

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty pierwszy.

Przedpłata:
W Warszawie: rocznie . . . rub. 10 —
półrocznie . . . 5 —
kwartalnie . . . 2 50
Z przesyłką: rocznie . . . 12 —
półrocznie . . . 6 —
kwartalnie . . . 3 —
Cena niniejszego numeru 40 kop.

Redaktor Stanisław Manduk.
Komitet Redakcyjny: S. Anczyc, prof.; M. Chorzewski, inż.; W. Chrzanowski, prof.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzewski, inż.; S. Patschke, inż.; J. Piotrowski, inż.; S. Płużański, inż.; I. Radziszewski, inż.; A. Rother, prof.; E. Sokal, inż.
Komisya redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, A. Gravier, J. Heinrich, W. Michalski, L. Panczakiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyller.
Komisya redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, K. Gnoński, R. Podoski, E. Potemski, M. Pożaryski, W. Wróblewski, S. Wysocki.
Komisya redakcyjna działu „Żelazo-Beton”: C. Domaniewski, arch.; C. Kłós, inż.; W. Paszkowski, inż.; M. Thullie, prof.

Cennik ogłoszeń. Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej strony rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/4 str. rb. 7, za 1/8 str. rb. 4, za 1/16 str. rb. 3. Na stronie tytułowej ceny podwójne. Na str. ostatniej, na czerw. kartce, oraz na str. przy tekście ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednie ustępstwo.

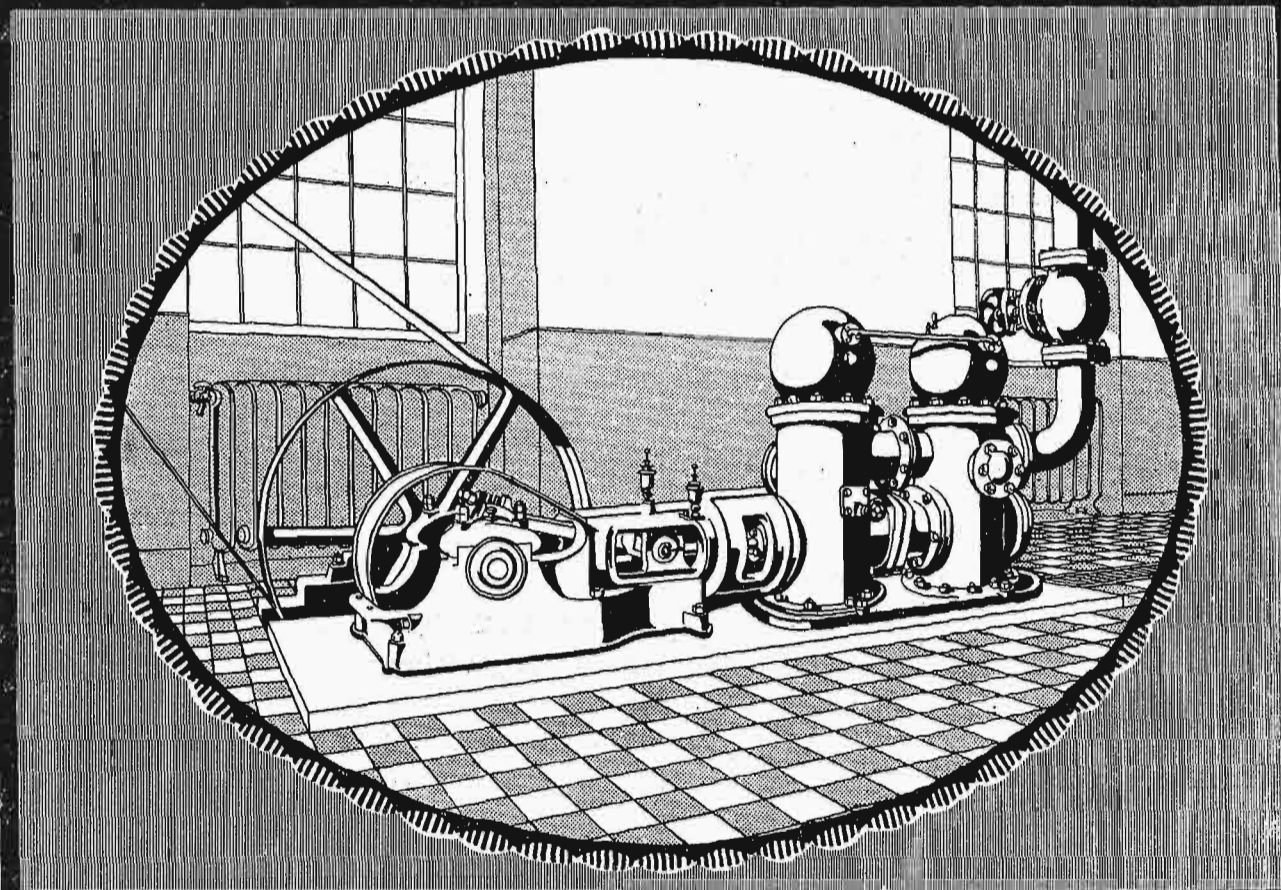
№ 23 i 24.

Warszawa, dnia 16 czerwca 1915 r.

Tom LIII.

Biuro Redakcyi i Administracyi: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.
Biuro Redakcyi i Administracyi otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.
Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu nawprost bramy № 5.

ROHN, ZIELIŃSKI i SKA WARSZAWA



**SPECJALNA
FABRYKA
P O M P**

**CZĘŚCI SKŁADOWE
DO CENTRALNYCH
OGRZEWAŃ**

TOW. AKC. FABRYKI MASZYN

„Gerlach i Pulst”

WARSZAWA-WOLA

wyrabia najnowsze typy obrabiarek szybkoobrotowych zastosowane do
użycia narzędzi ze stali szybkoobrotowej.

Na składzie fabryka posiada znaczną ilość precyzyjnie wykonanych
tokarek, wiertarek, heblarek i frezarek.

Adres dla listów — **Warszawa-Wola.** — Adres dla depesz — **Gerpulst Warszawa**

TEKTURĘ ASFALTOWĄ

znanej dobroci i trwałości,

Roboty Asfaltowe,

wylwanie chodników, dziedzińców, bram, tarasów, izo-
lacyję fundamentów,

Krycie Dachów Tekturą Asfaltową

na listwy, na gładko (bez listew) i podwójną warstwą
(dachy klejone),

Wyborową smołę gazową

i specjalny LAK ASFALTOWY do smarowania dachów,
poleca:

Warszawskie Przedsiębiorstwo Asfaltowe
i Fabryka Tektur

dawniej
Inżyniera

SPORNEGO.

Biurowisko Przedsiębiorstwa w Warszawie,

ulica **Solec № 58** (blisko Tamki).

Telefonu № 667.

26

A. TAHN & C^o.

□ Fabryka □

Tektury smołowej, Asfaltu
i Płyt korkowych izolacyjnych

□ w WARSZAWIE. □

Fabryka i Kantor: Leszno № 86, tel. 5-46.

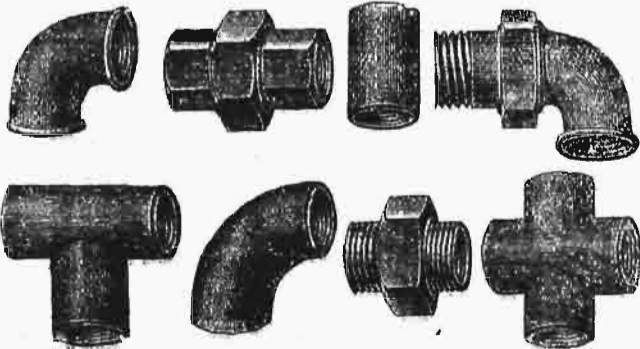
□ Polecają: □

Znane z dobroci wyroby swej
fabryki, przyjmują zamówienia
na roboty asfaltowe, holc-
cementowe i tekturo-dekarskie
po cenach umiarkowanych.

17

Informacje szczegółowe na każde ządanie.
Instalacja izolacji z płyt korkowych.

Skład fabryczny w Łodzi: Mikołajewska № 58.
Druga fabryka w Rostowie nad Donem.



Rury żelazne wyrobu hut krajowych:
kotłowe, gazowe, ogrzewalne, świdrowe
i t. d.

Łączniki do rur lano-kute
znanej fabryki **Posta**.

Rury miedziane i mosiężne
orig. fabr. **Allen Everitt & Sons**.

Wyłączni reprezentanci fabryk Everitta i Posta:

10-2

KRZYSZTOF BRUN i SYN w Warszawie
plac Teatralny.

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LIII.

Warszawa, dnia 16 czerwca 1915.

Nr 23 i 24.

TREŚĆ: Potrzeba uprzemysłowienia kraju i ogólne widoki rozwoju przemysłu na ziemiach polskich. — *Witoszyński C.* Teoria skrzydeł latawca. — *Kucharzewski F.* Wykształcenie matematyczne inżynierów [dok.]. — Wiadomości techniczne i przemysłowe. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. Ś. p. *Władysław Marconi.* — *Rymarkiewicz K.* Rzut oka na prawo o Samorządzie Miejskim w Królestwie Polskim, ze szczególnem uwzględnieniem stanowiska Architektów Polskich [dok.]. — *Kłos J.* Wystawa architektury polskiej. — Sprawozdanie z czynności Sądu konkursowego XLVI konkursu Koła Architektów. — Ruch budowlany i rozmaitości.

Z 37-ma rysunkami w tekście.

Potrzeba uprzemysłowienia kraju i ogólne widoki rozwoju przemysłu na ziemiach polskich.

Odczyt X, wypowiedziany na posiedzeniu Stowarzyszenia Techników w d. 19 marca r. b.

Przemysł elektrotechniczny i elektryfikacja ziem polskich.

Przez inż. Alfonsa Kühna.

Wielu poprzednich prelegentów, omawiając różne gałęzie przemysłu, wspominało o energii elektrycznej i o przemyśle elektrotechnicznym, oczywiście ubocznie.

Na ostatnim odczytzie o przemyśle metalowym podana była tablica, na której przemysł elektrotechniczny Królestwa Polskiego figurował na ostatnim miejscu z obrotem bardzo nieznacznym, bo zaledwie 1½ miliona rubli wynoszącym, gdy ogólna liczba obrotu przemysłu metalowego przekraczała 100 milionów rubli.

Aczkolwiek te dane dotyczyły okresu z przed kilku lat i obecnie liczby te uległy pewnej zmianie, produkcja bowiem przemysłu elektrotechnicznego znacznie się podniosła, mimo to, można twierdzić, że przemysł ten w szerszym zakresie u nas prawie nie istnieje, lecz dopiero się tworzy. Z tego też względu pozwolę sobie, mówiąc o przemyśle elektrotechnicznym, oprzeć się przeważnie na danych zagranicznych, na danych, które nam przyniosły kraje inne, już daleko lepiej zorganizowane i pod tym względem dalej posunięte.

Jedną z pierwszych, jeżeli nie najpierwszą elektrownią na ziemiach polskich, była elektrownia założona w r. 1878 w Hucie Królewskiej na Śląsku, składająca się z jednej prądnicy, wytwarzającej 15—20 amperów przy 65 V. dla jednej lampy łukowej. Już w roku następnym inne kopalnie, mianowicie Matyldy i Donnersmarka, wprowadziły u siebie energię elektryczną. W r. 1882 ukazała się na Śląsku pierwsza żarówka, być może pierwsza na ziemiach polskich. Oczywiście, instalacje te były bardzo prymitywne, nie znano żadnych wyłączników, a gaszenie lub zapalanie lamp odbywało się zapomocą zatrzymywania lub puszczenia w ruch maszyny.

Okres ten, tak bliski nas co do czasu, jest niezmiernie odległy w znaczeniu technicznym, bo rozwój urządzeń elektrycznych był tak wyjątkowy, iż na pierwszy rzut oka trudno uwierzyć, żeby dzieje elektrotechniki, jako takiej, miały swój początek zaledwie przed 30 laty.

W tej chwili, jak wszyscy wiemy, elektryczność znalazła zastosowanie powszechne, przedewszystkiem zaś ma wielkie znaczenie w przemyśle ogólnym. Pod tym względem nie doceniamy znaczenia elektryczności.

Ameryka, która co do stosowania najnowszych zdobyczy techniki stoi bodaj że na pierwszym miejscu, jest najlepszym dowodem, jak wielkie elektryczność znajduje tam zastosowanie i jak o rozwój jej dbać należy. Pomijając oświetlenie, elektryczność znajduje wielkie zastosowanie w przemyśle: w górnictwie, kolejnictwie, marynarce, lecznictwie i t. p.

U nas budowa urządzeń elektrotechnicznych rozwija się bardzo wolnym krokiem. W Królestwie Polskim pierwsza elektrownia komunalna powstała w Radomiu dopiero w r. 1901, t. j. po upływie 18 lat od wybudowania elektrowni w Berlinie (w r. 1883 dla 3000 lamp). W Galicyi, która wcześniej od Królestwa zaczęła wprowadzać

elektryczność, także pierwsza elektrownia powstała w Nowym-Targu dopiero w r. 1895. Późno więc zaczęliśmy myśleć o budowie elektrowni; prócz tego warunki, w jakich żyjemy, przeszkadzały nam zastosować dobrodziejstwa elektryczności tak, jak tego życie nasze wymaga.

Rozwój elektryfikacji na Zachodzie doszedł wprost do imponujących granic. Z usług energii elektrycznej korzystają nie tylko miasta, ale niemal wszystkie osady i wsie. Moc elektrowni wynosi nieraz setki tysięcy koni mechanicznych, poszczególna moc zespołów maszynowych liczy się już na dziesiątki tysięcy koni, a odległość, na które przesyła się energię elektryczną, mierzy się na tysiące kilometrów. Np. na rzece Mississipi zbudowano elektrownię, w której ogólna moc maszyn wynosić będzie 305 000 k. m., w elektrowni w Filadelfii ustawiono turbogeneratory o mocy 50 000 i 40 000 k. m., a w Stanie North Carolina przesyła się energię na odległość 1200 km. Oczywiście wielkości, jakimi operuje Ameryka, dla nas długo jeszcze pozostaną niedościgłymi. Ameryka jednak daje nam wzór, do którego dążyć możemy i powinniśmy.

Jeżeli teraz wspomnę jeszcze o innych urządzeniach elektrycznych, jak telefony i telegrafy, to i pod tym względem pierwszeństwo musimy oddać Ameryce.

Liczba aparatów telefonicznych wogóle na kuli ziemskiej równa się około 13½ mil., z których w samych Stanach Zjednoczonych jest 8 700 000, czyli prawie 2/3 ogólnej liczby. Rosya co do liczby posiadanych aparatów stoi wśród państw europejskich na 16-em miejscu. Gdy Stany Zjednoczone na 13 mieszkańców, a Dania na 23 mieszkańców mają po jednym aparacie, w Rosyi na jeden aparat przypada 508 mieszkańców. Co do stacji telegraficznych i liczby aparatów telegraficznych, Rosya stoi również na szarym końcu. Gdy w Niemczech na 1 stację przypada 1400 mieszkańców, a nawet w Turcyi 17500 mieszkańców, w Rosyi na 1 stację przypada 19 500 mieszkańców. Gdy w Anglii na 1 mieszkańca wypada średnio rocznie 2 depesze, a w Turcyi 0,42 depesze, w Rosyi wypada zaledwie 0,24 depesze.

Telegraf bez drutu znalazł gdzieindziej także bardzo wielkie zastosowanie. W Stanach Zjednoczonych w r. 1912 było 642 stacje, w Anglii—686, w Rosyi zaledwie 92. Z tych liczb na okręty handlowe przypada stacji telegrafu bez drutu: w Stanach Zjednoczonych—253, w Anglii—430, w Rosyi—3. Ogółem stacji telegrafu bez drutu było w r. 1912 na okrętach wojennych 1233, na okrętach handlowych 1148, na wybrzeżach 435, razem 2816. Obecnie liczba stacji jest znacznie większa. W kolejnictwie elektryczność najwięcej stosują Stany Zjednoczone, bo posiadają 49 000 km kolei elektrycznych i tramwajów.

Dane powyższe dowodzą niezwyklego rozwoju urządzeń elektrycznych na Zachodzie, rozwoju, który dotyczy w pewnej części i dzielnic polskich z pod zaboru pruskiego i austriackiego. Królestwo Polskie dzieli los Rosyi, a nawet w porównaniu z ostatnią jest upośledzone.

Dłużej pragnę się zatrzymać nad sprawą elektrowni centralnych. Ważniejsze dane zestawione są w tablicy I. Zastrzedz się muszę, iż dane, dotyczące elektrowni na ziemiach polskich, są nieściśle. Nieścisłość ta pochodzi stąd,

Tabl. I. Statystyka elektrowni centralnych.

K r a j e	Zaludnienie w r. 1911/13 milionów	Rok	Liczba elektrow- ni	Moc elek- trowni tys. kW	Rok	Liczba elektrow- ni	Moc elek- trowni tys. kW	Średni roczny przyrost mocy tys. kW	Średnia moc elek- trowni kW	Liczba wa- tów mocy elektrowni na 1 mieszk.
Królestwo Polskie	12,50	1909	9	20	1913	25	50	7,50	2000	4,00
Galicja	8,00	"	15	10	"	33	25	3,75	760	3,20
Zabór pruski	7,75	"	111	67	"	208	130	15,00	625	16,80
Ziemie polskie	28,25	1909	135	97	1913	266	205	26,25	775	7,25
Rosya (bez ziem polskich)	160,00	"	140	180	"	230	350	42,50	1520	2,20
Austria " " "	21,00	1907	436	149	"	900	515	61,00	570	24,50
Niemcy " " "	60,00	"	1064	663	"	3892	1966	217,00	505	32,80
Anglia	46,00	"	284	756	1912	588	1000	48,00	1700	22,00
Francja	40,00	1901	700	130	1911	1860	900	77,00	485	22,00
Szwajcaria	3,80	1907	607	200	1913	766	434	39,00	570	114,00
Norwegia	2,40	1909	1035	235	1912	1310	460	75,00	350	190,00
Dania	2,80	1907	113	25	"	346	55	6,00	160	20,00
Stany Zjednoczone	115,00	"	4712	2980	"	6128	7000	670,00	1140	61,00
Ogółem	479,25	—	9226	5415	—	16286	12885	1261,25	790	27,00

Tabl. II.

Król. Polskie bez Warszawy i Łodzi	12,10	1909	5	1	1913	22	10	2,25	455	0,8
Galicja bez Lwowa i Krakowa	7,60	"	19	?	"	31	12	?	388	1,6

że w Królestwie Polskim żadnej statystyki elektrowni do tej pory nie zestawiano, że wszystkie te elektrownie są przedsiębiorstwami prywatnymi, z którymi porozumienie się napotyka na przeszkody, że większość elektrowni w Królestwie powstała dopiero w ostatnich latach i mocą swoją nie przewyższają kilkudziesięciu kilowatów. Zasięgnięcie zaś informacji co do elektrowni w innych dzielnicach Polski w obecnym okresie wojennym było prawie niemożliwe. Podaję dane, choć nieściśle, by porównać rozwój elektryfikacji ziem polskich z innymi krajami, by dać początek statystyce ogólnej, by wyprowadzić wnioski ogólnego charakteru. A więc z tablicy I widzimy, że rozwój elektryfikacji krajów w ostatnim czterolecu był niezwykle. Liczba i moc elektrowni wzrosły przeszło dwukrotnie. Widzimy, iż co do mocy elektrowni w stosunku do zaludnienia ziemie polskie stoją na przedostatnim miejscu, a Stany Zjednoczone Amer. Półn. posiadają elektrownie o mocy ogólnej większej, niż moc elektrowni prawie na całym kontynencie Europy z Anglią.

Widzimy dalej, że w stosunku do liczby ludności, najwyższą moc wykazuje Norwegia, bo aż 190 W. na mieszkańca, gdy ziemie polskie tylko $7\frac{1}{4}$ W., widzimy, że średnia moc elektrowni w Królestwie jest najwyższa, bo wynosi aż 2000 kW. Wielka stosunkowo moc elektrowni w Norwegii na jednego mieszkańca tłumaczy się tem, że tam są wielkie spadki wodne, które zużyte są do wytwarzania energii elektrycznej, że otrzymana tą drogą energia jest bardzo tania i pozwoliła rozwinąć się w Norwegii przemysłowi elektrotechnicznemu. Dane, dotyczące Rosyi, są nieściśle, bo w Państwie tem racjonalnej statystyki elektrowni nie prowadzi się; lecz szacując na zasadzie możliwie wyczerpujących informacji moc elektrowni w Rosyi na 350000 kW., widzimy, że Norwegia z $2\frac{1}{2}$ mil. ludności ma elektrownie o mocy wyższej, bo określanej na 460000 kW.

Wysoka średnia moc elektrowni w Królestwie tłumaczy się tem, iż tu $\frac{2}{3}$ mocy wszystkich elektrowni posiadają dwie elektrownie: warszawska i łódzka. Gdy je odrzucimy, średnia moc pozostałych elektrowni spadnie do 455 kW. (patrz tabl. II).

Jeżeli porównamy pomiędzy sobą trzy dzielnice Polski, to zauważymy, że najgorzej przedstawia się sprawa w Galicji, później w Królestwie, a zabór pruski wykazuje stosunkowo do zaludnienia poczwórną moc elektrowni. Niższość Galicji, nieznaczna zresztą, jest pozorna, bo odrzuciwszy Warszawę, Łódź, Lwów i Kraków, czyli centra przemysłowe Królestwa i Galicji, widzimy z tabl. II, że elektryfikacja Galicji jest dalej posunięta, bo na mieszkańca wypada 1,6 W. mocy elektryczności, gdy w Królestwie tylko 0,9 W. Widzimy także, że w Galicji prowincya znacznie wcześniej otrzymała elektrownie, bo w r. 1909 miała ich 19, gdy w Królestwie było zaledwie 5. Moc maszyn w elektrowniach prowincjonalnych Galicji jest wyższa, niż w Kró-

lestwie, choć u nas do elektrowni prowincjonalnych zaliczylem elektrownie w Zgierzu i Sosnowcu, w których to miastach moc maszyn w elektrowniach równa się ogółem przeszło 4000 kW. W Królestwie niema ani jednej elektrowni miejskiej, a prowadzonych jest na szerszą skalę, czyli większych i eksploatowanych na zasadach koncesyjnych, zaledwie 7 elektrowni (dwie w Warszawie, w Łodzi, Zgierzu, Radomiu, Sosnowcu). Reszta elektrowni w Królestwie, a mianowicie: w Częstochowie (dwie), w Płocku (dwie), w Kielcach, Końskich, Olkuszu, Będzinie, Włocławku, Ciechocinku, Szydłowcu, są to elektrownie względnie drobne, nie odgrywające właściwej sobie roli w życiu danych miejscowości. Prócz wyliczonych jest w Królestwie 7 elektrowni w najbliższych okolicach Warszawy, a więc w Mokotowie, na Czystem, w Konstancinie, Skolimowie, Żąbkach, Wołominie, Otwocku, z których tylko elektrownia w Mokotowie zasługuje na wyróżnienie.

W ostatnich czasach w Królestwie wiele miast zaczęło myśleć o budowie elektrowni, a rozpoczęto budowę elektrowni okręgowych na wielką skalę w Sosnowcu i w Pruszkowie.

W Galicji natomiast blisko połowa elektrowni jest eksploatowanych przez gminy miejskie (Lwów, Kraków, Brody, Czortków, Nowy Targ, Podgórze, Przemyśl, Rzeszów, Sambor, Tarnopol, Tarnów, Zaleszczyki, Żółkiew), a moc tych elektrowni wynosi $\frac{2}{3}$ mocy wszystkich elektrowni galicyjskich. Istnieje i czynna już jest w Galicji elektrownia okręgowa w Sierszy, która zasila energią jedną kopalnię węgla, jedną cementownię i 3 miasta (Krzeszowice, Trzebinę i Chrzanów).

Z elektrowni okręgowej w Bielsku na Śląsku austriackim otrzymuje energię miasto Biała. Istnieją poza powyższymi elektrownie w Borysławiu, Jasle, Krynicy, Łańcucie, Brzesku, Jaworowie, Krośnie, Knichininie, Nowym Sączu, Rymanowie Rochatynie, Tlumaczu, Truskawcu, Tyśniewicy, Wadowicach, Wieliczce, Żółkwi, Złoczowie, Zakopanym. Projektują się elektrownie w 19 miejscowościach, elektrownia okręgowa w Drohobyczu, elektrownie wodne w Jazowsku nad Dunajcem, w Uniu nad Dniestrem i w Uhryniu nad Seretem. Prócz istniejących tramwajów elektrycznych we Lwowie, Krakowie i Tarnowie, projektuje się budowę tramwajów w Przemyślu, Stanisławowie, Drohobyczu i Kołomyi.

Widzieliśmy z powyższego, iż pod względem elektryfikacji kraju Galicja znacznie wyprzedziła Królestwo, czujemy, iż elektryfikacja była w Galicji troską władz krajowych i gminnych.

Oczywiście elektryfikacja zaboru pruskiego przeprowadzona została jeszcze szerzej. Tam elektryczność dotarła nie tylko do miast i miasteczek, ale i do wsi. Budowa elektrowni okręgowych zyskała tam sobie już należne uznanie i jest praktycznie urzeczywistniana. Niestety o zaborze

Ze wskazanych danych wyprowadzić możemy wnioski następujące:

Londyn, wskutek posiadania aż 64 elektrowni, stosunkowo drobnych, wydał niepotrzebnie znacznie więcej na budowę ich, niż mógł wydać, gdyby posiadał mniejszą liczbę większych jednostek, prócz tego mógł zaoszczędzić kilkadziesiąt tysięcy kilowatów mocy maszyn w elektrowniach, bo przy nadmiernej liczbie elektrowni ogólny zapas mocy maszyn z natury rzeczy musi być większy, i w istocie w r. 1910/11 zapas ten wynosił w Londynie 60%, gdy w Berlinie zapas ten równał się 45%.

Również wskutek rozdrobnienia wytwórczości energii i niedostatecznego rozwinięcia sprzedaży energii do celów przemysłowych londyńskie elektrownie wykazują mały współczynnik wyzyskania mocy, mniejszy niż w Warszawie, oraz duże jednostkowe zużycie węgla.

Wynik, przy sprowadzeniu do jednokowej ceny węgla, jest dla Londynu niekorzystny, gdyż koszt wytworzenia jednej sprzedanej kilowat-godziny, pomimo jednokowego współczynnika pożytecznego działania sieci i pomimo wytwarzania energii o 50% więcej, niż w Berlinie, i 22 razy więcej, niż w Warszawie, koszt ten jest o 87% wyższy, niż w Berlinie, i 10% wyższy, niż w Warszawie. Oczywiście, jeżeli uwzględnimy amortyzację urządzeń, to, przy względnie wyższej cenie urządzeń londyńskich, różnica kosztów wytwarzania energii będzie jeszcze większa na niekorzyść Londynu.

Z zestawienia powyższych liczb wątpliwość pewną wzbudzić może fakt, że w Warszawie, pomimo sprowadzania prawie wszystkich urządzeń z Niemiec, opłacania cła i transportu, pomimo zakrojenia elektrowni na mniejszą skalę, koszt budowy jej jest zaledwie o 10% wyższy, aniżeli koszt budowy elektrowni berlińskich. Tłumaczy się ten fakt prawdopodobnie tem, iż elektrownia warszawska jest znacznie nowsza, a więc budowana była w okresie czasu, kiedy koszt poszczególnych urządzeń elektrycznych obniżył się wskutek powszechnego i masowego ich zastosowania, oraz, że w elektrowni warszawskiej dotychczas niewielkie sumy wydatkowane na renowacje i przebudowy, gdy berlińskie elektrownie, jako starsze, przejść musiały okres rekonstrukcji.

