

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok trzydziesty ósmy.

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

Redaktor Stanisław Manduk.
 Komitet Redakcyjny: Stanisław Anczyk, prof.; M. Chorzowski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eborhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzowski, inż.; S. Patschke, inż.; S. Piżdański, inż.; A. Podworski, inż.; A. Bothert, prof.; E. Soka, inż.; M. Thullie, prof.; S. Zieliński, inż.
 Komisja redakcyjna działu „Architektura”: architekti: C. Domaniowski, J. Heurich, L. Panczakiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyllar, J. Wojciechowski.
 Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, A. Kühn, A. Olendzki, M. Pożaryski, S. Wysocki.

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

№ 48.

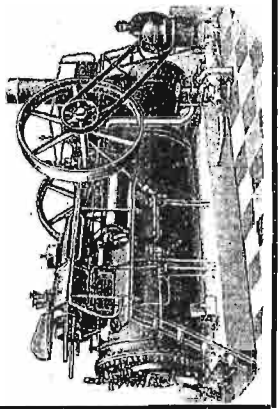
Warszawa, dnia 28 listopada 1912 r.

Tom L.

Biurow Redakcyjny i Administracyjny Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 67-04.

Biurow Redakcyjny i Administracyjny otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.
 Wejście przez schody główne budynku albo przez sieć w podwórzu naprost bramy № 3.

LOKOMOBILE PRZEMYSŁOWE
 Najnowsza konstrukcja. Precyzyjne wykonanie. Ekonomiczna praca.
Tow. Akc. Zakładów Malcowskich
 REPRESENTANT
Inż. Władysław Wisniewski
 Warszawa, Jerozolimska 58. Telefon 84-50.



Z. Zawadzki i S^{ka} ARTEZYJSKIE Warszawa-Praga
 Biuro Wiertniczo-Górnictwa **STUDNIE** Środkowa 9
 tel. 15-48. dom własny.

DOLOMENT
 NAJLEPSZA PODŁOGA
 BIURO TECHNICZNE

Inż. **MARJAN LUTOSŁAWSKI**

WARSZAWA, MONIUSZKI 4. TELEFON 16-00.

□□ Podłogi i Węglownice Dolomentowe. □□
 Jastrych pod linoleum lub posadzkę klepkową.
 Roboty Żelbetowe. Przedsiębiorstwa Budowlane.

W Akademii muzycznej w Brocklinie ułożono Dolomentu 43 000 m².
 W Zakładach Siemens & Halske w Berlinie 110 000 m² (20 morgów).
 Ogółem wykonano przeszło 2 miliony m². Prospekty i próbki na żądanie.

PŁÓTNO GUDRONITOWE PATENT.
 FUNDAMENTÓW, SKLEPIEŃ, TUNELI,
NAJTRWAŁSZA IZOLACYA WIADUKTÓW, TARASÓW, BALKONÓW i t. p.
„GUDRONIT” W. CISZEWSKI 481
 od 1871 roku.
 BIURO TECHNICZNE i FABRYKA
 Warszawa, Krak. Przedm. 17, tel. 11 45

Bednarke blank. na zimno walcowana

z hut: Zakładów Ostrowieckich, Puszkina, Petersburskich Zakładów oraz B-ci Busch, Ryga
 na dogodnych warunkach poleca firma: 611

L. ROMANUS i J. B. ROZENFELD

Warszawa, Przyokopowa № 12, telefony № 19-32 i 12-67. Skrzynka poczty. 572.

!!Ceny fabryczne!!

!!Dostawa punktualna!!

JAN WORTMAN

CENTRALNE BIURO NOWOŚCI TECHNICZNYCH

WARSZAWA MONIUSZKI 8 TEL. 3144

Odoliwiacze „Rex”.

Całkowite wydzielenie smarów z pary powrotnej. Czyszczenie najwyżej raz na 4 miesiące. Najlepsze działanie z pośród wszelkich systemów zostało skonstatowane analizami porównawczymi Centrali. Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie.



Ulepszone Pompy Wirowe.

Najprostsza z pośród istniejących konstrukcji. Obsługa i dozór absolutnie zbyteczne. Wyborowe działanie bez względu na temperaturę i gęstość płynu. Dopuszczalny opór tłoczenia $7\frac{1}{2}$ atm. przy ssaniu do 6 m. bez zalewania. W razie zatrzymania pompy, słup cieczy w rurze tłoczącej nie opada. Wolny obrót i małe zużycie siły.



Samodziały Parowe Lusebrinka

Jedyny z pośród istniejących garnczków kondensacyjnych, pozbawiony pływaków, sprężyn, grzybków i wogóle wszelkiego ruchomego mechanizmu. Odprowadzanie wody nie odbywa się sporadycznie, jak w samodziach pływakowych, lecz ciągłym nieprzerwanym strumieniem. Samodziały Lusebrinka działają od 0 do 16 atm. i podnoszą wodę automatycznie na wysokość, odpowiadającą ciśnieniu pary. Dzięki temu, ssanie pompy zasilającej odpada i do kotłów może być użyty kondensat o najwyższej temperaturze.



Nowowynalezione Rotacyjne

kompresory, ssawki powietrzne, dmuchawki do ognisk i t. p., pozbawione skrzydeł i działające absolutnie bez szumu skutkiem nieobecności trybów i klap. Sprawność może być dowolnie regulowaną i doprowadzoną do 700 mm. depresji lub 8 m. ciśnienia słupa wody.



Tokarnie, Strugarki, Wiertarnie

najnowszej amerykańskiej konstrukcji oraz wszelkie obrabiarki ślusarskie, kotlarskie i narzędzia warsztatowe ulepszonych systemów z patentowanymi urządzeniami, ułatwiającymi i przyspieszającymi robotę.

ODDZIAŁ KIJOWSKI
WITOLD DĄBROWSKI
LEWASZÓWSKA 11.

W. KARPINSKI & W. LEPPERT
FABRY
LAKIERY
POKOSTY
 FABRYKA w HELENÓWKI
 CENNIKI BEZPŁATNIE
 WARSZAWA, Aleje Jerozolimskie 82.



KAZIMIERZ OSSOWSKI
 INŻYNIER i OBRONCA PATENTOWY.
BIURA PATENTOWE
 PETERSBURG—Wozniesienskij Prospekt Nr. 20.
 BERLIN—Potsdamerstr. Nr. 5.

J. CZECHOWICZ & K. PAJEWSKI
FARBY LAKIERY EMALJE
 WARSZAWA, HRUBIESZOWSKA 3. TEL. 84-14.

Angielski samosmarujący pakunek do dławnic
„KARMAL“
 Generalny Reprezentant na Królestwo i Cesarstwo
Kazimierz Sommer, inż.
 Sadowa № 12, tel. 24-00. 307-1

ODLEWNIA **FABRYKA** **MAZAZA**
 MASZYN POMOCNICZYCH
 DLA ODLEWNI
 KWASO i OGNIOODPORNE
 ODLEWY
 BUDOWLANE
 RUSZTA WALCE
 KOŁA ZĘBATE
 PĘDNIE
 (TRANSMISJE)
ST. WEIGT **ŁÓDŹ**
 SENATORSKA 22.
 TEL. WEIGTES. ŁÓDŹ.



**KKK—Turbo-Dmuchawy,
 Kompresory i
 Wentylatory.**
 Najwyższa sprawność, największe bezpieczeństwo ruchu,
 najmniejsze zużycie siły.
 Towarzystwo Akcyjne **KÜHNLE, KOPP & KAUSCH,**
 Frankenthal (Pfalz) — Bawarja.
 Przedstawiciel na Królestwo Polskie **Inż. DANIEL GOLDBERG,**
 Warszawa, ul. Nowogrodzka № 1. Telefon 157-05. 452





ROSYJSKIE TOWARZYSTWO

„Powszechne Towarzystwo Elektryczne“

Kapitał Zakładowy 8,000,000 rubli.

Instalacje elektryczne w fabrykach i zakładach przemysłowych. _____
 Dynamomaszyny, silniki i transformatory. _____
 Turbiny parowe i turbogeneratory. _____
 Oświetlenie elektryczne i przenoszenie siły. _____

Zarząd w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9.

