoją nieruchomością.

Ustawa przewiduje pewne ograniczenia dla przetrwania lub przytwierdzenia przewodów, mając na uwadze względy estetyczne, czy to architektoniczne, względy bezpieczeństwa publicznego, nadmierne wyzyskanie drogi dla innych urządzeń i t. p.

Przestrzeganie przepisów technicznych przy budowie ma na celu usunięcie niebezpieczeństwa dla życia ludzkiego

i niebezpieczeństwa pożarowego. Za wypadki wynikłe na tle nieprzestrzegania przepisów odpowiedzialność zarówno cywilna jak i karna spada na przedsiębiorcę.

F. Studya wstępne.

Dla właściwego zaprojektowania niektórych przedsiębiorstw zakrojonych na większą skalę, mających obsłużyć cały szereg miejscowości, może się okazać konieczność przeprowadzenia pewnych badań, dla których musi ono korzystać ze swobody działania na określonym terenie. Czynność ta może być udostępniona przez organ państwowy, z którego opieki powinien przyszyty przedsiębiorca korzystać. Zarówno projekt rosyjski jak i austriacki powierza wydawanie pozwoleń na prowadzenie badań wstępnych — władzy administracyjnej czy politycznej danego okręgu. Dla jednolitości działania wydaje się słusznem powierzenie tej funkcji Państwowemu Urzędowi Elektryfikacyjnemu, który będzie kompetentnym organem do zaopiniowania, czy podejmowanie studyów jest celowe. Prowadzący studya nie może z żadnego tytułu rościć pretensyi ani do wyłączności, ani do samego przedsiębiorstwa — czynność jego ma raczej charakter teoretyczny.

Z tego założenia wychodząc, należy pozostawić prywatnej inicjatywie porozumienie się z właścicielem realności, którego majątek mógłby zostać przy badaniach uszkodzony.

Zastosowanie elektryczności w przemyśle budowlanym.

Napisał Stanisław Lechowski, inż.

(Ciąg dalszy do str. 58 w № 5 - 8 r. b.)

VI. Maszyny pomocnicze.

Z pośród maszyn pomocniczych pompa jest maszyną nieodzowną prawie na każdej budowie, większej czy mniejszej. Miejsce pomp tłokowych i przeponowych (membranowych) zajmuje przy napędzie elektrycznym najczęściej pompa odśrodkowa, która dzięki swej dużej liczbie obrotów i małym wymiarom nadaje się znakomicie do napędu silnikiem elektrycznym. I tutaj możliwość podziału pracy na szereg małych jednostek mocy, stanowiąc właściwość napędu elektr., odgrywa niekiedy poważną rolę. Gdy bowiem należy odwadniać większe przestrzenie, przy napędzie silnikiem parowym lub spalinowym praca jest zcentralizowana zwykle w jednym miejscu i wykonywana przez jeden większy silnik i pompę, umieszczone na przewodzie okrężnym. Dla uniknięcia możliwych przerw w pracy pożądanem jest posiadanie wtedy zespołu rezerwowego. Przy napędzie elektr. zamiast jednej dużej pompy uruchomić można szereg małych, unikając zbytecznej wtedy rezerwy.

Wydajność pomp odśrodkowych, używanych w budownictwie, wynosi od 150 do kilku tysięcy litrów na minutę. W takich też granicach waha się moc silników napędowych.

Duża liczba obrotów pomp odśrodkowych pozwala na bezpośrednie połączenie ich z silnikiem elektrycznym. System taki posiada duże zalety, polegające na uzyskaniu większej sprawności, uniknięciu niszczącego się prędko na powietrzu pasa i oszczędności miejsca. Zespoły takie wyrabiane są również w postaci przenośnych lub przewoźnych. W tych wypadkach jednak, gdzie ten sam silnik służyć ma do napędu innych jeszcze maszyn budowlanych, połączenie silnika z pompą odbywa się zwykle zapomocą pasa.

Koszta wydobywania wody zapomocą pomp odśrodkowych, napędzanych silnikiem elektrycznym, wahają się znacznie w zależności od wielkości pompy, sprawność bowiem całego zespołu (t. j. pompy i silnika) waha się w granicach od 22% do 65%.

W zestawieniu z pracą ręczną stosowanie napędu elektrycznego jest bezwzględnie korzystniejszym. Np. wypompowanie 100 m³ wody z głębokości 5 m zapomocą pompy przeponowej ręcznej kosztowałoby przy płacy robotników

2,50 mk. dziennie około 5 mk. i trwało około 9 godzin, gdy tymczasem na wypompowanie tej samej ilości wody zapomocą pompy odśrodkowej napędzanej silnikiem elektrycznym o mocy 2½ k. m. zużyłoby się energii elektr. za około 1 mk. (przy 28 fen. za kWh) i praca trwałaby zaledwie 1½ godziny.

Jeżeli w warunkach normalnych pompy z silnikami elektr. posiadają wszelkie dane, aby im dać pierwszeństwo nad pompami innego rodzaju, tem więcej ma to miejsce wtedy, gdy zachodzi niespodziewanie potrzeba usunięcia dużych nieraz ilości wody w możliwie krótkim czasie. Wtedy możność natychmiastowego ustawienia odpowiedniego zespołu pompy z silnikiem uchronić może przedsiębiorcę od znacznych strat.

Z innych maszyn pomocniczych, stosowanych w budownictwie, wymienić należy obrabiarki do drzewa: piłę tarczową, piłę taśmową, heblarkę, świdry; obrabiarki do żelaza: kuźnię polową, tokarkę, piłę do cięcia żelaza na zimno, wiertarkę stałą i przenośną (ręczną), narzędzia pneumatyczne i t. p. Rozpatrywanie zastosowania do powyższych maszyn napędu elektrycznego nie wchodzi już w zakres niniejszej pracy. W przemyśle fabrycznym silniki elektryczne stosowane są do obrabiarek już nawet u nas powszechnie, bądź w bezpośrednim połączeniu z poszczególnymi maszynami, bądź napędzając je grupami. Ostatni sposób napędu nie jest odpowiedni do robót budowlanych, gdyż wymagałby ustawiania pędni, co przy pracy dorywczej i często w niedogodnych warunkach (na powietrzu) byłoby niepraktycznym i niewygodnym.

Pozostaje więc stosowanie oddzielnego napędu poszczególnych maszyn z tem oczywiście zastrzeżeniem, aby jeden silnik mógł być używany do napędu kilku z nich nie pracujących jednocześnie.

Przeznaczone do tego rodzaju pracy silniki elektryczne przenośne lub przewoźne nie wymagają ustawiania ich na fundamentach ani nawet na belkach drewnianych, a połączenie ich z siecią przewodów zapomocą giętkiego przewodnika jest bardzo łatwe i nie zabiera dużo czasu. Cała zaś manipulacja ustawienia i połączenia silnika może być wykonana nawet przez zwykłych, nie obznajmionych z elektrotechniką, robotników.

Tabl. VIII podaje moc silników elektr. potrzebną do napędu wymienionych wyżej obrabiarek do drzewa i żelaza.

Tabl. VIII.

Rodzaj obrabiarki	Moc silnika napędowego
Piła tarczowa o średn. 500 mm	ok. 4 k. m.
" taśmowa do drzewa	2-4 "
Heblarka do drzewa	3-6 "
Kuźnia polowa	1/4-1/2 "
Tokarka pociągowa średniej wielkości	1-1 1/2 "
Piła do cięcia żelaza na zimno	3/4-1 1/2 "
Wiertarka	1-1 1/2 "
Wiertarki ręczne	1/16-1/8 "
Kamień do ostrzenia	1/2-1 "

Moc silnika do napędu kompresora zasilającego sprężonym powietrzem niciarki, przecinaki i t. p. zależy od wielkości kompresora (por. tabl. VII).

Tabl. IX. Zestawienie mocy silników elektrycznych do napędu maszyn używanych w budownictwie.

Rodzaj maszyny	Moc silnika k. m.
1) Kopaczki.	
Kopaczki kubełkowe	wydajność m ³ /godz. 20-350
" łyżkowe	40-380
2) Podnośniki.	
Weiagi	siła nośna kg 250-7500
Dźwigarki przenośne	150-250
" przyścienne	175-2000
" tarczowe	500-1500
" z kołami zębatymi	750-3000
" ślimakowe	150-2500
Żórawie obrotne przesuwne	1000-1500
" wieżowe	1500-3000
3) Kafary, waga bijaka kg	
	600-4000
4) Kruszarki	
	wydajność m ³ /godz. 1,5-50
5) Sortowniki	
	-
6) Mieszarki.	
Ramsome'a	2,5-68
Smitha	3-60
O ciągłym działaniu	5-15
7) Kompresor.	
Ilość powietrza spręż.	m ³ /min. 0,5-2
8) Pompy odśrodkowe.	
Wydajność l/min.	150-6000
Wysokość man. m	4-30
9) Maszyny pomocnicze.	
Piła tarczowa o średn. 500 mm	4
" taśmowa	2-4
Heblarka do drzewa	3-6
Kuźnia polowa	1/4-1/2
Tokarka pociągowa	1-1,5
Wiertarka	1-1,5
Wiertarki ręczne	1/16-1/8
Piła do żelaza	3/4-1,5
Kamień do ostrzenia	1/4-1/2

Opisane wyżej przykłady zastosowania energii elektrycznej do napędu różnych maszyn, stosowanych w budownictwie, nie wyczerpują bynajmniej przedmiotu. Są to przykłady urządzeń najbardziej rozpowszechnione nawet w krajach, gdzie elektryfikacja nie poczyniła jeszcze tak znacznych postępów, jak w Ameryce, lub w Niemczech. Poza wymienionymi maszynami i urządzeniami w przemyśle budowlanym spotyka się i inne jeszcze, do których napęd elektryczny daje się z równą łatwością zastosować. Opis ten nie wyczerpuje również szczegółów technicznych pracy silników elektrycznych w budownictwie—są to bowiem rzeczy, z którymi każdy technik lub przemysłowiec zapoznaje

się na drodze praktyki i doświadczenia. Celem pracy tej jest tylko szkiecowe zarysowanie zakresu zastosowania energii elektrycznej w wypadkach najczęściej u nas spotykanych.

VII. Oświetlenie.

O ile korzyści wynikające z zastosowania energii elektr. do napędu maszyn, korzyści, które dają się wprawdzie udowodnić drogą rachunku, nie są od razu uchwytne i występują wyraźnie dopiero po pewnym czasie, o tyle zastosowanie elektryczności do oświetlenia zaleca się od pierwszej już chwili uruchomienia instalacji.

Wszystko, co można powiedzieć na korzyść oświetlenia elektr. w mieszkaniach, biurach, fabrykach i t. p. występuje tem silniej w stosunku do oświetlenia miejsca pracy przy budowie. A więc: równe i równomierne światło, bezpieczeństwo pod względem pożaru, pewność działania, prosty montaż i łatwa obsługa, wreszcie taniość oświetlenia elektr.—są to zalety ważne niezmiernie tam, gdzie całe urządzenie wykonane być musi prędko, ulega ciągłym zmianom i obsługiwane jest najczęściej nie przez fachowców.

Z rodzajów oświetlenia rozróżniać należy oświetlenie ogólne przestrzeni, na której odbywa się praca, i poszczególne, t. j. umieszczanie lamp tam, gdzie rodzaj pracy wymaga więcej skupionego światła. Przy budowie budynków oświetlenie ogólne wykonywane bywa najczęściej przez zawieszenie na odpowiedniej wysokości kilku lub kilkunastu lamp o dużym natężeniu światła (kilku tysięcy świec).

Do pracy murarskiej wystarcza oświetlenie o średnim natężeniu 3-5 świec na metr kwadratowy płaszczyzny oświetlanej. Przy budowie więc zwykłych budynków miejskich zawieszane bywają na rusztowaniu 3 lub 4 lampy, każda o natężeniu ok. 1000 św.