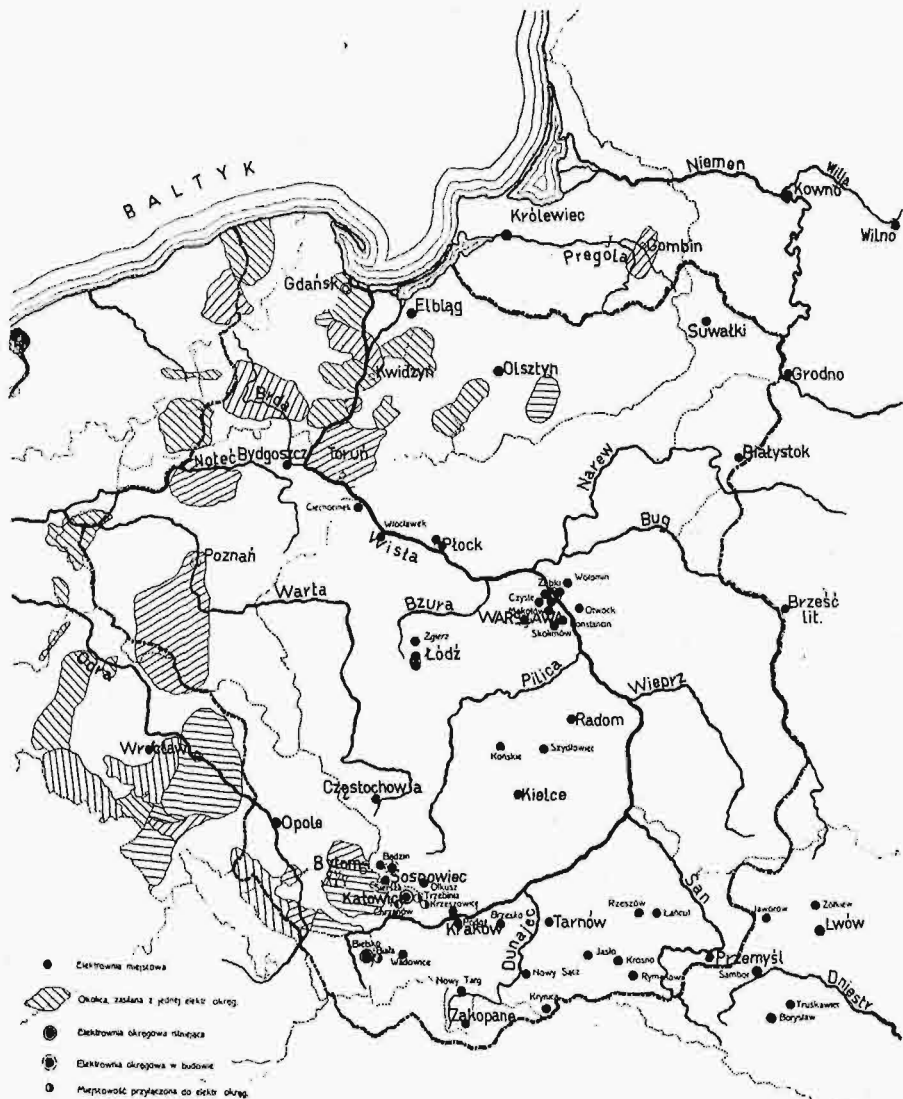
Ostateczny wniosek z zestawienia danych, dotyczących elektrowni londyńskich, berlińskich i warszawskiej, jest, że budowa elektrowni małych wymaga większego kapitału i daje gorsze wyniki przy eksploatacji. Blizkim będą prawdy, gdy powiem, że zbudowanie pod Warszawą, aż 7 elektrowni było z punktu widzenia ogólnego pożytku szkodliwe, bo kapitał wydany na te elektrownie mógłby być zaoszczędzony, a zaspokojenie potrzeb ludności okolic Warszawy byłoby lepiej przeprowadzone, gdyby te wszystkie miejscowości były zasilane energią z elektrowni warszawskiej. Przy niewielkim stosunkowo wydatku na rozszerzenie sieci warszawskiej, elektrownia i ludność okolic Warszawy zyskałaby na tem.

Dziwić się jednak temu załatwieniu sprawy nie można, bo decydują u nas o sprawach, związanych z uprzemysłowieniem kraju, ludzie obcy, przeważnie cudzoziemscy koncesjonariusze, bo brak jest instytucji, któreby miały obowiązek dbać o interes nie tylko danego miasta, czy też wsi, ale i o interes ogółu mieszkańców danej dzielnicy kraju, bo prawodawstwo nie przewidziało jeszcze sprawy przerwania sieci przez grunty prywatne, i pod tym względem napotykanie są nieraz nieprzewidywane trudności ze strony przedsiębiorstw, eksploatujących elektrownie.

Elektrownie komunalne nie wyczerpują jeszcze sprawy elektryfikacji kraju. Niezależnie bowiem od faktu, stwierdzonego powszechnie, a nieznanego ogółowi, że elektrownia ma przedewszystkiem znaczenie dla przemysłu, a na-

stępnie dopiero obsługuje potrzeby oświetleniowe i inne, budowa urządzeń elektrycznych bezpośrednio w zakładach przemysłowych zajmuje pierwsze miejsce.

Jak pod każdym innym, tak i pod tym względem, ścisłych danych statystycznych nie posiadamy. Na zasadzie jednak liczb, zebranych już częściowo przez Koło Elektrotechników w Warszawie¹⁾, i na zasadzie zupełnie już subiektywnych przypuszczeń, określam, że w Królestwie Polskiem bezpośrednio w zakładach przemysłowych czynnych jest prądnic o wydajności ogólnej w kW.: w kopalniach 30 000, w przemyśle żelaznym 14 000, w przemyśle włókienniczym 18 000, w papierniach 5 000, w garbarniach 3 000, w cukrowniach 3 000 i w innych gałęziach przemysłu 2 000, razem



Mapa wykazująca charakter elektryfikacji różnych dzielnic polskich.

75 000 kW. Jeżeli zważymy, że tylko drobna część tej mocy prądnic przeznaczona jest do celów oświetleniowych, że z głównych elektrowni w Królestwie: łódzka, przy sprzedaży 32 mil. kW-g., 85% energii sprzedaje do celów przemysłowych, 4% tramwajom i 11% do oświetlenia, a warszawska 55% do celów przemysłowych i 45% do oświetlenia, to bliżej będziemy liczby dokładnej, gdy stwierdzimy, że elektryfikacja kraju u nas co najmniej w $\frac{3}{4}$ związana jest z potrzebami przemysłu.

W krajach uprzemysłowionych stosunek ten jest jeszcze większy. Np. elektrownie okręgowe w Chorzowie i Zabrze na Górnym Śląsku, pracujące równolegle na jedną sieć, sprzedają 103 mil. kW-g. do celów przemysłowych, a tylko 15,5 mil. kW-g. do oświetlenia.

Jedynie w Galicji przeważa jest zapewne pod względem sprzedaży energii do oświetlenia, bo tam przemysł, tak jakby nie istniał.

Ogółem, dla Polski wyprowadziłem liczby, które w zestawieniu z liczbami, dotyczącymi Stanów Zjednoczonych i Niemiec, dowodzą naszego zacofania.

¹⁾ Por. *Przegl. Techn.* str. 379 i 499 z r. 1914.

K r a j e	Moc maszyn milionów kW					Zużycie milionów kW-godz.				
	w elektrowniach	w fabrykach	w kopalniach	na kolejach elektr.	ogółem	w elektrowniach	w fabrykach	w kopalniach	na kolejach elektr.	ogółem
Stany Zjednoczone	7,0	16,0	4,0	3,0	30,0	5000	25000	8000	6000	44 000
Niemcy	2,1	4,8	0,8	0,175	7,875	2000	7500	1600	350	11 450
Polska	0,2	0,2	0,05	0,01	0,46	200	300	100	20	620

Na jednego mieszkańca średnio wypada:
 w Stanach Zjednoczonych 270 watów i rocznie 385 kW-g.
 w Niemczech ogółem . . . 120 „ „ 172 „
 w Niemczech bez zab. pr. 130 „ „ 200 „
 w Polsce zjednoczonej . . 16 „ „ 22 „

W tem miejscu znów muszę się zastrzedz, że liczby dotyczące Polski są znacznie mniej ścisłe, aniżeli dotyczące Stanów Zjednoczonych i Niemiec.

Gdybym się nawet co do Polski omylił o 50 i 100%, to wniosku zestawienie liczb nie zmieni. Nadmienię, że przy wyprowadzaniu liczb dla Polski raczej przesadziłem, niż niedoceniłem.

Z zestawienia liczb widzimy, że w Stanach Zjednoczonych spotrzebowanie energii jest 17 razy większe, niż w Polsce, a w Niemczech 8 razy większe. Widzimy, że elektrownie w fabrykach, w kopalniach i elektrownie kolejowe i tramwajowe posiadają około trzech razy większą moc, niż elektrownie komunalne, a spotrzebowanie energii z wyliczonych elektrowni jest w Stanach Zjednoczonych 8 razy, a w Niemczech prawie 5 razy większe, niż z elektrowni komunalnych.

Przy budowie wielkich elektrowni komunalnych, wytwarzających tanio energię, czyli przy stosowaniu zasady, liczbami udowodnionej, moc elektrowni w fabrykach i kopalniach będzie się zmniejszała na korzyść wzrostu mocy elektrowni komunalnych. Jest to jednak jeszcze sprawa przyszłości, aczkolwiek niedalekiej.

Przy większej centralizacji wytwórczości energii ogólna moc maszyn zmniejszy się, zostanie zaoszczędzony kapitał, lecz spotrzebowanie energii nie zmniejszy się, a z rozwojem przemysłu, ze wzrostem potrzeb kulturalnych ludzi będzie stale wzrastało. Gdybyśmy w Polsce chcieli dorównać Niemcom, gdybyśmy nasz przemysł, nasze kolejnictwo, nasze życie gospodarcze chcieli doprowadzić do tego stanu, jaki obecnie jest w Niemczech, to musielibyśmy się liczyć ze wzrostem spotrzebowania energii elektrycznej do 200 kW-g. rocznie na mieszkańca, co dałoby nam ogólne roczne spotrzebowanie przez całą ludność, zamieszkującą ziemie polskie, 5,6 miliardów kW-g. Licząc średnio 1250 godzin działania odbiorników energii, otrzymamy niezbędną moc elektrowni 4,5 mil. kW, a że posiadamy 0,46 mil. kW., więc zbudować winniśmy elektrownię o mocy około 4 milionów kW. Wtedy dorównamy pod względem gospodarczym Niemcom, co powinno być uznane za konieczność, za cel, do którego wszelkimi siłami dążyć musimy.

Zastanówmy się teraz, czy to jest wykonalne, jak się do tego zabrać.

By cel osiągnąć, potrzebne są:

- 1) bogactwa naturalne, pozwalające nam wytwarzać tanio energię;
- 2) kapitał niezbędny do wybudowania i prowadzenia elektrowni.

Co do warunku pierwszego odpowiedź mamy pomyslną. Posiadamy węgiel zwykły w ilości aż nadto wystarczającej, posiadamy węgiel brunatny, torf, ropę, spadki wodne.

Mając wyliczone źródła energii, rozmieszczone w różnych punktach ziemi polskiej, i mając możliwość przy obecnym postępie techniki przenoszenia energii na wielkie odległości, możemy całą Polskę pokryć siecią przewodów elektrycznych i, zgrupowawszy elektrownie w miejscach, gdzie znajdują się źródła energii i gdzie jest możliwość tanim sposobem przetwarzać energię cieplną i dynamiczną na elektryczną, możemy zasilić energią elektryczną najgłuchsze zakątki naszej ziemi.

Szczególniejsza uwaga w ostatnich czasach poświęcana jest sprawie wyzyskania spadków wodnych. My spadki te posiadamy w Galicyi, również moglibyśmy wyzyskać i spadki niektórych rzek naszych (Niemen, Drwęca), przy zbudowaniu odpowiednich urządzeń. W zaborze pruskim, częściowo spadki są już wyzyskane.

Tabl. IV. Statystyka sił wodnych.

K r a j e	Przypuszczalna moc spadków wodnych	Moc spadków wodnych już wyzyskanych	Wyzyskano %
	milionów k. m.		
Rosya	12,00	0,20	1,7
Francya	9,20	0,65	7,0
Austria Zachodnia	5,00	0,45	8,0
Włochy	5,00	0,75	15,0
Szwajcarya	4,50	0,78	17,0
Szwecya	3,00	0,60	20,0
Niemcy	1,50	0,45	30,0
Norwegia	3,00	0,50	17,0
Japonia	5,00	0,57	11,0
Stany Zjednoczone	50,00	6,00	12,0
Galicya Zachodnia	0,18	0,03	7,5
Galicya Wschodnia	0,25		
Prusy Wschodnie i Zachod.	0,08	0,003	10,0
Ogółem	98,66	10,983	11,0

Z tablicy IV wynika, iż w wielu krajach spadki wód są wyzyskane w znacznym stopniu, w niektórych zaś sprawa ta jeszcze nie stała się aktualną. Do tych ostatnich należy Rosya. By ocenić należyte korzyści gospodarze z wyzyskania spadków wodnych, trzeba przedewszystkiem przeprowadzić szczegółowe studia. W Galicyi odpowiedni materiał, dzięki pracom podjętym przez instytucje krajowe, zebrano w znacznej części. W tablicy V podane są wyniki badań i obliczeń spadków, istniejących w Galicyi. Moc zbadanych spadków określono na 125 379 — 165 000 k. m., niezbadanych zaś jeszcze przypuszczalnie na 310 500 — 370 000 k. m. Ogółem rozporządzamy mocą 435 879 — 535 000 k. m. Niestety, wszystkie te spadki nie były jeszcze wyzyskane i tylko bardzo drobna część około 30 000 k. m., czyli 57% —

Tabl. V. Siły wodne Galicyi.

D o r z e c z a	Wielkość dorzecza w km ²	Liczba k. m. /km ²		Liczba k. m.		Liczba k. m. ze zbiornikami	
		normal.	minim.	normal.	minim.	normal.	minim.
Zbadane dorzecza górskie: Dunajca, Stryja, Skawy, Soły	10 500	11,95	5,95	125 379	62 473	165 000	132 000
Niezbadane dorzecza górskie: Białej, Raby, Wisłoki po Pilzno, Wisłoka po Żarnowę, Sanu górnego, Dniestru górnego, Strwiąza, Świcy, Łomnicy, Bystrzycy, Pruta, Czeremosza	19 500	9,00	3,00	175 500	58 500	235 000	188 000
Niezbadane dorzecza podgórskie	12 000	4,50	2,25	54 000	27 000	54 000	27 000
Niezbadane dorzecza nizinne	36 000	2,25	1,69	81 000	60 840	81 000	60 840
Ogółem	78 000	5,58	2,55	435 879	208 813	535 000	407 840

Tabl. VI. Projektowane w Galicyi elektrownie wodne.

Miejscowość	Spad użyteczny w m	Długość km		Liczba k. m.		Największa długość przebiegu linii elektr. km	Kapitał zakładowy		Kapitał zakładowy na 1 k. m.			Koszt ruchu rocznego według projektu rub.	Produkcja w kW-godz.			Koszta produkcji 1 kW-g. przy ilości wytworz. kW-g.			
		kanału otwartego	tunelu	normalnie	minimalnie		bez przeniesienia energii rub.	z przeniesieniem energii rub.	w miejsc. z przesł.	w miejsc. minimal.	z przesł.		z przesł.	rzeczywista według projektu	największa możliwa	krytyczna	projektowanej	największej	krytycznej
Jazowsko nad Dunajcem.	80,8-87,8	0,645	12,90	15 420	8000	90	3 700 000	4 400 000	238 285	460	545	585 000	128 000 000	128 000 000	51 300 000	0,55	0,55	1,55	
Unią nad Dniestrem	11,3	—	1,07	11 700	5500	60	2 300 000 ¹⁾	2 800 000	198 240	420	510	310 000	95 000 000	95 000 000	26 000 000	0,45	0,45	1,63	
Uhryń nad Seretem	4,5	—	—	390	225	13	80 000	112 000	205 286	355	444	16 000	750 000	2 600 000	800 000	2,98	0,84	2,73	
Barcice nad Sanem.	17,13	—	—	1 800	1114	12	495 000	540 000	274 300	460	484	59 000	2 900 000	8 100 000	4 870 000	2,75	1,12	1,63	
Myczkowiec nad Sanem	10,00	—	0,24	600	300	21	144 000	194 000	240 324	480	650	27 000	800 000	4 000 000	2 320 000	4,43	0,99	1,52	
Stryj nad Stryjem	65,70	26,0	—	7 984 ¹⁾	2759	80	3 000 000 ²⁾	3 400 000	382 430	1090	1360	360 000	15 000 000	49 000 000	30 000 000	3,26	1,00	1,63	
Tyszowice nad Oporem.	87,68	16,0	—	4 121 ³⁾	1666	92	1 600 000 ⁴⁾	2 150 000	390 524	960	1290	240 000	15 000 000	26 000 000	17 000 000	2,18	1,25	1,63	

¹⁾ Projektowanych jest 12 turbin po 1000 k. m., które będą w chwilach obciążenia ponad 7884 k. m. czerpały wodę z 4-ch zbiorników wyrównawczych.

²⁾ W kosztach mieszczą się maszyny na 12000 k. m. i 4 zbiorniki wyrównawcze.

³⁾ Projektowanych jest 5 turbin po 1500 k. m., które będą w chwilach obciążenia ponad 4121 k. m. czerpały wodę ze zbiornika.

⁴⁾ W kosztach mieszczą się maszyny na 7500 k. m. i zbiorniki o pojemności 140000 m³.

⁵⁾ W kosztach mieszczą się skanalizowanie 27 km odciętego koryta Dniestru zapomocą trzech jazów spiętrzających ze śluzami komorowymi.

w zupełnie prymitywny sposób użyta została do celów przemysłowych.

Z referatu inż. Altenberga, ogłoszonego na Zjeździe Techników Polskich we Lwowie i ogłoszonego następnie drukiem, zaczerpnąłem tablicę VI, wykazującą projektowane w Galicyi elektrownie wodne. Liczby z tej tablicy dają nam pojęcie o kapitale, jaki niezbędny jest na budowę takich elektrowni, o koszcie produkcji energii i o ilości energii, jaką otrzymać możemy.

Wyjaśnić muszę termin, nazwany na tablicy produkcją „krytyczną“. Otóż wyzyskanie spadków wodnych daje nam w zysku bezpłatną siłę poruszającą prądnice. Zaoszczędzamy wydatek na węgiel, ropę i t. p. Z wyżej wspomnianych liczb, dotyczących elektrowni w Londynie, Berlinie, Warszawie, widzieliśmy, iż wydatek na węgiel jest pewną tylko częścią wydatków na wytwarzanie energii. Prócz tego, do wydatków doliczyć trzeba koszt amortyzacji urządzeń i oprocentowanie kapitału. Więc w wypadku, gdy koszt amortyzacji urządzeń wodnych i oprocentowanie kapitału, wydane na te urządzenia przekraczają wartość zaoszczędzonego węgla, budowa elektrowni wodnej nie opłaca się. Ponieważ z drugiej strony rozchód paliwa jest prawie proporcjonalny do wytwórczości energii, a koszt amortyzacji i procent od kapitału są do pewnego stopnia stałą wielkością, niezależną od wytwórczości energii, czyli współczynnika wyzyskania elektrowni, więc im wytwórczość będzie większa, im wyzyskanie mocy elektrowni będzie pełniejsze, tem mniej ważyć będzie na koszcie produkcji amortyzacja i oprocentowanie kapitału.

Przy elektrowniach wodnych, dla których energia dynamiczna nie kosztuje, ale których koszt budowy są wysokie, bo na 1 k. m. wynoszą kilkaset do tysiąca i wyżej rubli, dążyć trzeba i należy mieć pewność zbycia energii w wielkiej ilości; należy doprowadzić współczynnik wyzyskania możliwie do jedności. Produkcja „krytyczna“ oznacza właśnie wytwórczość energii, poniżej której nie opłaca się prowadzić elektrowni wodnej i przy której koszt wytwarzania energii z amortyzacją i oprocentowaniem przy węglu, jako paliwie, będą równe. W normalnych warunkach doprowadzić współczynnik wyzyskania elektrowni do jedności jest niemożliwe. Pomocnym musi być przy tem przemysł elektrochemiczny, który może dostosować swoje zapotrzebowanie energii do warunków pracy elektrowni i który może zabierać całą energię w przeciągu doby wtedy, gdy obciążenie elektrowni jest poniżej maximum mocy maszyn.

Zato przemysłowi elektrochemicznemu można sprzedawać energię bardzo tanio, bo on pracuje tylko na pokrycie kosztów amortyzacji i oprocentowanie. Np. w Jazowskiej elektrowni, przeznaczonej do zasilania energią Krakowa, projektuje się sprzedaż energii, nie wyzyskanej przez Kraków, fabryce kwasu azotowego po cenie 0,4 kop. za 1 kW-g., doprowadzając tym sposobem współczynnik wyzyskania elektrowni do jedności.

W innych elektrowniach projektowanych, np. w Barcicach, Myszkowcach, Stryju, „krytyczna“ produkcja jest znacznie wyższa, niż przewidywane spotrzebowanie energii. Stąd wnioszek, iż te elektrownie mogą się nie opłacić.

Twierdzić zatem, że wszystkie spadki wód dadzą się wyzyskać, byłoby ryzykowne.

W każdym jednak razie na paręset tysięcy koni mechanicznych liczyć możemy. A że prócz tego posiadamy torf, węgiel brunatny, węgiel kamienny, ropę, więc możność zelektryfikowania kraju istnieje, i koszt wytwarzania energii może być niski.

Dokładnych danych o obszarze torfowisk na ziemiach polskich nie posiadam, wiadomo jednak, że torfowiska zajmują setki tysięcy morgów i znajdują się w różnych dzielnicach kraju.

Sprawa zużytkowania do elektryfikacji torfu wymaga bliższych badań, sposób jego użycia może być w wielu razach kosztowny i nie opłacający się, przeznaczenie torfu może być bardzo różnorodne.

Tak samo, jak woda, torf wymaga przeprowadzenia każdorazowo kalkulacji szczegółowej.

Decydować o tych sprawach winny władze krajowe, które inicjatywę prywatną powinny pobudzać do przedsiębiorczości, kierować tą inicjatywą na drogę najprostszą, na

drogę, prowadzącą do wprzód upatrzonemu celowi, mianowicie zaspokojenia potrzeb kraju przy możliwie najmniejszym wysiłku.

Co się tyczy kapitałów niezbędnych do zelektryfikowania kraju, to winny być one dostarczone z trzech źródeł: kraj cały winien dać kapitał na przeprowadzenie melioracji, mających ogólny pożytek na celu, np. regulacja rzek, budowa zbiorników wodnych, dających możność eksploataowania spadków wodnych i równocześnie zabezpieczających dzielnice kraju od zalewów. Miasta i gminy winny dać kapitał, niezbędny do przeprowadzenia najracjonalniejszej elektryfikacji swych terytoriów, przedsiębiorcy prywatni winni dać kapitał, niezbędny do budowy i prowadzenia eksploatacji większości elektrowni okręgowych.

Tylko połączonymi wysiłkami rządu krajowego, gmin, instytucji społecznych i prywatnych możliwe jest wykonanie planu i wynalezienie środków.

Potrzebne są miliardy i te miliardy znajdują się przy pracy zgodnej i celowej.

Jak wyżej powiedziałem, elektryfikacja polega nie tylko na budowie elektrowni komunalnych, ale także na elektryfikowaniu poszczególnych zakładów przemysłowych. Ze wzrostem więc uprzemysłowienia ogólnego kraju, wzrastać będzie elektryfikacja przemysłu wyłącznie już dzięki kapitałom prywatnym. Jednak podwaliną do uprzemysłowienia kraju muszą być elektrownie komunalne, a więc o te ostatnie troszczyć się musi cały kraj i wszyscy jego obywatele. W naszych warunkach, przy których nie unikniona jest walka z kapitałami obcymi i interesami przemysłu obcego, dostarczenie energii taniej do miejscowości, na które z natury rzeczy cudzoziemiec nie może zwracać uwagi, jako na miejscowości głuche i jemu nieznane, daje możność tworzenia się przemysłu drobnego wszędzie i przetwarzania się powoli tego drobnego przemysłu na przemysł średni, a później wielki. Za przykład niech posłuży Warszawa, która zaledwie przed 10 laty dostała elektrownię, a w której już obecnie w drobnych warsztatach rzemieślniczych pracuje kilka tysięcy małych motorków elektrycznych o mocy ogólnej kilkunastu tysięcy koni mech. Niejeden

z tych warsztatów stał się już fabryką, niejednego warsztatu przyszłość będzie owocną nie tylko dla właściciela, ale i dla całego kraju.

Gdy walczyć musimy z potęgami obcymi, które na kraj nasz sieci zarzuciły, musimy walkę prowadzić całą gromadą, ale walkę cichą, niewidoczną, podcinającą u podstaw moc przemysłu i kapitału obcego.

Elektrownie komunalne są jedną z najgroźniejszych broni w naszych rękach. Uważam przeto, że dopuszczenie kapitału nawet obcego do budowy elektrowni jest z pożytkiem dla kraju, z pożytkiem dla poszczególnego przedsiębiorcy cudzoziemca, ale ze stratą dla przemysłu obcego.

Oczywiście dopuszczenie kapitału obcego tylko wtedy jest możliwe, gdy budowa i eksploatacja elektrowni będzie regulowana przez władze krajowe, gdy eksploatacja odbywać się będzie pod faktyczną i ścisłą kontrolą tych władz, gdy kapitał obcy będzie się musiał przystosować całkowicie do potrzeb naszych, gdy interes nasz będzie przedewszystkiem zabezpieczony.

W nieco mniejszym stopniu wymagana jest opieka władz przy kapitale krajowym, ale i w tym wypadku nie należy zapominać, iż kapitał w rękę jednostki, czy towarzystwa prywatnego, ma na oku tylko swój własny interes, a rzadko kiedy interes ogółu, zresztą, kapitał ten zawsze może przejść w ręce obce.

Tak, jak sieć szkół podniesie kulturę mas naszego narodu, stworzy całe rzesze pracowników oświeconych, znających swe obowiązki, jak sieć kolei i wszelkich dróg komunikacyjnych podniesie nasz handel i zbliży nas ze sobą, tak sieć przewodów elektrycznych rozrzuconych po całym kraju stworzy nasz przemysł, pozwoli wyzwolić się z obcej przemocy ekonomicznej. Więc szkoły, koleje i elektryfikacja kraju nie mogą być pozostawione wyłącznie inicjatywie prywatnej, nie mogą podlegać prawu przypadkowości. Jeżeli twierdzenie to znajduje posłuch w krajach już uprzemysłowionych i dobrze zagospodarowanych, to tem bardziej u nas twierdzenie to winno być uznane i w życiu naszym przestrzegane.

(D. n.)

TEORIA SKRZYDEŁ LATAWCA.

Praca niniejsza jest próbą określenia oporu i siły nośnej poruszającej się w powietrzu powierzchni, położenia środka ciśnienia, oraz racjonalnej formy tej powierzchni, wyłącznie na zasadach praw hydrodynamiki, nie posługując się zupełnie wynikami doświadczenia. Zastrzegam się, iż będę rozpatrywał tylko takie powierzchnie cylindryczne, poruszające się w powietrzu nieruchomem w kierunku prostopadłym do tworzącej, których wymiary w kierunku pionowym są bardzo małe w porównaniu z wymiarami poziomymi. Tym sposobem będziemy mieli do czynienia z małymi tylko zmianami poziomu cząstek powietrza, wobec czego możemy zaniedbać wpływ siły ciężkości.

Oprócz tego, ponieważ zmiany prędkości cząstek powietrza, zachodzące w sąsiedztwie poruszającej się powierzchni, są niewielkie, możemy przeto przypuścić, iż gęstość powietrza nie ulega zmianie, czyli możemy stosować reguły, mające miejsce dla cieczy nieściśliwych.

W dalszym ciągu rachunek poniższy nie uwzględnia zupełnie wpływu tarcia.

Na zasadzie zachowania ruchu wirowego¹⁾ wiemy, iż, jeżeli na ciecz działają siły mające potencjał, natenczas element cieczy, nie mający w którejkolwiek chwili ruchu wirowego, nigdy tego ruchu nie nabędzie, a element wirujący cieczy nigdy ruchu wirowego nie utraci. Oprócz tego wiadomo jest, iż warunkiem koniecznym i dostatecznym, aby zachodził ruch niewirowy cieczy, jest istnienie potencjału prędkości.

W naszym wypadku, według umowy, na ciecz żadne siły zewnętrzne nie działają, czyli powiedzieć możemy, iż siły na ciecz działające posiadają potencjał zero. Ponieważ rozpatrywana powierzchnia według założenia porusza się

w powietrzu nieruchomem, przeto ruch powietrza względem powierzchni w znacznym od niej oddaleniu będzie ruchem równoległym, w którym wszystkie cząstki mają jednakową prędkość, równą co do wartości bezwzględnej prędkości powierzchni w powietrzu, którą oznaczymy przez c m/sek.