Oddziały w miastach: **Warszawa, Krakowskie Przedmieście 16/18; Sosnowice, ul. Warszawska 6; Łódź, Piotrkowska № 165; St.-Petersburg, Karawannaja № 9; Moskwa, Lubański Projezd 5; Ryga, Bulwar teatralny 3; Kijów, Proriecznaja 17; Charków, Rybnaja № 28; Odessa, ul. Richelieu № 14; Ekaterynosław, Rostów n/D., Samara, Ekaterynburg, Omsk, Irkuck, Władywostok, Taszkent.**

Specyalne Oddziały dla Rosyi w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9:

Budowa kolei elektrycznych i tramwajów. _____
 Budowa stacyi centralnych. _____
 Instalacje elektryczne na statkach morskich i rzecznych. _____
 Sygnalizacja kolejowa. _____
 Pneumatyczne hamulce. _____

Oddział dla Odprzedawców, Ryga, Petersburska szosa № 19.

Przedstawiciel na Królestwo Polskie i Litwę

Inżynier-technolog M. Szejnman, Warszawa, Nowo-Sienna № 3.

FABRYKA W RYDZE.

Adres telegraficzny „ALGEM”.

Pabianickie Towarzystwo
Akcyjne
Przemysłu Chemicznego

w Pabianicach, gub. Piotrkowskiej.

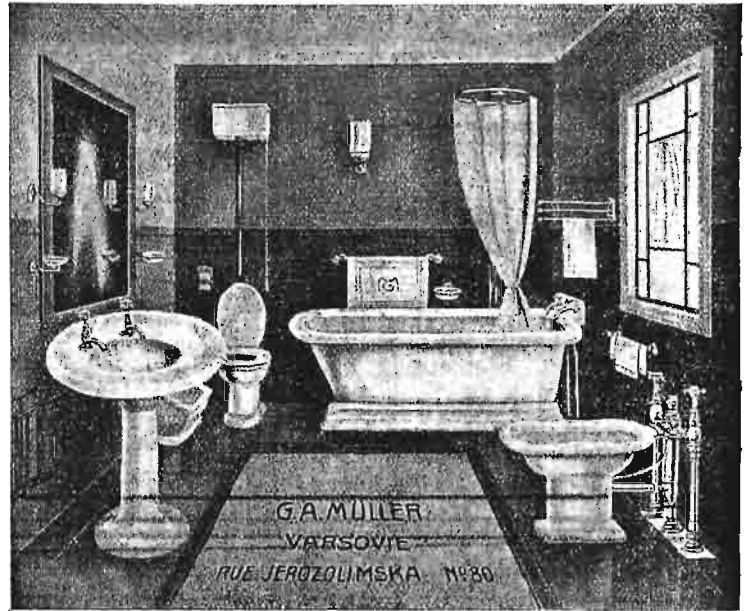
KWAS

DO AKUMULATORÓW

we wszelkich stopniach stężenia.

501

Oferty na każde żądanie.



Fabryka Stali, Pilników i WYROBÓW STALOWYCH

H. HOSER

WARSZAWA — ŻBIKÓW

poleca:

Pilniki wyborowe, Stal narzędziowa
do wszelkich celów, Świdry spiralne.
— Piłki do metalu. —

KANTOR I SKŁAD W WARSZAWIE:

Aleje Jerozolimskie № 59.

▽▽▽ Telefonu Nr. 66-25. ▽▽▽

Towarzystwo Górnicze, Odlewów Żelaznych,
Stalowych, Emaliowanych, Warsztatów Mecha-
nicznych i Kopalń Węgla

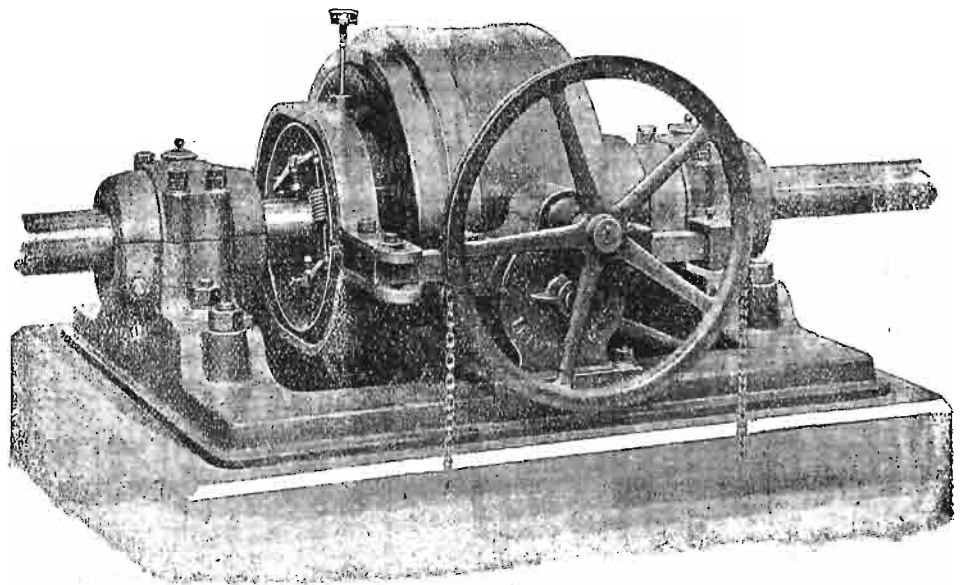
„POREBA”

p. ZAWIERCIE, st. d. ż. W.-W.

▽▽

Pędnie (transmisyje) najnow-
szych typów, koła pasowe, linowe
i zamachowe do 8 $\frac{1}{2}$ metra średnicy
o dowolnej ilości lin, do 1500 pudów
wagi w jednej sztuce.

Wyłączne prawo wyrobu na Króle-
stwo i Cesarstwo patentowanego
sprzęgła ciernego syst. **Benn'a**
do 2000 k. p., o którego wartości
świadczą najlepiej zestawienie na-
stępujące: 107



W r. 1901] zainstal. sprzęg. Benn'a na 2528 k. p.

W r. 1902 zainstal. sprzęg. Benn'a na 7827 k. p.

W r. 1903] zainstal. sprzęg. Benn'a na 12988 k. p.

W r. 1904 zainstal. sprzęg. Benn'a na 29861 k. p.

W r. 1905 zainstal. sprzęg. Benn'a na 37082 k. p.

107-1

W r. 1906 zainstal. sprzęg. Benn'a na 52546 k. p.

W r. 1907 zainstal. sprzęg. Benn'a na 60591 k. p.

ZAKŁADY KOTLARSKO-MECHANICZNE

Bracia Makowscy i M. Lisowski

ZAKŁADY:
Sielce, ul. Stempieńska № 22, telefon № 149-16.
Dom własny.

WARSZAWA,

BIURO:
ulica Piękna № 41, telefon № 173-90.

WYKONYWUJĄ WSZELKIEGO RODZAJU: ROBOTY KOTLARSKIE I MECHANICZNE:

Kotły parowe, zbiorniki do płynów, kominy żelazne, beczki żelazne, buljery, węzownice i piece cyrkulacyjne miedziane do urządzeń kąpielowych.

Budowa maszyn do wyrobu cegły, dachówek, dren i t. p.

Konstrukcje żelazne, wiązania dachowe, kolumny, schody. Akcesoria dla dróg podjazdowych. Budowa statków parowych i łodzi.

Montaże zakładów przemysłowych. Roboty spawalne. Reparaacje kotłów parowych i t. p.

FABRYKA ARMATUR

M. Lisowski, St. Janicki i A. Bajtner

WARSZAWA

FABRYKA: ul. Grójecka № 1, tel. 246-30. BIURO: ul. Piękna № 41, tel. 173-90.

Armatura: wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, do ogrzewań parowych oraz Zakładów Przemysłowych t. j. cukrowni, gorzeln, browarów i t. p.

Baterje kąpielowe i krany toaletowe. Hydrauliczne zatrzaski do drzwi.

448

DOM HANDLOWY

M. LISOWSKI i St. JANICKI

Warszawa, ul. Piękna № 41, telefon 173-90.

Pierwszorzędne źródło dostawy artykułów technicznych:

Armatury parowej wodnej, zaworów, gwizdawk, oliwiarek i t. p. — z własnej fabryki.

Lin drucianych i konopnych, drutu kołczastego oraz tkanin metalowych.

Smarów i olejów do maszyn parowych i t. p.

Pędnie (transmisje) i pasy skórzane.

Odlewów wszelkiego rodzaju, żelaznych surowych i emaliowanych, stalowych, lano-kutych i fosfor-bronzowych.