Do niedawna stosowane były nieomal wyłącznie lampy łukowe. Wobec jednak rozwoju w ostatnich latach lamp żarowych (szczególnie t. zw. 1/2-watowych), te ostatnie, dzięki swym zaletom zajęły miejsce łukowych i obecnie używane są już powszechnie.

Wielkość natężenia światła oświetlenia ogólnego, znajdujących się zwykle na większych robotach biur, warsztatów i t. p., odpowiadać winna innym już wymaganiom i wynosi zwykle:

dla warsztatów	6-10 św./m ²
" biur	4-6 "
" sal rysunkowych	10-14 "
" składów	2-3 "

W tych wypadkach, gdy umieszczanie lamp na miejscu pracy przedstawia trudności, stosowane bywają reflektory, rzucające światło z oddala.

Do pracy przy maszynach, lub tam gdzie położenie lampy musi być często zmieniane, używane są lampy ręczne przyłączone do kontaktu zapomocą sznura.

Przy wykończaniu budynków, o ile jednocześnie została urządzona instalacja elektryczna, można z niej już korzystać przy wykonywaniu różnych robót wewnątrz budynków.

Koszt oświetlenia robót budowlanych wogóle niewielki, nie zajmuje poważnej pozycji w budżecie robót; nawet więc dość wysoka cena prądu nie powinna stanowić przeszkody w szerszym zastosowaniu elektryczności do oświetlenia.

VIII. Sposób wykonywania urządzeń elektrycznych.

Sposób wykonywania urządzeń elektrycznych na robotach budowlanych winien odpowiadać wymaganiom bezpieczeństwa i pewności działania, przy jednoczesnym uwzględnieniu prowizorycznego ich charakteru.

Pogodzenie tych warunków przedstawia niekiedy dość duże trudności i nie zawsze daje się pomyślnie przeprowadzić.

Urządzenia takie składają się z sieci rozdzielczej napowietrznej oraz szeregu odbiorników: lamp, silników i t. p., pracujących najczęściej na powietrzu. Stosowanie się przy budowie sieci do ogólnych przepisów, dotyczących linii napowietrznych, wymagałoby dużego nakładu pracy i kosztów. Sieć taka ulega ciągłym zmianom i przeróbkom, przewodniki przekładane są często bardzo z jednego miej-

scia na inne i zmiany te muszą być wykonane w miarę możliwości jak najprędzej.

Przepisy Związku Niem. Elektr. uwzględniają szereg ułatwień przy wykonywaniu tego rodzaju urządzeń, umotywowanych choćby tem, że instalacje takie znajdują się zwykle na terenie prywatnym, a więc mogą być w odpowiedni sposób obsługiwane i strzeżone od uszkodzeń.

O ile sieć rozdzielcza nie jest zbyt wielka, celowem jest używanie w liniach napowietrznych przewodników izolowanych. Dotyczy to również miejsc, gdzie przewodniki ułożone są w pobliżu drewnianego rusztowania, pomostu i t. p. Zwiększa to wprowadzenie koszt urządzenia, zabezpiecza jednak od pożaru i pozwala na łatwiejsze wykonanie różnych zmian lub reparacji pod napięciem.

Wykonanie wszelkich połączeń i odgałęzień przewodników można prędko i dokładnie uskutecznić za pomocą specjalnych zacisków. Skręcanie i lutowanie nie zawsze jest przez monterów, szczególnie przy pośpiechu, dostatecznie dokładnie wykonywane.

Przyrządy rozdzielcze, bezpieczniki, wyłączniki, kontakty i t. p. narażone są na uszkodzenia mechaniczne i wpływ wilgoci. Używanie przyrządów przeznaczonych do instalacji wewnętrznych oraz zabezpieczanie ich szafkami drewnianymi lub żelaznymi jest wprawdzie u nas ogólnie stosowane, nie jest jednak właściwe. Najwłaściwszymi są przyrządy wyrabiane przez wiele fabryk elektrotechnicznych, umieszczone w specjalnych skrzynkach żeliwnych szczelnie zamkniętych. Są one wprawdzie dość kosztowne, działają jednak znakomicie w najniekorzystniejszych warunkach i, dzięki swej trwałości i solidnej konstrukcji, nie wymagają ciągłych reparacji.

Połączenie odbiorników ruchomych lub ustawionych prowizorycznie z siecią daje się najdogodniej wykonać za pomocą giętkich przewodników (kablów), zakończonych wtyczkami kontaktowymi. Przewodniki giętkie (kable przenośne) używane są u nas jedynie do lamp ręcznych. Instalacje zaś silników wykonywane są najczęściej za pomocą przewodników izolowanych, ułożonych w rurkach. System taki zupełnie nie odpowiada charakterowi urządzeń prowizorycznych; jest kosztowny, nie podatny do zmian i przeróbek, raz zaś pocięte i pogięte rurki i przewodniki nie dają się łatwo zastosować w innym miejscu.

Co się tyczy rodzaju silników, to należy zalecać stosowanie silników zamkniętych, w celu ochronienia ich przed kurzem i wilgocią. Cena silników takich jest wyższa niż zwykłych, i dlatego prawdopodobnie tak rzadko dają się u nas spotykać. Oszczędność tego rodzaju jest jednak pozorną i złudną, gdyż przy tak niekorzystnych warunkach, w jakich pracują silniki budowlane, silniki zwykle niszczą się prędko, wymagają częstego czyszczenia i reparacji—co

wynosi napewno więcej niż różnica w cenie silników zamkniętych.

Stosowanie nieodpowiednich materiałów instalacyjnych i niewłaściwy sposób wykonywania urządzeń elektr. na robotach budowlanych, podrażając koszt urządzenia, utrudnia jednocześnie obsługę i utrzymywanie ich w porządku.

Instalacje wykonywane są przeważnie przez firmy instalacyjne, które o przyszły los wykonanych urządzeń niewiele się troszczą. W interesie jednak przemysłowców budowlanych leży, aby wśród swego personelu posiadali ludzi obznajmionych z urządzeniami elektr., którzy mogliby doglądać je i obsługiwać a nawet i wykonywać.

Twierdzenie, że obsługa urządzeń elektrycznych jest tak prosta, że może być wykonywana nawet przez niewykwalifikowanych robotników—jest słusznem, lecz tylko do pewnych granic. Urządzenia mniej złożone rzeczywiście nie wymagają do obsługi fachowców, dla większych jednakże firm budowlanych byłoby celowem mieć stalego monter-specjalistę, który, posiadając dobór odpowiednich materiałów, mógłby sam wykonywać potrzebne instalacje, a następnie kontrolować je, wykonywać niezbędne reparacje i t. p.

Wszystko wyżej powiedziane przedstawia w ogólnych zarysach zakres zastosowania elektryczności w budownictwie. Zakres ten już obecnie jest dość duży, a z czasem, z rozwojem techniki budowlanej, zwiększać się będzie stale, obejmując coraz to nowe dziedziny pracy.

O tem, z jaką prędkością może rozwijać się zastosowanie napędu mechanicznego w przemyśle budowlanym świadczą następujące liczby, zaczerpnięte ze statystyki przemysłowej w Prusach.

W r. 1895 ogólna moc silników napędowych pracujących w przemyśle budowlanym wynosiła 33 050 k. m. w 930 urządzeniach; w r. 1907 liczba ta wzrosła do 105 496 k. m. w 2739 urządzeniach. W ciągu więc 12 lat zapotrzebowanie energii mechanicznej zwiększyło się przeszło trzykrotnie.

Należy przypuszczać, że z przyczyn, o których była mowa na początku, i u nas przejście od pracy ręcznej do mechanicznej odbywać się będzie z równą jeźli nie z większą prędkością. Polski przemysł budowlany oczekują prace wielkie, dla których wykonania dogodne źródło energii nie będzie bez znaczenia. Czy energia ta będzie mogła już być czerpana z elektrowni okręgowych, które powstaną na ziemiach polskich—trudno obecnie przewidzieć. W każdym razie przemysł budowlany posiada wszelkie dane na to, aby go można było uważać za jednego z pierwszych odbiorców, który zacznie chętnie korzystać z taniej i na dogodnych warunkach dostarczanej energii elektrycznej.

NOTATKI TECHNICZNE.

Kilka uwag na temat bliskiej przyszłości.

W N^o 1 *Przeł. Techn.* kol. Opęchowski porusza poważną sprawę wyboru prądu dla naszych elektrowni. Popierając całą siłą motywy kol. Opęchowskiego, przemawiające za prądem trójfazowym, chciałbym dorzucić kilka swoich uwag gwoździem wszechstronniejszemu wyświetleniu pytania. Kto się dotykał czas dłuższy eksploatacji elektrowni o prądzie stałym napięcia niskiego, a, broń Boże, jeszcze z akumulatorami, ten w warunkach naszych wyrzeknie się raz na zawsze stwarzania rzeczy podobnych. Mówię o elektrowniach o mocy do 100—200 koni. Brak szerszego oddechu, gdy trzeba przesłać na znacznie większą odległość skromną nawet moc, niezliczona liczba przewodników, często grubych linii, z ich wspornikami i izolatorami, działając hamująco na rozwój elektrowni, przyczyniają się do znacznych wydatków.

W Sosnowcu na terytorium stacji dr. żel. W.-W. w ciągu niespełna 10 lat trzeba było z napięcia 2×120 woltów przejść na napięcie pojedyncze 240 woltów i z ostatniego — na 2×240 woltów. Elektrownia posiadała trzy turbodynamomaszyny po 55 koni początkowo z dzielnikami Dobrowolskie-

go 2×120 woltów. Po ostatniej przeróbce pracowały stale dwie turbodynamomaszyny systemem trójprzewodowym. Z powodu przeróbek sieć, oczywiście, była daleka od wyglądu należącego, a przeróbki były względnie możliwe z powodu przeważającej liczby linii łukowych wśród odbiorników prądu.

Ulubiony motyw akumulatorowy zwolenników prądu stałego zejść musi na plan dalszy, gdy się zważy na konieczność opieki bardzo pieczołowitej i nieustannej przy mało wyrobionej odpowiedzialności naszych maszynistów, gdy się zważy, że nie zawsze stać właściciela elektrowni na gruntowną i odpowiednią organizację dozoru, gdy się zważy na ambaras, związany z dostawą odpowiedniej jakości kwasu, wody i t. p. To też bateria akumulatorów już w krótkim czasie po jej instalowaniu sprawia wiele kłopotów kosztownych.

Jedyną receptą dla naszych elektrowni publicznych, a w szczególności gminnych, których zadaniem jest dostarczenie mocy na odległości znacznie większe, jest prąd trójfazowy; ten, w przeciwieństwie do prądu stałego, nie stawia granic rozszerzaniu się przedsiębiorstwa. Małą liczbą cienkich przewodników docieramy do punktów, praktycznie dowolnych, w dowolnym czasie i z dowolną mocą. Chciałbym jeno w tem miejscu

mocniej podkreślić to, na co kol. Opęchowski specjalnego nacisku nie kładzie, mianowicie na wybór napięcia w sieci rozdzielczej. Nie byłbym tu za dowolnością, lecz właśnie poddałbym dyskusji sprawę możliwego ujednostajnienia tego napięcia. Przenawia za tem parę względów. Przy ogólnej elektryfikacji nie jest małoważną rzeczą ze względów zamienności mieć jak najmniejszą liczbę typów transformatorów i silników. Ewentualna fabrykacja tak tych rzeczy jak i żarówek byłaby uproszczona, jeżeli rodzajów napięć będzie jak najmniej. Uważałbym, że napięcie sieci warszawskiej byłoby najodpowiedniejsze, jak zresztą proponuje kol. Opęchowski, z nieściślością tylko, gdyż z jednej strony zaleca sieć czteroprzewodową $3 \times 220/127$ woltów, z drugiej zaś—mając na uwadze przyszłe przejście na napięcie $3 \times 380/220$ woltów, projektuje połączenie uzwojeń transformatorowych „trójkąt-trójkąt”. Połączenie takie nie pozwala na poprowadzenie czwartego przewodu. Rozwiązaćby to można przez połączenie „trójkąt—dwie równoległe gwiazdy”: jeżeli napięcie fazy każdej gwiazdy będzie 127 woltów, to przez przełączenie gwiazd w gwiazdę zyzakową otrzymać możemy napięcie $\sqrt{3}$ razy większe tak między zerowym i skrajnym przewodem, jak i między przewodami skrajnymi. Ja jednak byłbym za połączeniem transformatorów „trójkąt-trójkąt” ze względu na:

- 1) mniejsze wahania napięcia z racyi spadków,
- 2) uproszczoną i pewniej działającą sieć,
- 3) trzecie harmonijne, które mają ujście w przewodzie zerowym.