Ponieważ ruch taki posiada potencjał, jest przeto ruchem niewirowym, a więc i ruch cząstek powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie poruszającej się powierzchni będzie ruchem niewirowym i musi zależeć od potencjału prędkości.

Ponieważ w danym wypadku mamy do czynienia z powierzchnią cylindryczną poruszającą się w kierunku prostopadłym do tworzących, przeto we wszystkich płaszczyznach prostopadłych do tworzących cylindra będziemy mieli jednakowe warunki ruchu. Innymi słowy, będziemy mieli do czynienia z ruchem równoległym do płaszczyzny, a w tym wypadku, jak wiadomo, potencjał prędkości Φ zależy od równania różniczkowego w cząstkowych pochodnych, mającego postać

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} = 0 \dots \dots \dots (I).$$

To ustalwszy, zaznaczam, iż rozwiązanie zagadnienia będzie polegało obecnie na wyszukaniu całki powyższego równania, któraby odpowiadała warunkom ruchu. Wyznaczenie tej całki pozwoli nam określić nie tylko własności ruchu, lecz i formę odpowiadającą mu powierzchni.

Równania ruchu cieczy, o ile ruch ten jest niewirowy, oraz równocześnie potencjał sił równa się zero, posiadają całkę:

$$\frac{\Delta}{2g} u^2 + p = \text{const} \dots \dots \dots (II).$$

¹⁾ Franke. „Mechanika teoretyczna“, str. 533.

W powyższej całce oznacza:

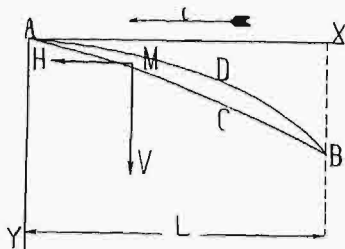
- Δ — ciężar m^3 cieczy w kg .
 g — przyspieszenie siły ciężkości w m^2/sec .
 u — prędkość cząstki cieczy w m/sec .
 p — ciśnienie w kg/m^2 .

Stała jest jednakowa dla całej cieczy ¹⁾.

Całka powyższa jest niezem innym jak znanym równaniem Bernoulliego dla cieczy nieściśliwych. Może ona być stosowana w danym wypadku, chociaż mamy do czynienia z ruchem względnym, bowiem ruch uniesienia jest ruchem prostoliniowym jednostajnym.

Równanie (II) pozwoli nam z łatwością określić różnicę ciśnień w dwóch dowolnych punktach poruszającej się powierzchni, jeżeli wiadome będą prędkości, gdyż różnica ta będzie proporcjonalna do różnicy kwadratów prędkości.

Weźmy (rys. 1) oś Ax poziomo, oś Ay pionowo na dół. System współrzędnych Axy jest związany z powierzchnią ruchomą $ACBD$, która porusza się poziomo w kierunku



Rys. 1.

strzałki ze stałą prędkością c (rys. 1). Niech będzie M środek ciśnienia, H siła pozioma, którą trzeba zastosować w środku ciśnienia μ , aby przewyciężyć opór poziomy, zaś V obciążenie powierzchni równe sile nośnej tejże.

Będziemy rozważali ruch powietrza równoległy do płaszczyzny rysunku oddzielnie dla części ACB i oddzielnie dla części ADB , mając na uwadze, że zawsze musi być zachowany powyżej wyszczególniony warunek, iżby w odległości nieskończenie wielkiej od powierzchni ruch tej ostatniej nie powodował żadnego ruchu cząstek powietrza, czyli w odległości nieskończenie wielkiej od poruszającej się powierzchni wszystkie cząstki powietrza posiadać powinny względem tej ostatniej stałą prędkość c .

Dla części ACB w znacznym oddaleniu od powierzchni, t. j. przy y bardzo wielkim, potencjał prędkości będzie cx , gdyż

$$\frac{\partial(cx)}{\partial x} = c.$$

Oprócz tego potencjał musi zawierać wyrazy, które znikają dla $y = \infty$. Analogiczny warunek stosuje się do pochodnych potencjału, czyli składowych prędkości w kierunkach osi, które oznaczamy przez u_x, u_y , mianowicie:

$$(u_x)_{y=\infty} = c; \quad (u_y)_{y=\infty} = 0. \quad \dots \quad (III)$$

Warunki powyższe będą spełnione, jeżeli założymy, iż potencjał prędkości zawiera w wyrazach dopełniających czynnik $e^{-\frac{y}{a}}$, gdzie a jest to pewien parametr dodatni o wielkości skończonej, czyli

$$\Phi = cx + e^{-\frac{y}{a}} F(x) \quad \dots \quad (IV)$$

Spróbujmy teraz, czy taki kształt potencjału zadosyćczynić może równaniu (I).

Wstawiając drugie pochodne drugiej części równania (IV) w równanie (I), otrzymamy dla określenia funkcji $F(x)$ warunek:

$$\frac{d^2 F}{dx^2} + \frac{F}{a^2} = 0,$$

czyli

$$F = A \cos \frac{x}{a} + B \sin \frac{x}{a}.$$

Tym sposobem otrzymamy dla części ACB potencjał prędkości:

$$\Phi = cx + e^{-\frac{y}{a}} \left(A \cos \frac{x}{a} + B \sin \frac{x}{a} \right).$$

Nie uszczuplając ogólności rachunku, potencjał ten można napisać w postaci:

$$\Phi = cx - ch e^{-\frac{y}{a}} \sin \left(\alpha + \frac{x}{a} \right). \quad \dots \quad (V)$$

gdzie h jest parametrem, którego znaczenie wyjaśni się z dalszego ciągu rachunku, zaś α oznacza kąt dowolny.

Składowe prędkości w kierunku x i y otrzymamy, jak następuje:

$$u_x = c - \frac{ch}{a} e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \quad \dots \quad (VI)$$

$$u_y = + \frac{ch}{a} e^{-\frac{y}{a}} \sin \left(\alpha + \frac{x}{a} \right).$$

Widzimy, iż składowe prędkości (VI) odpowiadają warunkom zawartym w równaniach (III).

Równanie linii prądu znajdziemy, całkując równanie różniczkowe

$$\frac{dx}{u_x} = \frac{dy}{u_y},$$

albo:

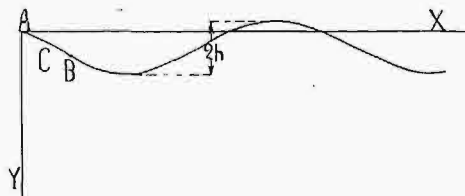
$$\frac{h}{a} e^{-\frac{y}{a}} \sin \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) dx - \left[1 - \frac{h}{a} e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \right] dy = 0,$$

skąd

$$y + h e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) = \text{const.}$$

Kształt linii ACB znajdziemy, biorąc równanie linii prądu przechodzącej przez punkt A , którego współrzędne są $x=0, y=0$. Określając tym sposobem stałą, otrzymamy równanie linii ACB .

$$y + h e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) = h \cos \alpha \quad \dots \quad (VII)$$



Rys. 2.

Stosując się w dalszym ciągu do założenia, iż wartości y są nieznaczne w porównaniu z wielkością parametru a , zaniedbamy potęgi $\frac{y}{a}$ wyższe od drugiej, otrzymamy wtedy:

$$y + h \left[1 - \frac{y}{a} + \frac{y^2}{2a^2} \right] \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) = h \cos \alpha,$$

$$y^2 \frac{h}{2a^2} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) + y \left[1 - \frac{h}{a} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \right] +$$

$$+ h \left[\cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) - \cos \alpha \right] = 0;$$

$$y = \frac{a^2}{h \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right)} \left\{ -1 + \frac{h}{a} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) + \right.$$

$$\left. + \sqrt{\left[1 - \frac{h}{a} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \right]^2 - \frac{2h^2}{a^2} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \left[\cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) - \cos \alpha \right]} \right\}$$

W dalszym ciągu uważać będziemy h za wielkość tego samego rzędu co y , możemy przeto zaniedbać potęgi $\left(\frac{h}{a}\right)$ wyższe od drugiej. Rozwijając w tem przypuszczeniu pierwiastek według dwumianu Newtona, otrzymamy:

$$y = \frac{a^2}{h \left(\cos \alpha + \frac{x}{a} \right)} \left\{ -1 + \frac{h}{a} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) + 1 - \frac{h}{a} \left(\cos \alpha + \frac{x}{a} \right) - \right.$$

$$\left. - \frac{1}{2} \frac{h^2}{a^2} \cos^2 \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) + \frac{1}{2} \frac{h^2}{a^2} \cos^2 \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) - \right.$$

$$\left. - \frac{h^2}{a^2} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \left[\cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) - \cos \alpha \right] \right\};$$

¹⁾ Franke, „Mechanika teoretyczna“, str. 153

$$y = h \left[\cos \alpha - \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \right] \dots \dots \dots \text{(VII) bis.}$$

Widzimy więc, iż krzywa ACB (rys. 1) jest częścią krzywej sinusoidalnej. Znaczenie parametru h widoczne jest z rys. 2. Kąt α wybierzemy w ten sposób, aby $y_B = h \cos \alpha$. Oprócz tego oznaczymy $x_B = l$.

Podstawiając współrzędne punktu B w równanie krzywej (VII) bis, otrzymamy:

$$h \cos \alpha = h \left[\cos \alpha - \cos \left(\alpha + \frac{l}{a} \right) \right].$$

Jest to równanie warunkowe dla określenia parametru a :

$$\begin{aligned} h \cos \left(\alpha + \frac{l}{a} \right) &= 0; \\ \cos \left(\alpha + \frac{l}{a} \right) &= \frac{\pi}{2}; \\ a &= \frac{l}{\frac{\pi}{2} - \alpha} \dots \dots \dots \text{(VIII).} \end{aligned}$$

Obecnie składowe prędkości (VI) możemy napisać w postaci następującej:

$$u_x = c \left[1 - \frac{h}{l} \left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right) e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) \right];$$

$$u_y = c h \frac{\left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right)}{l} e^{-\frac{y}{a}} \sin \left(\alpha + \frac{x}{a} \right);$$

Biorąc sumę kwadratów tych składowych, otrzymamy kwadrat prędkości w dowolnym punkcie x, y .

$$u^2 = c^2 \left[1 - 2 \frac{h}{l} \left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right) e^{-\frac{y}{a}} \cos \left(\alpha + \frac{x}{a} \right) + \frac{h^2}{l^2} \left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right)^2 e^{-\frac{2y}{a}} \right].$$

Jeżeli teraz wyrugujemy z drugiej części tego równania x na zasadzie równania (VII), to otrzymamy wyrażenie kwadratu prędkości w dowolnym punkcie krzywej ACB , posiadającym rzędną y , odciętą zaś x taką, jaka wypadnie z równania (VII) lub (VII bis). Oznaczając ten kwadrat prędkości przez u_c , otrzymamy:

$$u_c^2 = c^2 \left[1 - 2 \frac{h}{l} \left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right) \left(\cos \alpha - \frac{y}{h} \right) + \frac{h^2}{l^2} \left(\frac{\pi - \alpha}{2} \right)^2 e^{-\frac{2y}{a}} \right] \dots \dots \dots \text{(IX).}$$

Cały rachunek powyższy, zaczynając od równań (III) i kończąc na równaniu (IX), dotyczy spodu powierzchni, czyli strony ACB (rys. 1).

(C. d. n.)

Cz. Witoszyński, inż.

Wykształcenie matematyczne inżynierów.

(Dokończenie do str. 189 w № 19 i 20 r. b.)

II. Sprawozdanie¹⁾, o przygotowaniu matematycznym inżynierów w różnych krajach, składał na konferencji międzynarodowej nauczania matematycznego prof. Staedel z Heidelberga. Opisawszy w krótkości organizację wyższego wykształcenia technicznego we Francji, Niemczech i innych krajach, zaznaczył, że w Niemczech opinia skłania się coraz więcej do takiego zreformowania wyższych klas gimnazjalnych, aby uczniowie mogli swobodnie objawiać swe skłonności i uzdolnienie i tem łatwiej przechodzić do swobody akademickiej szkół wyższych. Nadto inżynierowie żądają, aby uczniowie wyższych szkół technicznych, rozpoczynający w tych szkołach naukę matematyki i fizyki, posiadali gruntowniejsze wykształcenie w matematyce elementarnej (z geometrią analityczną włącznie), niż je dotychczas otrzymują w gimnazjach. Krańcowa wreszcie opinia, mająca zwolenników głównie między inżynierami-mechanikami, domaga się zupełnego usunięcia z wyższych szkół technicznych wykładów matematyki i fizyki i całkowitego odesłania ich do szkół średnich. I tak np. prof. Riedler z Berlina twierdzi, że jeżeli wyższe szkoły techniczne nie stały się jeszcze tem, czem być powinny, to tylko z powodu nagromadzenia w nich wykładów teoretycznych, służących do wypełnienia braków ogólnego wykształcenia średniego.

Podkomisya szwajcarska oświadczyła się stanowczo przeciwko wprowadzeniu metodycznej nauki rachunku różniczkowego i całkowego do szkół średnich, utrzymując, że wyższa szkoła techniczna winna zajmować się całkowitym wykładem tego przedmiotu, gdyż początki, jakie mogły być wyłożone w szkołach średnich, nie są jeszcze i nie mogą tam być więcej pogłębiane. Różnica pojęć a nawet notacyj wprowadzać może zamieszanie i niepewność. Wreszcie doświadczenie wykazuje, że podobne rozszerzanie zakresu wykładów matematyki w gimnazjach odbywa się ze szkodą algebry, trygonometrii i geometrii analitycznej, powodując niedostateczne pogłębienie tych przedmiotów.

Komisya wykształcenia technicznego w Stowarzyszeniu inżynierów niemieckich, pracująca już od trzech lat nad tą sprawą, doszła w grudniu r. 1913 do następującego wniosku. Od kandydatów do wyższych szkół technicznych wy-

magać należy, obok pewności i biegłości w używaniu matematyki elementarnej (z geometrią analityczną włącznie), gruntownych wiadomości, nabytych w ciągu dłuższego okresu ćwiczeń, o ilościach zmiennych i funkcjach, wraz z przedstawieniem graficznym zależności funkcyjnych, oraz o pochodnej i całce, w zastosowaniu do jasnych i prostych przykładów. Systematyczna zaś nauka rachunku różniczkowego i całkowego ma być udzielana w wyższej szkole technicznej.

Większość inżynierów, którzy ukończyli politechniki, w praktyce swego zawodu mało się posługują matematyką wyższą. Kwestyonaryusz, rozesłany b. uczniom Sibley College (Cornell University) w Ithaca, wykazał, że połowa z nich nie używa matematyki wyższej w zajęciach bieżących. Inżynier wszakże winien nie tylko umieć stosować zasadnicze prawa i wzory, ale także rozumieć je i być w możności śledzenia za postępem nauki. Nie jest więc dla niego wystarczającym wykształcenie matematyczne, z którego pomocą mógłby rozwiązywać niektóre tylko zadania, odpowiadające dzisiejszemu stanowi techniki. Wreszcie, nauczanie matematyczne w wyższych szkołach technicznych ma także na celu rozwijanie i potęgowanie myślenia abstrakcyjnego.

Profesorowie matematyki, razem z większością inżynierów we wszystkich krajach, są zdania, że nauczanie matematyczne winno mieć na celu metodyczny rozwój ogólny umysłu. To też nie należałoby od samego początku rozdzielać studentów różnych wydziałów politechniki i tworzyć oddzielnych kursów dla inżynierów, mechaników lub elektrotechników. Inaczej rzecz się ma z architektami, dla których wykształcenie matematyczne przedstawia mniej znaczenia. Zasada, na mocy której kandydaci na inżynierów otrzymywać winni ogólne wykształcenie matematyczne, nie stoi w sprzeczności z koniecznym uwzględnianiem przy ich kształceniu specjalności, ku jakiej zmierzają. Próbowano, nie bez wyniku, nadawać nauczaniu matematycznemu pewien odcień techniczny, zachowując związek między tem nauczaniem, a zastosowaniami w naukach inżynierskich. Jest to jedna z ważnych kwestyi, dotąd nierozwiązanych, metodologii uniwersyteckiej. Jedną z trudności, zachodzących przy jej rozwiązaniu, stanowi fakt, że wielu profesorom matematyki związek, o którym była mowa, nie jest znany, inni znów nim się nie interesują. Z drugiej znów strony byłoby zgubnym powierzenie nauczania mate-

¹⁾ Streszczenie w *Révue générale des sciences* (1914, № 9), obok tekstu odczytu d'Ocagne'a.

matycznego profesorom, znającym dobrze ten związek ale nie posiadającym gruntownie samej matematyki.

Trudne więc zadanie mają do spełnienia profesorowie matematyki w wyższych szkołach technicznych, tem trudniejsze, że prawie wszędzie zbyt mało otrzymują czasu do rozporządzenia. We Włoszech położenie rzeczy pod tym względem jest jeszcze najlepsze, gdyż dwa pierwsze lata politechniki poświęca się tam prawie całkowicie matematyce, poczem następują trzy lata studyów technicznych, a nie dwa, jak w większości innych krajów, gdzie do r. 1890 korzystała matematyka z tych samych prerogatyw. W epoce tej, nadzwyczajny rozwój nauk technicznych zmusił politechniki do poświęcenia tym naukom więcej czasu i do odpowiedniego ograniczenia wykładów matematyki. Ograniczenie to objaśniano zmianą charakteru wyższych szkół technicznych i przyjmowaniem do nich wyłącznie maturzystów, których lepsze przygotowanie pozwoliło oszczędzać czas, wydzielany dla wykładów teoretycznych. Objaśnienie to ma pewną słuszość, ale znów przyznać trzeba, że dawniejsze dwa lata, poświęcane głównie matematyce i fizyce, przedstawiały znaczną wyższość nad stanem obecnym. Bez wątpienia dobrem było wprowadzenie w pierwszych latach wykładów niektórych nauk inżynierskich; z drugiej strony wszakże, wymaganie w ciągu pierwszych dwóch lat gruntownych studyów nad różniącymi się bardzo, jeden od drugiego, przedmiotami, wywołuje rozproszenie uwagi, szkodliwe dla wydajności nauczania wogóle a przedewszystkiem dla nauczania matematyki, potrzebującego pewnego ześrodkowania umysłu. Większe jeszcze zmniejszenie godzin, poświęconych matematyce, równałoby się zupełnemu jej usunięciu z wyższych szkół technicznych i zerwałoby ów związek i wspólność pracy, nad matematyką i naukami inżynierskimi, z których wynika niewątpliwa korzyść dla obu dziedzin.

W ciągu ostatnich lat dziesięciu położenie matematyki w wyższych szkołach technicznych polepszyło się z dwóch powodów. Najprzód technika nowoczesna tak się różniczkowała, że wyższe szkoły techniczne zmuszone były zaprzestać dążyć do wytwarzania ze swych uczniów inżynierów, obeznanych w najdrobniejszych szczegółach ze wszystkimi specjalnościami, czyli jak ich zwano „uniwersalnych specjalistów“. Przemysł i jego kierownicy żądają natomiast inżynierów, posiadających gruntowne wykształcenie ogólne, mogące być spożytkowanem pod względem technicznym. Powtórę, nauki inżynierskie coraz więcej szukać zaczęły pomocy matematyki. Gdy dawniej wystarczały metody klasyczne, w głównych swych zarysach pomieszczone już w dziełach Eulera, obecnie okazały się koniecznymi nowe teorie, że przytoczymy tylko: nomografię d'Ocagne'a, metody przybliżeń graficznych i liczbowych Rungego; zaszła także potrzeba obznajmiania przyszłych techników z teorią wektorów. Wszyscy teraz uważają, że znajomość elementarna rachunku różniczkowego i całkowego, to jest różniczkowanie i całkowanie najprostszycy funkcji, z ich łatwiejszemi zastosowaniami, nie wystarcza już dla inżyniera. Komisya niemiecka, w swych postulatach z grudnia r. 1913 żąda, aby uczniowie wyższych szkół technicznych byli w możności matematycznego traktowania różnych kwestyi z dziedziny mechaniki stosowanej, do których niezbędna jest gruntowna znajomość równań różniczkowych. Nie chodzi tu jednak o ową scholastyczną naukę o równaniach różniczkowych i zajmującą się jak w XVIII w. równaniami, które się dadzą sprowadzić do funkcji elementarnych lub do kwadratur. Przyszłym inżynierom potrzebne są raczej metody graficzne i liczbowe całkowania równań różniczkowych, które się rozwinęły w ciągu ostatniej trzeciej części XIX w. Przyjdzie czas, że metody te związane zostaną z metodami teorii funkcji, pozwalającemi wyprowadzać wartość danej funkcji z określającego ją równania różniczkowego i wyciągać stąd przedstawienia ułatwiające zbadania liczbowe funkcji i w tych przypadkach, gdy nie daje wyniku rozwinięcie Taylora, ograniczone do swych pierwszych wyrazów. W tej dziedzinie matematycy oddać mogą inżynierom ważną usługę, co usprawiedliwi zajmowane przez nich stanowisko w wyższych szkołach technicznych. Obecnie, temi nowemi metodami całkowania zajmują się w niektórych tylko zakładach. Przygotowuje się jednak

nowa ewolucya, której urzeczywistnienie wymaga dłuższego czasu.

Z pomiędzy spraw wyższego nauczania technicznego jedną z najważniejszych jest przygotowanie całej generacyi profesorów, odpowiadających nowym wymaganiom co do wykładów matematyki w wyższych szkołach technicznych. Jak to wyrażone zostało raz jeszcze w r. 1913 przez Stowarzyszenie inżynierów austriackich, żądanem jest, aby nauczanie matematyki w wyższych szkołach technicznych powierzane było wyłącznie inżynierom, gdy dotąd, z nielicznymi wyjątkami, prowadzone jest przez matematyków. Z wielu przyczyn przewidywać wypada, że tak będzie długo jeszcze. Kandydaci do zawodów technicznych mają przeważnie pociąg do zajęć praktycznych i mało bywają uzdolnieni do nauczania. Ci zresztą, którzy zamierzają poświęcać się mniej korzystnemu zawodowi pedagogicznemu, znajdują pomieszczenie na różnych wydziałach technicznych. Nadto wiadomości, nabywane przez inżynierów w ciągu normalnego biegu studyów, nie wystarczają, aby mogli z pożytkiem wykladać matematykę. W tej dziedzinie, jak i w innych, profesor panować winien nad przedmiotem wykładanym i posiadać wykształcenie matematyczne specjalne. Wreszcie zauważyć trzeba, że wyższe szkoły techniczne wtedy tylko będą mogły korzystać z postępu nauk matematycznych, jeżeli profesorowie tych nauk pozostawiać będą w osobistym zetknięciu z wytwarzającymi postęp badaczami, a lepiej jeszcze, gdy tymi badaczami będą oni sami.

Z drugiej znów strony nie dość jest być matematykiem, aby wykladać z pożytkiem ten przedmiot kandydatom na inżynierów. Pomijając już warunki, którym ma czynić zadość każdy profesor, między którymi na pierwszym miejscu postawić wypada pewien zapal do nauki i talent wzbudzania tego zapalu wśród uczniów, — idealny profesor matematyki w wyższej szkole technicznej posiadać winien nie tylko wrodzone zdolności i staranne wykształcenie, ale nadto interesować się poglądami inżynierów i znać dobrze ich potrzeby co do matematyki. Trzeba więc, aby się poświęcał przez czas pewien zastosowaniam matematyki i posiadał doświadczenie w tej dziedzinie. Badania nad matematyką czystą są również pożądanem, ale nie koniecznem; w braku tych badań wymagana być winna działalność ściśle naukowa w dziedzinach praktycznych. Najważniejszem jest dla profesora nabycie tych właściwości, sposób zaś ich nabycia mniej przedstawia znaczenia. W każdym razie kształcenie się przyszłego profesora w wyższej szkole technicznej poprzedzone być winno studyami uniwersyteckimi, prowadzącemi do doktoratu. Korzystaniem dlań będzie, jeżeli spędzi czas pewien w wyższej szkole technicznej, albo w takim uniwersytecie, który daje możliwość pogłębienia wiadomości w różnych gałęziach matematyki stosowanej. Przed rozpoczęciem wykładów mógłby odbyć aplikacyę w szkole średniej, gdzie nabywa się więcej wprawy pedagogicznej niż w uniwersytecie, a zresztą profesor szkoły wyższej znać winien z doświadczenia zakłady, z których wyszli jego uczniowie. Jednocześnie, albo zaraz potem, kandydat na profesora zajmowałby powinien miejsce asystenta przy katedrze matematyki w wyższej szkole technicznej, lub prowadzić tam jako docent wykład matematyki wyższej, nie obowiązkowy lecz przeznaczony dla słuchaczy, pragnących pogłębić swe wykształcenie w dziedzinie matematyki lub mechaniki.

W rozwoju matematyki, w ciągu ubiegłego stulecia, zaznacza prof. Staedel dwa kierunki, napozór rozbieżne: z jednej strony arytmetyzowanie się matematyki, porzucającej swe części doświadczone i sprowadzanej do podstaw logicznych, — z drugiej znów olbrzymi wzrost zastosowań, sprawiający, iż zgodnie z dewizą wyższej szkoły technicznej w Akwizgranie: *Mens agitat molem*, uważać należy matematykę za najpotężniejszy środek, jaki posiada umysł ludzki do opanowania materji. Rozbieżność wszakże tych kierunków nie powinna występować zbyt jaskrawo. Czysta teoria, pozostawiona sama sobie, narażona być może na przeradzanie się w próżną scholastykę, a znów bogini nauki odmawia swych względów pracownikowi, mającemu tylko na widoku użytek praktyczny. Prof. Staedel sądzi, że należy uważać całokształt nauk matematycznych jako umie-

jętność jedną i niepodzielną, której postęp oparty jest na żywotnych związkach różnych jej działów i wzajemnem ich na siebie oddziaływaniu. To wzajemne przenikanie matematyki czystej i stosowanej odbywać się może w ten sposób, jak wskazywał w r. 1910 na zebraniu w Brukseli Bourlet: „Nie zrzekając się zalet: ścisłości, logiczności i precyzji, będących udziałem matematyki, starajmy się o wyłożenie rzeczy najważniejszych, o uwidocznienie najwłaściwszych sposobów, któreby mogły przygotować uczniów do pojęcia nauk doświadczalnych. Niema granicy między matematyką czystą a stosowaną; nierozdzielone te dwie gałęzie muszą się nieustannie wspierać i uzupełniać. To wzajemne przenikanie jest warunkiem ich postępu“.

Zdaniem prof. Staeckel'a, w tym duchu prowadzone nauczanie matematyki w wyższych szkołach technicznych pozwala z ufnością patrzeć w przyszłość. Urzeczywistni się

wtedy przewidywanie Taylora: „Wiele spodziewać się należy od przyszłego rozwoju nauki, która wykazała swą żywotność wobec tak różnorodnych wymagań astronomów, fizyków i inżynierów. Matematycy w wyższych szkołach technicznych nie powinni wszakże przeceniać znaczenia roli, jaką tam odgrywać może matematyka. Jeżeli przyniosą swój udział w pracy nad jej rozwojem, jeżeli potrafią pożytkować oszczędnie i skutecznie wydzielony im czas ograniczony, na dawanie słuchaczom gruntownej podstawy wiadomości matematycznych i nauczą ich posługiwać się temi wiadomościami, jeżeli starać się będą rozpoznawać i zaspokajając wymagania matematyczne różnych gałęzi techniki, jeżeli mieć będą na widoku pożytek wspólny i nie będą kłaść zbyt wielkiego nacisku na finezyje swej specjalności, — utrzymają godność i znaczenie matematyki“.

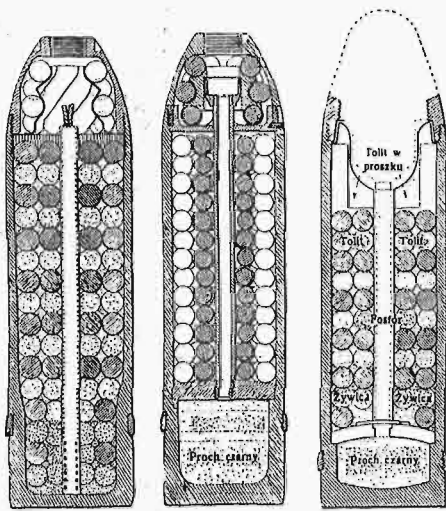
Feliks Kucharzewski.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Pociski armatnie.