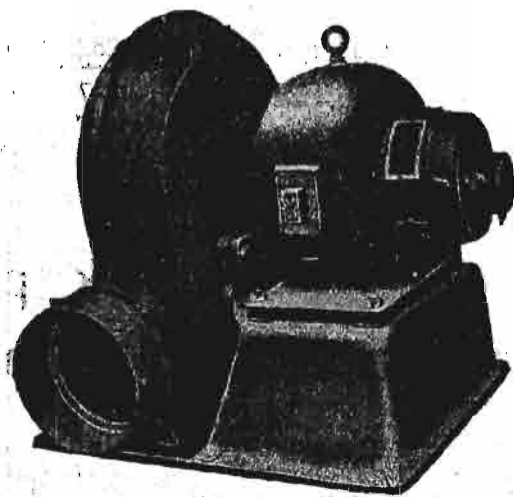
Artykułów kanalizacyjnych i wodociągowych jako to: zlewy, syfony, wanny, klozety, umywalki, rury i t. p.

MASZYNY POMOCNICZE.

— Kompletne urządzenia piorunochronów.

Nowość. Patentowane „Samozamykacze” do kranów czerpalnych.

448



TOWARZYSTWO KOMANDYTOWE

S. WABERSKI i S-ka

WARSZAWA

Fabryka **Wentylatorów „BOREAS”**

BIURO i SKŁADY: Jeruzolimka 74, telefon 21-81

POLECAJĄ:

wentylatory nowoczesnych systemów oraz aparaty techniki wentylacyjnej (odmglanie, nawilżanie, odkurzanie przemysłowe, pneumatyczne transportowanie, suszarnie, sztuczny ciąg i t. p.).

Na składzie gotowe wentylatory śrubowe i odśrodkowe do 2000 mm średnicy.

Projekty, kosztorysy i cenniki na żądanie.

157

Z przemysłu naszego.

Czytamy w „Kuryerze Warszawskim“: Podczas pobytu swego w Warszawie wiceminister dróg i komunikacji, Szczukin, zwiedzał zakłady mechaniczne p. Wład. Maciejewskiego p. f. „Fabryka przewodów rurowych Compensator“. Zainteresowanie p. wiceministra wzbudziły głównie rury faliste pomysłu p. Maciejewskiego, które, w zastosowaniu do kotłów parowozowych, znacznie ulepszają ich konstrukcję i dają możność oszczędności na opale. Wiceminister zapoznał się również ze sposobem wyrobu rur falistych wogóle i ich zastosowaniami do różnych celów technicznych, oraz miał sposobność oglądać w fabryce znaczniejszą partję rur falistych, przeznaczonych do Belgii, i wyraził z tego powodu zdziwienie, gdyż *fakt dostarczania naszych wyrobów metalowych na Zachód* jest w historii polskiego przemysłu nader odosobniony. Dr. żel. W. W. pierwsza zwróciła uwagę na stosowanie rurek falistych do parowozów i pierwsza zdecydowała się na przeprowadzenie prób odpowiednich. Obecnie i dr. żel. w Rosji zaczynają wprowadzać u siebie tę interesującą nowość techniczną.

Bułgaria.

1) *Narzędzia i różne materiały.* W Bułgarii jest obecnie duży popyt na blachę żelazną. Dostarcza jej głównie Anglia, mianowicie blachy 28 cali ang. na 20 i 25 1/2 i 14 c. w skrzyniach po 85, 100 i 130 funtów. Cena od 13 do 20 szylingów za skrzynię loco Warne z przewozem i asekuracją, kredyt—4-ro-miesięczny. Narzędzia żelazne, młotki i t. p., znajdujące duży zbyt w Bułgarii, są dostarczane przez Niemcy. Wwóz cementu do Bułgarii jest obecnie bardzo znaczny.

2) *Grzebienie.* Miasta Warne, Ruszczuk, Sofia i Filippopol są środowiskami handlu grzebieniami. Pokup znajdują wyroby szylkretowe, z kości i celuloidu, mianowicie: grzebienie zwyczajne i wykładane fałszywymi kamieniami, garniturki z 3 sztuk, grzebienie kolorowe, dziecięce i fryzjerskie. Prócz tego jest zbyt na szpilki i czopki.

3) *Skóry.* W okręgu warneńskim jest duże zapotrzebowanie skór wołowych i cielęcych (box calf). Te ostatnie są zakupywane w Niemczech i Francji.

Akcyjne Towarzystwo Fabryki Maszyn

GERLACH i PULST

WARSZAWA — WOLA

podaje do wiadomości, iż fabryka, po przebudowaniu i całkowitej reorganizacji na wzór nowoczesnych fabryk, wyrabia

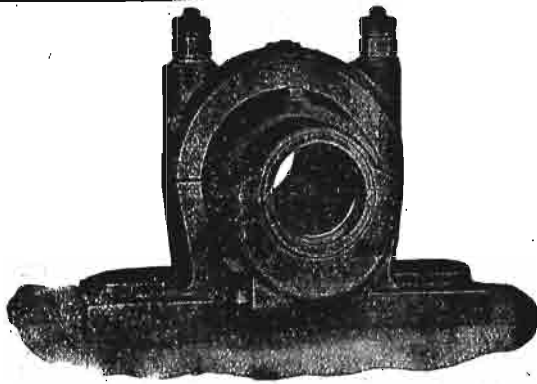
NAJNOWSZE TYPY OBRABIAREK

DO METALI I DRZEWA

również **MASZyny SZYBKOBIEŻNE** do największych wymiarów o ogromnej wydajności, zastosowane do użycia narzędzi ze stali samohartującej się.

Fabr. posiada na składzie znaczną ilość gotow. precyz. wykon. TOKARŃ, WIERTARŃ, HEBLAREK i FREZAREK.

DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



PĘDNIĘ

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE, KOŁA ZĘBATE,
KOŁA ROZPĘDOWE

WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

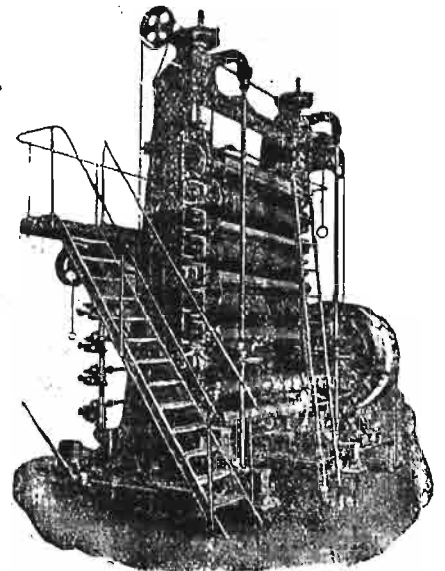
i WALCE do nich,

Originalne **KOTŁY STREBEL'A**

do ogrzewań wodnych i parowych.

Tow. Akc.

J. JOHN w Łodzi.



Pod poniższym adresem Biuro Warszawskie istnieje od 1 Lipca 1912.

BIURA WŁASNE: Warszawa, Marszałkowska 63. Kijów, Puszczińska 12. Petersburg: Oddział Transmisji W. O. Tuozkow., Nab. 2. Oddział Kółek Strebela, Fontanka 68. Moskwa, Bojarski Dwór 8.

TOWARZYSTWO NOWOROSSYJSKIE

kopalni węgla, fabryki żelaznej i walcowni szyn.

Fabryki i kopalnie znajdują się w JUZOWCE, gubernia Ekaterynostawska, w pobliżu stacji JUZOWO dr. żel. Ekaterynińskiej.

Adres dla listów:
stacja pocztowa JUZOWKA, gubernia Ekaterynostawska.

Adres dla depesz:
ZAWODSKAJA lub JUZOWKA.



REPREZENTACJA W WARSZAWIE:

HERMAN MEYER

WARSZAWA, UL. HR. BERGA № 2.

Adres dla depesz: Warszawa — Hermeyer.

Reprezentanci w innych miejscowościach:

▼ Petersburgu	Komitet St.-Petersburski Towarzystwa Noworosyjskiego, St.-Petersburg, ul. Pocztamska № 13. Adres dla depesz: St.-Petersburg-Elektrik.	w Charkowie	Inżynier Górniczy A. W. Rutczenko, Sumska № 39.
„ Moskiewie	Akcyjne Towarzystwo „Gustaw List“.	„ Rostowie n/D.	N. A. Gordon.
„ Kijowie	Dom Handlowy Inżynier Huszczo, Łoziński i S-ka, Kreszczatik 25.	„ Baku	Filia Akcyjnego Towarzystwa „Gustaw List“.
		„ Wilnie	Feliks Dessler.
		„ Aleksandrowsku	Bracia Ch. i R. Moznaim.
		„ Rydze	J. A. Herskind.
		„ Odessie	J. L. Halbreich, Policajskaja № 35.