Przewód zerowy wymaga o wiele równomierniejszego obciążenia faz, aniżeli połączenie trójkątowe bez tego przewodu. W razie zerwania się przewodnika zerowego różnica napięć w poszczególnych fazach, nierównomiernie obciążonych, może dojść do granic przepalania się żarówek. Usuwanie usterek izolacyjnych jest nieraz bardzo utrudnione, zwłaszcza, gdy, jak to ma miejsce np. przy lampach łukowych, przyłączenia linii do przewodu zerowego rozrzucone są po całej sieci.

Zaleciłbym więc trójkątowe połączenia transformatorów z napięciem wtórnym 3×127 woltów. Dla drobnych silników napięcie to jest wystarczające, większe silniki mogłyby mieć pojedyncze odosobnione transformatory z temże uzwojeniem w połączeniu „trójkąt-gwiazda”, a więc przy napięciu 3×220 woltów. Żarówki dla napięcia 127 woltów są trwałe. Dla naszych stosunków napięcie to jest pewniejsze ze względów bezpieczeństwa.

T. M. Arlitewicz.

Z DZIAŁALNOŚCI KOŁA ELEKTROTECHNIKÓW.

Sprawozdanie z posiedzenia w d. 5 listopada 1917 r.
Obecnych osób 15. Przewodniczy kol. Wysocki. Po odczytaniu protokołu z posiedzenia poprzedniego, kol. Arlitewicz komunikuje, że do komisji, opracowującej dla przemysłowców budowlanych normalne umowy na roboty elektrotechniczne, z ramienia Inspekcji Elektrycznej wszedł kol. Tyszcza, z ramienia zaś Związku Firm Elektrotechnicznych—kol. Siwecki.

Kol. Tymowski referuje memoriał komisji w sprawie ograniczenia zużycia prądu. Gruntownie opracowany memoriał zaaprobowano w całości jednogłośnie, i polecono Zarządowi Koła porozumieć się z kol. Stanisławem Śliwińskim, celem zakomunikowania wniosków Koła Radzie Miejskiej.

Kol. Tymowski odczytuje list inż. Gayczaka o zaoszczędzeniu paliwa drogą przyłączania większych fabryk, pędzących swoje maszyny parowe, do sieci elektrycznej. Wobec tego, że w Warszawie fabryk takich obecnie niema, propozycja jest nie do wykonania.

Kol. Gnoiński pyta o przyczynę zasekwestrowania elektrowni Mokotowskiej. W dyskusji, podczas której kol. Rzewnicki zakomunikował, że takimuz losowi uległa i elektrownia w Siedlcach, zabierali głos kol. Tymowski, Zarzycki, Kraushar. Na wniosek kol. Tymowskiego uchwalono wystąpić w tej sprawie łącznie z Kołem Przemysłowców. W tym celu wybrano komisję w składzie: kol. Tymowskiego i Gnoińskiego z prawem kooptacji.

Kol. Kraushar referuje „prawo drogowe” z prac komisji elektryfikacyjnej. Po dłuższej dyskusji, w której zabierali głos kol. Berson, Gnoiński, Rzewnicki, Zarzycki i inni, uchwalono zmianę art. 5, punkt b, mianowicie, zamiast „stacje przetwarzające z akcesoryami”, winno być: „stacje przetwarzające (transformatory, przetwornice) i rozdzielcze z akcesoryami”. Artykuł 6 uchwalono pozostawić w redakcji komisji elektryfikacyjnej.

Sprawozdanie z posiedzenia w d. 19 listopada 1917 r.
Obecnych osób 15. Przewodniczący kol. Wysocki. Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, kol. Tymowski referował komunikaty Zarządu. Odczytano list inż. Gayczaka

z Sosnowca o jego projekcie ustawy elektryfikacyjnej kraju i zakomunikowano, że projekt odesłany został do komisji elektryfikacyjnej, która rzecz zareferuje na plenum Koła. Zakomunikowano, że do komisji, opracowującej memoriał w sprawie sekwestru elektrowni, z Towarzystwa Przemysłowców Królestwa Polskiego wydelegowany został p. Henryk Strassburger. Podano do wiadomości, że Zarząd wystosuje odezwę do pism o urządzeniu wespół z Zarządem Klas Rzemieślniczo-Przemysłowych krótkoterminowych kursów dla maszynistów-elektrotechników. Powiadomiono, że Zarząd wystosuje odezwę do Kół zawodowych Stowarzyszenia Techników, w której poda do wiadomości, że w wykonaniu uchwały Nadzwyczajnego Zjazdu Techników w Kole Elektrotechników zorganizowano stałą komisję szkolną, proponując zawiązanie takichże komisji w reszcie kół zawodowych.

Kol. Gnoiński zwraca uwagę na okropny stan elektrowni prowincjonalnych, podkreślając brak prawnych przepisów. W dyskusji poproszono komisję przepisową o rańniejsze zajęcie się wydaniem przepisów. Koledzy proponowali utworzenie doraźnych instytucji, czuwających nad poruszoną sprawą, ponieważ jednak dyskusja nie dawała rzeczy pozytywnych, proszono wnioskodawców o opracowanie wniosków i podanie ich Zarządowi. W dyskusji zabierali głos kol. Zarzycki i Szybalski.

Kol. Kraushar referuje w dalszym ciągu „prawo drogowe”.

Artykuł 7 przyjęto w następującej redakcji: „Krajowy Urząd Elektryfikacyjny przedstawia właściwym władzom wniosek w sprawie wydania pozwolenia na przerzucanie sieci przez drogi publiczne, place, tory kolejowe, kanały i rzeki—po uprzednim rozpatrzeniu opinii zainteresowanych urzędów. Budowa lub eksploatacja sieci nie może w żadnym razie przeszkadzać w użytkowaniu tych publicznych komunikacji”.

Artykuły 8 i 9 uchwalono wykreślić.

Artykuł 10 przechodzi w następującej redakcji: „Za uszkodzenia i za nieszczęśliwe wypadki, wynikłe przy samej budowie oraz podczas eksploatacji, odpowiada całkowicie przedsiębiorstwo elektryczne”.

KOMUNIKACYE.

Podstawy organizacyi państwowego Zarządu dr. żel. w Polsce.

Podał Aleksander Gołębiowski, inż.-kom.

(Dokończenie do str. 62 w № 5—S. r. b.)

Oznaczyć ściśle granicę pomiędzy sferą, kiedy rząd występuje jako strona, związana kontraktem (ustawą) a kiedy jako władza dyskrecyjonalna—jest prawie niepodobieństwem. Faktem jest, że bezpieczeństwo publiczne może poddyktować rządowi potrzebę pewnych zarządzeń, ale ostatnie mogą godzić w interesa towarzystwa i bynajmniej nie wypływać z obowiązków przewidzianych w ustawie. W takich razach musi przychodzić z pomocą sąd, który orzeknie, czy rząd miał prawo żądać od towarzystwa poniesienia takich kosztów, czy też obowiązany jest takie koszty towarzystwu opłacić.

Ani jeden, ani drugi system ściśle przeprowadzić się nie daje. Co do systemu panującego na stałym lądzie Europy, jako wypływającego z rzeczowego i prawnego stosunku państwa do towarzystw kolejowych, to widocznem jest, że musiał on doprowadzić do poglądu, iż najlepszem wyjściem z tych wszystkich trudności, jakich nastroczają sprawy kolejowe wskutek ciągłego zderzania się interesu publicznego z interesami prywatnymi towarzystwa, jest objęcie całkowitego zarządu kolejami przez państwo, innymi słowy, nabycie dróg żel. na rzecz państwa. Że jednak termin koncesyjny, 81 do 99 lat trwający, dla dróg nie nadszedł, rządy już to na zasadzie ustaw, przewidujących skup przed upływem terminu koncesyi, już to na drodze dobrowolnych umów z towarzystwami większą część dróg wogóle skupiły. Dziś Prusy mają prawie tylko drogi skarbowe, Rosya i Włochy większość, Austria prawie w jednokowej mierze, a Francya przeważnie posiada drogi żel. w ręku prywatnych towarzystw kolejowych. Ten stosunek dróg skarbowych do prywatnych oddziałuje na ustrój centralnych władz kolejowych w poszczególnych państwach. I tak:

We Francyi na czele stoi Minister Robót Publ., mający dla dróg żel. pomocnika w osobie dyrektora dróg żel., który zarządza centralnym zarządciem, złożonym z 4-ch wydziałów i 9-iu referatów (koncesye, nowe roboty, handlowy, eksploatacyjna techniczna).

Oprócz tego do składu Min. Rob. Publ. należą Komitety:

1) Główny Komitet kontroli, mający prezesa w osobie ministra i wiceprezesa—dyr. dróg żel., złożony z naczelników kontroli oddzielnych sieci kolejowych (8).

2) Doradczy Komitet kolejowy, składający się z 49-iu osób mianowanych przez prezydenta Rzeczypospolitej. Do składu tego komitetu należą: deputowani obu Izb, Rady państwa, przedstawiciele izb handl., ministerstw, korpusu dróg i mostów i górnictwa, oraz jeden robotnik albo agent towarzystwa kolejowego—mianowani są na dwa lata.

Komitet ten wydaje opinie o taryfach, koncesyach, emisyjach obligacyi, wogóle w sprawach mających znaczenie na zewnątrz ministerstwa.

3) Komitet eksploatacji technicznej z prezesem ministrem na czele, składający się: z dyr. dróg żel., naczelników miejscowych kontroli i 16 członków mianowanych przez ministra z pośród znanych inżynierów i działaczy kolejowych. Mianowani bywają na 2 lata i mają do czynienia ze sprawami wewnętrznego najlepszego prowadzenia sprawy pod względem technicznym, gospodarskim i policyjnym.

Oprócz tego istnieje Komisya do sprawdzania rachunków dróg prywatnych, składająca się z 2-ch radców państwowych (jeden z nich prezes), 4-ch członków Min. Skarbu, 3-ch Min. Rob. Publ., naczelników kontroli finansowej i naczelników kontroli dróg prywatnych.

Kontroli podlegają jednakowo drogi prywatne i skarbowe.

Władze wykonawcze składają się z centralnego biura i 8-iu zarządów kontroli, mających siedziby w Paryżu. Kon-

trola dzieli się jeszcze na trzy grupy oddzielne (służby): techniczną eksploatacyę toru i budynków oraz eksploatacyę handlową. Ostatnimi czasy ten dział połączono w jeden wspólny dla wszystkich sieci.

Inspektorowie finansowi sprawdzają co rok rachunki towarzystw.

Przy każdej kontroli miejscowej zbiera się komitet pod przewodnictwem naczelnika kontroli, składający się z inspektora skarbu i naczelników 3-ch służb kontroli.

Poza tem dla gospodarstwa kolei skarbowych istnieje specjalna organizacya z dyrektorem zależnym bezpośrednio od ministra, mianowanym przez dekret prezydenta Rzeczposp. Przy dyrektorze dróg skarb. działa rada, której skład z przedstawicieli różnych ministerstw i izb handlowych mianuje dekret, a regulamin zatwierdza Minist. Robót Publ. Słowem, wszystkie sprawy dotyczące kolei żel. całkowicie mieszczą się w jednym Ministerstwie Robót Publ. Udział duży innych dekasteryi ma cechę tylko doradczą. Dozór nad drogami prywatnymi i skarbowymi ten sam. Gospodarstwo kolei skarbowych zupełnie podobne do takiegoż prywatnego. Główne sprawy gospodarcze, należące do zebrania akcyonaryuszów na dr. żel. prywatnych, rozstrzyga już to Minist. Robót Publ., już to parlament. Długość sieci we Francyi wynosi 51188 km.