Pociski armatnie są dwóch typów:

1. *Pociski kulkowe czyli szrapnele.* Są to cylindry stalowe o ściankach względnie cienkich, zawierające znaczną liczbę kulek z ołowiu twardzonego (300 kulek dla 75 mm-ych dział francuskich i 77 mm-ych dział niemieckich) i nabój prochu czarnego, umieszczony bądź w dolnej części pocisku (rys. 2), bądź razem z kulkami (rys. 1). Zapalanie prochu, do którego wywołania służy specjalny zapalnik, ma na celu wyrzucanie kulek na zewnątrz, bez rozerwania samej skorupy pocisku. Zapalnik



Rys. 1. Szrapnel francuski o naboju mieszanym. Rys. 2. Szrapnel francuski z nabojem u dołu. Rys. 3. Niemiecki pocisk powszechny.

powinien być tak ustawiony, żeby wybuch następował w powietrzu i wyrzucone kulki obsypywały teren na podobieństwo deszczu rzęsiatego.

2. *Pociski wybuchowe (granaty).* Są to pociski, używane bądź do burzenia przeszkód, bądź do ostrzeliwania wojsk nieprzyjacielskich. W przeciwieństwie do pocisków poprzednich mają one ścianki grube i są napełnione nader potężnymi materiami rozrywającymi: kwasem pikrynowym, tolitem, kresylytem, niekiedy mieszaniną różnych materii wybuchowych. Zapalanie tych materii następuje skutkiem uderzenia pocisku o przeszkodę, które się przenosi na specjalny przyrząd, wywołujący zapalenie kapiszona, skąd ogień dostaje się do wtórnego zapalnika, składającego się z proszkowatej substancji nitrowej. Materie nitrowe posiadają tę wielką zaletę, zwłaszcza w stanie płynnym, że są nieczułe na uderzenia i dadzą się wlewać do pocisków.

We Francji pociski są nabijane wogóle kresylytem 60/40, t. j. mieszaniną z 60 części kresylytu i 40 części kwasu pikrynowego. Pociski najpierw są starannie pobielane, a następnie werniksowane; nabija się je pod ciśnieniem w temp. ok. 70°, w której kresylyt jest ciastowaty i nadaje się właśnie bardzo

dobrze do takiej operacji. W razie użycia czystego kwasu pikrynowego, do nagrzanego pocisku nalewa się melinitu, mającego temperaturę 130°. W tym przypadku rurka lejka służy jako rdzeń do zarezerwowania miejsca dla zapalnika wtórnego, składającego się z tutki blaszanej napełnionej melinitem w proszku, pośrodku której umieszcza się zapalnik piorunujący.

Niemcy używają przeważnie tolitu, który przechodzi w stan płynny przy niższej temperaturze, niż melinit i nie wymaga pokrywania warstwą ochronną, ponieważ trynitrotoluen jest substancją obojętną, nieszkodliwą dla żelaza. Dla ciężkich kalibrów jednak używa się również i w Niemczech kwasu pikrynowego, który się leje do form kartonowych, umieszczanych następnie wewnątrz pocisków.

Wogóle mechanizmy zapalnikowe w pociskach wybuchowych działają pod uderzeniem i najczęściej zaopatrzone są w t. zw. opóźniacze, utworzone z czarnego prochu prasowanego. Mają one na celu odwlec na krótką chwilę wybuch pocisku po zapaleniu się kapiszona, tak iż w rzeczywistości pocisk wybuchu, przeniknąwszy już do wnętrza budowli, bądź wrywszy się w ziemię, bądź wreszcie odbiwszy się od muru rykoszetem.

Wreszcie niektóre pociski są mieszane, t. j. mogą być używane jako szrapnele lub jako pociski wybuchowe czyli granaty (nie wielkie pociski 77 i 105 mm). W tym celu w swej dolnej części posiadają ładunek prochu czarnego, a wyżej pomiędzy kulkami ładunek substancji wybuchowej rozrywającej (rys. 3). Jeżeli ogień od zapalnika dochodzi bezpośrednio, poprzez rurkę środkową, do ładunku dolnego, pocisk działa wtenczas jako szrapnel; jeżeli zaś zapalnik zapala najpierw nabój tolitowy, wtenczas pocisk działa jak prawdziwy granat.

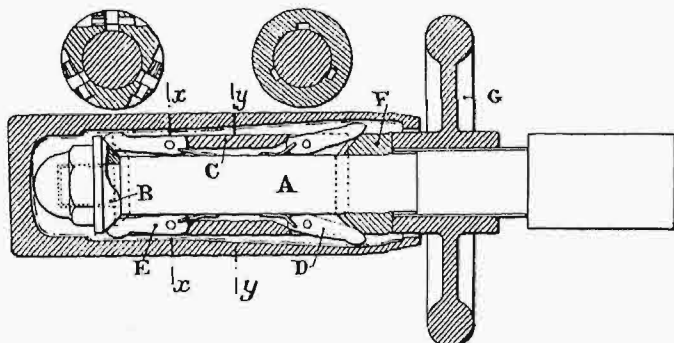
Nabój 77 mm-ego pocisku niemieckiego (rys. 3) składa się zatem najpierw z ładunku prochu czarnego w dolnej części, a dalej z tolitu, zapełniającego przestrzeń pomiędzy kulkami. Na dole kulki są podtrzymywane przy pomocy żywicy, wyżej przy pomocy fosforu, który służy do wywołania obłoczku dymu w chwili wybuchu pocisku.

Przyrząd syst. Reed-Prenticea do obróbki pocisków.

Wyrób pocisków wzrósł znacznie od czasu wybuchu wojny nie tylko w krajach zakłóconych w wojnę, lecz również w państwach neutralnych. Te ostatnie pracują bądź dla stron walczących, bądź też dla siebie — w celu powiększenia zapasów na wszelki wypadek. W takim położeniu mianowicie znajdują się Stany Zjednoczone, które usiłują w chwili obecnej zaradzić słabości swej armii zarówno pod względem liczebności, jak i uzbrojenia. Fabryki amerykańskie otrzymały przeto bardzo poważne zamówienia na dostawę pocisków tak od swojego, jak i obcych rządów. W celu szybkiej i taniej fabrykacji zakłady amerykańskie pomyślały przede wszystkim o zaopatrzeniu się w specjalne urządzenia do wyrobu pocisków. Opis jednego z takich przyrządów, używanego przez Reed-

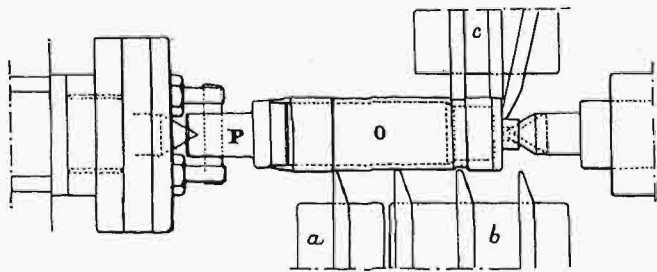
Prentice Company do toczenia cylindrów pociskowych, podaje my poniżej za *Iron Age* z 7 stycznia r. b.

Przyrząd ten przeznaczony jest do nadania przy toczeniu dokładnej współśrodkowości (koncentryczności) powierzchniom wewnętrznej i zewnętrznej wysłanego z kuźni pocisku, przy czym najpierw obrabia się jego wnętrze, a potem powierzchnię zewnętrzną. Przyrząd jest przystosowany do tokarki rewolwerowej. Pierwsza czynność polega na osadzeniu pocisku na t. zw.



Rys. 1. Uchwyt rozszerzalny do centrowania pocisku na tokarce.

uchwycie rozszerzalnym, przedstawionym na rys. 1. Uchwyt ten ma kształt walca A, zakończonego stożkiem B. Na walcu umieszczona jest tuleja przesuwana C, posiadająca palce D i E. Przy pomocy kołka ręcznego G, naśrubowanego na wałek, i uruchomianego przez niego stożka F, palce D i E rozsuwa się na tulei, żeby mocno zacisnęły pocisk na walcu. Palce są zaopatrzone z tyłu w płaskie sprężyny, odciągające je do walca, skoro tylko stożek F zostanie odsrubowany. Dzięki takiemu urządzeniu, nasadzanie i zdejmowanie pocisku z uchwytu wielce jest ułatwione.



Rys. 2. Obtaczanie powierzchni zewnętrznej pocisku na tokarce.

Po umocnieniu w ten sposób pocisku na uchwycie rozszerzalnym, ten ostatni centruje się na tokarce, przy czym pocisk zostaje ujęty w drugi uchwyt zaciskowy i sprężynowy, tak iż oś jego zlewa się z osią obrabiarki. Późem usuwa się uchwyt rozszerzalny i wytacza pocisk wewnątrz zwykłym sposobem, a następnie gwintuje w przedniej części, w którą się wkręca mechanizm zapalający.

Do umocowania pocisku, dla obtoczenia jego powierzchni zewnętrznej, służy prosta podtrzymka P, mająca gwint odpowiadający gwintowi mechanizmu zapalnikowego i wkręcana w pocisk. Powierzchnia zewnętrzna jest obrabiana jednocześnie przez kilka noży (rys. 2): noż a jest prowadzony przez szablon, nadający mu ruch odpowiednio do kształtu przedniej części pocisku; noże b nadają różne średnice pociskowi w jego części tylnej, wreszcie noże c wycinają rowek na pierścieni miedzianych i ścinają krawędzie u dna pocisku.

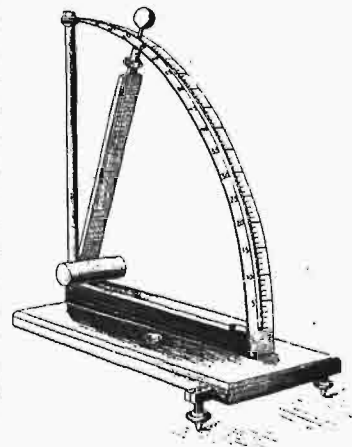
Postępy w nastalaniu i hartowaniu.

Wszelkie nowości w tej dziedzinie trzymane są przez poszczególne zakłady w ścisłej tajemnicy, wszelkie nowości, stosowane przy wykonywaniu nastalania i hartowania narzędzi, omawiane są bardzo ogólnie. Według *Stahl und Eisen* (zeszyt 21 z r. z.) przy 13 muflach, istniejących w zakładach Rudge-Whitworth, nie używa się obecnie pyrometrów termo-elektrycznych lub oporowych ze względu na duże koszty zakupu ich i utrzymania, stosowane są natomiast ulepszone pyrometry prze-

stawialne, zbudowane na wzór stereoskopu. Zamiast soczewki przyrząd zaopatrzony jest w rozczyn barwny. Myśl zasadnicza polega na tem, iż wysyłane przez kawałek stali promienie przy temperaturze żaru czerwonego zostają wchłaniane przez ów rozczyn. Każdy z rozczynów cechuje pewna temperatura. W celu określenia temperatur należy mieć do dyspozycji mnóstwo różnych rozczynów, które byłyby zdolne wchłonać wysyłane przez stal przy różnych temperaturach promienie. Rozczyny zabarwione zamknięte są w rurkach szklanych, które mogą być łatwo usuwane i wymieniane. Tym sposobem każdy z przyrządów użyty być może do określenia dowolnych temperatur, oczywiście w założeniu, że dany przedmiot posiada istotnie temperaturę żaru czerwonego. Rozczyny zabarwione są bardzo trwałe i pozwalają na określenie temperatury z dokładnością do 5°.

Do badań nad temperaturą dołączane są wyniki badań nad środkami cementacyjnymi, nad ich składem, sposobem ich działania, ich zachowaniem się względem obniżenia działania i przenikania ciepła.

Do nowych i użytecznych środków zaliczyć należy mieszaninę z węgla drzewnego i węglanu potasowego, węglanu sodowego lub potasu żrącego. Konieczność stosowania takiej mieszaniny wykazały badania, dokonane nad węglem drzewnym, który, jak się okazało, zatracą prędko swą zawartość węgla. Jeżeli dodamy do wyczerpanego węgla drzewnego nieco węglanu potasowego, to działanie węgla zostaje wzmożone. Także skutek wywołuje dodanie węglanu sodowego lub potasu żrącego. Węgiel drzewny z bezwodnikiem węglowym dał przy badaniach wyniki gorsze, niż zmieszany z alkaliami; węgiel drzewny z tlenkiem węgla—lepsze, lecz niedostateczne, natomiast z alkaliami—najlepsze. Pod względem czasu działania i przenikania ciepła środek nowy przewyższa dotychczasowe; osiągnięte przytem wyniki są bardzo dobre, zawartość węgla i podział jego są równomierne.



Odpuszczanie przedmiotów hartowanych skutecznia się sposobem elektrycznym. Sposób ten jest zupełnie nowy. Nadaje się szczególnie do odpuszczania na miejscu w zakładach i rokuje przewagę nad znanym dotąd sposobem używania łoju gorącego i ołowiu.

W celu dokonania próby twardości materiału hartowanego używa się przyrządu ulepszanego, zwanego sklerometrem (rys.). Przyrząd, zależnie od wielkości i postaci przedmiotów próbowanych, wykonywa się w sposób różny i składa się z połączonych na podobieństwo nożyce pilników o przekroju płaskim lub trójkątnym. Przeznaczony do próby okrągły kawałek wprowadza się do rozwartych nożyc, których jedno ramię spoczywa na podstawie poziomej. Początkowo przedmiot ślizga się, dopóki siła tarcia nie wzrośnie odpowiednio; kąt, otrzymany w tym momencie między dwoma pilnikami, wykazuje twardość przedmiotu hartowanego. Pręt miękki nie pozwala zbyt opuszczać pilnika górnego, tworząc kąt około 70°. Kąty odczytuje się na skali ćwierćkola. Przy przecie twardym pilnik górny zatrzymuje się dopiero wówczas, gdy między pilnikami utworzy się kąt 15°—20°. Pręty zahartowane i odpuszczone wykazują na skali ćwierćkola odpowiednie kąty pośrednie. Przedmioty o wymiarach większych lub o powierzchniach płaskich i wklęsłych próbowane są przy pomocy przyrządów podobnych, lecz odpowiednio dostosowanych. Sklerometry ćwierćkółowe są dogodne w użyciu i pozwalają na prędkie dokonywanie prób. Zamiast pilników używać można sztyftów np. karborundowych. Pilniki dają jednak doskonałe wyniki i trwają kilka miesięcy bez wyraźnych oznak zużycia.

Przedmioty, które ze względu na ich kształty nie mogą być próbowane przy pomocy sklerometru, poddawane są działaniu rozczynu 1 litra alkoholu i 100 cm³ kwasu azotowego w 1 litrze wody dystylowanej. Polerowane lub oszlifowane

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

Zarządy Kół i Wydziałów proszone są o dostarczenie zawiadomień, przeznaczonych do druku na karcie różowej do **Biblioteki przed poniedziałkiem d. 23 czerwca**. Zawiadomienia, nadesłane później, nie będą mogły być wydrukowane w najbliższym numerze, który ukaże się d. 30 t. m.

I.

Zmarł ś. p. Władysław Marconi, architekt, d. 4 czerwca r. b.

II. Zebranie Ogólne.

(w drugim terminie, prawomocne bez względu na liczbę uczestników).

W dniu 18 czerwca 1915 r. (w piątek) o godz. 8¹/₂ wieczorem odbędzie się Zebranie Ogólne członków Stowarzyszenia Techników w lokalu własnym przy ulicy Włodzimierskiej № 3/5.

Porządek obrad:

- | | |
|---|--|
| 1) Sprawozdanie z działalności Stow. Techn., jego Kół i Wydziałów za r. 1914. | 5) Komunikaty Rady. |
| 2) Sprawozdanie rachunkowe za r. 1914. | 6) Wnioski członków do rozpatrzenia przez Radę i ewentualnego wniesienia na Zebranie następne. |
| 3) Budżet na r. 1915. | 7) Balotowanie nowych członków. |
| 4) Wnioski Komisji Rewizyjnej. | |

III. Koło Architektów

podaje do wiadomości, że w celu uczczenia pamięci zmarłego architekta ś. p. Władysława Marconiego, otworzyło listę składek na fundusz przy Kole Architektów imienia ś. p. Władysława Marconiego na cele naukowe z dziedziny architektury i budownictwa. Oferty przyjmuje kancelarya Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Włodzimierska 3—5.

IV. Koło Mechaników.

Posiedzenie miesięczne członków Koła odbędzie się we wtorek d. 22 b. m., o godz. 8¹/₂ wieczorem w sali № IV.

Porządek obrad:

- | | |
|---|--|
| 1) Odczytanie protokołu. | 4) Zatwierdzenie organizacji pracy i regulamin podkomisyi wykonawczych, opracowujących normalizację. |
| 2) Inż. A. Dembiński: „Nowa odmiana kotła wodnorurkowego“. | 5) Komunikaty Zarządu. |
| 3) Z cyklu „Przemysł maszynowy polski“: | 6) Sprawy bieżące. |
| a) p. W. Hauszylid: „Sprzedaż wyrobów gotowych i reklama“. | 7) Wnioski członków. |
| b) p. E. T. Geisler: „Stosunki pomiędzy pracownikami i pracodawcami“. | |

Uwaga I. Wstęp na odczyt mają wszyscy członkowie Stowarzyszenia i goście przez nich wprowadzeni, prawo zaś głosu w sprawach Koła przysługuje wyłącznie członkom Koła Mechaników.

Uwaga II. Wydawnictwa Koła przez inż. J. Piotrowskiego p. t. „Metoda obliczania czasu roboczego na obrabiarkach“ (50 kop.) i inż. E. T. Geislera „Narzędziarnie warsztatowe“ (45 kop.) mogą członkowie Stow. nabywać w Zarządzie Koła z ustępstwem 20%.

V. Koło Elektrotechników.

Zarząd Koła na posiedzeniu d. 25 maja postanowił przystąpić do zorganizowania powakacyjnego cyklu odczytów na łączny temat: „Elektryfikacje ziem polskich z punktu widzenia gospodarki krajowej“. Podając poniżej wykaz projektowanych odczytów, Zarząd Koła uprasza wszystkich kolegów o łaskawe zgłaszanie swej gotowości do opracowania jednego z przytoczonych tematów.

Projektowane odczyty:

- | | |
|---|---|
| 1) Zakładanie elektrowni okręgowych i miejskich: komunalne, koncesyjne, mieszane. | 10. Wyzyskanie sił wodnych. |
| 2) Elektrownie, tramwaje i telefony, jako przedsiębiorstwa miejskie. | 11) Tramwaje elektryczne. |
| 3) Wybór systemu prądu i sposoby urządzania sieci. | 12) Koleje elektryczne. |
| 4) Oświetlanie ulic i placów. | 13) Rozwój sieci telefonicznych. |
| 5) Zasady obliczania taryf prądu. | 14) Sygnalizacja pożarowa, ratunkowa i policyjna. |
| 6) Elektryczność w zastosowaniu do drobnego przemysłu. | 15) Przepisy i kwestye prawne przy budowie elektrowni okręgowych i miejskich. |
| 7) Elektryczność a wielki przemysł. | 16) Przepisy z punktu widzenia technicznego. |
| 8) Elektryczność w rolnictwie. | 17) Szkolnictwo elektrotechniczne. |
| 9. Paliwo i maszyny napędowe. | 18) Słownictwo elektrotechniczne. |
| | 19) Zarys polskiej literatury elektrotechnicznej. |

VI. Komitet Biblioteczny.

Podziękowanie. Z wdzięcznością potwierdzamy odbiór łaskawie ofiarowanych nam książek:

- 1) **Dar wydawców.** Od Koła Architektów p. t. „Odezwa i komunikaty Koła Architektów w Warszawie w sprawie odbudowy wsi polskiej“. Warszawa, 1914—1915.
- 2) Od ś. p. inż. K. Obrębowicza za pośrednictwem p. Ligazewskiego i p. K. Dymitrowicza—kilkudziesięciu książek, podręczników i t. p.

BIBLIOTEKA otwarta codziennie od godz. 10¹/₂ rano do 2¹/₂ po poł. i od 6 do 9 wieczorem, **CZYTELNIA** zaś bez przerwy do godz. 1 po północy.

VII. Wydział pośrednictwa pracy.

Zajęcia wakują dla:

172. Młodszy do warsztatów mekhan. do jedyn. z widzialych fabryk metal. Tow. Akc. pod Elkaterynoslawiam. Wyczerpujace oferty z wymianieniem kwalifikacyi oraz warunkow i wysokošci wynagrodzenia nalezy skladac niezwlocznie pod „J. W.” Kuryer Warsz., Marszałk. 108.
170. Odlewników i tokarzy. Zajęcia w Charkowie.
168. Inż.-mechanik z odpowiednią praktyką do kierownictwa przy wznoszeniu nowych oraz naprawy już istniejących budynków, jak również do prowadzenia warsztatów mechanicznych i najrozmaitszych remontów maszyn w fabryce drutu, śrub i rur.
166. Inż.-mechanik energicznego z praktyką do biura technicznego. Szczegółowe, tylko piśmienne oferty do skrzynki pocztowej № 121.
162. Technika, obezn. z prowadzeniem robót hydrotechn. (bud. śluz drewn.) i z pomiarami hydrometr. Konieczna jest również znajomość miernictwa niwelacyja, zdjęcia i jez. rosyjskiego. Zajęcia na Wołyniu. Pensya 75 rb. miesięcznie i mieszkanie kawalerskie.
160. Młodego technika, ewent. początkującego, do biura konstrukcyjnego kranów (żorowi) fabryki maszyn w Białymstoku.
158. Mechanika, obeznanego z robotami tokarskimi oraz szyciowymi. Zajęcie w Warszawie.
156. Inżyniera lub technika, mechanika z praktyką warsztatową i konstr. do biura technicznego fabryki maszyn i pomp w Warszawie.
154. Inżyniera-konstruktora. Tylko piśmienne oferty szczegółowe do skrzynki pocztowej № 235.
152. Technika z kilkuletnią praktyką w dziale techniki sanitarnej do biura kanalizacyjno-wodociągowego.
150. Inżynierów, mogących wykładać na Kursach Techn. wiecz. następujące przedmioty: silniki wodne i wietrzne, encyklop. silników, statykę budowl., konstr. żelazne, wyrz. materiałów i encyklopedyę nauk inżyn. Zgłoszenia do kancelaryi T. K. N. w gmachu Stow. Techn.
148. Kierownika warsztatów ślusarsko-mechanicznych przy szkole rzemieślniczej w Lublinie.
146. Chemika-kolorysty. Zajęcie w Wysznim Wołocku. Zgłoszenia do Giełdy pracy przy Kom. Obyw., Chmielna 10, od g. 10—2 pp.
144. Inżyniera, obeznanego z montażem dźwignów i reparacją maszyn.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.

(Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI:**
- a) Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½ do 8½ wieczorem.
 - b) Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 3 razy z rzędu **bezpłatnie**.
 - c) Oferty lub polecenia nadsyłane bezimiennie nie są uwzględniane; natomiast Wydział zapewnia żądaną dyskrecyę i w razie zastrzeżenia nie ujawnia nazwiska osoby lub firmy podającej ogłoszenie.
 - d) Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
 - e) Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
 - f) W korespondencji z Wydziałem należy koniecznie **wymienić numer danego ogłoszenia**, ewentualnie też dodać do podpisu tytuł: „czł. Stow. Techn.”. Przytaczanie zaś № „Przeglądu Technicznego” jest niepotrzebne.
 - g) Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
 - h) Sz. Klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

(Nazwy miast w nawiasach dotyczą siedziby zakładu naukowego, w którym kandydat odbywał studia).

179. Technik warsztatowy (szk. przem. w Bielsku na Śląsku austr.) z 6-letnią prakt. w fabrykach maszyn par., pomocn. pomp i t. p.; jako asyst. kierownika przyjmie również posadę magazyniera, przy prowadz. montażu, zarządzającego lub do bud. kolejek i t. p.
177. Inż.-mechanik (Zurych) z 2-letnią praktyką w biurze konstrukcyjnym samochodów.
175. Inż.-mechanik (Chemnitz) z 13-letnią praktyką, spec. ogrzewanie, kanaliz., wodoc., znajomość języków obcych, poszukuje zajęcia kierownika techniczno-handlowego, przedstawiciela w Królestwie lub Cesarstwie.
173. Technik-mechanik (szk. realna Wróblewskiego w Warszawie i Technikum w Winterthur, w Szwajcaryi) z 6-letnią praktyką warsztatową i biurową, znajomością języków obcych, poszukuje posady w Warszawie lub na prowincyi.
171. Student politechniki warszawskiej poszukuje w Warszawie lub na wyjazd praktyki budowlanej za skromne wynagrodzenie.
169. Majster-mechanik z 6-letnią praktyką w cementowni poszukuje zajęcia w cementowni. w fabr. szamoty lub w większej cegielni.
167. Inżynier-architekt (Lwów) z praktyką kilkomiesięczną.
159. Inż. gór. (Akad. Gór. we Freibergu) z 16-letnią prakt. w jednym i tem samym tow. gór., poszukuje stanowiska zarządzającego kopalnią.
157. Student 2-go kursu skończonego politechniki ryskiej, wydział mechanicznego, poszukuje zajęcia w warsztatach fabrycznych.
143. Traser z 14-letnią praktyką poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
141. Budowniczy (Szkoła Wawelberga i Rotwanda), energiczny, mający prawo prowadzenia robót. Posiada 16 lat praktyki przedsiębiorczej i samodzielnego kierownictwa budową domów miejskich, wiejskich i dróg żelaznych.
119. Inż.-mechanik (Praga Czeska) poszukuje zajęcia w biurze konstrukcyjnym lub w warsztatach.
85. Technik (szkoła Piotrowskiego) z 6½-letnią praktyką poszukuje zajęcia pomocnika inżyniera warsztatowego.
67. Technik-elektrotechnik (szk. Piotrowskiego) z 3-letnią praktyką montażową i biurową.
51. Technik budowlany z prawem podpisu, prowadzenia robót i z długoletnią praktyką poszukuje zajęcia.

VIII. Zmiany w Liście Członków na r. 1914.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
56. Bielikiewicz Marian	—	Bykowo, st. kol. Mosk.-Kaz., willa udział. Czuwałewa
585. Kłóś Czesław	Dziesiątnik przy robotach rządowych	Kustanaj, Targ. Obl., skrz. poczt. 46. [i Tulajkowa.
1274. Skrzędziwski Leon	—	Piotrozawodsk.
1301. Sokołowski Marian	—	Warecka 11, m. 6.
1672. Górski Mieczysław	Inżynier Tow. Akc. „Drzewiecki i Jeziorański“	Wspólna 30, m. 7, tel. 64-94.

Ogłoszenia „Przeglądu Technicznego”.

BOBROWSKI & SKA INŻYNIEROWIE
KONSTRUKCJE ŻELAZOBETONOWE
 WARSZAWA
 NOWOGRODZKA 9
 KIJÓW
 PROREZNA 30

ŻEL-BET. STROP PODWÓJNY SYST. „BEKAIS”
 PALE BETONOWE WYBUCHOWE SYSTEM „WILHELMI”

:: ROSYJSKIE TOWARZYSTWO ::

POWSZECHNE TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE

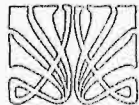
Kapitał Zakładowy 12,000,000 rubli.

Jeneralna reprezentacya firmy:

„General Electric Company” w Schenectady (Amer. Półn.).

ZARZĄD:

w Piotrogradzie, Mojka Nr. 38.



FABRYKI:

w Rydze, Piotrogradzka Szosa Nr. 19.

ODDZIAŁY w MIASTACH: □ □ □

Warszawie, Krak. Przedm. № 16/18;
SOSNOWCU, ul. Warszawska Nr. 6;
ŁODZI, ul. Piotrkowska Nr. 165; Piotro-
gradzie, Moskwie, Jekaterynburgu, Samarze,
Taszkencie, Władywostoku, Irkucku, Om-
sku, Charkowie, Jekaterynosławiu, Rosto-
wie n/D., Odesie, Kijowie, Rydze, Baku,
Juzówce, Ługańsku.

Adres telegraf. dla wszystkich oddziałów:
„WEKAEL”.

Wydział odsprzedaży:

w Rydze, Piotrogradzka Szosa Nr. 19.

Specyalne wydziały:
kolei elektrycznych, urządzeń stacji miej-
skich, urządzeń elektrycznych na okrętach,
urządzeń sygnalizacyi na kolejach, hamulców
powietrznych na drogach żel. i tramwajach.