Dla miejscowości położonych nad brzegami morza Czarnego i Azowskiego:

Dom Handlowy de Martino i S-ka w Marjupolu.

Dla miejscowości położonych nad Wołgą: Dom Handlowy A. E. Landsberg w Moskwie.

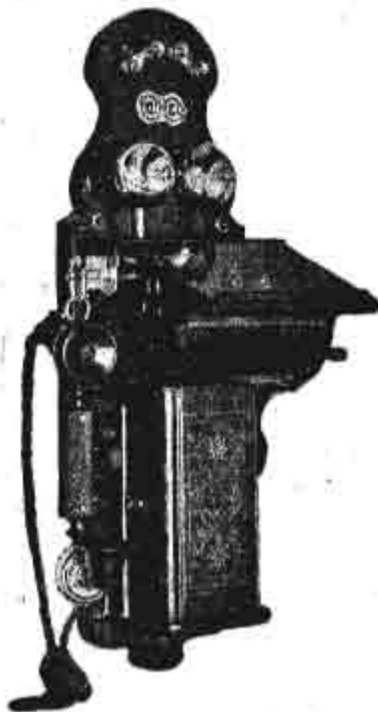


Zakłady Noworosyjskiego Towarzystwa dostarczają:

Węgiel, koks, surowiec odlewniczy, hematytowy, martenowski i zwierciadlany, ferromangan, ferrosilicium, silikospigel, cegłę ogniotrwałą, szyny stalowe wszelkich typów dla dróg żelaznych i tramwajów, szyny dla kopalń, belki żelazne wszelkich wymiarów, stal resorową i fasonową, bloki stalowe w surowym stanie lub przewalcowane, żelazo sortowe oraz fasonowe, blachy żelazne i stalowe, blacha dachowa, blachy grube dla budowy pancerników i t. d. Odlewy stalowe i żelazne, wały kute, kowadła, mosty kolejowe, wiązania dachowe, kafary do szybów, zbiorniki i wszelkie konstrukcje żelazne.

Towarzystwo Akcyjne
ELEKTROMECHANICZNEJ i TELEFONICZNEJ FABRYKI
N. C. HEISLER & Co
 PETERSBURG, Griaznaja ul. № 12.

Aparaty telefoniczne wszystkich syste-



mów: miejskie, między-
 miastowe, wodoniezprze-
 szczające dla okrętów i ko-
 pali; wszystkie aparaty
 telefoniczne, wyrabiane w
 naszej fabryce, zaopatrzone
 są mikrofonami z kapsułami.

Komutatory dla cen-
 tralnych stacji telefonicz-
 nych.

Nowe komutatory
 łączne dla stopniowego po-
 większania stacji od 30 do
 120 N.N. i od 100 do 2700
 N.N. syst. „Multipl“.

Różne części
telefoniczne: pioruno-
 chrony, dzwonki i t. p.

Elektryczne przy-
rzędy pomiarowe.

Aparaty telegraficzne: Bandot i Wheatstone.

Sygnalizacja elektryczna: okrętowa i kolejowa.

266

Założona



roku 1840

FABRYKA

Farb, Lakierów i Produktów Chemicznych

J. A. Krausse

w Warszawie

poleca pierwszorzędnej dobroci:

Farby olejne,

Farby suche,

Lakiery olejne, emaljowe „Okolin“,

Lakiery spirytusowe,

Lakiery przezroczyste,

Politory spirytusowe,

Bejcy angielskie,

Pokost, terpentynę i t. p.

Fabryka i Kantor — ul. Bonifratska 9.

Telefony № 18-48, 86-75, 86-76.

Skład fabryczny — Miodowa № 3.

Telefon № 85-78.

510

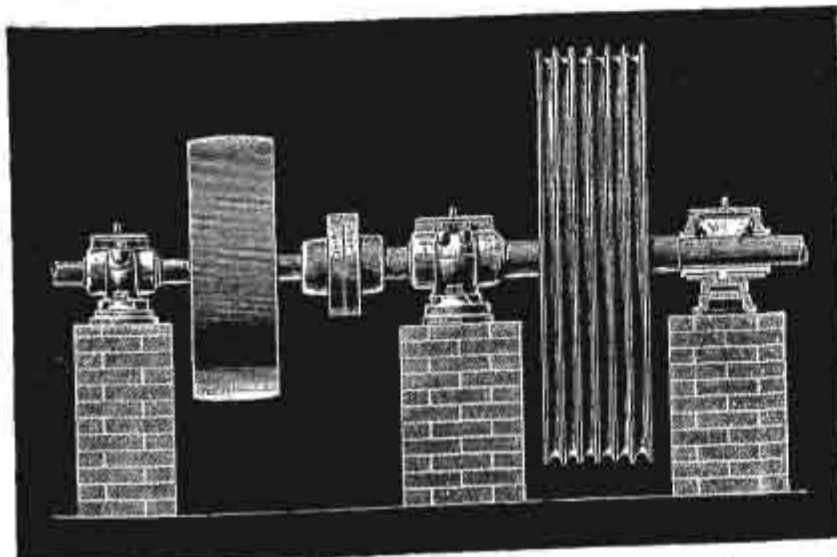
Ostrzeżenie: Prosimy zwracać uwagę na naszą markę fabrycz-
 ną „Okol“, gdyż w handlu znajdują się podra-
 biane towary.

NIE TRZEBA ANI SMAROWAĆ
NIE TRZEBA ANI DOGLĄDAĆ

ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu

Diamond CALYPSOL



Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berge 2.

PETERSBURG

CHARKÓW

B. Konfuszennaja 29.

Pl. Teatralny 7.



**Towarzystwo
Przemysłowo-
Leśne.**

184

**Tartaki, parkietarnie,
fabryka fornierów klejonych
w Orzowie, gub. Wołyńskiej.**

Biuro Zarządu: Warszawa, Królewska 35, tel. 89-14.
Przyjmuje obstalunki na wyroby posadzkowe.

**Pompy, sikawki,
aparaty assenizacyjne**

poleca najpierwsza krajowa fabryka (zał. 1842 r.)

JÓZEF TROETZER i S-ka

Biuro w Warszawie, ul. Hr. Berga 2.

43 wyższe nagrody.

POŁUDNIOWO-RUSKIE DNEPROWSKIE TOWARZYSTWO METALURGICZNE

ZAKŁADY DNEPROWSKIE

Zakłady położone przy stacji „Trytuznaja“, Jekaterynińskiej dr. żel.

Marka fabryczna  na żelaza.

HERB PAŃSTWA
na Wszechrosyjskiej Wystawie w Niżnim-Nowgorodzie w roku 1896.

**WIELKI MEDAL
ZŁOTY**
na Paryskiej Wszechświatowej Wystawie w roku 1889.

I. Zakłady Dnieprowskie wyrabiają:

Surowiec bessemerowski, martenowski, odlewniczy, spiegel (zwierciadlany) i fosforyczny.

Ferromangan i ferro-silicium.

Bloki stalowe i z żelaza zlewnego w stanie surowym i przewalcowane

Kąsy (Knüppel) martenowskie i bessemerowskie.

Szyny wszelkich typów dla dróg żelaznych, parowych, konnych i do tramwajów elektrycznych.

Szyny profili lekkich dla kopalń i t. d.

Łączniki do szyn (lasze i podkładki).

Podkłady żelazne walcowane.

Obręcze i osie do kół parowozowych, tendrowych, wagonowych i złożenia osiowe.

Stal resorową płaską i żłobkową.

Belki walcowane I i kształtu II.

Żelazo kolumnowe i kolumny.

Wały walcowane do transmisyj (do 8" grub.).

Wały kute fasonowe wagi < 100 pudów.

Blahe stalową, żelazną i żelazno uniwersalną.

Blahe falista, surową i ocynkowaną.




Blahe dachową przygotowaną na sposób uralski.

Żelazo dwuteowe i mieszkowe do pługów, kątowe, teowe T, sztabowe, płaskie, obręczowe, kwadratowe, okrągłe, półokrągłe, rusztowe, szprychowe, owalne i sześciokątne.

Drut walcowany od 5 mm średnicy, z żelaza zlewnego i stali.

Odkładnice do pługów.

Zęby stalowe do bron i grabi konnych.

Żelazo kalibrowane    (białe).

Kotły parowe różnych systemów.

Rury faliste ogniowe do kotłów kornwalskich i lankaszyrskich.

Rezerwoary i kadzle.

Dna wytłaczane (sztancowane) do kotłów, kadzi i beczek.

Wiązary mostowe, wiązania dachowe.

Kafary do szybów.