W Prusach wszystkimi kolejami żel. zarządza Ministerstwo Robót Publ. Na czele zarządu dróg żel. stoi wice-minister (pomocnik sekr. stanu). Zarząd składa się z 5-iu wydziałów z dyrektorami na czele (techniczno-eksploatacyjny, handlowy, administracyjny, finansowy i mechaniczny), od r. 1907 sprawy wspólne połączono razem jeszcze w jeden wydział (rozdział taboru, nabycie szyn, podkładów, weksli, taboru i paliwa, opracowanie typów, instrukcyi, składu osobistego i polepszenia bytu pracujących). Każdy wydział z dyrektorem na czele ma od 5 do 13-tu referentów, poza tem cały etat jest wspólny dla całego zarządu.

Inspekcyi niema, drobne linie prywatne są pod inspekcyą naczelnika dróg skarbowych sąsiednich. Kontrola należy do czynności wewnętrznych. Do Izby obrachunkowej odsyłane są wszelkie dokumenty wydatków z wyjaśnieniami.

Przy ministerstwie działa centralna rada kolejowa, której prezesa i wiceprezesa mianuje król. Rada składa się z 30 osób: przedstawiciele ministerstw, przedstawiciele miast i prowincyi. Rada zbiera się dwa razy na rok i obraduje poza sprawami technicznymi o wszystkich ważniejszych. Ma prawo zadawać pytania ministrowi i ten ostatni obowiązany jest na nie udzielać odpowiedzi. Rola rady centralnej—doradcza.

Na miejscach przy dyrekcjach działają też rady złożone z przedstawiciele przemysłu, handlu i rolnictwa. Liczbę członków określa minist. rob. publ., handlu i rolnictwa; przedstawiciele wysyłają odpowiednie korporacye. Naczelnicy dróg, t. zw. prezydenci dyrekcyi, komunikują się z ministrem bezpośrednio, czyli zarząd nie jest instancją samodzielną. Cały zarząd oznacza się prostotą. Pomiędzy ministrem i naczelnikiem dystansu jest tylko jeden prezydent dyrekcyi.

W Austrii na czele stoi minister dróg żel., dozorcą jednakowo dróg skarbowych i prywatnych i administrując drogami skarbowymi. Oprócz centralnego zarządu, podzielonego jak zwykle na wydziały, przy ministerstwie istnieje: 1) Inspekcyja, która czuwa nad jednostajnem prawidłowem stosowaniem przepisów ministerstwa; 2) Biuro rozdzielcze, które codziennie reguluje tabor na drogach skarbowych i 3) Rada do spraw kolei skarbowych, która daje opinię o sprawach ogólnie-ekonomicznych.

Na miejscu dla dróg skarbowych znajdują się dyrek-

eye dla eksploatacji, a dla budowy nowych dróg—zarządy budowy.

W sprawach, dotyczących interesów innych ministerstw, minister dróg żel. porozumiewa się bezpośrednio z nimi, więc w sprawach budżetowych z Minist. Skarbu, taryfowych z Minist. Handlu i t. d. Dr. Albert Eder charakteryzuje ten układ w ten sposób, że władza ministerstwa dotyczy spraw jednolitej działalności i porządku na kolejach, a część wykonawcza pozostawiona została zarządowi miejscowym.

I ten całokształt spraw nie wychodzi poza granice ministerstwa. Główne zadania ministerstwa sprowadzają się do zmian w taryfach, budowy nowych dróg, rozkładu pociągów bezpośrednich, wybór i nabycie taboru, budżet i sprawy wyższego składu osobistego. Ministerstwo organizuje, kontroluje i kieruje. Dyrekcyjne eksploatują i rozstrzygają sprawy, tyczące się bezpośrednio swych linii.

Włochy. W r. 1907 rząd skupił większość dróg prywatnych i zorganizował ich gospodarstwo na zasadach autonomii, dającej pole do większej swobody, inicjatywy i usunięcia wielu formalności.

Autonomiczny ten zarząd znajduje się pod kierunkiem Ministerstwa Robót Publ., który przy pomocy inspekcji czuwa nad prawidłowym biegiem spraw. Minister skarbu też powinien mieć udział w sprawach tyczących się udziału skarbu.

Na czele tego zarządu stoi rada zarządzająca z 8-iu członków, z prezesem głównym dyrek. dróg żel., mianowanym przez dekret król. na przedstawienie Ministerstwa Rob. Publ., za wiedzą rady ministerstwa, w tem 2-ch wyższych urzędników kolej. i reszta ze znanych działaczy, nie będących na służbie. Zakres działalności rady obejmuje całość interesów kolejowych, jako przedsiębiorstwa. Główny dyrektor komunikuje radzie o wszystkich swoich zamierzeniach. Przy głównym zarządzie istnieje inspekcja. Na miejscach znajdują się zarządy miejscowe, posiadające w pewnych granicach też same prawa.

Minister ma prawo zawiesić każde rozporządzenie zarządu.

Oprócz tego istnieje nadzorca komisja parlamentarna złożona z 6-iu senatorów i 6-iu deputowanych, która corocznie zdaje sprawę z przebiegu spraw i zwraca uwagę na następujące się kwestye.

Obok tego przy ministerstwie działają: główna rada co do przewozu, pod przewodnictwem ministra, albo główn. dyr. z przedstawicieli ministerstw i korporacji, z przewagą ministerstw. Analogiczne rady znajdują się przy poszczególnych zarządach dróg skarbowych.

Kontrola dochodów i rozchodów odbywa się przez Izbę obrachunkową, której są przedstawiane odpowiednie dokumenty i wyjaśnienia.

Kontrola ministerstw robót publ. i skarbu, odbywa się na podstawie regulaminu wspólnie opracowanego.

I tu całokształt spraw kolejowych jest w ręku jednego ministerstwa, i tu jak we Francji i Austrii oddzielono sprawę kolei skarbowych w oddzielną całość.

Rosya. Organizacja centralnego zarządu kolejowego w Rosji, pomimo ciągłych w tym kierunku usiłowań, nie doczekała się stałej sankcji prawodawczej. Podejmowane reformy nie znajdowały uznania w sferach miarodajnych i kończyło się na wprowadzeniu na 3 lata tymczasowego stanu, który trwał latami. W ten sam sposób powstał tam obowiązujący ostatnimi czasy system (w r. 1899 na trzy lata ogłoszony).

Szereg tych i innych wad wywoływał potrzebę zmiany systemu organizacji. Wyrazem tego była powołana komisja ankietowa, z której prac korzystam.

W takich warunkach szukać wzorów w Rosji byłoby zbyt ciężkie. Za to o negatywnych wskazaniach należy pamiętać. Więc zależność Ministerstwa Komunikacji od Ministerstwa Skarbu i kontroli państwa, które miały prawo veto względem zamierzeń Ministerstwa Komunikacji, nie ponosząc żadnej za to odpowiedzialności. W równej mierze i minister komunikacji, powołując się na niemożność przedsięwzięcia odpowiednich środków, mógł się czuć nieodpowiedzialnym. W końcu nikt odpowiedzialnym nie był, ale

to sprawie nie pomagało. Drugą wadą było rozczłonkowanie składowych części sprawy kolejowej. Budowa nowych dróg, a właściwie przyznanie potrzeby budowy danej kolei zależy tam od Minist. Skarbu. To samo ma miejsce z taryfami, stanowiącymi część spraw, należących do Mist. Skarbu.

Trzeba jednak przyznać, że istniejąca w Rosji przy Minist. Komunikacji rada inżynierska w ciągu całego czasu trwania (od r. 1892) zdała jak najlepiej egzamin. Instytucja ta, pokrewna komitetowi do spraw eksploatacji we Francji, jak i organizacja całego Ministerstwa Komunikacji w Rosji jest jedyną, którą słusznie można zaszczerpić i gdzieindziej. Jest to organizacja najlepszych sił inżynierskich do orzeczeń w sprawach pierwszorzędnych w dziedzinie techniki.

Z tego pobieżnego chociażby przeglądu możemy wyprowadzić dla siebie pewne wskazania. Wszędzie w Europie oprócz Rosji całość spraw kolejowych znajduje się w jednym ministerstwie. Udział innych ministerstw, chociaż różny, nigdzie oprócz Rosji nie dochodził do prawa veto, a wszędzie jest tylko doradczy.

Druga uwaga, jaka się wyłania z rozpatrywania różnych centralnych zarządów kolejowych, dotyczy stanowiska, jakie one tam zajmują względnie do innych. Wszędzie zarządy te należą do Ministerstwa t. z. Robót Publ., albo wprost Ministerstwa Dróg Żel. Nigdzie na ich czele niema ani ministra skarbu, obowiązane go czuwać nad powiększeniem środków dochodu państwowego, ewentualnie podniesieniem kosztów przewozu. Ani ministra przemysłu, handlu lub rolnictwa, obowiązanych czuwać, żeby te koszty były jak najniższe. Tylko zupełna niezależność od takich wpływów jest wskazana i dla nas.

Poza tem taki lub inny ustrój, jak to widzieliśmy, zależy od ustosunkowania się ilościowego kolei skarbowych do prywatnych. W naszych warunkach jesteśmy prawie że w tem położeniu, co Prusy—prywatnych kolei prawie tu niema (tylko Herby-Kielecka i Łódzka), ustrój więc centralnego zarządu na wzór pruski dopasowany do dróg prawie wyłącznie skarbowych jak i u nas, zdaje się więc być najzupełniej odpowiednim. Istniejący u nas stosunek ilościowy dróg skarbowych do prywatnych, nie powinien pod żadnym pozorem ulec zmianie na gorsze względem dróg skarbowych. Wszędzie bowiem rządy wyzbywają się towarzystw kolejowych, ponosząc nawet duże ofiary, nie chcąc być krępowanymi w swej działalności, której w poprzek stają interesy tych towarzystw oparte o ustawy, a z którymi liczyć się trzeba. I rozumieli to dobrze Niemcy i najpierwsi pozbyli się towarzystw kolejowych. To, co z prywatnych towarzystw tam zostało, jest drobiazgiem, na układ stosunków nie wpływającym (2½ tysięcy na 63.000 km).

Ale co do rady kolejowej przy Ministerstwie Robót Publ., zbierającej się w Prusach dwa razy na rok, nie dotyczącej spraw technicznych, to należałoby ją dla nas zorganizować inaczej. Przedewszystkiem będzie ona miała u nas dużo do roboty, uczestnicząc w stwarzaniu prawie wszystkiego. Musi być więc instytucją stałą, następnie podzieloną na radę eksploatacyjną i taryfową.

Niemiecka organizacja zarządu centralnego wyłącza pojęcie inspekcji, której działalność w zasadzie przyznaje konieczność sui generis żandarmeryi. Następnie uznaje dostateczność kontroli własnej, z poddaniem jej a posteriori kontroli Izby obrachunkowej.

Przyjrzyjmy się teraz zarządowi poszczególnych kolei żel., jak one wyglądają gdzieindziej.

Więc francuski, z natury swej centralistyczny. Bo czy to za czasów królewskich, kiedy król uosabiał państwo, czy obecnych, kiedy Paryż uosabia Francję, zawsze tam rządy były i są centralistyczne, przy całym liberalizmie nawet mera mianuje rząd.