Wydziały dla odsprzedaży pracują wyłącznie z odsprzedawcami, t. j. biurami technicznymi i instalacyjnymi, składami hurtowymi i t. p.

Wszystkie wydziały zaopatrzone są bogato w materiały instalacyjne dla urządzeń światła i siły elektrycznej. Oprawy do lampek żarowych zwykłe i wykwiłntne.

Wykonane przez nas urządzenia z blada miedzianego **GRAND PRIX** Nagrodzeni zostaliśmy na wystawie wszechświatowej na wystawie w Paryżu 1900 r. nagrodziliśmy zostały w Turynie w roku 1911.

Ze sprzętu oceniono cukrowniczo **WIELKI MEDAL ZŁOTY** na wystawie wszechświatowej w Paryżu.

Najwyższa i Jedyna Nagroda w dziale Cukrowniczym i Gorzelniczym **WIELKI MEDAL ZŁOTY**, Kijów 1913 r.

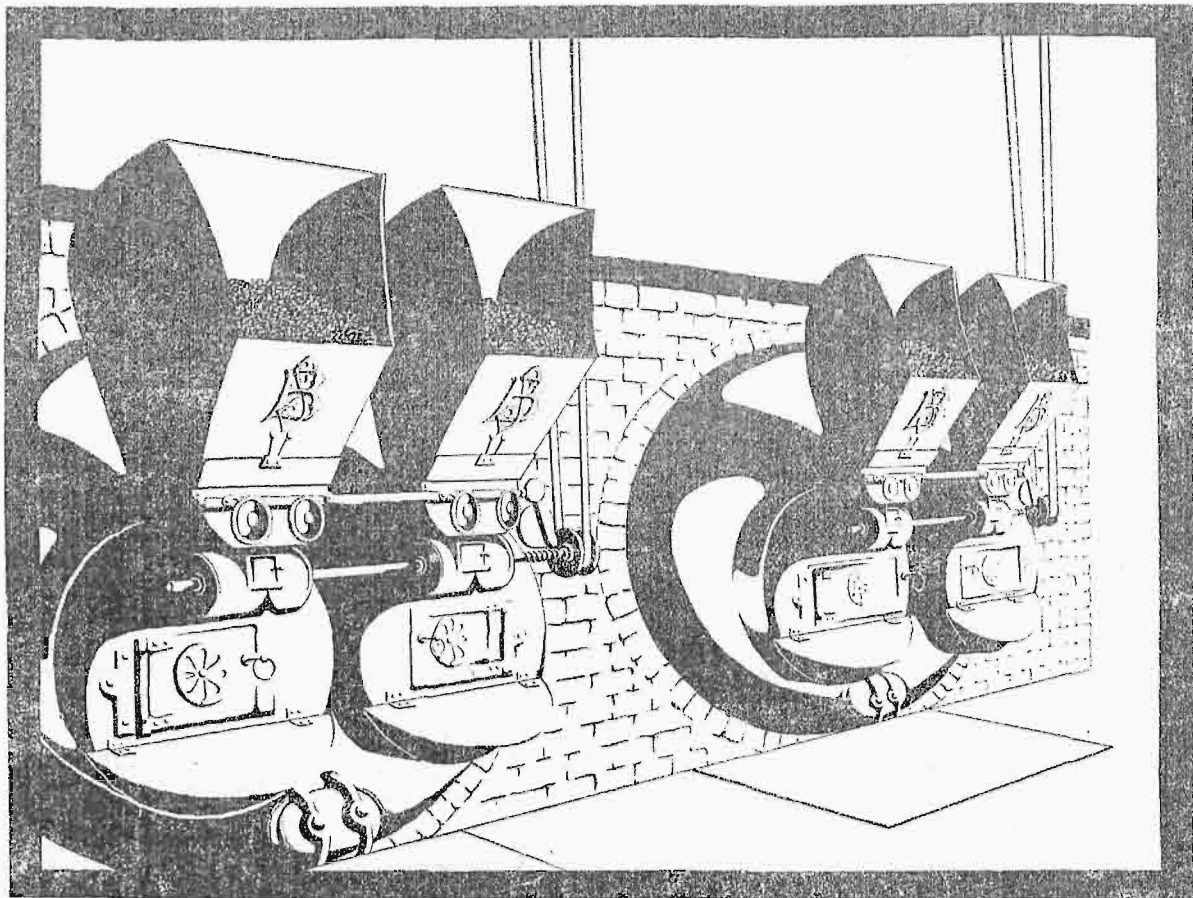
TOWARZYSTWO AKCYJNE ZAKŁADÓW MECHANICZNYCH

Bormann, Szwede i S-ka

Biura własne:
Piotrogród, Fontanka 54.
Kijów, Plac Mikołajewski 4.
Moskwa, Wiasnicka d. Dawydowej.

w WARSZAWIE.

Adresy telegraficzne:
Warszawa, Piotrogród, Kijów,
Moskwa
BORMANSZWEDE.



Oszczędność węgla do 10⁰/₀, _____

Zmniejszenie liczby palaczy, _____

Kompletne i prawie bezdymne spalanie, _____

Czystość w kotłowni, _____

Długoletnia praca bez przerwy dzięki prostocie konstrukcji i braku jakichkolwiek sprężyn.

po hartowaniu przedmioty pogrąża się do powyższego roztworu na czas $\frac{1}{4}$ —1 min., przy czym miejsca o strukturze martenzytowej zabarwiają się brązowo lub blade-niebiesko, miejsca

troostytowe—ciemno-niebiesko lub ciemno-szaro, miejsca ferrytowe i perlitowe zabarwiają się przeważnie bardzo lekko.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 14 maja r. b.*

Przewodniczył inż. A. Kühn, sekretarzem był inż. Ig. Radziszewski.

Przewodniczący zawiadomił obecnych o śmierci członka Stowarzyszenia ś. p. inż. Bolesława Obrębowicza i wezwał obecnych do uczczenia pamięci zmarłego przez powstanie. Po przyjęciu przedstawionego porządku obrad, przewodniczący odczytał odpowiedzi „Koła Inż. Doradców i Inż. Rzeczoznawców“, udzielone na zapytania, skierowane do „skrzynki“.

Następnie przewodniczący udziela głosu p. Aleksandrovi Gołębiowskiemu, który wypowiedział odczyt na temat:

Niezbędny rozwój komunikacji lądowych i wodnych w Polsce.

W dyskusji nad poruszonym tematem, uzupełniając go, zabierali głos pp.: G. Grodziński, J. Gryżewski i S. Kaliński.

Streszczenia odczytu ani głosów, w dyskusji wypowiedzianych, nie podajemy, gdyż zarówno pierwszy, jak i ostatnie będą w całości pomieszczone w *Przeł. Technicznym*.

Wniosków nie zgłoszono i posiedzenie zamknięto o g. 11. *Ig. R.*

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 21 maja r. b.

Po przyjęciu protokołów dwóch posiedzeń poprzednich, przewodniczący p. Radziszewski udzielił głosu p. St. Karpińskiemu, który wygłosił odczyt

O bankowości u nas,

stanowiący dalszy ciąg z seryi „Widoków rozwoju przemysłu na ziemiach polskich“.

W dyskusji nad odczytem, którego treść będzie drukowana w *Przeł. Technicznym*, brali udział pp.: St. Majewski, P. Drzewiecki, Ruśkiewicz i prelegent.

Wobec braku wniosków członków, na tem posiedzenie zamknięto. *F. B.*

Koło Mechaników. *Sprawozdanie z posiedzenia miesięcznego, odbytego w d. 30 kwietnia r. b.*

Na kwietniowym posiedzeniu miesięcznym Koła Mechaników, które się odbyło d. 27 kwietnia pod przewodnictwem inż. Łatkiewicza, inż. W. Bielicki wygłosił referat

O urządzeniach mechanicznych w krochmalniach ziemniaczanych.

Po zaznajomieniu słuchaczy z ogólnymi zasadami fabrykacji krochmalu, prelegent wyłożył proces przeróbki ziemniaków na krochmal, opisując kolejno służące do tego maszyny i urządzenia.

Ziemniaki, przechowywane w kopcach, zazwyczaj są splewiane do płuczki, przechodząc po drodze przez wagę samoczynną. Z płuczki są one przetrucane dalej do pierwszej tarki, składającej się z bębna uzbrojonego w rodzaj piłek stalowych i wirującego w zamkniętej przestrzeni. Otrzymana miazga przechodzi na ekstraktory, gdzie dzięki działaniu silnego strumienia wody wypłukuje się z miazgi część t. zw. „mleczka surowego“. Mleczko to idzie na sita rafinujące, a pozostała miazga idzie raz jeszcze przez tarkę na ekstraktor № 2, z którego znów mleczko łączy się z poprzednio otrzymanem, a zużyta miazga, czyli t. zw. „pulpa“, odchodzi na bok.

Mleczko surowe przechodzi dwukrotnie przez sita rafinujące, które pod silnym strumieniem wody oddzielają pozostałe włókna, poczem dostaje się do t. zw. „oddzielacza wód płodowych“. Te ostatnie odprowadza się na bok (nawiasem mówiąc jest to wyborny materiał do nawadniania łąk); z oddzielacza zaś wychodzi t. zw. „mleczko krochmalowe“, które po odpowiednim kilkakrotnym przemyciu, odstaniu się i t. p., idzie na wirówki odwadniające. Wilgotny krochmal z wirówki idzie do suszarni, skąd już wychodzi jako produkt gotowy.

Prelegent, za pomocą licznych przezroczy, zapoznał słuchaczy z ostatnimi typami maszyn, służących do wyrobu krochmalu, wskazując na ich wady i zalety, oraz na trudności, jakie należało przewyżyczyć przy ich budowie.

Według opinii prelegenta, z kilkudziesięciu krochmalni istniejących w Królestwie Polskim, zaledwie kilka stoi

na wysokości zadania. Pozostałe mają urządzenia przestarzałe i nieodpowiadające wymaganiom współczesnym, co wielce utrudnia lub wprost uniemożliwia walkę konkurencyjną z przemysłem niemieckim.

Wobec oczekiwanego zmniejszenia wytwórczości gorzelni, a więc powiększenia podaży ziemniaków, przed przemysłem krochmalarskim otwiera się szerokie pole działania. Wytwórczość krochmalu, wynosząca dziś zaledwie do $1\frac{1}{2}$ miliona pudów rocznie, powinna znacznie się powiększyć. Dla zapewnienia odpowiedniego zbytu należy wystarać się o zawiązanie bezpośrednich stosunków z odbiorcami, a więc przede wszystkim z Anglią.

W dyskusji, która zawiązała się po odczytaniu, a w której brali udział pp.: inż. Zawadzki, S. J. Okolski, p. Stanisław Dębczyński i inni, wyjaśniono stronę handlową przemysłu krochmalarskiego, znaczenie jego dla rolnictwa, a wreszcie wyrażono życzenie, żeby, wobec zupełnego już opanowania działu budowy maszyn przez fabryki krajowe, oddawano pierwszeństwo tym ostatnim przy budowie nowych i odbudowie starych krochmalni zniszczonych skutkiem wypadków doby obecnej.

W dalszym ciągu posiedzenia inż. S. J. Okolski zdał sprawę z postępu prac przy organizacji konkursu na modele maszyn, na który zostały zaofiarowane nagrody przez Koło Mechaników, Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Tow. Akc. „Urania“ i prezesa Muzeum inż. Wł. Kiślańskiego.

Z powodu spóźnionej pory, wybór tymczasowej Komisji Rewizyjnej został odłożony do następnego zebrania.

E. T. G.

Sprawozdanie z posiedzenia miesięcznego, odbytego w dniu 11 maja r. b.

Na posiedzeniu miesięcznym Koła Mechaników, które się odbyło dnia 11 maja r. b. pod przewodnictwem inż. W. Łatkiewicza, inż. Stanisław Płuzański wygłosił referat o

Wyrównawaniu mas ruchomych w silnikach spalinowych.

Zagadnienie to, bardzo ważne ze względu na konieczność spokojnego biegu silników stałych, spoczywających na mocnych fundamentach, nabiera jeszcze większego znaczenia w silnikach ruchomych, jakie spotykamy w samojazdach, łódkach motorowych nad i podwodnych, okrętach, wreszcie w najnowszej dziedzinie zastosowania silników — w statkach powietrznych.

Prelegent rozpatrzył kolejno szereg typów silników, zaczynając od najprostszego jednocylindrowego, przedstawił wykresy sił, działających w silniku spalinowym, a powstających wskutek sisknienia gazów, przyspieszenia mas i t. p. Wynikiem tego rozpatrzenia było uzasadnienie, że silnik spalinowy typu czterotaktowego dla osiągnięcia dostatecznie równomiernego biegu musi być co najmniej 4-cylindrowy. I rzeczywiście, silnik czterocylindrowy jest najwięcej rozpowszechniony w samojazdach.

Następnie, posługując się licznymi przezrociami, inż. Płuzański wyjaśnił najnowsze konstrukcje silników, odznaczających się spokojnym biegiem, z których na specjalne wyróżnienie zasługują silniki Junkersa, szczególnie w wykonaniu Powszechnego Towarzystwa Elektrycznego (A. E. G.), oraz ostatnia nowość w tej dziedzinie—wielce oryginalny i śmiały w konstrukcji silnik angielski Fullagara, budowany przez angielską fabrykę W. H. Allen, Son & Co. Ltd. w Bedfordzie. W dyskusji nad odczytem zabierali głos p. inż. Kunstetter, który opisał specjalny typ silnika, stosowany przez jedną z fabryk rosyjskich w statkach kołowych, oraz inż. S. J. Okolski, który uzupełnił dane prelegenta przytoczeniem danych zasadniczych, dotyczących silnika okrętowego systemu Williama Doxforda, poczem przewodniczący podziękował prelegentowi za nader interesujące i starannie przygotowane przemówienie.

Następnie inż. S. J. Okolski odczytał program konkursu na modele maszyn, który zebrani zatwierdzili. Zarządzone głosowanie powołało na sędziów konkursowych pp.: inż. W. Budzińskiego, E. Geislera, W. Gniazdowskiego, R. Kornilowicza,

J. Kuleszę, J. Leskiego, S. Manduka, Z. Mańkowskiego, S. J. Okolskiego, S. Płużańskiego, M. Pożaryskiego i H. Voellnagla.

Zapowiedziane na zebraniu poprzednim wybory do tymczasowej komisji, rewidującej rachunkowości Koła, powołały pp.: Kanigowskiego, P. Januszewskiego i M. Zakrzewskiego. Wreszcie postanowiono utworzyć komisję specjalną do oceny robót szkolnych, wykonywanych w szkołach technicznych warszawskich. Do komisji tej powołano przedstawicieli różnych fabryk warszawskich z pośród członków Koła, a mianowicie pp.: inż. Bochnię, W. Budzińskiego, A. Eychhorna, J. Knechowicza, A. Krzyżanowskiego, J. Kunstettera, C. Łozińskiego, S. Łukasiewicza, S. J. Okolskiego, J. Piotrowskiego, K. Taylora i F. Zawadzkiego.

Sprawozdanie Wydziału Technicznego Z P. L. i P. w Piotrogradzie za rok 1914 (od 20 lutego r. 1914 do 13 lutego r. b.).

W ubiegłym roku wydział Techniczny Związku odbył zaledwie cztery posiedzenia, z których trzy w pierwszej połowie roku, a czwarte dopiero w styczniu roku 1915. Prawie dziewięciomiesięczna przerwa w działalności wydziału objaśnia się z jednej strony letniami wakacyjnymi, a z drugiej wypadkami, które zaszły w życiu społecznym w półroczu ubiegłym.

Na posiedzeniach wygłoszone zostały następujące referaty:

Posiedzenie XX, odbyte w d. 20 lutego r. z. Inż. kom. Roman Czarnota Bojarski:

Działanie wysokich temperatur na rozcyny budowlane w zastosowaniu do konstrukcji kominów fabrycznych.

Prelegent przedstawił szereg uogólnień z własnej praktyki w dziedzinie budownictwa kominów fabrycznych, rozszerzając temat swego przemówienia. A mianowicie: wspomniął on o kilku nader ciekawych prowadzonych przez siebie robotach, jak np. sprostowaniu wykrzywionego komina, naprawie go w czasie funkcjonowania i wreszcie zwalenie zupełne komina.

Na posiedzeniu rozpatrywano jeszcze sprawę nowozałożonego Tow. Przemysłowo-Handlowego dla sześciu gubernii zachodnich z punktu widzenia rozwoju przemysłu i handlu na Litwie i Rusi; wreszcie wysłano depeszę do byłego prezesa Wydziału Technicznego, który z powodu wyjazdu zmuszony był opuścić swe stanowisko.

Posiedzenie XXI odbyte w d. 27 lutego r. z., p. Edmund Świński:

Badania geologiczne na Dnieprze pod Ekaterynostawiem dla budowy mostu kolei Meref-Cherson.

Prelegent podał krótki zarys podłoża geologicznego okolic Ekaterynostawia i następnie przeszedł do opisu prowadzonych przez siebie badań. Badania te przedstawiały znaczną trudność, gdyż należało je prowadzić nie tylko na lądzie, lecz i na Dnieprze, który w tem miejscu posiada nader bystry prąd. W wyniku, otrzymano dokładny przekrój gruntu pod projektowanym mostem. Odczyt swój prelegent uzupełnił szeregiem rysunków i próbkami skał miejscowych i szlifów z nich, wyko-

nanych w laboratorium Instytutu górniczego w Ekaterynostawiu.

Odczyt prelegenta dopełnił inż. Z. Kotarski, wskazując głównie, na trudności, napotymane przy wykonywaniu robót.

Na zakończenie odczytano depeszę od byłego prezesa Wydziału Technicznego, p. St. Rudnickiego, z życzeniami dalszego pomyślnego rozwoju Związku.

Posiedzenie XXII, odbyte w d. 8 marca r. z. Inż. kom. Aleksy Lubicki:

Trzeci most w Warszawie.

Temat, wybrany przez prelegenta, wywołał znaczne zainteresowanie nie tylko wśród inżynierów tutejszych, lecz i szerszej publiczności polskiej. Prelegent mówił o ruchu ulicznym w Warszawie w związku z arteriami komunikacyjnymi z drugiej strony Wisły, a następnie przedstawił szczegółowo historię budowy trzeciego mostu i dojazdów do niego od strony Warszawy i Pragi. Odczyt ilustrowany był szeregiem przezroczy, przedstawiających fragmenty dojazdu do mostu, wieże strażnicze, ornamentacje i t. p. Na szeregu rysunków technicznych prelegent przedstawił obecnym szczegóły techniczne budowy mostu.

Posiedzenie XXIII, odbyte w d. 9 stycznia r. b. Inż. K. Czempiński:

Projekt prawa o skasowaniu patentów na wynalazki niemieckich, austriackich i tureckich poddanych.

Prelegent obznajmił obecnych z prawem patentowym w Rosyi i zagranicą i przeszedł następnie do zobrazowania tej sytuacji, jaką w sferze patentowej wytworzyła wojna. Prelegent odczytał dalej projekt prawa o skasowaniu patentów poddanych państw wojujących z Rosją, opracowany przez ministra handlu i przemysłu i wniesiony do Rady Ministrów dla przeprowadzenia go w drodze § 87. Prelegent przypuszcza, że skutki realne zastosowania tego prawa będą bardzo małe. Ponieważ jednak projekt zostanie prawem, należałoby zaopiekować się prawami polaków poddanych austriackich i niemieckich.

W dość ożywionej dyskusji rozpatrywano projekt z punktu widzenia ewentualnych korzyści, a także podnoszono etyczną stronę wyłączenia. W wyniku postanowiono poczynić kroki w celu zabezpieczenia praw polaków i wogóle słowian, i w tym celu zwrócić się do polskich instytucji przemysłowych i technicznych w Warszawie.

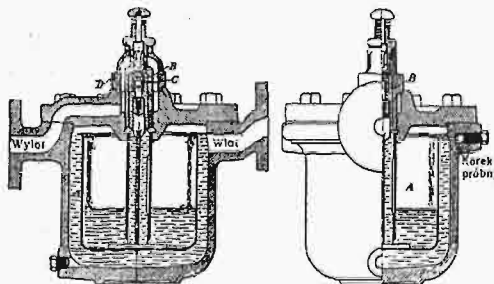
Na porządku dziennym posiedzenia stała sprawa projektowanego VII Zjazdu Techników polskich, który miał się odbyć w roku bieżącym w Warszawie. Sprawę tę jednak usunięto z porządku dziennego ze względu na sytuację obecną.

Podnoszono także kwestję obsadzenia wakujących posad technicznych, o których wiedzieli członkowie Związku. Wszelkie informacje w tym kierunku należy skierowywać do sekretarza Wydziału inż. Zbigniewa Fabierkiewicza (Cerkownaja 33, m. 59).

Z. F... cz.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Odwadniacz pływakowy syst. Geipla. Przewodnią myślą konstrukcji przedstawionego na rys. 1 i 2 odwadniacza Geipla jest zapobieżenie stratom pary, jakie się dają zauważyć w innych tego ro-



dzaju przyrządach, oraz stratom ciepła przez promieniowanie powierzchni.

Działanie tego przyrządu jest następujące. W chwili otwarcia dopływu pary pływak A znajduje się w swem dolnym położeniu i zawór B jest otwarty. Ściekająca do odwadniacza woda unosi do góry

pływak, który skutkiem tego zamyka wspomniany zawór B. Gdy skroplin nagromadzi się tyle, iż wypełnią przestrzeń pomiędzy ściankami kadłuba i pływaka, zaczynają one przelewać się do wnętrza tego ostatniego, skutkiem czego opuszcza się on na dół i otwiera zawór B, jeżeli ciśnienie jest małe, lub zaworek C, współśrodkowy z zaworem B, jeżeli ciśnienie jest duże. Ruch zaworka jest niezależny od zaworu B, który może się swobodnie podnieść na mniej więcej 3 mm; zaworek C odstania dla wypuszczenia wody otworek w zaworze B. Cechą charakterystyczną przyrządu jest właśnie to, że zawór B otwiera się wtenczas, gdy się puszcza parę, t. j. kiedy najwięcej gromadzi się skroplin, które należy usunąć. Jeśli odwadniacz działa przy niskim ciśnieniu, zaworek C jest zbyteczny.

Do obejrzenia zaworów wystarcza odrubować kołpaczek D, a do przeczyszczenia przyrządu — nacisnąć guziczek ze sprężyną, umieszczony u góry odwadniacza.

Zawory B i C są niklowe i łatwo wymienne. W kołpaczku D umieszczona jest kłapa powietrzna, służąca do wypuszczenia powietrza z przyrządu w chwili wpuszczania doń pary.

Straty ciepła przez promieniowanie są sprowadzone do minimum, ponieważ powierzchnia promieniująca jest możliwie mała dzięki temu, że pływak jest cylindryczny i wypełnia niemal całkowicie zbiornik przyrządu.

ARCHITEKTURA.

Ś. p. WŁADYSŁAW MARCONI.



Ś. p. Władysław Marconi.

Dn. 4 czerwca r. b. zmarł, przeżywszy lat 67, jeden z najwybitniejszych architektów polskich, ś. p. Władysław Marconi, syn Henryka, znakomitego budowniczego i profesora, twórcy wielu z wspanialszych budowli Warszawy.

Urodzony w r. 1848, gimnazjum ukończył w Warszawie, poczem wstąpił do Piotrogradzkiej Akademii Sztuk Pięknych, którą ukończył w r. 1873.

Wychowany w atmosferze sztuki, bo w rodzinie Marconich od trzech pokoleń spotykamy architektów, malarzy i rzeźbiarzy, przejął się duchem renesansu, którego ojciec jego był mistrzem i zostając mu wiernym przez cały 41-letni ciąg swej artystycznej działalności, prawie wszystkie swe liczne budowle wykonał w stylu renesansu włoskiego lub francuskiego. We wszystkich widzimy wykwiśniętą formę, szlachetną proporcję i spokój kompozycji. Równowaga zacnego charakteru, która jednała mu przyjaciół i powszechnie uznanie, odbiła się i na jego utworach.

Od lat wielu widzimy go czynnym w różnych komitetach, do których był stale wybierany, w zarządach stowarzyszeń zawodowych, w sądach konkursowych, w naradach wszelkich nad sprawami związanymi z budownictwem, architekturą i wogóle sztukami pięknymi; był członkiem Dyrekcji Tow. Kredytowego m. Warszawy, jednym z obywateli, przyjmujących udział w specjalnych komitetach budowlanych przy Magistracie m. Warszawy, jak kanalizacyjnym, szpitalnym, budowy mostu i t. p.

Ś. p. Marconi położył duże zasługi w organizacji związków zawodowych artystycznych: był jednym z założycieli delegacji architektonicznej przy Tow. Popierania Przemysłu i Handlu, z której z czasem powstało Koło Architektów, i w którego pracach brał ś. p. Marconi czynny udział, był również jednym z założycieli Muzeum Rzemiosł i Sztuki Stosowanej oraz Towarzystwa Fotograficznego.

Będąc jednym z pierwszych organizatorów Tow. opieki nad zabytkami przeszłości, ś. p. Marconi przyjmował w jego pracach żywy udział, mając za sobą pod tym względem duże doświadczenie, jakiego nabrał przy konserwacji i restaurowaniu wielu rezydencji wielkopańskich w różnych okolicach Polski a także przy zbieraniu zdjęć fotograficznych zabytków naszej architektury, które swym kosztem wraz z bratem swym Janem wydawał już od r. 1894 jako „Album architektoniczne dawnych zabytków i pamiątek przeszłości“.

Ta ofiarna praca wydawnicza, którą ze względu na poważne straty materialne musiał, niestety, zaniechać, a której nikt po nim nie odważył się podjąć na nowo, winna być złotymi głoskami wypisana na tablicy zasług społecznych ś. p. Marconiego. To „Album architektoniczne“ otworzyło oczy niejednemu polakowi na sprawy sztuki polskiej, bo w niem spostrzegł po raz pierwszy, że posiadamy pierwszorzędną wartość dzieła architektoniczne o wybitnem pięknie polskości.

Nadmienić musimy, że ś. p. Marconi był również współnakładcą *Przegl. Techn.* i *Architekta* krakowskiego.

Ubył Polsce artysta znakomity, człowiek prawy, pracownik wytrwały, z zapalem i miłością, uprawiający zagon sztuki rodzimej pod, da Bóg, coraz obfitsze plony.

Ze czcią głęboką schylamy czoła nad świeżą Jego mogiłą!

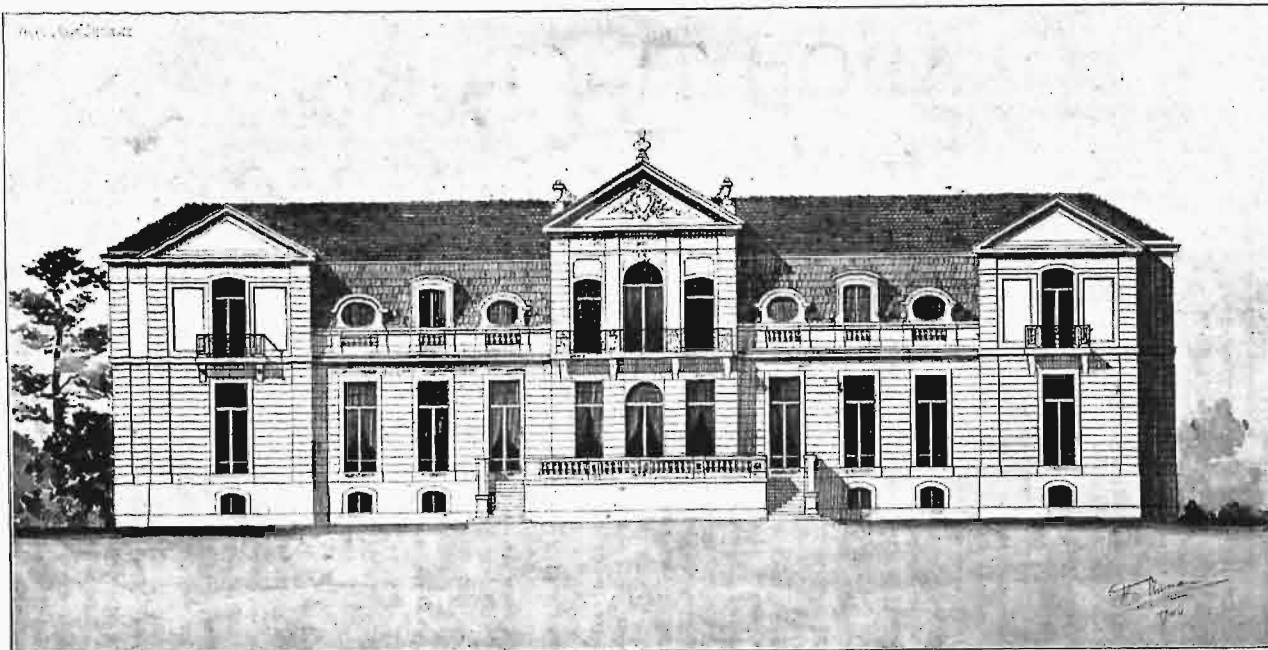
* * *

Nie będąc w możności wyliczyć wszystkich prac ś. p. Władysława Marconiego, ograniczamy się do najważniejszych:

Budowle w Warszawie. Dom hr. Mielżyńskich na Królewskiej, dom hr. Platera, dom i fabryka Trzczińskiego na Polnej, dom A. Strzaleckiego na Wiejskiej i w Al. Ujazdowskiej, przytułek Ś-go Franciszka Salezego na Solcu, dom T-wa „Rosya“ na Marszałkowskiej, przebudowa domu dawnej poczty na Trębackiej, dom Warsz. Tow. Ubezpieczeń od ognia na Boduena, hotel „Bristol“ na Krak. Przedm., dom p. Mikuliewnej w Al. Ujazdowskiej, gmach Tow. Kredytowego m. Warszawy na Włodzimierskiej (rozszerzenie dawnego gmachu, będącego dziełem ś. p. Ankiewicza), przebudowa domu J. Blocha na Marszałkowskiej, dom i fabr. Gerlaacha na Tamce, dom własny na ul. Kopernika, dom br. Lilpop na Mazowieckiej, pałacyk J. Dziuńskiego w Al. Ujazdowskiej, Biblioteka publiczna im. Kerbedziów na Koszykowej i t. p.