Wagoniki żelazne dla kopalń.

Zwrotnice i krzyżownice.

Rury wodociągowe lane od 2" do 12" średnicy.

Cegłę ogniotrwałą szamotową i dinas.

Dostawa rudy manganowej mytej i żelaznej z własnych kopalń.
Odlewy stalowe i żelazne.

II. Kopalnie i Zakłady Kadiewskie,

położone przy st. Almaznaja, dr. żel. Jekaterynińskiej, wyrabiają:

Koks metalurgiczny, odlewniczy i kowalski. **Węgiel** kamienny wszelkich gatunków. **Surowiec** odlewniczy: (czerwony) i szkocki. **Surowiec** bessemerowski i martenowski. **Surowce specjalne:** spiegel, ferro-mangan i ferro-silicium.

ZAMÓWIENIA PRZYJMUJĄ: Zarząd Towarzystwa w Petersburgu: Gorochowaja № 1 — 8, adres dla telegr.: „Petersburg-Metal”, telef. № 809. Dyrekcja Zakładów w Kamienskoje, adres dla listów: Zaporozże-Kamienskoje, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Zaporozże-Kamienskoje „Metal”. Dyrekcja Zakładów w Kadiewce, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Kadiewka „Kadmetal” i AGENTURY w Moskwie: Czystopрудny Bulwar, dom Guśkowa; w Charkowie: Sumskaja № 23; w Kijowie: Kreszczatik № 12; w Odesie: Dom Handlowy „Książę Gagarin i S-ka”; w Jekaterynosławiu: M. Karpas, oraz AGENCI: w Warszawie: **S. FALKOWSKI, Krakowskie-Przedmieście № 38**, telefonu № 88 93; w Wilnie: J. Fedorowicz; w Rydze: P. Stolterfoth, 222

JÓZEF FRAGET

od lat 80 istniejąca

**Fabryka Wyrobów Platerowanych
i Srebrnych 84-ej próby**

WARSZAWA Elektoralna № 16.

Własne magazyny fabryczne znajdują się:

w **WARSZAWIE:** Wierzbowa № 8, dom dochodowy Teatrów Warszawskich i Nalewki № 16, oraz w Petersburgu, Moskwie, Charkowie, Odesie, Tyflisie, Łodzi, Kijowie i Wilnie.

Karol Schoeneich, Inż., Pełnomocnik firmy:

Tow. Akc. Wayss & Freytag

Przedsiębiorstwo robót

betonowych, żelaznobetonowych, budowlanych i inżynierskich.

Ustroje Betonowe
i Żelaznobetonowe.

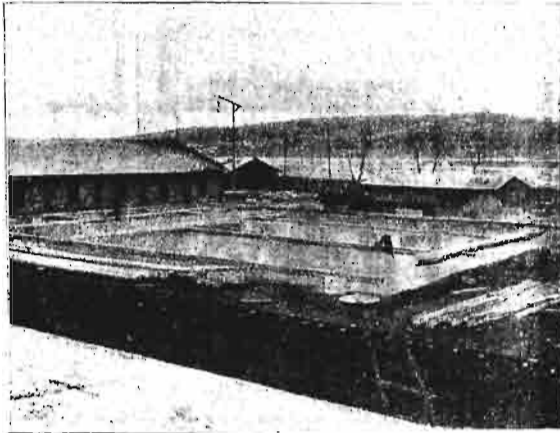
Roboty
Budowlane i Inżynierskie

Miejskie
Kanalizacje i Wodociągi.

Instalacje oczyszczania
wody i ścieków.

Bruki
asfaltowe i Makadam.

☆
BROSZURY ILUSTROWANE
NA ŻĄDANIE.



Osadniki pojemności 2500 metr. sześć. w fabryce celulozy
we Włocławku.

Konstrukcje i nowe sposoby obli-
czeń nagradzane wielokrotnie złotymi
medalami i dyplomami honorowymi.

Centrala: Neustadt (Palatynat Ba-
warski).

25 Oddziałów w Rosji, Niemczech,
Austrii, Włoszech i Południowej
Ameryce.



PROJEKTY i KOSZTORYSY
BEZPŁATNIE.

Oddział na Królestwo Polskie Łódź, ul. Zakątna Nr 85/87.

TYGODNIK DOSTAW

pismo poświęcone dostawnictwu krajowemu, subwencyo-
wane przez Wydział krajowy król. Galicyi i Lodomerji
wraz z W. Ks. Krakowskiem oraz przez Izbę Handlową
i Przemysłową we Lwowie

wychodzi czwarty rok we Lwowie
ul. Kopernika 1. 21. Telefon 12-60.

Ze względu na koła odbiorców, inseraty w Tygodniku
dostaw posiadają niezwykłą skuteczność.

Prenumerata roczna K. 12.
" półroczna K. 6.

Konto poczt. kasy oszcz. 112.560.

„Skarb Architektury w Polsce”

wydawnictwo artystyczne
poświęcone zabytkom od XII w. do końca XVIII w.

Obecnie wychodzi tom IV-ty.

Tablice od 301 do 400 zawierać będą głównie zabytki
Warszawy, Wilna, Poznania i t. d.

Przedpłata na T. IV z góry uiszczona wynosi
30 K. — 25 Mk — 12 Rb.

Tom I, II i III w oprawie po 40 K. — 32 Mk — 15,50 Rb.
i wyżej.

REDAKCJA: **D-r J. S. Zubrzycki,**
Kraków, Kilińskiego 4.

Czasopismo Techniczne

Organ Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie

wychodzi dnia 10 i 25 każdego miesiąca.

PRZEDPŁATA z przesyłką pocztową wynosi:

w Austrii rocznie 18 kor.
dla Niemiec „ 15 mk.
dla Rosji „ 7 rb.
Numer pojedynczy kosztuje 1 koronę.

Redakcja i Administracja znajdują się przy ul. Zimorowicza 1. 9.

ADMINISTRACJA „PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”

(Włodzimierska № 3/5)

zawiadamia, że wydane zostały
w osobnej odbitce:

Karola Nowickiego, inż.

Przepisy o obsłudze kotłów parowych.

Cena kop. 30 — z przesyłką pocztową kop. 45.

Studnie Artezyjskie

i badania gruntu

Z. Woysław i I. Przędziński

489
dawniej inż. E. Szenfeld i S-ka

Warszawa, ul. Dobra № 35, tel. 36-03.

Drzewiecki i Jeziorański

INŻYNIERZY

Warszawa - Wilno - Kijów - Moskwa - Odessa - Kraków - Lwów.

Kuchnie parowe.

Pralnie mechaniczne. Suszarnie.

Odkurzanie.

WŁ. AMBROŻEWICZ

Odlewnia Żelaza Zakłady Górnicze „Bliżyn”

WARSZAWA

Kolejowa 56 — róg Karolkowej
telefon 1399.

Adres telegr. „Ambro-Warszawa”.

Zarząd Zakładów Górniczych
„BLIŻYN”.

w Bliźnie, p. Skarżysko
st. dr. żel. Nadwiślańskiej.

Adres telegr. 486

„Bliżyn-Fabryka”.

ZARZĄD:

Warszawa, Kolejowa 56.

60-70⁰/₀

oszczędności na olejach i smarach

osiąga się przy użyciu

amerykańskiego grafitu płatkowego Dixona.