Ta właściwość francuska, wszędzie dająca się widzieć, znalazła dla siebie wyraz w tem, że nie mogąc wymagać od jednej osoby, żeby na tysiące kilometrów wydawała ciągle dyspozycje w rozmaitych specjalnościach (t. zw. służbach), dopasowała centralizm do szeregu specjalności czyli służb. Więc cała służba drogową na jednego zwierzchnika, trakcyjną (t. j. służba zajęta parowozami i wagonami) drugiego, eksploatacyjną (ruch, ekspedycja) trzeciego i t. d., niezależnie

od długości linii. Na dużych liniach przybývają dodatkowo naczelnicy oddziałów, ale oddziałów względem jednej i tej samej służby. Dla służby drogowej taki oddział wynosi około 1000 *km*, trakcyi 1200, dla eksploatacyi do 850 *km*.

Mamy tu więc system, gdy służba kolejowa dzieli się na grupy podległe oddzielnym zwierzchnikom (naczelnikom służb) od siebie niezależnym i podległym tylko dyrektorowi jednemu, jak na kolei Paris-Lion-Miditerraneé, wynoszącej 9000 *km*. Wobec tego, że wielka część spraw kolejowych dotyka różnych specjalności, stąd widać, ile potrzeba kultury czy odpowiedniego usposobienia, żeby w takich warunkach sprawnie się wszystko odbywało. A jednak we Francyi odbywa się to wszystko składnie. Tego rodzaju system leży więc w charakterze Francuzów: umieją rządzić i chętnie się rządowi poddają.

System ten przeszczepiony do Rosyi nie przyniósł pożądaných skutków. Oddzielne służby są w ciągłej ze sobą walce, naczelnicy odbierają masę skarg, często i naczelnicy nie przychodzą do porozumienia, sprawy idą do dyrektora. Słowem, masa czasu ginie bezużytecznie.

Drugi system—amerykański, polega na tem, że linię kolejową dzieli na oddziały, których zwierzchnicy mają do czynienia bezpośrednio z dyrektorem kolei. Naczelnikom oddziałów podlegają wszyscy agenci kolejowi odpowiednie oddziału. Oddziały te, to jakby stany, każdy stan ma swoją władzę, poza tem kieruje dyrektor. Takie oddziały mają po 1000 *km*.

Istnieje jeszcze trzeci sposób administrowania, kiedy długość linii całej jest stosunkowo nie wielka, wynosząca około 1000 *km*, kiedy dyrektor kolei może znać osobiście wszystkich zwierzchników samodzielnych na linii. Taka linia dzieli się na uczestki, zwane inspekcjami. Są więc uczestki eksploatacyi, trakcyi, transportowe i warsztatowe. Naczelnik uczestku eksploatacyi zarządza służbą stacyjną, pociagową, drogową i czuwającą nad budynkami. Wszyscy ci naczelnicy uczestków bezpośrednio podlegają dyrektorowi. System ten, zwany niemieckim, uosabia jakby pojęcie małych państweczek.

Z powyższego widzimy, że system francuski (służb) może być stosowany i do niewielkich linii, jak nasze, ale że prowadzi do zasklepienia się w pewnej tylko sferze spraw, pozwalając zapominać o całości, słowem, rozwija partykularyzm, z którego zwykle leczyc się powinniśmy, a że nie leży w naszej naturze wcale niecentralistycznej, to nowego życia zaczynać z nim wcale nie byłoby pożądanem. W systemie francuskim właściwie niema pola do wyrabiania się ludzi, obejmujących przedmiot szerzej. Dość zauważyć, że na całej linii kolejowej jest tylko z urzędu jeden dyrektor, obowiązany przestrzegać i pilnować całości spraw.

W systemie amerykańskim przeciwnie. Jest tam cały szereg pełnomocników, obowiązanych wszechstronnie być obeznanymi ze sprawami kolejowymi. Jest tam pole do wykazania zdolności organizatorskich i ujmowania sprawy z punktu widzenia nie służby oddzielnej (t. j. specjalności) ale całości.

System niemiecki, który nie zna sieci kilkudziesięciokilometrowych lecz ogranicza się, średnio biorąc, do 1200 *km*, ogromnie ułatwia administrację kolei żel. W Rosyi np. z pośród szeregu sieci kolejowych, z których niektóre przekraczają 4000 wiorst, najsprawniej działa sieć Mosk.-Rybin.-Windańska, wynosząca z górą 2000 wiorst, podzielona na dwa samodzielne zarządy. Słowem, wskazanem się wydaje, żeby zarządy kolejowe i u nas nie przekraczały 1000 *km*. Jeżeli do powyższego dodamy, że na szeregu kongresów kolejowych, gdzie te sprawy były omawiane, a ostatnio angielska

komisya ankietowa wypowiedziały się za oddaniem pierwszeństwa systemowi jednoczenia służb, to wobec małych rozmiarów naszej sieci, system niemiecki zdaje się być najbardziej wskazanym.

Autonomiczne oddziały w systemie amerykańskim czynią się od tysiąca z górą kilom., t. j. od długości, na której już jedna osoba sprawnie jako dyrektor działać nie może. Przypuszczając więc, że nasze zarządy nie będą przekraczały 1000 *km*, tem samem i oddziały stają się zbyt duże, bo tu oddział jest całą siecią.

Oprócz miejscowych zarządów kolei eksploatowanych, ważną rzeczą w naszych warunkach, sprawa budowy nowych dróg żel., więc i sprawa odpowiednich zarządów. Takich zarządów ani we Francyi, ani w Niemczech niema. Budowę tam prowadzi odpowiednie dyrekcye sieci, pośród których powstaje nowa kolej. Ale tam budowa nowych kolei żel. wobec prawie że nasycenia kolejowego, jest czemś stosunkowo drobnem (nawet w Rosyi liczba spraw związanych z budową dróg żel. wynosi $\frac{1}{10}$ spraw eksploat. kolei), ale już w Austrii, jako mniej nasyconej, zarządy budowy są przewidziane w ustawie. U nas wobec głodu kolejowego takie zarządy też powinny być przewidziane.

Kończąc przegląd powyższych organizacyi, należy podkreślić, że tylko we Włoszech funkcjonuje stale przy parlamencie komitet czuwający nad sprawami kolejowymi. U nas, gdzie sprawy komunikacyi nie tylko kolejowej, ale i wodnej i szosowej na długi czas jeszcze będą wymagały szczególnej pieczy, podobny komitet parlamentarny bardzoby się przydał.

W tym krótkim szkicu chciałem dowieść, że pożądanem jest, aby:

1) centralny zarząd do spraw kolejowych obejmował wszystkie sprawy związane z kolejnictwem i był zupełnie samodzielnym na równi z innymi działami administracyi państwowej;

2) współpraca z innymi dekasteryami i instytucjami społecznymi tak w centralnym jak i w miejscowych zarządach była zapewniona, ale sprowadzona do roli tylko doradczej;

3) żeby miejscowe zarządy kolejowe były zorganizowane w sposób, wdrażający pracowników kolejowych do szerszego ujmowania spraw kolejowych.

Na tem możnaby skończyć omawianie systemów organizacyi zarządów kolejowych, gdyby nie uwagi, które zawsze towarzyszyły debatom w tej dziedzinie. Zawsze w takich razach wysuwano na scenę sprawę składu osobistego, utrzymując, że jest to rzecz równoważna, jeżeli nie ważniejsza od samego systemu. Co prawda, człowiek wybitnie zdolny, jakim był np. Witte dla Rosyi, i ze złym systemem da sobie radę. To jednak nie dowodzi, że sprawa systemu jest rzeczą drugorzędną. Ten sam Witte, zarządzając przez kilka miesięcy Ministerstwem Komunikacyi, przeprowadził szereg reform w ówczesnej organizacyi, że wspomnę o zwinieniu inspekcji i zaprowadzeniu rady inżynierskiej.

Ewolucya w dziedzinie organizacyi jest ciągłą, niema kongresu kolejowego, któryby o niej nie pamiętał.

Co zaś do składu osobistego, to zbyt dużo pisano i pisa na ten temat, żebym tu coś jeszcze dodawał. Nie mogę jednak powstrzymać się od wypowiedzenia jednego życzenia, a mianowicie, żeby przy doborze osób, mających pracować w dziedzinie kolejnictwa, a właściwie w dziedzinie komunikacyi, które stanowią naturalną całość, nie kierowano się kompasem partyjnym czy oryentacyjnym. Igła tego kompasu zbyt wielkim ulega wahanom, nie wspólnego z konieczną znajomością rzeczy nie mając.

WISŁA,

roboty regulacyjne w przeszłości, stan obecny i zadania na przyszłość.

(Ciąg dalszy do str. 63 w № 5—8 r. b.)

Trzecie odgałęzienie Wisły, zwane Nogatem, miało swój początek do połowy zeszłego stulecia w miejscowości Cypel Mątawski (Montauer Spitze), w odległości 167 *km* od gra-

nic z Kongresówką i trwało to tak zapewne przedtem dość liczne wieki, chociaż są wskazówki, że za panowania Krzyżaków oddzielenie się Nogatu od głównego koryta Wisły

znajdowało się znacznie wyżej, prawie że pod Kwidzynem. Z chwilą gdy Wisłą zaczęto się pilniej zajmować i bieg wody w różnych jej stanach staranniej notować, zauważono, iż przy niskim i średnim stanie wód, większość ich miała stwierdzoną skłonność kierowania się w odgałęzienie Nogatu ze szkodą głównego koryta i krzywdą Gdańska. Jednocześnie i to zauważono, że w sezonie przechodzących lodów i pod parciem staczających się jego mas z góry rzeki, łatwo tworzyły się zatory tak w punkcie rozgałęzienia rzeki, jak i w korycie Nogatu, a to dlatego, że zatoka Swieża prawie zawsze bywała jeszcze zamrznięta, gdy już lody całą szerokością z góry rzeki spływały, przerwanie więc tam i zalanie Żuław Malborskich bywało do przewidzenia, co też przytrafiło się zresztą niejednokrotnie. Przerwanie tam w r. 1856 pod Kłossowem i Montau spowodowało doszczętne zalanie Żuław Malborskich.

Uprzedzając ewentualność zalewów, postanowiono stare wejście do Nogatu pod Cyplem Maławskim zamknąć szczelnie i tamami silnie zagrozić, a w zamian tego przekopać specjalny kanał nieco poniżej (171,5 km głównego koryta) z Wisły ku dolowi Nogatu. Początek tego kanału u Wisły przesunięto nieco ku północy pod miejscowość Piekło (Pieckel), leżącą około 4 km poniżej Cypla Maławskiego. Zamierzenie to dokonano pomimo zastrzeżeń m. Elbląga, że takie zmiany u wejścia do Nogatu grożą занiesieniem go piaskiem, co też się rzeczywiście i sprawdziło i wywołało potrzebę nowych robót wykonanych za ledwie w obecnym r. 1917. Rozdział wód pod Piekłem na koryto Wisłę i Nogatu tak się obecnie normuje, że przy każdym prawie stanie wód $\frac{1}{5}$ idzie do głównego koryta a $\frac{4}{5}$ do Nogatu. Przed rozdziałem Wisła miała szerokości 375 m (zwierciadło średnich wód) zaraz poza rozdziałem, główne koryto Wisły 250 m, a kanał Nogatu 125 m. Roboty przy wykonaniu tego kanału i obwałowaniach wykonano w latach 1853—1858, sam zaś kanał 2 km długi oddano do użytku już w r. 1853. Jednocześnie zamknięto i obwałowano dawne koryto pod Cyplem Maławskim. Nowe sztuczne wejście do Nogatu, znacznie szersze w zamian za dawny wązki otwór naturalny, miało za cel regulować w każdej porze roku odpowiednio do programu, odpływ wód do zatoki Swieżej, a w porze zimowej utrudniać wejście lodów do Nogatu. W tym też celu wylot kanału do Wisły znajdował się pod kątem prostym do osi nurtu rzeki i zabezpieczony był dodatkowo tamą ochronną. Tama ta jednak przy pierwszym przejściu lodów była prawie że zupełnie zniszczona i więcej nieodbudowywana.