Dom A. Strzaleckiego w Alejach Ujazdowskich. Wł. Marconi.



Projekt pałacu w Nowej Sieniawce.

Wł. Marconi.

Palace i rezydencje wielkopańskie na prowincyi: hr. Prozora w Ostrokladach (gub. Mińska), hr. Pusłowskiego na Merczowszczyźnie (gub. Grodzieńska), Bujny w Broszkowie, Dembińskiego w Borkowicach, ks. Czetwertyńskiego w Żeludku, Kruszewskiego w Borchowie, Karskiego w Górkach, Dubieckiego w Łopusznie, Dziewulskiego w Sannikach i t. p.

Kościóły: w Mogielnicy, w Otwocku, w Kamienskoje dla Zakładów Dnieprowskich, kaplice hr. Potulickich, Mielżyńskich, Morehwickich w Słomczynie.

Konserwacje i restaurowanie zabytków: pałac w Wilanowie (pierwotnie wspólnie ze starszym swym bratem Leandrem). Hr. Józefa Potockiego na Krak. Przedm., gdzie wspaniała kuta z żelaza brama wjazdowa wykonana została według rysunku ś. p. Wł. Marconiego. Kamienica Baryczków na Starem Mieście dla Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości (wspólnie z p. Wojciechowskim). Dom Ks. Mazowieckich na Starem Mieście dla Tow. miłośników historii (także wspólnie z p. Wojciechowskim). Zamek w Piskowej Skale i t. p.

Rzut oka na prawo o Samorządzie Miejskim w Królestwie Polskiem ze szczególnem uwzględnieniem stanowiska Architektów w temże prawie.

Odczyt wypowiedziany w Kole Architektów Warszawskich w d. 28 kwietnia 1915 r. przez adw. przys. **Kazimierza Rymarkiewicza**.

(Dokończenie do str. 420 w № 19 i 20 r. b.)

Budowniczowie miejscy obowiązani będą składać sprawozdanie Zarządowi Miejskiemu na zasadzie przepisów i w terminach ustanowionych przez Zarząd Miejski, lecz zatwierdzonych przez Radę Miejską¹⁾, przyczem Zarząd Miejski rewidować będzie uprzednio sprawozdania przed złożeniem ich Radzie Miejskiej²⁾. Wiadomości o cenach materiałów budowlanych Zarząd Miejski będzie dostarczał Wydziałowi budowlanemu Rządu Gubernialnego³⁾; wiadomości te będą naturalnie zbierane przez lub przy udziale budowniczych miejskich. Te wykazy cen Zarząd Miejski musi obowiązkowo co miesiąc komunikować Rządowi Gubernialnemu oraz właściwemu Naczelnikowi powiatu.⁴⁾

Na zasadzie punktu 28 Prawa o Zastosowaniu, budowniczowie miejscy nie mogą być członkami Rady Miejskiej. Przysługuje im jednakże prawo wyborcze czynne, ponieważ art. 32 Ust. o Sam. nie pozbawił ich tego prawa⁵⁾.

Budowniczowie miejscy będą korzystali z praw urzędników, będących na służbie społecznej, lecz nie rządowej, przyczem urzędowanie swoje będą mogli rozpoczynać dopiero po udzieleniu pozwolenia gubernatora⁶⁾.

Gubernator obowiązany jest dać w przeciągu dwóch tygodni odpowiedź na przedstawienie, jeżeli ta ma być odmowna. Wypływa to z art. 82 Ust. o Sam. oraz z art. 286 Ogólnej Organizacji Gubernialnej⁷⁾.

¹⁾ Art. 95 Ust. o zas.

²⁾ Ibidem.

³⁾ Ibidem.

⁴⁾ Punkt 38 Pr. o Sam.

⁵⁾ Wyr. Sen. z d. 17/III 1898 r. № 2519, — 24/IV 1903 r. № 3292, oraz 1/VI 1898 r. № 6018.

⁶⁾ Art. 29 Ust. Bud. i wyr. Sen. Kas. Krym. 2/XI 1902.

⁷⁾ Wyr. Sen. 23/II 1910 r.

Budowniczowie, którzy przed wprowadzeniem Ustawy o Samorządzie korzystali z praw służby rządowej, korzystają będą nich i nadal. Wyjaśnienie to, dane Ukazem Cesarskim, dotyczy Ust. o Samorządzie dla Cesarstwa z r. 1870, zdaje się jednakże, że rozciąga się także na Ustawę z r. 1892, ponieważ zapadło w d. 1 marca 1901 r.

Niezależnie od tego budowniczowie miejscy muszą być wniesieni w Listy (Prikazy) Ministerium Spraw Wewnętrznych, bez czego nie będą uważani za urzędników, będących na służbie społecznej.

Budowniczy miejski nie może być jednocześnie budowniczym gubernialnym, jak wyjaśnia Cykularz Ministra Spraw Wewnętrznych z d. 5 stycznia 1872 r. № 63.

W każdym mieście może być w miarę potrzeby, jeden lub kilku budowniczych miejskich.

Oznaczenie wysokości rocznej pensji budowniczego miejskiego wchodzi w atrybucję Rady Miejskiej⁸⁾. Dla orientacji przytaczam wynagrodzenie budowniczych miejskich w dwóch miastach w Cesarstwie. Budowniczy miejski w Nowoczerkasku bierze 3600 rb. pensji, 600 rb. na przejazd, oraz 1½% od nowych robót, co może stanowić do 2000 rb. rocznie. Budowniczy w Sewastopolu bierze 3000 rb. pensji, 2% od nowych robót i ma prawo zajmować się praktyką prywatną.

Jak wyżej zazaczyłem, w Dziale XXII Prawa o Zastosowaniu postanowiono: „Uchylić przepis art. 15 Ust. bud., nakazujący osobom prywatnym składać zawiadomienia o budowie i przeróbkach bezpośrednio do Rządu Gubernialnego Warszawskiego, jako też art. 17 tejże Ustawy z Uwagą“.

⁸⁾ Art. 63 p. 2 Ust. o Sam.

Z redakcyi tego artykułu należy przyjąć do wniosku, że art. 17 Ust. Bud. z Uwagą został zniesiony w całości, art. zaś 15 Ust. Bud. tylko częściowo, co do składania zawiadomienia o budowie i przeróbkach do Rządu Gubernialnego, ponieważ w Samorządzie zawiadomienie takie należy składać Zarządowi Miejskiemu. Nadzór zaś techniczno-policyjny nad sprawami budowlanymi pozostanie częściowo także przy gubernatorze. Taki wniosek wypływa z redakcyi Działu XXII Prawa o Zast.

Art. 17 Ust. Bud. został zniesiony. Artykuł ten mówi o opłatach za rozpatrzenie planów nowych budowli i wydawanie pozwoleń na przebudówki oraz naprawę budowli istniejących.

Przepis ten został zastąpiony przez p. 5 punktu 67 Pr. o Zast., który pomiędzy innymi mówi, że dochód miasta stanowi opłata za rozpoznawanie planów nowych budowli i za wydawanie pozwoleń na przebudowę i naprawę budowli istniejących, przyczem opłata ta pobiera się w tych miastach, w których samorzady posiadają Dozór techniczny, zorganizowany na zasadzie przepisów, ustalonych przez Ministra Spraw Wewnętrznych. Warunki i wysokość tej opłaty określać będzie Rada Miejska, a zatwierdzać je będzie Minister Spraw Wewnętrznych.¹⁾

W projekcie rządowym Ustawy o Samorządzie, złożonym Izbowi Prawodawczym, § 163 projektowany był w redakcyi następującej:

¹⁾ Punkt 71 Pr. o Zas.



Portal domu Tow. „Rosya“ na ul. Marszałkowskiej. Wł. Marconi.

„Wysokość opłat określa Rada Miejska, lecz opłata nie może przewyższać: a) za rozpoznawanie planów nowych budowli dwóch rubli, a za budowę drewniane jednego rubla za każdy arkusz formatu urzędowego (13 cali długości i 8 szerokości) i b) za każde pozwolenie na przebudowy i naprawy 75 kop.“

Aczkolwiek przepis ten nie stał się prawem, wątpić nie można, że w przepisie tym mieści się wskazówka, jak Minister Spraw Wewnętrznych normować będzie wysokość opłat, określonych przez Radę Miejską, ponieważ przepis ten był zamieszczony w projekcie Ustawy o Samorządzie opracowanym przez rząd.

Kilkakrotnie już wspominałem słowo: „plan miejski“. Uważam za konieczne zatrzymać się nad tym przedmiotem.

Plany miejskie nie stanowią dla miasta tytułu na prawo własności, lecz decydują o rozplanowaniu ulic i placów w obrębie miasta, oraz o konieczności zachowania pewnych warunków techniczno-budowlanych w niektórych dzielnicach miasta.²⁾

Stosownie do p. VII art. 2 Ust. o Sam., do kompetencji Samorządu Miejskiego należą pomiędzy innymi: „piecza nad lepszym urządzeniem miasta według zatwierdzonych planów“, stosownie zaś do art. 8 Ust. o Sam.: „grunty miejskie, przeznaczone według planu miejskiego na place, ulice, zaułki, chodniki, przejścia i holowniki, albo zastępujące je przystanie i bulwary, jako też drogi wodne, przepływające przez grunty miejskie, pozostając własnością miejską, służą do użytku powszechnego“.

Widzimy z tego, że plan miasta jest dla mieszkańców miasta rzeczą pierwszorzędnej wagi.

Rada miejska nie tylko rozpatruje projekty zmian w planie miasta oraz sporządzenia nowych planów,³⁾ lecz decyduje także o zbywaniu nieruchomości, oraz ustanawia przepisy i oszacowania do sprzedaży i skupu nieruchomości, przeznaczonych do zabudowy i uregulowania miasta, według zatwierdzonego planu.⁴⁾

Kwestyę tę uważa prawodawca za tak ważną dla mieszkańców miasta, że uchwała Rady miejskiej o ustanowieniu cen placów miejskich, przeznaczonych według planu do zabudowy i regulacji miasta, musi zawsze i we wszystkich miastach być zatwierdzana przez gubernatora⁵⁾, przyczem, gdy chodzi o place wyznaczone na potrzeby żeglugi, gubernator zatwierdza uchwały o zmianie w planie miasta po porozumieniu z naczelnikiem miejscowego Okręgu Komunikacji⁶⁾, a gdy chodzi o obwód forteczny — po porozumieniu z komendantem fortecy⁷⁾.

W miastach gubernialnych uchwały Rady Miejskiej

²⁾ Wyr. kas. cyw. 1900 r., № 16.

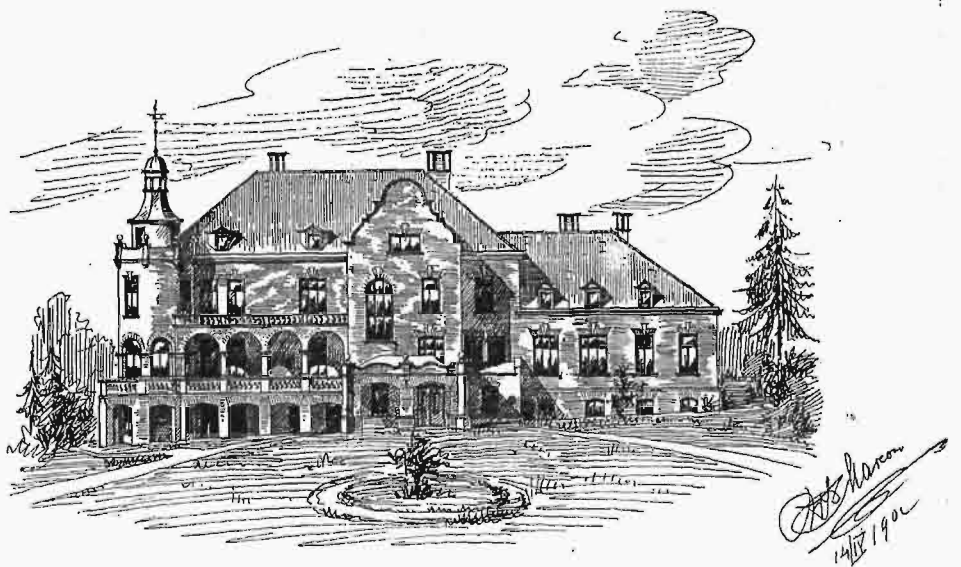
³⁾ Art. 63 p. 17 Ust. o Sam.

⁴⁾ Art. 63 p. 11 Ust. o Sam.

⁵⁾ Art. 78 Ust. o Sam.

⁶⁾ Art. 78. Uwaga I, p. 1 Ust. o Sam.

⁷⁾ Art. 78. Uwaga I, p. 2 Ust. o Sam.



Szkic pałacu w Hotubiach.

Wł. Marconi.

o zmianie w planie miasta i o nowych planach miast podlegają zatwierdzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych. ¹⁾

W komisji Stolypina wskazywaliśmy, że zatwierdzanie planów miejskich przez władze centralne, nie znające miasta i jego warunków lokalnych, jest zupełnie zbyt bezczelne, lecz wskazówki nasze nie zostały uwzględnione.

O ile uchwały o zmianach w planach miast gubernialnych dotyczą miejscowości w obwodzie fortecznym, Minister Spraw Wewnętrznych porozumiewa się z Ministrem Wojny ²⁾, a o ile dotyczą planów, przeznaczonych na potrzeby żeglugi, porozumiewa się z Ministrem Komunikacji, względnie z Ministrem Handlu i Przemysłu ³⁾.

Przytaczam niektóre wypadki z orzeczeń Senatu:

1) Rada Miejska nie ma prawa pozwolić zabudowywać placów, przeznaczonych na prowadzenie handlu, chociażby projektowane budynki miały służyć do użyteczności publicznej. Odpowiednie władze muszą zatwierdzić taką zmianę w planie miejskim ⁴⁾ i, a contrario, o ile miejsce na planie przeznaczone jest na budynek, nie można go zamienić na plac targowy.

2) W miasteczkach, w których będzie zaprowadzony uproszczony Samorząd ⁵⁾, sporządzanie planów miejskich i zmian w nich należeć będzie do Rządów Gubernialnych, przyczem koszta ponosić będzie kasa danego miasteczka ⁶⁾.

3) Do terytorium miasta nie mogą, nawet za zgodą właścicieli, być włączane miejscowości, leżące w gminach (powiatach), ponieważ takie włączenie nie stanowi zmiany w planie miasta ⁷⁾.

4) Plan miasta określa położenie ulic, placów i innych miejsc, przeznaczonych do użytku publicznego, wskutek czego nie należy uważać za zmianę planu miejskiego podziału placów i podwórz na mniejsze części, celem ich sprzedaży ⁸⁾.

¹⁾ Art. 79, II, 2, Ust. o Sam.

²⁾ Art. 79, II, Uwaga 1 Ust. o Sam.

³⁾ Art. 79, II, 2, Uwaga 2 Ust. o Sam.

⁴⁾ Wyr. Sen. 7, VI, 1894, № 4396.

⁵⁾ Art. 22 Ust. o Sam. i załącznik I.

⁶⁾ Cyr. Min. Spr. Wewn. 23, III, 1894, № 2526.

⁷⁾ Ukaz Sen. 17, X, 1901, № 10642.

⁸⁾ Ukazy Sen. 17, X, 1908, № 14310 i 14311.

5) Zmiana nazwisk ulic i placów uważa się za zmianę planu miejskiego.

Oprócz przepisów Ust. o Sam., o których mówiłem, dotyczących bezpośrednio architektów, są jeszcze całe olbrzymie dziedziny urządzeń miejskich, w których architekci głos poważny zabierać powinni, np. wodociągi, bulwary, kanalizacja, tramwaje i t. p.

Kwestya praw wyborczych Koła Architektów, jako Towarzystwa Naukowego, przedstawia się jak następuje:

Stosownie do art. 24 Ust. o Sam., prawo udziału w wyborach na radnych miejskich mają instytucje naukowe, posiadające od roku w obrębie miasta prawem własności lub dożywocia nieruchomość, opodatkowaną na rzecz miasta i oznaczoną do wymierzania podatku w miastach gubernialnych z ludnością, przekraczającą sto tysięcy głów, przynajmniej na 1500 rb. O ile więc Koło Architektów posiadałoby taką nieruchomość, służyłoby mu prawo udziału w wyborach radnych miejskich.

Gdyby Koło Architektów posiadało nieruchomość wspólnie i niepodzielnie z innymi osobami lub instytucjami naukowymi, to z prawa głosu przy wyborach radnych korzystać będzie jeden ze współwłaścicieli za zgodą pozostałych ⁹⁾.

Termin roczny posiadania nieruchomości, dającej cenzus wyborczy, liczy się od chwili faktycznego posiadania nieruchomości do dnia ogłoszenia pierwszej listy wyborczej ¹⁰⁾.

Koło Architektów brałoby udział w wyborach przez przedstawiciela, wyznaczonego przez swój Zarząd ¹¹⁾.

Na tem kończę moje uwagi nad stanowiskiem Architektów w Samorządzie Miejskim.

Sprostowanie. W № 19 i 20 *Przeł. Techn.* na str. 202, w kolumnie pierwszej, w wierszu 16 od dołu, powinno być: 8, zamiast 13, a na str. 203 w kolumnie pierwszej, w wierszu 21 od dołu powinno być: 1915, zamiast 1914.

⁹⁾ Art. 24, Uwaga 2 Ust. o Sam.

¹⁰⁾ Ukaz Min. Spr. Wewn. 1892 r.

¹¹⁾ Art. 30 Ust. o Sam.

WYSTAWA ARCHITEKTURY POLSKIEJ.

Dnia 8 maja r. 1915 w kamienicy Baryczków na Starem Mieście otwarta została wystawa architektury polskiej, urządzona staraniem Koła Architektów i T-wa Opieki nad Zabytkami Przeszłości, przy współudziale Centr. Kom. Obywatelskiego. Wystawa ta, o ramach zakreślonych bardzo szeroko, układem swym i myślą przewodnią odbiega zasadniczo od utartego typu t. zw. wystaw architektonicznych, ilustrujących zazwyczaj twórczość architektoniczną ostatniej doby, lecz jest jednym z nielicznych już dziś poczynań ducha pracy społecznej, jaką społeczeństwo nasze reaguje na przeżywany obecnie kataklizm dziejowy.

Oslupienie i zdrętwienie, które wywołał tak niespodziewany wybuch wojny europejskiej, trwał zaledwie kilka pierwszych tygodni; wieści hołbowe, napływające z dzielnic kraju, objętych pożogą wojny, wstrząsnęły wszystkimi sercami i wzbudziły nie rozpacz beznadziejną i przygnębienie, lecz niewidziany dotychczas hart ducha, świadczący o dojrzałości społeczeństwa. Znaleźliśmy w sobie nie tylko odwagę spojrzenia w oczy okrutnej rzeczywistości, lecz i nieugiętą moc do walki o lepsze jutro i uratowanie od zagłady tego, co z naszego tyłowiekowego dorobku kulturalnego uratować się dało.

Tak też na wieść o niezliczonych wsiach i miasteczkach, zamienionych w niekształtne kupy gruzów, pierwszy odruch myśli społecznej skierował się ku ich odbudowie i zatroszczył się przedewszystkiem o to, aby wraz z samymi budynkami, które stały się pastwą płomieni i granatów, nie zatracić wyrazu zewnętrznego budowli, „tej pieśni narodu, zaklętej w architekturze, będącej jednym z największych skarbów kultury naszej“. Ten szczytny obowiązek uratowania

naszej kultury architektonicznej wypisało na swym sztandarze Koło Architektów, jako jedyna kompetentna w tym kierunku instytucja społeczna, i, ożywione, zelektryzowane tem hasłem, przystąpiło do intensywnej, gorączkowej pracy. W odezwie swej do narodu, wydanej w listopadzie r. 1914, Koło wypowiedziało swe credo i zakreśliło program swej działalności, zmierzający do zachowania polskości w architekturze przy odbudowie kraju; w licznych komisjach, które podzieliły między sobą ogrom zamierzonej pracy, przystąpiono do źródłowego opracowania szeregu spraw pierwszorzędnej doniosłości, poczynając od studyów nad materiami budowlanymi do odbudowy wsi, a kończąc na konkursach na Zagrodę włościańską i Dom ludowy.

Dla zaznajomienia szerszego ogółu i sfer zainteresowanych z charakterem budownictwa polskiego, przystąpiono do urządzenia zapowiedzianej w odezwie wystawy. Myśl wystawy o charakterze, z natury rzeczy, retrospektywnym, dotyczącym zabytków naszej przeszłości, odpowiadała w równym stopniu dążeniom i programowi T-wa Opieki nad Zabytkami Przeszłości, to też obiedwie te instytucje, ożywione wspólnem hasłem i służące jednej idei, w niezmaconej harmonii doprowadziły do skutku ten czyn społeczny i dały pierwszą w kraju wystawę architektury retrospektywnej pomimo nader utrudnionych warunków, w jakich praca ta musiała być dokonana. Komitet wystawowy, pod przewodnictwem arch. St. Szyllera, złożony z członków Koła, pp. A. Gravier, Z. Kalinowskiego, J. Kłosa (sekretarza), J. Lisieckiego, C. Przybylskiego i J. Wojciechowskiego, oraz członków T-wa Opieki nad Zabytkami Przeszłości, pp. B. Gembarzewskiego, Z. Mączeńskiego, K. Skórewicza i d-ra

W. Kłyszewskiego, w przeciągu dwóch miesięcy wybrał z ogromnej ilości materiału, tworzącego zbiory T-wa Opieki nad Zabytkami, T-wa Krajoznawczego, T-wa Miłośników Fotografii i wielu osób prywatnych, przykłady najbardziej typowe i charakterystyczne, świadczące o wybitnych cechach odrębności narodowej w naszym budownictwie. Przebogata obfitość materiału, ilustrującego nasz dorobek kulturalny w dziedzinie architektury, uniemożliwiła objęcie całokształtu architektury historycznej w jednej, bodaj bardzo rozległej wystawie; z konieczności więc trzeba było podzielić materiał na kilka kolejno po sobie następujących seryi, z których pierwsza, wystawiona obecnie, poświęcona jest wyłącznie sztuce ludowej, której miejscem powstania była wieś i małe miasteczko; następna da nam większe miasta i architekturę monumentalną, ewentualnie w kolejnym podziale na budownictwo świeckie i kościelne; później zaś przyjdzie kolej na samą Warszawę w jej dawniejszym, tak odmiennym od dzisiejszego wyglądzie.

Pozostawiając omówienie szczegółowe wystawionej

obecnie seryi do przyszłego czasu, zaznaczyć należy, iż praca komitetu wystawowego została szczerze wynagrodzona tem nadspodziewaniem wielkiem zainteresowaniem, jakie budzi wystawa obecna wśród szerokich warstw społeczeństwa i tym oddźwiękiem, jaki znajduje ona w sercach licznych rzesz zwiedzających wystawę. Sprawa odbudowy kraju po wojnie i związane z nią sprawa polskości w architekturze, stała się w dobie obecnej tak palącą i tak bliską każdemu odczuwającemu sprawy społeczne, że to, co jeszcze przed niedawnym czasem było przedmiotem studyów nielicznych u nas specjalistów, obecnie stało się umiłowaną, serdecznie własnością całego ogółu. Odczuwając doniosłość tej sprawy, Koło i T-wo Opieki postanowiło przystąpić do reprodukcji całego materiału ilustracyjnego wystawy w wydaniu książkowym i praca w tym kierunku jest już w pełnym biegu, bo pozwala oczekiwać ukazania się w niedługim czasie pięknego tomu ilustracji, popartych krótkimi objaśnieniami i popularyzujących w sposób trwały hasła odezwy Koła.

Juliusz Klos, arch.

Sprawozdanie z czynności Sądu konkursowego XLVI konkursu Koła Architektów.

Na konkurs nadesłano prace opatrzone następującymi kolejnymi numerami:

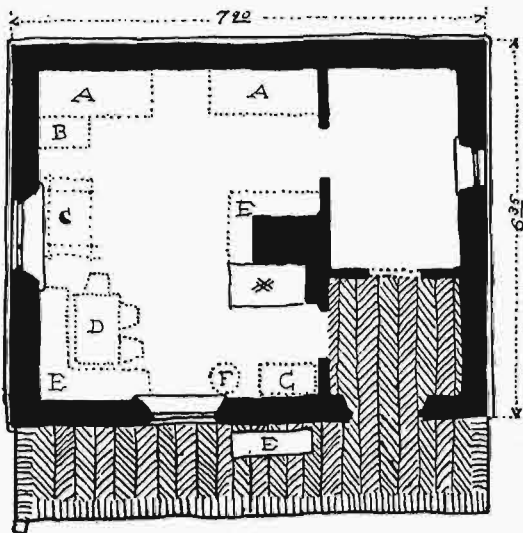
1a, 2b, 3b, 4a, 5a, 6a, 7b, 8a i b, 9a i b, 10b, 11a, 12a i b, 13a, 14a i b, 15a i b, 16a i b, 17a, 18a i b, 19a i b, 20b, 21b, 22a, 23b, 24b; 25a, 26b, 27a i b, 28a, 29b, 30b, 31a, 32a i b, 33a, 34a i b, 35a, 36b, 37a, 38a, 39a i b, 40a, 41a, 42b, 43a i b, 44b, 45b, 46a i b, 47a i b, 48b, 49a i b, 50a, 51a i b, 52b, 53b, 54b, 55b, 56a, 57a, 58a, 59a i b, 60a, 61b, 62b, 63b, 64a i b, 65b, 66, 67a i b, 68, 69a, 70a, 71a, 72b, 73a, 74b, 75, 76, 77.

Prace od № 1 do № 65 włącznie, oraz od 69 do 74 włącznie, t. j. 71 numerów odpowiadały wszystkim formalnościom przepisów konkursu.

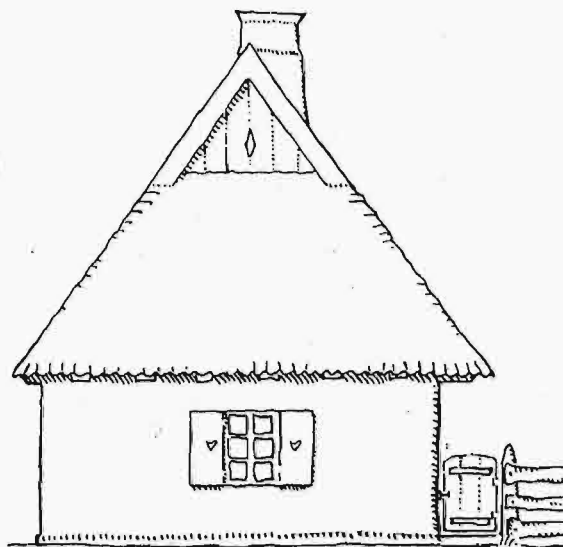
Prace №№ 66, 68, 76, 77 nadesłano jako imienne, pracę № 67a i b z rozpieczętowaną kopertą, pracę № 75 „poza konkursem“.