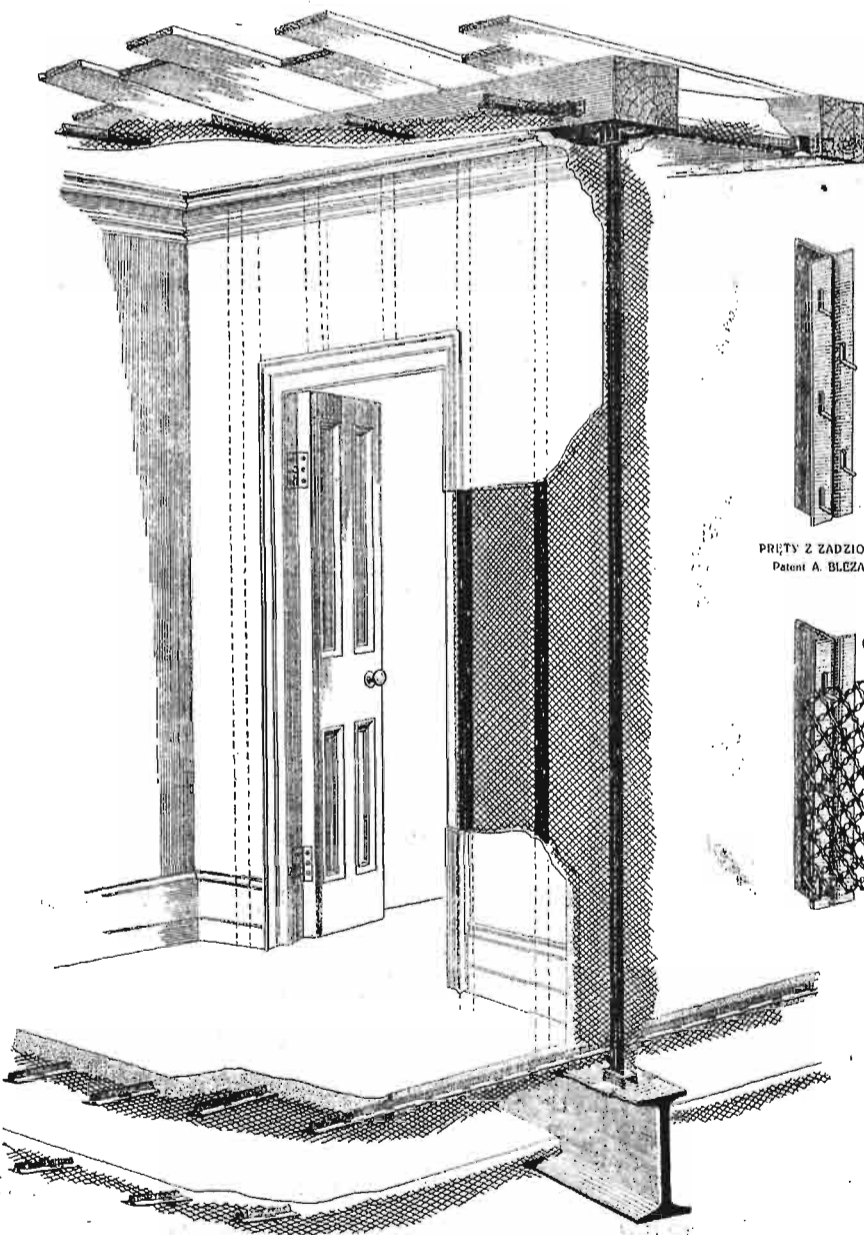
WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ
I SKŁAD W FIRMIE

Ryszard Bohne, Warszawa
Adr. tel. „BONUS”. Długa 50.

M. ŁEMPICKI

i S^{ka}.

w Sosnowcu.



WAŻNE

DLA P. P. BUDOWNICZYCH,
WŁAŚCICIELI DOMÓW,
PRZEDSIĘBIORCÓW
ORAZ
MAJSTRÓW MURARSKICH.

W. Jankowski i S^{ka}

POLECAJĄ:

PATENTOWANE METALE
ROZCIĄGANE ORAZ PRĘTY
STALOWE DO BUDOWY
SUFITÓW, ŚCIAN DZIAŁO-
WYCH, STROPÓW BETO-
NOWYCH, PRZEPIERZEN
WEWNĘTRZNYCH I PO-
KRYCIA ZEWNĘTRZNEGO
BUDYNKÓW DREWNI-
NYCH.

KONSTRUKCJE LEKKIE
i OGNIOTRWAŁE. 489

KANTOR:

Warszawa, Marszałkowska № 130. Telef. 148-72.

KATALOGI, WSZELKIE INFORMACJE
ORAZ REFERENCJE NA ŻĄDANIE.

STUDNIE

Artezyjskie i poszukiwania.

Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

M. ŁEMPICKI i S^{ka}

w Sosnowcu.

Biuro własne w WARSZAWIE, Włodzimierska 15, tel. 215-40.

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom L.

Warszawa, dnia 28 listopada 1912 r.

№ 48.

TREŚĆ. Ciechanowski Z. Kompresory dla laboratoryów. — Kossuth S. Zawody techniczne [c. d.]. — Budowa kanału Panamskiego. — Krytyka i bibliografia. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. Przestrzenne wytykanie kształtu budowli w Szwajcarii. — Bibliografia. — Pamiętnik pierwszego Zjazdu miłośników ojczy-
stych Zabytków w Krakowie 1912 r. — Ruch budowlany i Rozmaitości.

Z 11-ma rysunkami w tekście.

Kompresory dla laboratoryów.

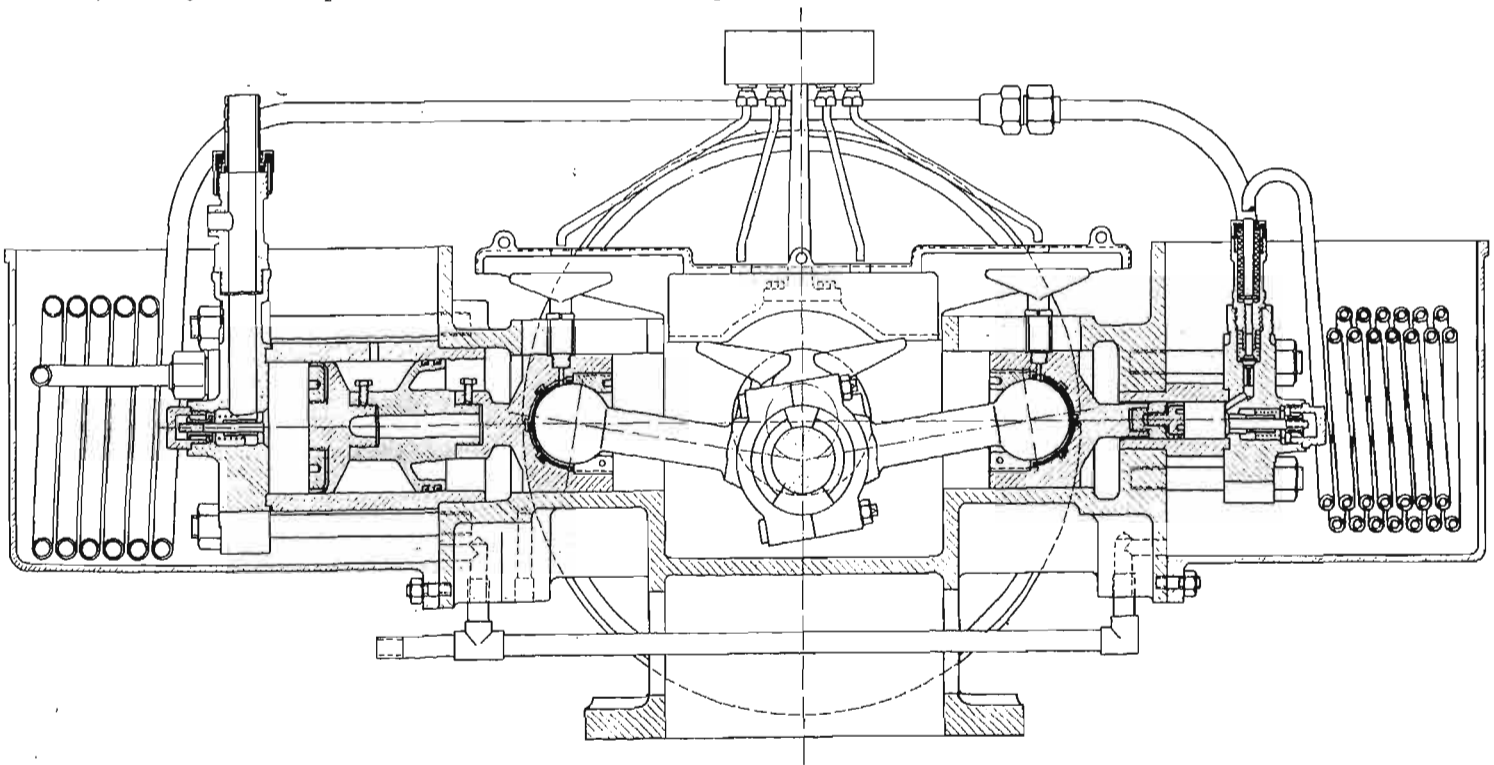
Według wykonanych konstrukcyi własnych zestawil inż. Z. Ciechanowski, prof. Szkoły Politechnicznej we Lwowie.

W ostatnich czasach wykonano w kraju naszym kilka kompresorów, które, pomimo swych skromnych wymiarów, zasługują na uwagę, już to ze względu na wysokie ciśnienie robocze, już też na niezwykle warunki, jakim mają odpowiadać.