Wkrótce po dokonaniu tych robót, zaznaczone przedtem przez m. Elbląg obawy zapiaszczenia się koryta Nogatu zaczęły się sprawdzać. Przez dłuższy czas skargi pozostawały bez skutku, a żegluga stawała się coraz więcej utrudniona, zdaje się, że brak funduszu przeszkadzał w uwzględnieniu słusznych zresztą reklamacji Malborka i Elblągu. Sporządzony w roku 1857 projekt, na mocy którego spodziewano się otrzymać minimum 0,90—1,25 m głębokości wody podczas niskiego stanu wód, nie został wykonany. W górnej sekcji Nogatu pracowano zwolna nad poprawieniem warunków żeglugi, w dole rzeki prawie nic nie zrobiono, bo głębokość wody i bez robót była tam większa. W roku 1913 nareszcie, według sporządzonego przedtem projektu przystąpiono do pogłębienia koryta Nogatu, w pierwszych zaś dniach sierpnia r. 1917, na początkowej sekcji od Piekła po Malborg rozpoczął się regularny bieg statków towarowych, biorących już po 400 tonn netto i zanurzających się 1,40 m. Dalsze sekcje po zatokę Swieżą mają być oddane do użytku jeszcze w roku bieżącym. Ważna więc sprawa połączenia Elblągu przez Nogat z Gdańskiem zdaje się być pomyslnie na dłuższy czas załatwiona.

Podane powyżej w streszczeniu roboty przy wszystkich trzech ujściach Wisły nie usuwały w zupełności niebezpieczeństwa grożącego od wód powodziowych, a przede wszystkim od gromadzących się lodów, pamiętać bowiem należy, że ujście Wisły jest znacznie posunięte ku północy w stosunku do średniego i górnego jej biegu, więc zupełnie naturalną jest ta ewentualność, że gdy dół Wisły jest jeszcze ścięty lodami, to z góry rzeki masy wody z lodami napierają; wobec tego zwykła troska o wytrzymałość tam nie wydała się być dostateczną gwarancją dla bezpieczeństwa nizin obszernych, leżących poza tamami, a to

tem więcej, gdy roboty przy Nogacie uczyniły częściowy spław lodów tamtą drogą bardzo utrudnioną. Największe niebezpieczeństwo ześrodkowało się na długości 30—40 km dolnego biegu Wisły od miejscowości Gemlice po ujście pod Górkami. Zbyttno zaciśnięte wały ochronne i krętość koryta na 15-tu ostatnich kilometrach drogi, to niebezpieczeństwo zwiększały. Pokonanie różnych trudności istniejących przy bezwarunkowym zabezpieczeniu nizin musiało być wielkie, gdy przeszło 30 lat zeszło, zanim zdecydowano się na coś stanowczego. Projektów zapewne musiało być kilka, ten, który się wydał najdogodniejszy, zatwierdzono dopiero w r. 1888, przystąpiono do robót w r. 1889, wykończono całość w r. 1895.

Rozejrzawszy się w treści wykonanego projektu, podziwiać można w ogólnych zarysach jego prostotę i wielkie podobieństwo do tego rozwiązania, które elementarna siła spiętrzonych lodów i wód w r. 1840 pod Górkami samodzielnie wykonała. Niejednokrotnie, co prawda stwierdzono, że proste i najwłaściwsze rozwiązanie trudności, po wielu innych usiłowaniach przychodzi zwykle na końcu; to się powtórzyło i przy formowaniu projektu ostatecznego, jak się już zdaje, uregulowania ujścia Wisły. Dołączony planik dolnej Wisły to rozwiązanie uwidocznia (patrz str. 62).

Od 212 km dawnego głównego koryta Wisły, pozostawiając na prawo odgałęzienie Elbląskiej Wisły i kanał Wiślano-Zatokowy, a na lewo odgałęzienie Wisły Gdańskiej prowadzące pod Górkami (Neufähr), wykonano na długości 7 km (od 215 po 222) w prostej linii wielkie koryto dla nowego ujścia Wisły, t. j. dla całej masy wód zwykłych, powodziowych i lodów, przekopując piaszczyste wzgórza nadmorskie wprost do morza. W ten sposób pierwotną długość po Nowy Port (245 km) i następną pod Górki (230 km) skrócono ostatecznie jeszcze o 8 km i zakończono u brzegu morza na 222 km. To powtórne skrócenie koryta miało ponownie za następstwo taki sam szereg objawów, jak to już uważano po przerwie pod Górkami w r. 1840, mianowicie: zwiększenie spadku wód, przyspieszony jej bieg, pogłębienie koryta, obniżenie poziomu zwierciadła wody—zatem w wyniku, na dość znacznej długości czasowe pogorszenie warunków spławu i żeglugi, i to tak w korycie głównym jak i we wszystkich odgałęzieniach: Elbląskiej Wisły, kanale Wiślano-Zatokowym oraz Nogacie.

Cel główny w pełnym rozmiarze został zdaje się tym razem stanowczo osiągnięty, bo obecnie od lat już przeszło dwudziestu tak zejście lodów jak i wód powodziowych odbywa się w tej części rzeki swobodnie i bez trudności drogą prostą wprost do morza, a niebezpieczeństwo tworzenia się zatorów i groza przerwania wałów ochronnych na najniższej części Wisły zażegnane. To ostatnie dzieło inżynierskie, ten przekop do morza, który kosztował kilkanaście milionów marek, uzupełnione być musiało następującymi robotami, zapewniającymi swobodny dostęp statków z Wisły wprost do Gdańska, poza objazdową drogą morską. Na 218 km drogi głównej po lewej stronie koryta, pod miejscowością Einlage, urządzono dwa komplety szluz komorowych, jeden dla przepuszczenia statków, drugi dla tratw z drzewem. Przed szluzami znajduje się port o powierzchni około 6-iu hektarów dla postoju statków. Szluz w Einlage stały się niezbędne tak z uwagi na zmienny poziom wód w korycie głównym, jak i z racyi zabezpieczenia dawnego koryta Wisły Gdańskiej od zanoszenia piaskiem. Poza tem zamknięciem szluzami, dawne koryto Wisły Gdańskiej w stronę Gdańska, szerokości od 250—400 m, służy obecnie za postój dla tratw drzewnych, kierujących się do tamtejszego portu. Tych tratw gromadzi się tam nieraz bardzo wielka liczba. W tym niejako porcie drzewnym środek około 50 m szerokości jest zawsze wolny dla przepływu statków, boki tylko są zajęte przez tratwy. Niezbyt dawne jeszcze główne koryto Gdańskiej Wisły stało się obecnie przedłużeniem tak zwanej Martwej Wisły. Szluz pod Plenichowem, tak konieczna po przebicciu piaszczystych wzgórz pod Górkami, jest obecnie mniej potrzebna po wybudowaniu szluz pod Einlage i często też nieczynna.

Ogólne charakterystyczne znamię powyżej podanych urządzeń należy uwydatnić tem, że tak wejście do szluz pod Einlage, jak do odnogi Wisły Elbląskiej, do kanału Wiślano-Zatokowego i do Nogatu znajdują się obecnie wszystkie

pod kątem prostym do osi nurtu rzeki, a to dla utrudnienia wejścia łodów w te nieprzeznaczone do tego celu odgałęzienia. Cała więc masa łodów zmuszona jest płynąć wprost do morza szerokim i prostym korytem. Główne to lożysko, mające w poziomie wód średnich przy odgałęzieniu się Nogatu 250 m szer., rozszerza się przy ujściu do morza pod Schiewenhorst do 400 m.

Więcej szczegółowy opis tych urządzeń pomijam, notując tylko, że takie dopiero radykalne załatwienie się ze sprawą uregulowania ujścia Wisły do morza pozwoliło w następstwie rozwiązać inne ważne urządzenia, będące przez pewien czas w zawieszaniu. Koryto Wisły Elbląskiej ponownie w latach 1896—1898 przebudowano i przygotowano do żeglugi pomiędzy Gdańskiem i Elblągiem; niewystarczające bowiem wymiary dane kanałowi Wiślano-Zatokowemu (Weichsel-Haffkanal) nie odpowiadały już potrzebom rozwijającego się stosunku handlowego tych dwóch miast pomiędzy sobą. Wylot odgałęzienia Elbląskiego od strony Wisły zamknięto wrotami wielkiej szluzu ochronnej, zabezpie-

czając się tem od wód powodziowych. Przywrócenie żeglowności odnodze Elbląskiej okazało się łatwym, bo przeważnie skorzystano z dawnego koryta. Całkowita długość tej drogi wyniosła 23,2 km; dokonane pogłębienie koryta dało w wyniku przy niskich wodach 2,00 m, przy średnich 2,80 m głębokości; roboty te wykonano w latach 1895—1897. Droga ta wodna, mając jedno wyjście od strony Wisły zamknięte szluzą, posiada od strony zatoki Świeżej liczne odgałęzienia, nie wszystkie jednak dogodne.

To, co zrobiono dla odnogi Elbląskiej, wykonano nieco później i w korycie Nogatu, i jak już powyżej wspomniano, w obecnym 1917 r. w pierwszych dniach sierpnia znaczną część długości koryta Nogatu, po pogłębieniu dopuszczającym ruch statków 400-tonnowych netto, oddano do użytku publicznego.

Tak się przedstawiają obecne urządzenia wodne w ogólnych zarysach w korycie głównym Wisły, w odnogach wiślanych i ich ujściach do morza.

(D. n.)

Aleksander Sadkowski, inż.

BIBLIOGRAFIA.

Drogi wodne. Regulacja i kanalizacja Wisły i Sanu a kanał „Wisła-Dniestr“, napisał radca dworu, inż. Roman Ingarden. Kraków 1917 r.

W szeregu publikacji omawiających warunki możliwie szybkiej i prawidłowo przeprowadzić się dającej odbudowy oraz poprawy ekonomicznych potrzeb naszego kraju, ważne miejsce przysłać należy pracy inż. Romana Ingardena, wydanej w r. 1917 w Krakowie p. t.: „Drogi wodne“. Inż. R. Ingarden znany jest nie tylko w Galicyi, to też publikacje, opatrzone jego podpisem, już tem samem poleca się uwadze szerokiego koła inżynierów, przemysłowców i ekonomistów, a to tem więcej, gdy pod ogólnym tytułem referatu: „Drogi wodne“ znajdujemy tak ciekawe i zachęcające dopełnienie treści referatu: *Regulacja i kanalizacja Wisły i Sanu, a kanał „Wisła-Dniestr“*. Widocznie opracowano studium porównawcze z intencją uzasadnienia, co właściwiej dokonać należy, czy regulacje Wisły i Sanu, uzupełniony jest następnie robotami kanalizacyjnymi, czy też zbudować osobną specjalną drogę wodną na gruncie galicyjskim, zdala od biegu Wisły, przeprowadzeniem kanału od Krakowa po San, do punktu (ujście Wiara) odległego na 154 km od ujścia tegoż Sanu do Wisły. Porównawcze to studium, tak niezmiernie ciekawe, znajduje w pracy inż. Ingardena poparcie wywodami tak logicznymi i tak związłymi, oraz wzmocnione jest taką sumą dobranych faktycznych szczegółów i liczb źródłowych, że, odczytawszy całość, przychodzi się w zdumienie, iż na 115 stronicach można było tyle wiadomości pomieścić i w tak przystępnej formie czytelnikowi przedstawić. Pomimo szczerej chęci cytowania w niniejszej notatce bibliograficznej pełnych ustępów, nieledwie całych stronice z pracy inż. Ingardena, porzucić muszę na ogólnikach, bo i te, chociaż skrócone, dadzą przedsmak tego, co w całości da się odszukać. Inż. Ingarden przedewszystkiem zajmując się Wisłą, więc warunkami możliwej jej regulacji, głównie zaś jej częścią pograniczną na długości od Krakowa po Zawichost (200,5 km), dalej rzeką Sanem od ujścia dopływu Wiaru, t. j. połączenia tej rzeki z kanałem Wisła-San, aż po ujście Sanu do Wisły pod Zawichostem, zatem rozważa warunki spławu i żeglugi tej rzeki na długości 154 km. Załatwiwszy się z warunkami regulacji tych rzek i doszedłszy rozumowaniem i liczbowymi zestawieniami do wyników niepomysłnych tak dla Wisły, jak i dla Sanu, mających za cel wytworzenie na nich dogodnych i pewnych warunków żeglugi dla statków tonażu przewidzianego dla kanałów Dunaj-Odra-Wisła i Wisła-Dniestr (600 tonn), inż. Ingarden przechodzi następnie do rozbioru warunków kanalizacji Wisły i Sanu. Zestawiwszy w dość ścisłym obliczeniu kosztu tych robót kanalizacyjnych i wykazawszy w szczegółach i w ostatecznej liczbie ogrom tych kosztów, przechodzi w końcu do omówienia warunków i kosztu budowy kanału Wisła-Dniestr. W tej ostatniej części swej pracy inż. Ingarden podaje wystarczające drobiazgowo i porównawczo korzyści szlaku kanałowego, przez niego samego zaprojektowanego, w stosunku do pierwotnych dwóch innych tras tegoż kanału, lecz przedstawionych dawniej przez odpowiednie władze rządowe. Rzeczywistym i zasadniczym celem pracy inż. Ingardena w omawianej publikacji jest więc uznana przez niego konieczność, przez podanie seryi uświadamiwiających pewników, wahać się opinię wielu zaciekawionych w budowie kanału Wisła-Dniestr, skierować ku zrozumieniu powodów, dla których pominięto naturalne, istniejące koryta, dwóch rzek i skierowano poszukiwania do znalezienia drogi sztucznej, pozornie więcej złożonej i kosztownej, a do tego drogi, której celowość i racjonalność podawano wielokrotnie nawet i jeszcze obecnie w poważną wątpliwość. Te wątpliwości w racjonalności, nawet w potrzebę budowy kanału Wisła-Dniestr, wzmogły się znacznie z rozwojem wypadków wojennych. Nadzieje, iż Wisła od Niepołomic (Morgi) po Zawichost przestanie być granicą rozdzielonego przemocy państwa, wytworzyła pojęcie, iż więcej wskazane jest podanie Wisły o tyle skutecznej regulacji, by, zastąpiwszy kanał Wisła-Dniestr, mogła obsługiwać jednocześnie obie strony jednej rzeki, przedtem granicznymi formalnościami rozdzielone. Te pozornie dość słuszne opinie inż. Ingardena zasadniczo zbija powaga liczb i ścisłych obra-