Stwierdzono brak kopert w pracach №№ 11a, 15a i b, 24b, 40a, i znaleziono jedną kopertę bez możności określenia do jakiego projektu należy.

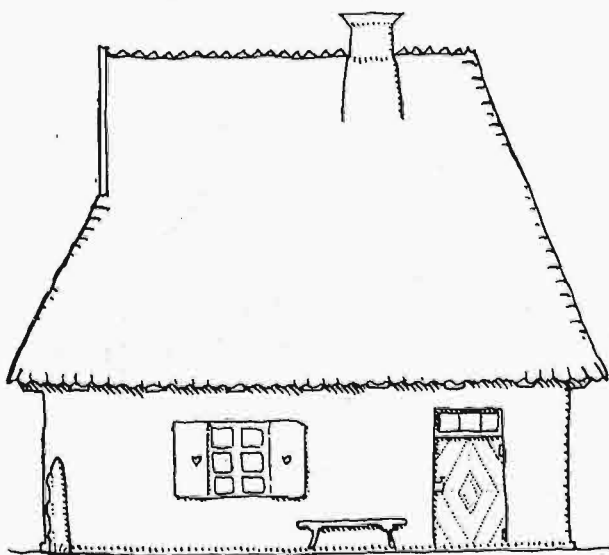
71 numerów, podlegających rozpatrzeniu, zawierało



Plan chaty.

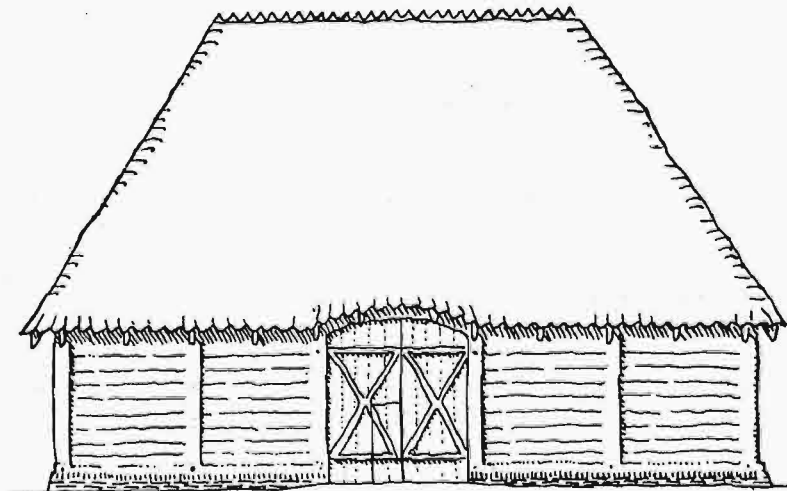


Drugie lice chaty.



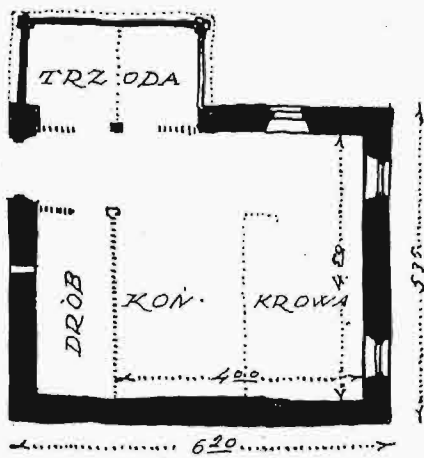
Pierwsze lice chaty.

1-sza nagroda na zagrodę jednoizbową.

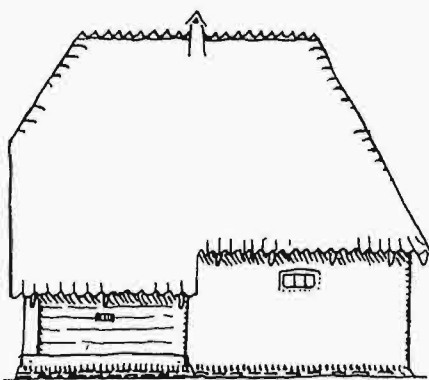


Stodółka.

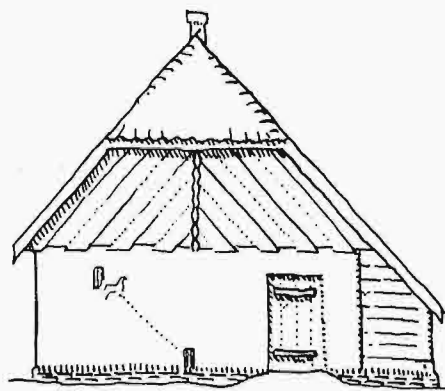
Autorowie: Romuald Gutt i Rudolf Świerczyński.



Plan obórki.



Pierwsze lice obórki.



Drugie lice obórki.

Do nagrody I-ej na zagrodę jednoizbową.

90 projektów zagrody jednoizbowej i dwuizbowej, na pierwszą przypadło 45 projektów, na drugą—45 projektów.

Powyższe 90 prac zawiera liczbę 287 arkuszy rysunkowych.

Prace podzielono pomiędzy sędziów do oceny szczegółowej, przy czym krytyki poszczególnych prac, wypisane na specjalnych schematach, zostały zawieszane przy projektach.

Po szczegółowym wspólnym rozpatrzeniu wszystkich projektów i wysłuchaniu odpowiednich krytyk, wydzielono zapomocą głosowania nad każdym, projekty №№: 20b, 21b, 22a, 29b, 39a i b, 46a i b, 49a i b, 50a, 53b, 55b, 56a, 58a, 62b, 64a i b, 73a, które uznano za bezwzględnie nadające się

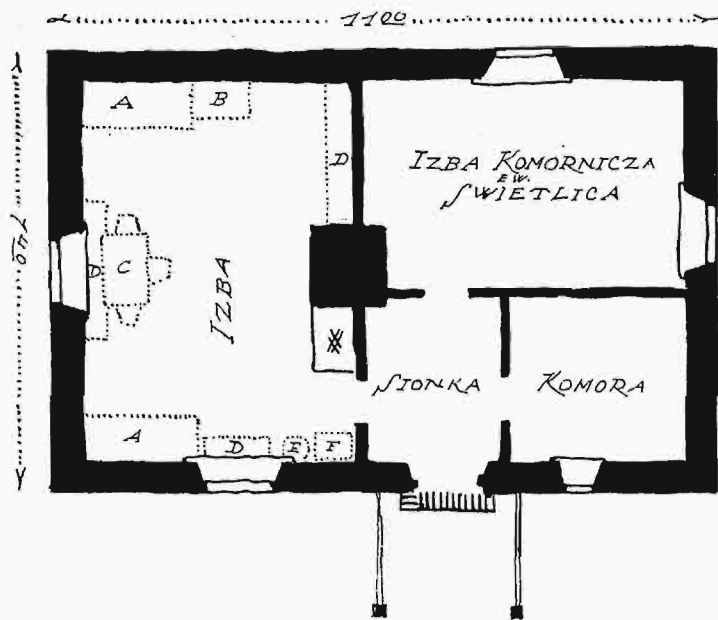
bądź do nagród i zaszczytnych wzmianek, bądź do zakupu i reprodukcji. Projekty te podzielono na dwie kategorie.

Do I-ej kategorii, po uprzednim głosowaniu, większością głosów zaliczone zostały projekty №№ 20b, 21b, 39a i b, 49a, 50a, 64a i b, które sąd konkursowy uznał za najbardziej zasługujące na nagrody i zaszczytne wzmianki.

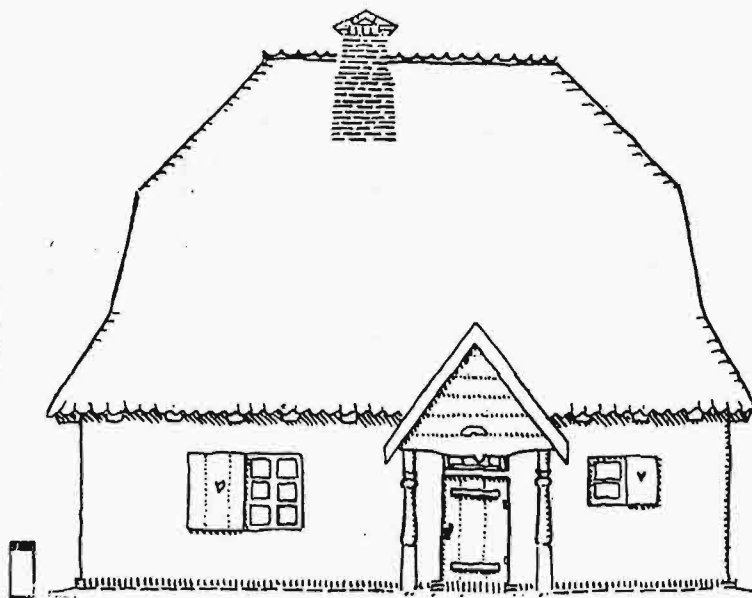
Do II-ej kategorii przeszły zatem projekty №№: 22a, 29b, 46a i b, 49b, 53b, 55b, 56a, 58a, 62b, 73a, które polecone zostały do zakupu.

Po głosowaniu nad projektami I-ej kategorii przyznano nagrody:

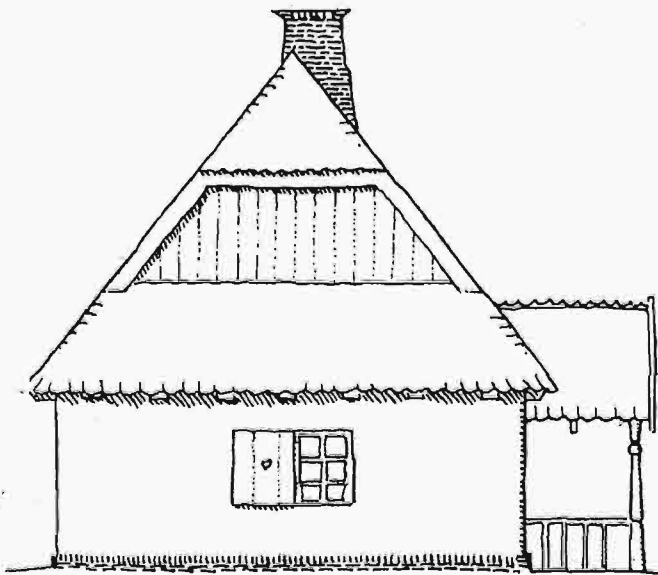
a) za projekty zagrody dla gospodarstwa mniejszego: I-sza (5 zł. przeciw 1 zł.)—projekt № 64a (zagroda na Ma-



Plan chaty.

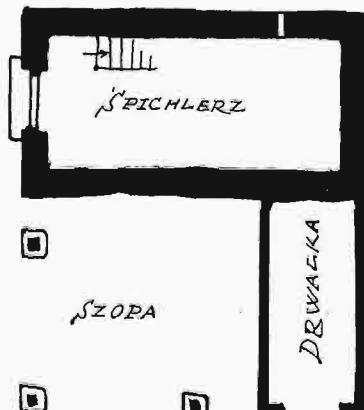


Pierwsze lice chaty.

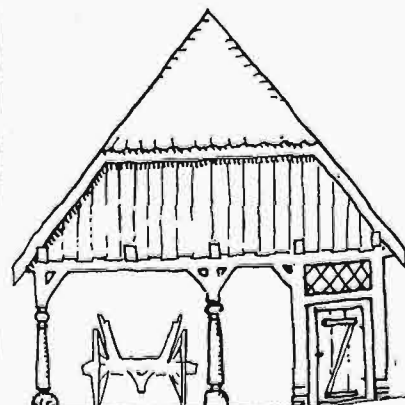


Drugie lice chaty.

I-sza nagroda na zagrodę dwuizbową.



Plan szopy i śpichlerzyka.



Widok szopy.

Autorowie Romuald Gutt i Rudolf Świerczyński.

zowszu odm. 2); II-ga (5 gł. przeciw 1 gł.) — projekt № 49a.

Zaszczytne wzmianki przyznano projektom № 39a (w trzech odmianach) i 50a

b) za projekty zagrody dla gospodarstwa większego przyznano nagrody:

I-sza (4 gł. przeciw 2) projektowi № 64b (odmiana Lubelska 1); II-ga (jednogłośnie) projektowi № 39b (odmiana Kielecka).

Zaszczytne wzmianki przyznano projektom №№ 20b, 21b, 39b (odmiana Kurpiowska).

Uwaga. Projekty odznaczone zaszczytnymi wzmiankami prócz tego zostają zakupione na tych samych jak i projekty do zakupu warunkach. № 39a ma być zakupiony jako dwa projekty.

Sąd konkursowy uważa za właściwe zaznaczyć wysoką wartość prac I i II kategorii, ujawniającą się w znacznej liczbie wybitnych prac, tak pod względem artystycznym, jako też i ujęcia cech swojskiego ludowego budownictwa.

Z pozostałych prac poza kat. I i II utworzono dwie następne kategorie, mianowicie III-cią, obejmującą prace o pewnej, mniejszej wartości artystycznej i nadające się do

oceny motywowanej, do niej zaliczono №№: 1a, 2b, 4a, 6a, 7b, 9b, 12a, 14a i b, 16a i b, 18b, 19a i b, 23b, 26b, 27a i b, 28a, 30b, 31a, 33a, 38a, 43a i b, 44b, 45b, 47b i a, 48b, 51a i b, 52b, 54b, 57a, 59a i b, 60a, 61b, 63b, 70a, 74B

i IV kategorię, do której zaliczono prace nie posiadające szczególnej wartości artystycznej i nie nadające się do oceny motywowanej.

Prace swe sąd konkursowy rozpoczął d. 18 lutego, ukończył d. 7 marca.

Po otworzeniu kopert okazało się, że autorowie obu pierwszych nagród są pp.: Romuald Gutt i Rudolf Świerczyński, którzy są również autorami nagrody II na zagrodę dwuizbową, oraz autorami zaszczytnej wzmianki, autorem nagrody II-ej na zagrodę jednoizbową jest p. Zdzisław Kalinowski, autorami zaszczytnych wzmianek pp.: Bartłomiejczyk, Bestydzieński i Siciński, autorami zaś projektów, przeznaczonych do zakupu, pp.: Kalinowski, J. i K. Kłos, Kon (4 projekty), Handziewicz, Konowicz, Raniecki (2 projekty) i Koszycz-Witkiewicz.

Uwaga. Lit. (a) przy numerze oznacza projekt na zagrodę mniejszą—jednoizb.; lit. (b) przy numerze oznacza projekt na zagrodę większą—dwuizbową.

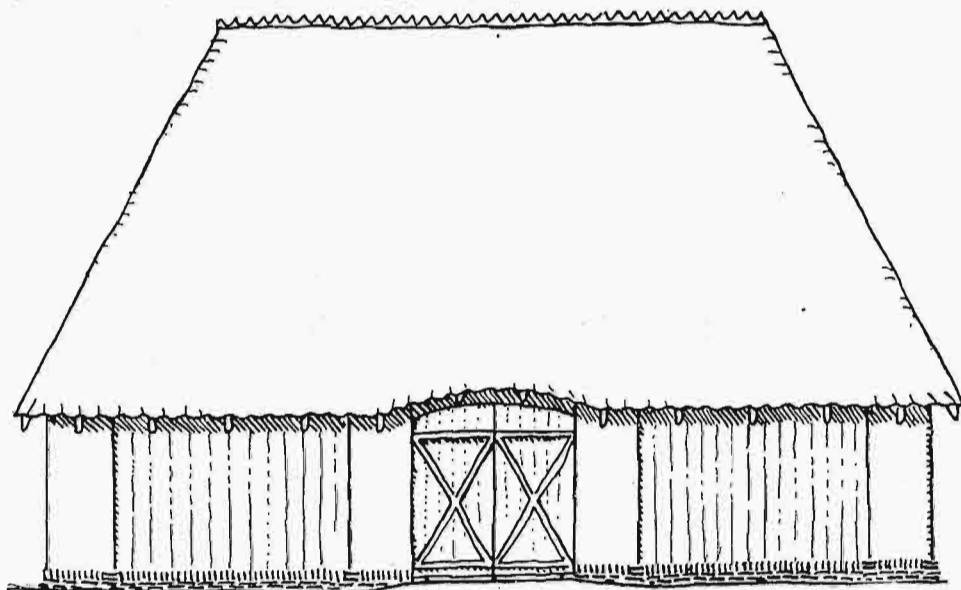
RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Koło Architektów. Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w d. 14 kwietnia r. b.

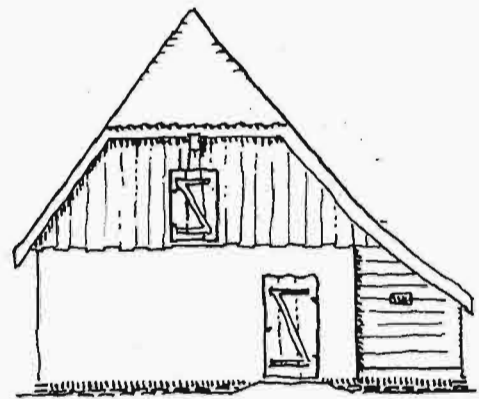
Dokonane zostały wybory do sądu konkursowego XLVIII na plan regulacyjny Kalisza. Obrani na sędziów koledzy: Heurich, Jankowski, Gravier i Szyller, na zastępców: Lilpop, Wojciechowski, Szanior i Wład. Jabłoński. Za zgodą mecenasa K. Rymarkiewicza, autora artykułu o konkursie na plan Kalisza, wydrukowanego w *Kuryerze dla Wszystkich* — uchwalono treść tego artykułu podać i do innych pism warszawskich. Odczytano odezwę C. K. O., w której proszą o podawanie sekcji

prasowej wszystkich wiadomości i komunikatów Koła, dotyczących się odbudowy wsi, w celu podania tego do pism.

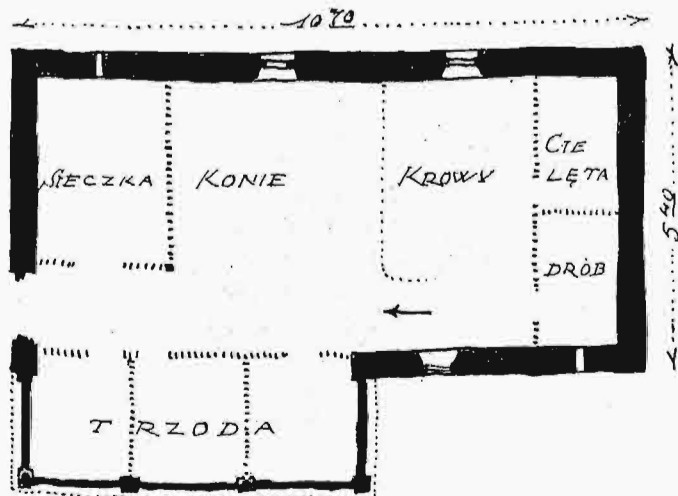
Sekcya prasowa C. K. O. zwróciła się do Koła z prośbą o wybranie delegata do sądu konkursowego na pracę malarzką—obrano kol. Heuricha. Kuratorium obywatelskie, mając zamiar ogłosić konkurs na domy tanich lub bezpłatnych mieszkań dla 500 rodzin po rezerwistach, zaprosiło Koło Arch. do współdziałania przy opracowaniu danych do konkursu. Uchwalono do pracy tej powołać z Koła kolegów: Szyllera (przewodniczący), Tadeusza Tołwińskiego (sekretarz), oraz Kalinowskie-



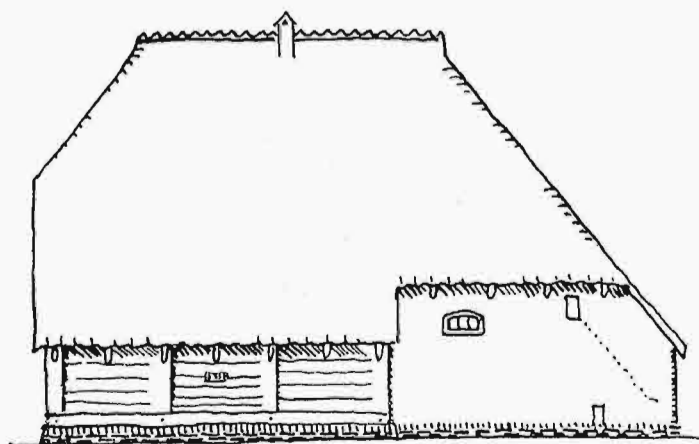
Stodółka.



Pierwsze lice obórki.



Plan obórki.



Drugie lice obórki.

Do nagrody I-ej na zagrodę dwuizbową.

go, Przybylskiego, Gravier, Jankowskiego, Heuricha i Holińskiego. Od Kuratorium obrani zostali pp.: Geisler, Rudnicki, i Karszo-Siedlecki; także zaproszony zostanie jeden z ogrodników warszawskich. Kol. Domaniewski listownie zawiadomił, że zrzeka się nadal udziału w pracy w sekcji budowlanej C. K. O., obrano na miejsce ustępującego kol. Wóycickiego. Kol. przewodniczący odczytał umowę między właścicielem a przedsiębiorcą, opracowaną przez Stow. Przemysłowców Budowlanych m. Warszawy — Koło jednogłośnie umowę uznało za nieodpowiednią i wybrało Komisję z Koła dla opracowania nowej. Do Komisji weszli koledzy: Lilpop, Gravier, Piotrowski, Domaniewski i Wóycicki. Komisja zajęła się wyszukaniem i zaproszeniem do pracy prawnika.

Na zakończenie posiedzenia uchwalono stworzyć Komisję prasową, zadaniem której byłoby nawiązanie kontaktu z prasą, dla pomieszczania wiadomości i informacji z Koła. Do Komisji zaproszono kolegów: Szyllera, Jul. Kłosa, Kalinowskiego, Zaleskiego i Wład. Michalskiego. W. J.

Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w d. 21 kwietnia r. b.

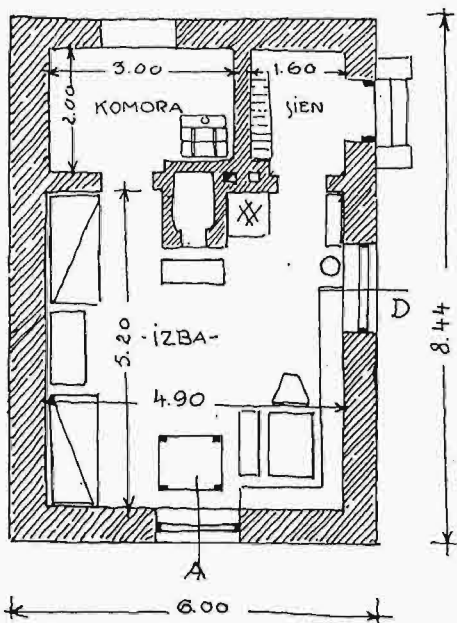
Kol. Wóycicki odczytał trzeci komunikat Koła o dachach i gankach. Po wprowadzeniu poprawek, komunikat przyjęto. Na następne posiedzenie Koła uchwalono po raz ostatni odczytać komunikat, opracowany w ostatecznej, poprawionej redakcji. Kol. Jul. Dzierżanowski w pięknie opracowanym odczycie zaznajomił zebranych z rytownictwem i kwasorytem, zanim przystąpił do opisanego wykonania, przedstawił historię rozwoju tego działu sztuk pięknych. Pierwsze drzeworyty pojawiły się w XIV wieku; epoka Rubensa i Rembrandta, to znów okres jaknajwiększego rozkwitu grafiki, poczem bezpośrednio następuje upadek. Kol. Dzierżanowski w krótkości opisał rozwój grafiki w różnych krajach, a więc: w Niemczech, Francji, Holandii, Belgii, Anglii, Hiszpanii i Polsce; następnie przeszedł do opisanego różnych sposobów, a więc tak zw.: suchą igłą, aqua-forta, aqua-tinta, sposób czarny (mezzo-tinto). Szczegóły te objaśniał prelegent na wielu pokazach różnych artystów, oraz na swoich osobistych pracach. Na zakończenie kol. D. gorąco zachęcał kolegów aby zajęli się

grafiką i prace architektoniczne odtwarzali sposobami opisanymi wyżej, zwłaszcza, że sama technika nie jest zbyt zawiła. Bliższych wskazówek obiecał dawać chętnym kol. D., nadmieniając, że jest w Warszawie Stowarzyszenie Grafików, w którym każdy znaleźć może odpowiednie otoczenie i wskazówki. Na skutek odezwy od Koła popierania wydawnictwa *Przeгляд Techniczny*, delegatem na posiedzenie z ramienia Koła zaproszono kol. Wład. Michalskiego. Odczytano list od prof. Ekielskiego, prezesa D. A. P. w sprawie odbudowy wsi polskiej, uchwalono by treść listu, kol. Wóycicki odczytał podczas niedzielnego referatu w Muzeum, a także podać ją do dzienników warszawskich przy sprawozdaniach z Koła. Uchwalono, aby treść artykułu mecenasa Rymarkiewicza w sprawie odbudowy miast podać za pośrednictwem p. Reymonta w *Kurjerze Warszawskim*. Kol. J. Kłós, jako członek Komisji wystawowej, zaproponował urządzenie afisza wystawowego, rozlepianego na słupach—Koło uchwalilo na pokrycie tego wyasygnować nie więcej niż 200 rubli; połowę tej kwoty, mamy nadzieję, pokryje Tow. O. nad Z. P.

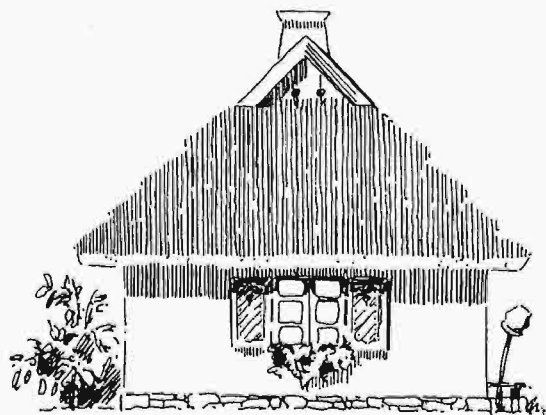
Na skutek propozycji p. Arcta, aby Koło podjęło się przejrzenia i wydania opinii o istniejącym piśmiennictwie w sprawie materiałów budowlanych i budownictwa, co obecnie ma duży pokup, uchwalono prosić Komisję wydawniczą o zajęcie się tą pracą. W. J.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 28 kwietnia r. b.

Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, p. mecenas K. Rymarkiewicz wypowiedział odczyt na temat „o stanowisku sprawy budownictwa w przyszłym samorządzie“. Po wyrażeniu przez Koło serdecznego podziękowania za piękny odczyt, otwarta została dyskusja, która jasno wykazała, że niezbędne jest opracowanie przepisów budowlanych, co już częściowo zostało przez komisję Koła wykonane. Obecny na posiedzeniu główny inżynier miejski p. August Załuski, opowiedziawszy w krótkości historię przebiegu pracy przy sporządzaniu materiałów do planu przyszłej większej Warszawy, wręczył Kołu list od p. Prezydenta miasta, w którym ten ostatni zwraca się do Koła z propozycją opracowania planu większej Warszawy przy współudziale techników miejskich. Koło propozycję przyjęło i uchwalilo wybór komisji dokonać na następnym posiedzeniu. Kol. Z. Wóycicki odczytał 3-ci komunikat Koła w sprawie odbudowy wsi polskiej. Komunikat ten, opracowany przez komisję w ostatecznej redakcji, został przyjęty i polecony do wydrukowania. Kol. J. Kłós w imieniu Komisji prasowej zakomunikował, że porozumiał się z redakcjami pism, wynikiem czego było podanie listu p. Ekielskiego. Wystawę prac konkursowych na dom ludowy uchwalono urządzić w Tow. Op. nad Zabytkami Przeszł. Otwarcie wystawy budowl. polskiego u Baryczków naznaczono na piątek dn. 7 maja r. b. K. Gravier zawiadomił, że dla braku czasu zmuszony jest ustąpić z komisji wydawniczej. Od Cent. K. Obyw. otrzymano rubli 200, jako zwrot kosztów wystawy budownictwa wiejskiego. Otrzymało list od Zarządu Tow. Ubezpieczeń „Przezorność“ z propozycją ogłoszenia konkursu na przebudowę i nadbudowę pałacu Kronenberga; na I nagrodę przeznaczono rubli 2000, na II nagrodę rubli 1000, na zakupy nie mniej niż rb. 300; na koszty, o ile nie będą potrzebne przekroje dodatkowe — rb. 600. Koło konkurs w zasadzie przyjęło i na posiedzeniu następnym dokonane będą wybory na 3-ch sędziów i 3-ch zastępców z ramienia Koła. Sekcja

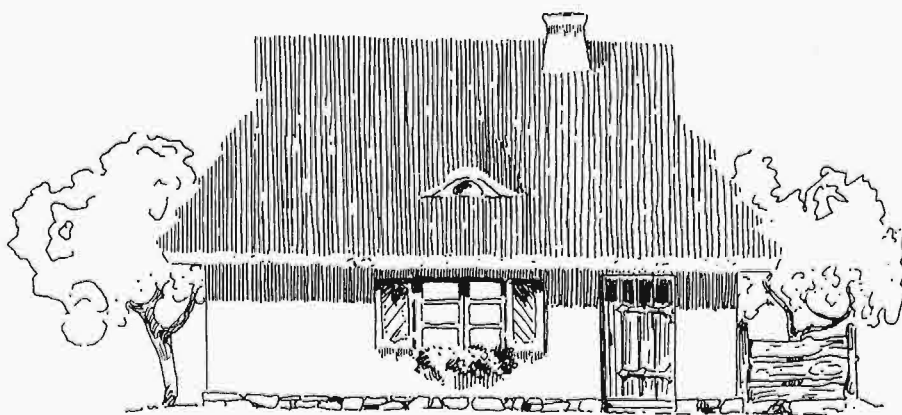


Plan chaty.