Maszyny te służą zasadniczo do bardzo rozmaitych celów. W jednym wypadku odgrywają one tylko rolę pomocniczą w laboratoryum fizycznym, w drugim zaś stanowią same przez się przyrząd, mający służyć do przeprowadzania naukowych badań nad działaniem maszyn, sprężających gazy. Mają jednak w obu wypadkach tę wspólną cechę, że przy ich konstrukcyi szło nie tyle o osiągnięcie wysokiej ekonomii ruchu lub niskiej ceny, jak to bywa przy projektowaniu maszyn dla przemysłu, ile o spełnienie innych wyjątkowych żądań, zależnych od ich przeznaczenia. Dlatego biorąc pod

bocze wynosiło 210 atmosfer, wydajność kompresora 12 000 litrów gazu na godzinę o ciśnieniu atmosferycznym.

Przy tak wysokim ciśnieniu kompresji konieczna jest zawsze, ze względu na zbyt wysokie temperatury końcowe, kompresja kilkustopniowa, przy większych kompresorach suchych trzystopniowa. Przy mniejszych maszynach, w których odprowadzanie wytwarzanego przy sprężaniu ciepła odbywa się w znacznej części przez ściany cylindra, można, przy odpowiednim wykonaniu szczegółów konstrukcyjnych, nawet przy tem ciśnieniu zastosować kompresję tylko dwustopniową, jeżeli się zastosuje jednocześnie chłodzenie wodą, wstrzykiwaną do cylindrów. W danym wypadku przemawiała przeciw użyciu suchego kompresora trójstopniowego, w ruchu o wiele ekonomiczniejszego, obok wyższej ceny, przede wszystkim konieczność obfitego smarowania cylin-



Rys. 1. Kompresor dla Zakładu fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

uwagę tę ich wspólną cechę, odróżniającą je tak zasadniczo od kompresorów przemysłowych, można je nazwać kompresorami dla laboratoryów.

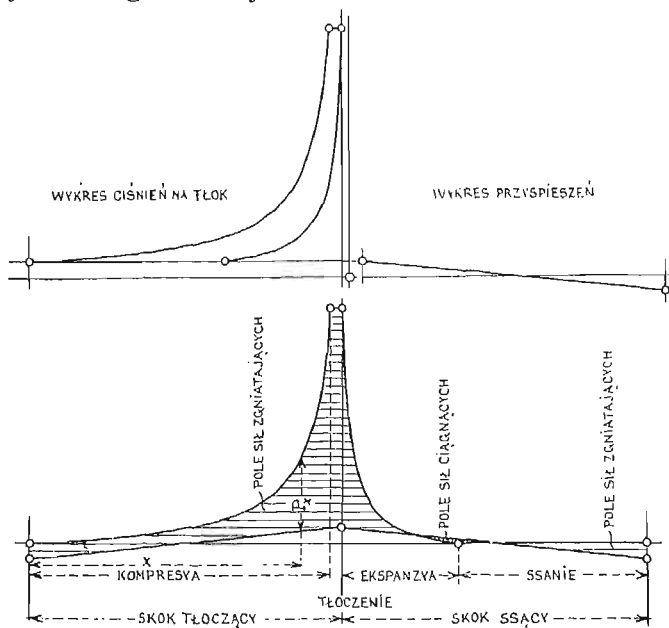
1. Kompresor dla Zakładu fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

W r. 1905 prof. A. Witkowski postanowił z funduszków, pochodzących z fundacyi Osławskiego, nabyć dla swego laboratoryum, na miejsce istniejącego, nowe większe urządzenie do skraplania gazów. Nie chcąc, aby znaczna stosunkowo kwota, potrzebna na zakupno odpowiedniego kompresora, dostała się poza granice kraju, zwrócił się do firmy L. Zielniewski w Krakowie z propozycją objęcia tej dostawy i opracowania odpowiedniego projektu. Żądane ciśnienie ro-

drów takiej maszyny tłuszczami organicznymi. Tłuszcze te, o ile nie tworzą wprost związków chemicznych ze zgęszczanym gazem, łatwo się rozkładają przy wyższych temperaturach i nawet mechanicznie trudno je wydzielić z gazu. Przy kompresorach „półmokrych“, t. j. takich, przy których wstrzykuje się wodę do cylindrów, woda ta zastępuje może działanie smaru. Jeżeli zaś czystość gazu ma dla badacza pierwszorzędne znaczenie, to smarowanie wodą jest dlatego pożądane, iż w większości wypadków woda pod względem chemicznym nie oddziałuje na badane gazy; a wydzielenie z nich wody i pary wodnej da się zwykle bez trudności przeprowadzić. Te względy były w danym wypadku rozstrzygające i spowodowały, że kompresor wykonano jako dwustopniowy z chłodzeniem zewnętrznym i natryskowym.

Względ na brak miejsca przemawiał za jak najwyższą liczbą obrotów. Przy kompresorach bez wyrównania ciśnień zmiany kierunku sił, działających na mechanizm korbowy, będące właściwym powodem uderzeń, występujących w mechanizmach szybkoobrotowych maszyn tłokowych, mają przebieg korzystny, gdyż dzięki ekspansji powietrza, zawartego w przestrzeni szkodliwej, zachodzą w tej fazie ruchu tłoka, w której siły działające przechodzą właśnie przez swe najmniejsze wartości (rys. 2). Dlatego kompresory bez wyrównania ciśnień należą do maszyn tłokowych, nadających się doskonale do ruchu przy wysokiej liczbie obrotów. W danym wypadku, opierając się na obfitym i cennym materiale doświadczalnym, zebranych przedewszystkiem przy budowie kompresorów, używanych do napełniania zbiorników torped, zastosowano, bez obawy o pewność ruchu, 350 obrotów na minutę.

Co do szczegółów wykonania, to i w tym względzie korzystano w znacznej mierze z doświadczeń, zdobytych przez firmy, zajmujące się budową kompresorów dla torped. Obok tego zaś decydującym był zawsze wzgląd na oszczędność miejsca, konieczność wymiany części, podlegających najprędzszemu zużyciu, i łatwość utrzymania kompresora w potrzebnej do danego celu czystości.



Rys. 2. Wykres sił w łącznikach kompresorów jednostronnie działających.

Kompresor jest pędzony zapomocą jednego z kół pasowych, które stanowią zarazem koła rozpędowe. Koła te są umieszczone na wolnych końcach osi korbowej, wykonanej jako korba łamana i podpartej w dwóch łożyskach ze smarowaniem pierścieniowym.

Cylindry jednostronnie działające są umieszczone w jednej osi po obu stronach wału korbowego. Siły, występujące w łącznikach maszyn tłokowych z jednostronnie działającymi cylindrami, objawiają się, przy zastosowaniu odpowiedniej kompresji (lub ekspansji) gazu, zawartego w przestrzeni szkodliwej, i wysokiej liczby obrotów, głównie jako siły zgniatające. Jak widać z wykresu tych sił, przeprowadzonego dla cylindra niskiego ciśnienia (rys. 2), siły ciągnące występują w łączniku tylko chwilowo i są stosunkowo niewielkie, lub też nie występują wcale. Dlatego łączniki te ukształtowano w ten sposób, że przenoszą one jedynie tylko siły, narażające je na zgniecenie. Stosownie do tego, wykonano tylko tę połowę główicy łącznika, chwytającej za korbę, która przenosi siły gniotące. Do uchwycenia sił ciągnących wystarcza pierścień, obejmujący zewnętrznio obie główice. Tak samo połowicznie tylko wykonana główica łącznika drugiego cylindra działa na przeciwną, wolną stronę czopa korbowego. Dzięki takiemu ukształtowaniu główic, można jedną korbą pędzić oba cylindry i umieścić je na jednej osi. Układ taki, który zawdzięcza swe powstanie fabrykom angielskim, budującym szybkoobrotowe kom-

presory ¹⁾, umożliwia znaczną oszczędność miejsca i wagi maszyny. Dlatego bywa on stosowany dzisiaj z powodzeniem przy nowszych silnikach lotniczych do kilku cylindrów, leżących w jednej płaszczyźnie.