chunków. Po przeczytaniu referatu inż. Ingardena czytelnik spostrzeżo, iż nadzieje pokładane nawet w najwięcej starannej i prawidłowej regulacji rzeki Wisły i Sanu pś Zawichost, przez zwężenie koryta tamami podłużnymi i poprzecznymi wobec zbiorowych warunków spadku, niedostatecznej obfitości wody i łatwości zapiaszczania koryta, stanowczo zawiodą. Regulacja koryta doprowadzić może według inż. Ingardena zaledwie do połowicznego rozwiązania sprawy, t. j. można będzie osiągnąć na sekcji Kraków-Niepołomice na gruncie galicyjskim, przy średnim stanie wód, t. j. takim, który trwa najdłużej w sezonie nawigacyjnym (około 210 dni), stałą głębokość wody dla statków zaledwie 150-tonnowych, a to tem więcej i dlatego, że liczyć się należy jeszcze ze stanem wód najniższych, takich, które obniżają poziom od 25—35 cm poniżej stanu średniego normalnego. Przy dodatkowym zwężeniu koryta dla wód niskich na tej przestrzeni, zatem jednocześnie jego pogłębieniu, oraz dopuszczając pożądaną zmianę w ustroju statków, przez zwiększenie ich długości do 50 m i szerokości do 7 m, można spodziewać się podniesienia ładowności statków, przy normalnej średniej wysokości wód do 220 t, przy najniższym stanie wód zaledwie do 180 t. Ponieważ dopuszczalnem jest, iż konwencya zawarta w r. 1864 z Rosyą, normująca pożądaną wówczas szerokość rzeki w poszczególnych sekcjach pogranicznej Wisły i głębokość 3' wiod. (0,96 m), będącą tego następstwem, przestała już mieć obecnie obowiązującą moc, przeto zmniejszenie szerokości na całej tej części Wisły 200,5 km długiej po Zawichost da się w przyszłości bez trudności przeprowadzić. Pomimo jednak tych domniemyanych ułatwień, z racji istniejącego spadku wód rzeki, ilości wody przepływającej i ruchliwości koryta piaszczystego, przy normalnej wysokości wód średnich, wynik regulacji prawidłowej dać może maximum: między Krakowem a ujściem Raby 1,20 m głębokości, pomiędzy Rabą a Dunajcem 1,35 m, pomiędzy Dunajcem a ujściem Sanu 1,50 m. Głębokości te odpowiadać będą użytkowej ładowności statków 200—250—350 t. Takiego wyniku nie można uważać za pomyślnie rozwiązującą sprawę żeglugi prawidłowej na takiej rzece jak Wisła. Doładowywanie towaru po drodze w dół rzeki w miarę wznagającej się sprawności żeglowności koryta, lub odwrotna akcja przy podróży w górę rzeki, to teoretyczne tylko przypuszczenie bez praktycznego znaczenia, a przytem, gdy możebne, jakże uciążliwe w rzeczywistości. Statki z węglem, solą, kamieniem od Krakowa, ze zbożem, naftą, ropą lub drzewem od Dniestru nie znajdują w odpowiedniej ilości i miejscu stale czekającego towaru dla stopniowego dopełniania ich ładunku, zatem żegluga w warunkach, nie pozwalających na pełne wykorzystanie korzyści, jakie rzeka w różnych sekcjach swej długości przedstawiać będzie mogła, byłaby wysoce wadliwa i kosztowna. Od ujścia Sanu inż. Ingarden uważa warunki istniejące na Wiśle do tego stopnia już pomyślnie, iż głębokość 2,00 m da się z łatwością osiągnąć przy odpowiednim zwężeniu koryta dla każdej poszczególniej sekcji rzeki odmiennie. Z przeprowadzonych teoretycznych obliczeń autora wyciągamy, że dla okolic Warszawy szerokość Wisły poniżej Pilicy winna być 224 m, powyżej Narwi 280 m przy średniej szybkości prądu 1 m/1". Są to więc znacznie mniejsze szerokości niż te, jakie dotychczas mamy pod Warszawą. Poniżej Narwi przy szerokości 260 m dałaby się osiągnąć głębokość 2,60 m, poniżej Nieszawy przy szerok. 290 m—szybkość wody 0,89 m. Te wyniki obrachunku inż. Ingardena zgadzały się z tem, co widzimy poza kordonem od strony pruskiej, gdyż pod Toruniem wyznaczona szerokość Wisły równa się 300 m. Należy jednak tu przypomnieć, że wyniki prac regulacyjnych w dolnej Wiśle nie są bynajmniej zadawalające, i tam dla małej wody zachodzi potrzeba robót uzupełniających.

Toż samo, co dla górnej Wisły od Krakowa po Zawichost odnajduje inż. Ingarden w dolnej sekcji Sanu, w razie bowiem zaniechania budowy kanału Wisła-Dniestr, cała długość rzeki Sanu od ujścia doń dopływu Wiaru, t. j. od początku kanału San-Dniestr, musiałaby być doprowadzona robotami regulacyjnymi do stanu dopuszczającego przepływ statków 600-tonnowych. San jest już do pewnego stopnia uregulowany, lecz tylko dla mniejszych statków, wydano już przeszło

11 mil. koron; roboty uzupełniające wymagać będą jeszcze przeszło 25 mil. koron, a wynik spodziewany, to zaledwie ułatwienie przepływu w wyższej części Sanu od ujścia Wiszni do ujścia Wistoki statkom 100-tonnowym, od ujścia zaś Wistoki do ujścia Sanu do Wistki statkom 150-200-tonnowym. Wynik ten, ujawniony przez specjalistę i znawcę stosunków wodnych Wisły i Sanu, jakim jest niewątpliwie autor referatu, powinien przekonać, iż samą tylko drogę robót regulacyjnych ani Wisły od Krakowa po Zawichost, ani Sanu od dopływu Wiaru również po Zawichost nie da się skutecznie zęglownymi dla większych statków uczynić. Chcąc więc mieć drogę wodną pewną i stale sprawną przez sezon nawigacyjny (270 dni), należy szukać innych sposobów, które wiedza inżynierska dostarczyć jest w stanie.

Następna więc część pracy inż. Ingardena obejmuje rozbiór warunków możliwej kanalizacji Wisły i Sanu. Objasnia on, iż warunki terenowe przy Wiśle i Sanie są wyjątkowo niepomyślne dla tego rodzaju robót z racji znacznej szerokości doliny, niskich brzegów koryta rzeki, piaszczystego dna ruchomego, zaznacza więc konieczność budowy bardzo długich jazów stałych i otwieranych, kosztownych fundamentów, przechodzących niejednokrotnie 10-metrową głębokość pod dnem rzeki, tak dla łożyska kozłów ruchomych jazów, jak i ścian komory słuzowej, podaje w końcu mozołniami, zapewne poprzednimi studiami uzyskane podstawy dla szczegółów kosztorysu całości wykonania mających robót kanalizacji Wisły i Sanu. Nizko położone brzegi doliny Wisły i Sanu skłonić muszą do znacznego ograniczenia wysokości spiętrzonej wody jazami, a to celem zmniejszenia zalawów szerokiej doliny, to zaś musi mieć za następstwo zbliżenie jazów do siebie i zwiększenie ilości tychże tak kosztownych urządzeń łącznie z przynależnymi doń słuzami komorowymi. Dalsze niepomyślne skutki tego stanu rzeczy odbiją się już przy eksploatacji, częste bowiem przerwy w przyjętym systemie trakcyi nie mogą być uważane za pomyślne dla rzeki przedtem zupełnie wolnej od przeszkód sztucznych. Na 200,5 km długości Wisły po Zawichost zajdzie potrzeba budowy 40 jazów, a na 154 km Sanu—33 jazy, tyleż więc kompletów, stanowiących części stałe, ruchome i uzupełnienia w postaci słuz komorowych, a w razie spławu drzewa i urządzeń pozwalających na przejście swobodne tratów przez słuzę, o ile nie okazałoby się dogodniej przewozić drzewo na statkach. Pomijając szeroki przegląd ciekawych, objaśniających różne pozycje samego kosztorysu, notując, że na samą regulację i kanalizację Wisły, bez odszkodowań za zatopione zabagnione i podmoknięte przestrzenie gruntów przybrzeżnych, należałoby wydatkować (od Krakowa po Zawichost) . 276 661 000 koron

Takież roboty przy regulacji i kanalizacji Sanu na długości 154 km od ujścia Wiaru po Zawichost	173 575 000	„
Wywłaszczenie gruntów i wszelkie odszkodowania łącznie dla Wisły i Sanu po Zawichost	271 750 000	„
Ogółem regulacja i kanalizacja Wisły i Sanu po Zawichost	721 986 000	koron
Suma ta niezmiernie wysoka, bo wykazująca na jeden kilometr 722 mil.		
drogi $\frac{354,5 \text{ km}}{722 \text{ mil.}} = 2 040 000$ koron, byłaby niedostępna dla stosunków		

finansowych naszej przyszłości, a jest tem więcej wysoka, gdy się zwróci uwagę, że wynik tak kosztownej imprezy nie dałby dogodniej drogi komunikacyjnej, tak ze względu na praktyczną stronę żeglugi po szeroko rozlanych wodach, jak i z racji, iż na całej długości 354 km drogi znajdowałyby się 73 słuzę, mniej więcej regularnie co 5 km rozstawione. Może przez zwolenników kanalizacji suma kosztorysowa uległaby, przy przychylnem z ich strony zapatrywaniu, dość znacznej redukcji, bo dla tak kolosalnych robót możnaby mieć i swoje własne kamieniołomy i swoje fabryki cementu, a także i własny odpowiedni tabor przewozowy. Pomimo jednak możliwych redukcji kosztorysu drogą racjonalnej oszczędności, suma ostateczna pozostanie zawsze zbyt wysoka. Gdy więc poza sumą kosztów, tyle jeszcze innych względów, cytowanych przez inż. Ingardena, wymownie przemawia przeciwko kanalizacji Wisły i Sanu, to należy zgodzić się, iż rozwiązanie kwestyi żeglowności Wisły od Krakowa po Zawichost drogą kanalizacji rzeki, jakkolwiek technicznie możebne, należy uważać, idąc za kierunkiem myśli autora, za zupełnie nieodpowiednie. Możliwej w zasadzie budowy kanałów bocznych, wzdłuż Wisły i Sanu na długości zbiorowej 354,5 km, inż. Ingarden w swoich studiach porównawczych zupełnie nie dotyka. W danym wypadku odpowiednio do Wisły zachodziłoby trudności ostatecznego zdecydowania się, którą stroną kanał boczny miałby być przeprowadzony, którą stroną faworyzować, a którą na długie lata upośledzić. W porównawczem zestawieniu kosztów kanalizacji Wisły i Sanu (722 mil.