Drugie lice chaty.

II-ga nagroda na zagrodę jednolizbową.



Pierwsze lice chaty.

Autor Zdzisław Kalinowski.

budownictwa wiejskiego Warsz. Tow. Rolniczego zwróciła się do Koła z prośbą o udzielenie materiałów, opracowanych przez Koło, przy odbudowie wsi polskiej, — uchwalono odpowiedzieć, że materiałami będziemy służyć o tyle, o ile w pracach Tow. będą mieć współdział nasi delegaci, co w pewnej mierze zagwarantuje właściwy kierunek. Wniosek kol. Domaniewskiego — ogłoszenie konkursu na pieczęć magistracką, potrzebną dla samorządu, odłożono do jednego z następnych posiedzeń. Na zakończenie Koło uchwaliło na wpisy szkolne kwotę 50-rublową podnieść do rb. 100.

Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w dniu 5 maja r. b.
Kol. Wład. Michalski rozpoczął posiedzenie odczytaniem pracy swej: „Czy kierunki wiatrów mają wpływ na kształtowanie się miast“. W pracy tej kol. M. starał się udowodnić, że wpływ kierunku wiatrów nie ma pierwszorzędного znaczenia w rozwoju miast; jako przykład wskazał na m. Drezno oraz powoływał się na powagi naukowe, które uważają, że wpływ wiatrów jest drugorzędny; rolę zaś pierwszorzędną grają inne czynniki. Po krótkiej dyskusji i podziękowaniu prelegentowi za odczyt, zabrał głos prof. Tołwiński i odreferował pracę na temat „budownictwa w samorządzie miejskim“. Celem referatu prof. T. było zaznajomienie kolegów ze stanowiskiem, jakie czeka architektów w samorządzie oraz zakresie działań budowniczych w pracach miejskich. Aby być należycie do tego przygotowanym, należy przygotować pewne prace wstępne, potrzebne już w pierwszych dniach działania samorządu. Prof. T. podał szereg wniosków, a mianowicie: 1) aby przed 1 marca 1916 r. Koło opracowało projekt nowej ustawy budowlanej; 2) wykonać projekt pieczęci m. Warszawy (wniosek ten jest zgodny z dawniej podanym wnioskiem kol. Domaniewskiego); 3) opracować budżet wydziału budowlanego; określić opłaty za zatwierdzenie planów i t. p.; 4) opracować sprawę tynkowania łącznie z prawnikami, z zastosowaniem prawideł obowiązujących dla Warszawy i § XXVI ustawy r. 1892; 5) wybory architektów i członków Stow. Techników na członków Rady miejskiej; 6) utworzenie Rady Artystycznej przy Wydziale Budowlanym; 7) opracowanie formy polskich protokółów i polskiej nomenklatury technicznej.

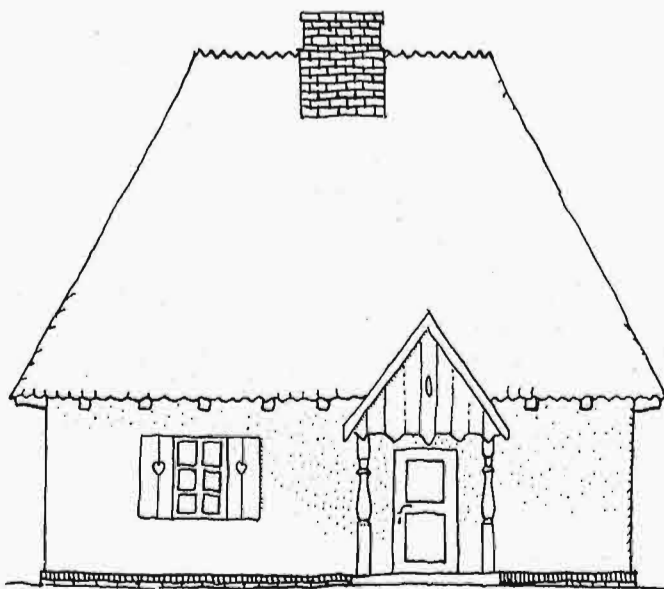
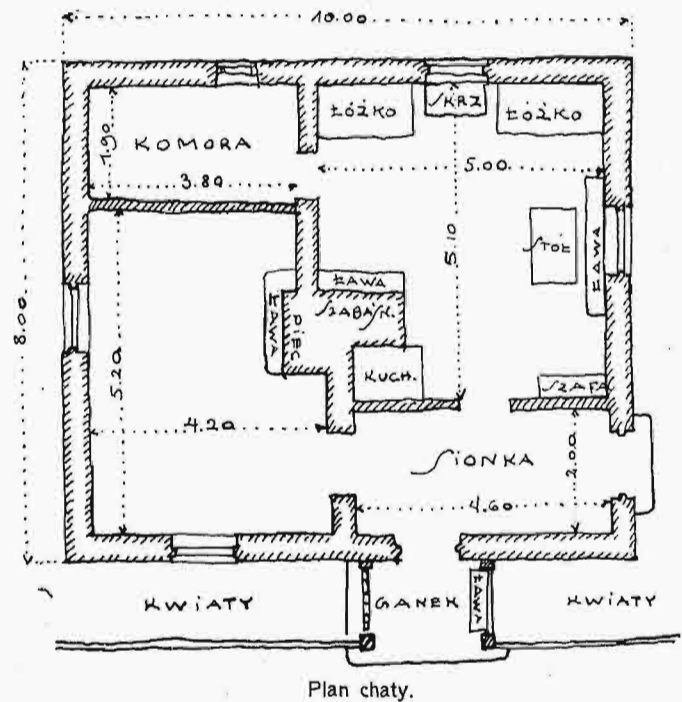
Z wnioskami powyższymi łączy się wniosek podany dawniej przez mecenas K. Rymarkiewicza: zapoznanie się z zagranicznymi instytucjami policji budowlanej dla opracowania podobnej instytucji u nas.

Do wniosków prof. Tołwińskiego kol. Pawłowski dołączył swoje wnioski w tej samej sprawie, gdzie wskazuje na te słabe punkty obecnej organizacji, które należałoby w samorządzie pousuwać. Po wyrażeniu prof. Tołwińskiemu podziękowania za cenną pracę, Koło przystąpiło do dalszego ciągu obrad według porządku dziennego, a mianowicie dokonane zostały wybory na sędziów i zastępców do konkursu na przebudowę i nadbudowę pałacu Kronenberga. Na sędziów obrani zostali koledzy: Marconi, Szyller i Wojciechowski; na zastępców:

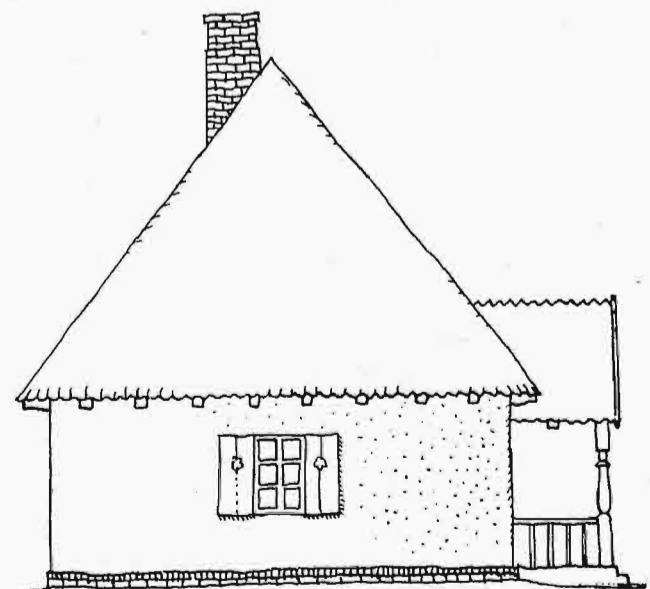
Loewe, Jabłoński Wład. i Oczkowski. Na delegatów od Koła na posiedzenie Warsz. Tow. Rolniczego zaproszeni zostali koledzy: Wóycicki, Kontkiewicz i Kalinowski.

Na delegata do współpracy z delegatami Kół: Ogrzewników, Elektrotechników, WUZUP'u przy redagowaniu Kalendarza Technicznego, na skutek zaproszenia p. Klarnera — uchwalono wybrać kol. Domaniewskiego. Odczytany został protokół komisji, wybranej do wydania opinii o projekcie przedłużenia Alei Jeruzolimskiej. Zawiadomiono kolegów, że oficjalne otwarcie wystawy u Baryczków nastąpi w piątek o godz. 2-iej, oprócz prezydium Koła proszeni są o przybycie koledzy: Domaniewski, Jakimowicz, prof. Tołwiński, Szyller, Kalinowski, Loewe i Wróbel; otwarcie dla publiczności nastąpi w sobotę o godz. 12-iej w południe. Odczytano list od star. inżyniera m. Warszawy z propozycją utworzenia komisji do spraw regulacyjnych miasta, zadaniem której byłoby zająć się sporządzeniem właściwego planu. Do komisji tej wybrano kolegów: Heuricha, Domaniewskiego, Lilpopa, Jankowskiego, Graviera, Przybylskiego, Kalinowskiego, Tołwińskiego Tadeusza, Wojciechowskiego i Mączyńskiego.

Komisja ta, oraz wybrana już na wezwanie prezydenta, ma stanowić jeden i ten sam skład członków z Koła Architektów. Odczytano odezwę o wystawie, zredagowaną przez kol. Skórewicza; uchwalono wprowadzić pewne poprawki. Odezwę tę, podczas zwiedzania wystawy, obiecał wręczyć



Pierwsze lice chaty.
II-ga nagroda na zagrodę dwuizbową.



Drugie lice chaty.
Autorowie Romuald Gutt i Rudolf Świerczyński.

J. E. księciu Engałyczewowi hr. Edward Krasieński, prezes Tow. Op. nad Zab. Przeszł. Z uwagi na to, że koszt materiałów rysunkowych na konkurs ołtarza w kościele Zbawiciela przechodzi zwykłą normę, uchwalono pobierać opłatę 50-kopiejkową za każdy wydawany egzemplarz programu konkursowego. Odczytano list od p. F. Kucharzewskiego w sprawie redakcji komunikatów Koła, które okazały się pod względem językowym według p. Kucharzewskiego zupełnie dobre. Na członka Koła podał się p. Stanisław Futasewicz. *W. J.*

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 12 maja r. b.

Kol. Al. Gravier w odczycie: „O wpływie dominujących przepływów powietrza na kształtowanie się miast“ wskazał na te dane, które w swoim czasie przedstawił komisji zaproszonej przez p. Załuskiego do opracowania materiałów planu przyszłej Warszawy. Uważając jako bardzo poważny motyw przy kształtowaniu się miast, kierunek dominujących wiatrów, jak dla Warszawy od zachodu na wschód, kol. Gravier zaznacza, że normalne tworzenie się dzielnic willowych rozpocznie się w kierunku od południo-zachodu, zaś fabryczne i szkodliwe dla zdrowia od północno-wschodu. Oczywiście oprócz kierunku wiatrów, bardzo ważne znaczenie mają i warunki topograficzne, jak rzeki, góry, błota i t. p., zasadniczy charakter miasta, np. miasto handlowe, kierunek dróg komunikacyjnych i na koniec granice forteczne. Podane czynniki wbrew ogólnej zasadzie kierunku wiatrów mogą całkowicie zmienić kierunek rozwoju, co można obserwować w wielu miastach europejskich. Głównymi czynnikami, sprzyjającymi zanieczyszczeniu miast, są: zaduch mieszkaniowy, opary od bruków, podwórz, ustępów, fabryki szkodliwe dla zdrowia, dym z kominów, przemysł i zakłady miejskie, jak: spalanie śmieci, rzeźnie i t. p. Największe zanieczyszczenie jest latem, to jest w okresie, gdy dominująca ilość wiatrów u nas jest w kierunku od zachodu na wschód. Poglądy swoje kol. Gravier popierał licznymi przykładami z miast zagranicznych, oraz przytoczył dane historyczne z dziejów Warszawy i Lublina. Po wysłuchaniu odczytu i wyrażeniu podziękowania prelegentowi, Koło przystąpiło do dyskusji, w której głos parokrotnie zabierał kol. W. Michalski, dowodząc, że dane przytoczone przez kol. Graviera nie są ścisłe i że żadnym razem przy opracowaniu planu przyszłej Warszawy czynnik kierunków nie może grać roli dominującej, tak jak to pragnąłby kol. Gravier. Sprawa ta przez powagi europejskie nie została należycie wyświetlona i dlatego trzeba zachować pewną rezerwę przy stawianiu ostatecznych rezolucji.

Kol. Wóycicki zakomunikował, że był na posiedzeniu w Warsz. Tow. Rolniczem; po wysłuchaniu sprawozdania kol. Wóycickiego, Koło uchwaliło, aby na przyszłych posiedzeniach Tow. Rolniczego był koniecznie jeden z 3-ch delegatów Koła, aby zachować kontakt z działalnością Towarzystwa. Kol. W. Michalski udzielał objaśnień, dotyczących wydawnictwa komunikatów Koła: Koło uchwaliło w tekście broszury nie помещać fotografii chat włościańskich, rysunek zaś i napis na okładce oraz kolor okładki zachować. Kol. Heurich zaznajomił kolegów ze szczegółami, dotyczącymi się otwarcia wystawy budow. polskiego w Baryczkowie; wystawę zwiędził J. E. książkę Engałyczew, oprowadzany przez prezydium Tow. Op. nad Zab. Przeszłości, Koła Architektów i Centr. Kom. Obyw. Na wystawę również przybył J. E. ks. arcybiskup Kakowski i interesował się bardzo zebranymi pokazami. Ponieważ prezes C. K. O. książkę Czetwertyński zrobił nadzieję, że może dałoby się uzyskać od C. K. O. fundusz na wydawnictwo materiałów wystawowych, przeto Koło uchwaliło zwrócić się listownie do prezydium C. K. O. o wyasygnowanie funduszu, zaś do podsekcji plastyków C. K. O. z prośbą o poparcie. Kol. Kłos Jul. zrobił wniosek zorganizowania stałych dyżurów na wystawie: zebraniem chętnych przyrzekł zająć się kol. Kłos. Komitet Popierania Pracy Społecznej proponował kol. Heurichowi wypowiedzenie odczytu na temat: „Budownictwo i architektura w samorządzie miejskim“. Kol. Heurich proponował, aby odczyt ten był ogłoszony od Koła i w tym celu projektuje zwołanie komisji do opracowania materiału odczytowego. Koło propozycją kol. Heuricha przyjęło i do komisji zaprosiło kolegów: prof. Tołwińskiego, Graviera, Heuricha, Do-

maniewskiego i Michalskiego Wład. Przygotowane i odbite w kilkunastu egzemplarzach „analizy cen“ kol. Graviera rozdano kolegom do przejrzenia. Odczytano list od Tow. Opieki nad Zab. Przeszłości, w którym proszą Koło o plan Warszawy w skali 1:2500; ponieważ planu takiego nie posiadamy, przeto zaproponowano Tow. Op. nad Zab. Przeszł., aby zwróciło się bezpośrednio do prezydenta m. Warszawy.

W. J.

Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w dniu 19 maja r. b.

Kol. B. Rogaczewski w odczycie: „o budownictwie ogniotrwałym na Wołyniu“, opisał przebieg prac, jakie są zapoczątkowane przy budowie wsi i miasteczek na Wołyniu. Funduszy dostarczają ziemstwa, oraz departament urzędzeń rolnych. Instytucje te zorganizowały instruktorów, na czele których stoją ludzie dobrej woli; przeważnie inżynierowie, ale, niestety, architektów prawie wcale tam nie ma. Są chemicy, weterynarze, inżynierowie dróg i mostów—wszyscy ożywieni dobrą chęcią, ale w ścisłym znaczeniu nie są to specjaliści, mogący odczuć architekturę ludową. Powstają więc chaty wiejskie według szablonu banalnego, przypominającego domki dróżnicze kolejowe, kryte eternitem, dachówką cementową, blachą żelazną—budowle obce zupełnie tradycji tamtejszego budownictwa. Z początku uniwersalnym materiałem, zalecanym na przykrycie dachu, była blacha żelazna (propagowana przez ziemstwa), później dachówka cementowa i eternit. Ściany na Wołyniu nader rzadko budowane są z pustaków, a to z tej przyczyny, że pustak kalkuluje się drożej od cegły wypalanej. Tylko nieliczne budowle, jak szkoła, szpitale i t. p. trafiają się z pustaków. Dachówka cementowa, wyrabiana przez ziemstwo, jest dobra, sumiennie poddana badaniom i analizie technicznej. Ściany murowane są z cegły nie tynkowane. Naturalnie, jak to wyżej wspomniano, przy budowie się zwraca się najmniejszej uwagi na charakter budownictwa miejscowego i tworzą się nowe chaty, projektowane według wzorów komponowanych przez siły piotrogrodzkie. Na zakończenie kol. Rogaczewski wyraził nadzieję, że odbudowa wsi u nas, miejmy nadzieję, będzie miała bardziej opracowany charakter, zgodny z tradycjami polskiego budownictwa. Po wyrażeniu przez kolegę przewodniczącego Koła podziękowania kol. Rogaczewskiemu za odczyt, przystąpiono do dalszych obrad. Kol. Szyller zdał sprawozdanie z Komisji w sprawie budowy tanich mieszkań dla rodzin po rezerwistach. Komisja opracowała szkic zabudowania kolonii, upatrzonej na gruntach po-fortecznych pod Warszawą, oraz przygotowała plany kilku zasadniczych typów domków. Po dyskusji, która zaproponowała drobne zmiany, uchwalono szkic zaakceptować i prosić Komisję o dalszą pracę. Kol. Heurich w imieniu Koła złożył podziękowanie Komisji 8-miu za opracowanie i wydanie komunikatów w sprawie odbudowy wsi polskiej.

Kol. Domaniewski zaproponował napisanie do redakcji wydawnictwa „Nasze Kościoły“, aby równoległe z tekstem pomieszczały rzuty poziome i przekroje świątyń, tak, jak się to praktykuje w podobnych wydawnictwach za granicą. Odczytano odezwę p. Stan. Futasewicza, w której autor projektuje stworzenie przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa instruktorów przy robotach budowlanych, przy odbudowie wsi polskiej. Odezwę tę, treść której jest bardzo zbliżona do wniosku dawniej postawionego przez Koło, przyjęto do wiadomości i uchwalono zgodnie z dawną propozycją Koła utworzenie kursów budownictwa wiejskiego przy Centr. Tow. Rolnicz. Do opracowania programu w ogólnych zarysach zaproszono kolegów: Domaniewskiego, Matuszewskiego i Zielińskiego. Kol. Wóycicki zwraca uwagę Koła, że należałoby wprowadzić pewien rygor w działaniach Komisji Koła, w celu lepszej sprawności. Kol. Szanior nadesłał list do Koła zawiadomieniem, że zrzeka się współpracy w Komisji wydawniczej. Przystąpiono do wyboru nowych członków i do Komisji wydawniczej weszli koledzy nowo obrani: Raniecki, Konrad Kłos, Świerczyński. P. Sałomonowicz za pośrednictwem Stow. Techników prosi o nadesłanie mu egzemplarza „Zasady etyki Koła Architektów“—uchwalono zadość uczynić życzeniu p. Sałomonowicza i jeden egzemplarz broszury wysłać.

W. J.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).

Дозволено Военною Цензурою. Варшава, 1 Юня 1915 г.

Towarz  ystwo

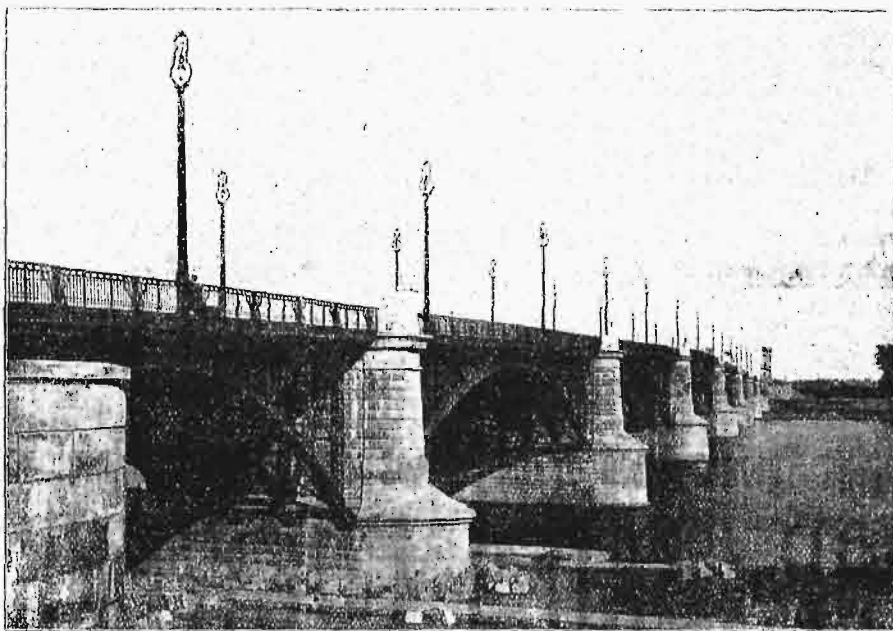
Fabryki Machin i Odlewów K. Rudzki i S^{-ka}

ZARZĄD w Warszawie, ul. Fabryczna Nr. 3.

FABRYKI: w Warszawie i Mińsku Mazow., st. kol. Nadwiśl. Nowo-Mińsk.

PRZEDSTAWICIELE: w Piotrogradzie, w Moskwie i w Łodzi.

AGENTURY: we wszystkich większych miastach Królestwa i Cesarstwa.



Fabryki wykonywują:

4

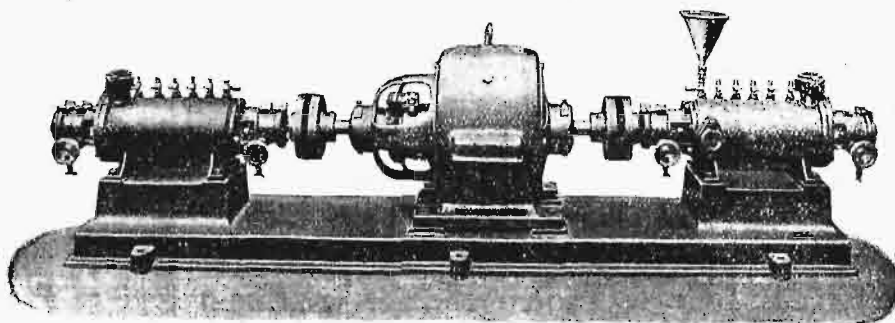
- 1) **W odlewni żelaza:** rury wodociągowe i zlewowe wszelkich średnic, kształtów, rury kołnierzowe. Wszelkie odlewy z modeli własnych lub nadsyłanych.
- 2) **W odlewni stali:** Odlewy stalowe wszelkiego rodzaju, części maszyn, drągi korbowe, korby, hamulce, prowadniki, koła stalowe i złożenia osiowe do wagonów podjazdowych, maźnice do wagonów, zderzaki, kotły do wyżarzania, koła zębate, cylindry do pras, krzyżownice i t. p.
- 3) **W warsztatach konstrukcyjnych:** Mosty, kesony, wiązania dachowe, zórawie, szopy do balonów sterowych.
- 4) **W warsztatach mechanicznych:** Pompy parowe, zbiorniki, kurki, zasuw, zawory, krany pożarne i t. p. Całkowite wodociągi dla dróg żelaznych, miast i domów. Mechanizmy do przenoszenia ciężarów, podnośniki różnych systemów i t. p. Materiały dla dróg żelaznych normalnych i wąskotorowych: semafony, zwrotnice, krzyżownice, wózki, wagoniki, drezyny, obrotnice, przesuwnice i t. p. Turbiny wodne systemu Francissa i innych.
- 5) **Urządzenia przeciwpożarowe z zastosowaniem samoczynnych tryskaczy Linsera,** zapewniające 45% i więcej ustępstwa od składki ubezpieczeniowej.
- 6) Wszelkie instalacje i roboty budowlane, w zakres wyzysku siły wodnej wchodzące.
- 7) Roboty kesonowe i całkowita budowa mostów, nie wyłączając robót kamieniarskich, murarskich i żelbetowych.

TOW. KOMAND. ZAKŁ. MECHAN.

BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

WARSZAWA-PRAGA, Aleksandrowska 4.

Telefon 48-86. Adres telegraficzny: „PLUS—WARSZAWA”.



14-2

POMPY ODŚRODKOWE TURBINOWE
do zasilania kotłów parowych o wysokim ciśnieniu.



Zakłady istnieją od roku 1818.

Akcyjne Towarzystwo Przemysłowe Zakładów Mechanicznych

„LILPOP, RAU i LOEWENSTEIN”

w Warszawie.

Kapitał zakładowy 4,000,000 rubli.

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wagony towarowe i osobowe dla dróg żelaznych i kolejek dojazdowych. Wagony dla tramwajów konnych i elektrycznych. 2. Wagony specjalne do przewozu spirytusu, nafty, kwasów, amoniaku i t. p. Wagony chłodnie do przewozu mięsa, piwa, masła, owoców i wogóle produktów spożywczych. 3. Zestawy kołowe, koła, osie, resory i wogóle części zapasowe do wagonów różnych typów. 4. Zwrotnice, krzyżownice i akcesorja relsowe, centralizacja zwrotnic, semafony, tarcze obrotowe i t. p. 5. Mosty kolejowe, wiązania dachowe i wogóle konstrukcje żelazne. 6. Kompletnie wodociągi dla stacyi, dróg żelaznych i miast. | <ol style="list-style-type: none"> 7. Rury wodociągowe stojące lane od 1 1/4" do 36" średn. wewnętrznej i od 2-ch do 4-ch metrów długości, rury odprowadzające (biuzy) do 50" średnicy, oraz wszelkie fasony i odlewy żelazne z rysunków i modeli. 8. Maszyny parowe różnych systemów i wielkości. 9. Kotły parowe i inne wyroby kotlarskie, jak również armatury do nich. 10. Kompletnie instalacje zakładów do nasycania podkładów kolejowych, oraz instalacje zakładów gazowych i chemicznych. 11. Powózki, lawety, pociski dla Ministerjum Wojny. 12. Maszyny dla przemysłu ceramicznego z zastosowaniem najnowszych ulepszeń. |
|--|---|

11

Zamówienia przyjmuje Zarząd w Warszawie, ul. Książęca № 2^A i przedstawiciele Towarzystwa:

w Piotrogradzie: ul. Bassejnaja № 58, tel. 190-41.

w Moskwie: ul. Miasnickaja № 24.

w Kijowie: Plac Mikołajewski № 4, tel. 1-15.

Adres dla depesz dla Warszawy, Piotrogradu, Moskwy i Kijowa: „Przemysłowe”.