koron) i kosztów kanałów bocznych można z dopuszczalną dokładnością zaznaczyć, iż budowa kanału bocznego wzdłuż Wisły nawet z obu jej brzegów oddzielnie po Zawichost i kanału jednostronnego wzdłuż Sanu, dałaby się przeprowadzić znacznie mniejszym nakładem, niż niezwykle kosztowna kanalizacja Wisły i Sanu. Tej kwestyi jednak inż. Ingarden nie podnosi, więc o tem więcej pisać nie zamierzam. Następnym działem w referacie inż. Ingardena jest rozbiór dość szczegółowy warunków budowy kanału Wisła-Dniestr, przyczem dawne dwie trasy rządowe tego kanału zestawia autor ze swym własnym projektem, którego kierunek i profil podłużny na specjalnej mapce i rysunkach dołącza. Już z innej okazji miałem sposobność zaznaczyć, że pierwotne kierunki kanału Wisła-Dniestr były dla naszych stosunków w Kongresówce bardzo niedogodne, by się silnie nie wyrazić, to też z wyraźną ulgą zanotować wypada, iż projekt inż. Ingardena, zmieniając kierunek kanału, pomyślił dla wielu znaczniejszych miast galicyjskich, czyni dostępnem połączenie go z Wisłą pod Zawichostem. Ta ostatnia okoliczność jest niezmiernie korzystnem uzupełnieniem całości, i za odczucie potrzeby tego uzupełnienia możemy tu w Kongresówce być szczerze wdzięczni projektodawcy, gdy bowiem to dopełnienie nie przynosi krzywdy stosunkom galicyjskim, to winno być zapisane bezwzględnie na dobro tych rozlicznych interesów ekonomicznych, związanych ściśle z tą tak ważną sprawą dróg wodnych galicyjskich. Porównanie trasy według projektu inż. Ingardena z poprzednio obranymi kierunkami projektów rządowych wypada we wszystkich prawie ważniejszych punktach całości na korzyść tego ostatniego. Zwiększenie tylko długości kanału o 54 km stanowiłoby mogło ujemną jego stroną, gdy jednak, pomimo zwiększonej długości, koszt ogólny, łącznie nawet z kosztem odgałęzienia z pod Majdan do Zawichostu, a także z uszlusowaniem Wistoki z pod Rzeszowa po San, przedstawia się taniej niż każdy z dwóch poprzednich projektów rządowych, a nado, gdy posiada tę wyższość, iż obsługuje znacznie większą liczbę miast Galicyi środkowej i przedstawia dogodniejsze warunki dla połączeń szynowych jego portów z sąsiednimi drogami żelaznymi i jest uosobieniem życzeli poważnych zreszcie krajowych: Lwowskiego Towarzystwa Rolniczego i Lwowskiego Tow. Politechnicznego, to przypuszczać należy, iż jest najwłaściwszem rozwiązaniem problemu tak ważnego dla stosunków galicyjskich. Nie mając tak dokładnych map sztabowych galicyjskich, jak je miał autor do rozporządzenia przy opracowaniu projektu kanału Wisła-San-Dniestr, według wskazówek danych mu przez jego własne uświadomienie fachowe, nie jestem w stanie żadnych uwag nad obranym kierunkiem zamieścić. Mając jednak podaną przez autora przy kosztorysie kanału pewną serję szczegółów, objaśniających potrzebę odstąpienia od trasy rządowej i wykazane znaczne korzyści z racji nawet wydłużeń trasy w stosunku do pierwotnych zamierzeń rządowych, muszę zadowolili się tem przypuszczeniem, iż i warunki terenowe dostosowano najpomyślniej ku stworzeniu całości, odpowiadającej zamierzonemu celowi. W porównawczem zestawieniu korzyści, o ile projektowany kanał Wisła-Dniestr ma wyższość nawet i pod względem długości drogi nad skanalizowaną Wisłą i Sanem, i w obliczeniu wzajemnych długości wirtualnych tych dróg konkurencyjnych, możnaby zrobić pewne zastrzeżenia, nie szkodliwe zresztą dla kanału, lecz zmniejszające procentowo jego wyższość nad kanalizacją rzek Wisły i Sanu. Podano przez inż. Ingardena, że czas przejścia przez słuzę jest równoważny z czasem potrzebnym na przebieżenie 5 km wolnej drogi kanału; to nie wydaje się być ściśłem. Przy projektowanych urządzeniach słuz kanałowych Dunaj-Odra-Wisła i Wisła-Dniestr, wszelkie manewra prześluzowań mają się odbywać przy użyciu prądu elektrycznego, i czas potrzebny na komplet tych czynności obliczono na 19 minut; gdyby nawet prześluzowanie trwało 30 minut, to przy średniej prędkości statku po wodach kanału lub skanalizowanej rzeki czterech kilometrów na godzinę, czas prześluzowania równoważyłby zaledwie 2 km biegu po wodach kanału. Jakkolwiek w zestawieniu inż. Ingardena te 5 km zastosowano tak dobrze na skanalizowanej Wiśle i Sanie, jak i na kanale Wisła-Dniestr, to jednak, gdy na Wiśle i Sanie jest słuz 74, a na kanale tylko 17, i to, gdy na Wiśle i Sanie spadki są bardzo małe, a na kanale znacznie większe niż podwójne, to wynik takiego obliczenia jest ze szkodą dla rzeczywistej wielkości wirtualnej długości skanalizowanej Wisły i Sanu. Wprowadzone poprawki nie obniżą w treści i zasadzie wyższości kanału, tylko procent korzyści odległościowych znacznie zredukują. W tym dość długim rozbiórce treści referatu inż. Ingardena nie mogłem podać wszystkich dodatkich stron jego, należałoby przepisać całość dosłownie, jeśli jednak potrafiłem zachęcić czytelnika do zapoznania się bliżej z tą pracą, pozostawałoby mi tylko dodać, iż referat pod podanym już wyżej tytułem znajduje się na składzie w księgarniach i kosztuje marek 6 (sześć).

Aleksander Sadkowski, inż.

TREŚĆ. Od Redakcyi.—*Bielicki W.* Przemysły ziemniaczane: krochmalnictwo, syropiarstwo i suszarnictwo.—*Ossowski K.* Uwagi wstępne do projektu o ochronie wzorów użytkowych.—Krytyka i bibliografia.—Przyczynek do polskiego słownictwa wojskowego.—Wspomn. pozgonne.

Architektura. Konkurs LVI Koła Architektów na rozplanowanie i parcelację części Powiśla przy wiadukcie Poniatońskiego.

Elektrotechnika. *Kraushar J.* Projekt prawa drogowego dla urządzeń elektrycznych użyteczności publicznej.—*Lechowski S.* Zastosowanie elektryczności w przemyśle budowlanym [c. d.].—Notatki techniczne.—Z działalności Koła Elektrotechników.

Komunikacje. *Gołębiowski A.* Podstawy organizacji państwowego Zarządu dr. żel. w Polsce [dok.].—*Sadkowski A.* Wisła [c. d.].—Bibliografia. Z 19-ma rysunkami w tekście.

POLSKA KRAJOWA LOTERYA KLASYCZNA



R. G. O.

Warszawa, Kredytowa 4.

Suma wygranych **6 milionów 440 tysięcy marek.**

Wielka wygrana: pół miliona marek.

Termin wymiany **2** kwietnia. Ciągnięcie **III** klasy **4** i **5** kwietnia.

Losy 3-ej klasy już są w sprzedaży!

Na każdej ćwiartce pieczęć z Orłem Polskim i napisem
Rada Główna Opiekunicza. 141

Bank Związku Spółek Zarobkowych w Poznaniu Oddział Warszawski,

ul. Jasna № 1 (gmach Banku Tow. Spółdzielczych) z osobnym wejściem od ul. Jasnej.

Kapitały własne 26 milionów marek. ————— **Wkłady przeszło 160,000,000 mk.**

Przyjmuje wkłady na oprocentowanie, począwszy od jednej marki: za okazaniem, z wypowiedzeniem siedmiodniowym, miesięcznym, kwartalnym, półrocznym i rocznym. **Otwiera rachunki bieżące.** Udziela pożyczek na zastaw papierów procentowych i innych walorów. **Dyskontuje weksle.** Załatwia wszelkie zlecenia giełdowe. Przyjmuje depozyty na przechowanie. Inkasuje czeki, weksle i frachty. Wydaje przekazy na wszystkie miejscowości kraju i Niemiec. Wysyła pieniądze do krajów neutralnych w granicach przepisów Banku Rzeszy. 143



„Powszechne Towarzystwo Elektryczne”

Warszawa, Krakowskie-Przedmieście Nr. 16/18.

Wykonuje wszelkie instalacje elektryczne.

Posiada wielkie składy materiałów elektrycznych.

144

Zagadnienia Techniczne Odbudowy Kraju.

- K. Górski.—„Przedsiębiorstwa miejskie“ (mk. 1.20).
- Dr. K. Pomianowski.—„Wodociągi“ (mk. 1.20).
- D. Krzyczkowski.—„Materiały budowlane“ (mk. 1.60).
- M. Rybczyński.—„Studnie“ (mk. 1.20).
- W. Szaynok.—„Rzeźnie“ (mk. 1.20).
- A. Kühnel.—„Drogi i ulica“ (mk. 1.60).
- W. Günther.—„Motor elektr. w drobnym przemyśle“ (mk. 3.20).
- M. Rybczyński.—„Regulacja rzek“ (mk. 1.60).
- J. Drexler.—„Odbudowa wsi i miast“ (mk. 4.80).
- A. Wierzbicki.—„Melioracje rolne“ (mk. 2.40).
- Dr. K. Pomianowski.—„Kanalizacja miejska“ (mk. 3.20).
- Dr. W. Chrzanowski.—„Wybór silnika“ (mk. 4.80).
- Dr. M. Matakiewicz.—„Drogi wodne w Polsce“ (mk. 2.40).
- Dr. Łopuszański.—„Zakłady o sile wodnej“ (mk. 2.40).
- A. Kühnel.—„Budowa miast i małych miasteczek“ (mk. 8, w opr. mk. 9.60).
- R. Ciesielski.—„Asfalt naturalny i sztuczny w budownictwie“ (mk. 4.80).
- W. Dziakiewicz.—„Miernictwo“ (mk. 12).

180

Wydawnictwo Księgarni Polskiej B. Połonieckiego we Lwowie.

Władysław Leppert.

Rys rozwoju chemii w Polsce do 1830 r.

Cena mk. 8.

Warszawa 1918.

E. Wende i S-Ka. 135

Potrzebny technik

melioracyi rolnych od zaraz z długoletnią praktyką i dobrymi świadectwami.

Oferty: Szopena 8, m. 6, od godz. 12-ej do 4-ej.

139