Łączniki za pośrednictwem krzyżulców o przegubach kulowych przenoszą siły na tłoki. Tłoki te uszczelniono zapomocą tulei, wykonanych zupełnie podobnie jak przy tłokach pomp wodnych. Ponieważ jednak skóra i kauczuk, jako materiały na tuleje, przy wchodzących tutaj w grę ciśnieniach i temperaturach nie okazały dostatecznej trwałości, wytłoczono je z pewnego gatunku masy papierowej, znanej powszechnie w technice pod nazwą „Vulcanfiber“. Ponieważ takie pojedyncze tuleje zapewniają szczelność tłokom tylko wtedy, kiedy wewnątrz cylindra działa ciśnienie wyższe, i ponieważ przy cylindrze większym ciśnienie ssania może spaść znacznie poniżej atmosferycznego, przeto mogłoby się w takim wypadku zdarzyć, że powietrze z zewnątrz wtargnie do cylindra. Chcąc temu zapobiedz, zabezpieczono szczelność tłoka zapomocą zamknięcia wodnego. W tym celu przed tłokiem, uszczelnionym tuleją, umieszczono tłok drugi, uszczelniony pierścieniami metalowymi. Przestrzeń pomiędzy oboma tłokami jest stale w ciągu ruchu napełniona wodą, która dostaje się tam z koryta, otaczającego cylinder, przez otwory, wywiercone w jego ścianie.

Cylindry, które wskutek znacznych ciśnień, wytwarzanych przez kompresory tego typu, podlegają dość szybkiemu zużyciu, wykonano jako osobne części o bardzo prostych ściśle rotacyjnych kształtach. Dzięki temu, w razie konieczności wymiany, zupełne obrobienie nowych cylindrów można w całości przeprowadzić na zwykłej tokarni, bez pomocy jakichkolwiek innych narzędzi i maszyn. Cylindry te, same nie mające żadnych połączeń śrubowych, są luźno włożone w odpowiednie wytoczenia głównej ramy i ustalone w swem położeniu przez przykrywy, połączone śrubami wprost z ramą.

Organy sterowe zarówno większego, jak i mniejszego cylindra są umieszczone w przykrywkach i wykonane jako samoczynne, obciążone sprężynami, wentyle grzybkowe o gniazdach stożkowatych.

Powietrze, sprężone w cylindrze większym do ciśnienia około 15 atm., ochładza się przed wessaniem go do cylindra mniejszego do temperatury pierwotnej w węzownicy miedzianej, umieszczonej poza cylindrem. Podobna chłodnica znajduje się także za cylindrem ciśnienia wysokiego i ma na celu ochłodzenie ostatecznie już sprężonego gazu przed wprowadzeniem go do przyrządów oczyszczających.

Każdy cylinder, wraz z należąca do niego węzownica, jest wbudowany w osobne koryta, przez które przepływa woda, chłodząca cylindry z zewnątrz. Ponieważ koryta te są z góry otwarte, więc części, prowadzące wewnątrz sprężony gaz, są zawsze widoczne, a wydobywające się w razie ich nieszczelności bańki ułatwiają kontrolę dobrego stanu kompresora. Wodę natryskową wprowadza się wprost w rurę ssącą cylindra większego.

Jako materiału na cylindry, tłoki, przykrywy cylindrów i wentyle użyto bronzów, gdyż żelazo i stal wymagałyby, celem uniknięcia rdzewienia, rozbiegania i dokładnego suszenia wszystkich tych części po każdym zatrzymaniu kompresora na czas dłuższy. Przy cylindrze niskich ciśnień wystarczy zwykły bronz maszynowy. Przy cylindrze wysokiego ciśnienia, ze względu na wytrzymałość i szczelność, zastosowano bronz Rübela, lub przekuwany bronz działowy. Wobec małych wymiarów maszyny, można było natężenia materiału utrzymać bez trudności w granicach, dających zupełną pewność bezpieczeństwa. Natomiast trudno było bardzo osiągnąć dostateczną szczelność lanego bronzu, przy ciśnieniach ponad 150 atmosfer. Materiał przekuwany okazał i pod tym względem swą nieporównaną wyższość.

Przed uruchomieniem kompresora wszystkie części cylindrów i przewodów poddano próbie wodnej na ciśnienie, które dla cylindra większego wynosiło 24, a dla cylindra mniejszego 320 atmosfer.

(D. n.)

¹⁾ Reavell et Co. w Ipswich, Whitehead we Fiume.

S. KOSSUTH.

ZAWODY TECHNICZNE.

(Ciąg dalszy do str. 609 w № 46 r. b.)

Technika wyższa (inżynieria).

65. Uwagi ogólne. Im wyżej posuwamy się po szczeblach hierarchii technicznej, tem trudniej o treściwy obraz przygotowania naukowego i praktycznego do zawodu. Sprawa przygotowania do zawodów inżynierskich dotyczy wprost interesów najbardziej inteligentnej warstwy narodu, z niej bowiem rekrutują się głównie inżynierowie. To też ten dział szkolnictwa technicznego zaczął być opracowywany wcześniej, niż inne, i wykazał się może bardzo już bogatym piśmiennictwem, w którym można znaleźć wyjaśnienie różnych spraw, wykształcenia inżynierskiego dotyczących. Mamy już nawet i w polskim piśmiennictwie kilka prac z tej dziedziny, a na czele ich wymienić można dwie znakomite prace tegorocznego rektora szkoły politechnicznej we Lwowie, inż. *Edwina Hauswalda*¹⁾, które, pod ogólniejszym tytułem kształcenia techników, dotyczą przeważnie kształcenia inżynierskiego. W pracach tych autor wyjaśnia zasadniczo i, zdaniem naszym, całkiem trafnie wiele zagadnień, związanych z urządzeniem szkół inżynierskich; przedewszystkiem zaś autor bardzo głęboko ujął i doskonale rozpatrzył pedagogiczno-społeczną stronę tej sprawy. Każdemu, kogo sprawa kształcenia inżynierów w jakiegokolwiek mierze obchodzi, radzimy i zalecamy poznać wywody i poglądy prof. *E. Hauswalda*, nie zrażając się drobnymi niedokładnościami, dotyczącymi szkolnictwa technicznego rosyjskiego, którego autor widocznie bliżej nie zna.

Zasobność i wielostronność, ale zarazem i rozbieżność piśmiennictwa w dziale wykształcenia techników wyższego stopnia utrudnia poniekąd skreślenie ogólnego obrazu tej sprawy. A i sama sprawa jest bardzo zawiła, bo chociaż liczba zawodów inżynierskich nie jest tak znaczna, jak liczba zawodów rzemieślniczych, to znów wykształcenie inżynierskie obejmuje znacznie szersze kręgi i na wyższy naukowy wzbija się poziom. Stawiając sobie zatem zadanie skreślenia tutaj treściwego, ale bez zbyt wielkich szczyrb, obrazu przygotowania do zawodów inżynierskich, musimy z góry prosić o wyrozumiałość.

Jak już wiemy, przedstawicielami techniki wyższej byli najpierw *inżynierowie wojskowi*, którzy nie zajmują nas tu bliżej. Później powstał *inżynierowie rządowi* do prowadzenia robót publicznych, do których, oprócz dróg, mostów, kanałów, portów i t. p., zaliczano także górnictwo rządowe. Wreszcie rozwój przemysłu wywołał potrzebę *inżynierów przemysłowych*, z których usług korzystają zresztą także zarządy państwowe i miejskie, o ile prowadzą przedsiębiorstwa przemysłowe.

W krajach, posiadających przemysł jako-tako rozwinięty, liczba inżynierów przemysłowych przewyższa znacznie liczbę inżynierów rządowych. Jednakże zastępy tych ostatnich wzrastają też ciągle, zwłaszcza w państwach, rządzonych centralistycznie. Oprócz inżynierów, prowadzących roboty publiczne, państwo potrzebuje jeszcze inżynierów do sprawowania dozoru technicznego nad niektórymi działami gospodarstwa społecznego, a w tej liczbie inspektorów, czuwających nad wykonywaniem praw robotniczych; dalej potrzebuje ono inżynierów na stanowiska profesorów w szkołach technicznych rządowych, pracowników w urzędach patentowych (wydających patenty na wynalazki) i wreszcie pracowników technicznych na kolejach, budowanych i prowadzonych na rachunek skarbu. Według obliczenia d-ra inż. *Handorffa*, przytoczonego w sprawozdaniach wspomnianego już wielokrotnie Wydziału Niemieckiego do spraw szkolnictwa technicznego²⁾, w Rzeszy Niemieckiej jest około 5000 inżynierów na stanowiskach urzędowych w różnych

ministeriach, około 1200 pełni tamże służbę nadetatową, około 530 pełni obowiązki inspektorów dozoru przemysłowego, około 650 naucza w szkołach wyższych, około 1300 — w szkołach średnich, a 225 pracuje w urzędzie patentowym. Stanowi to razem około 8900 inżynierów. Do tej kategorii zaliczyć też należy inżynierów miejskich, czynnych w różnych oddziałach tak rozgałęzionego obecnie gospodarstwa miejskiego.

Inżynierowie mają zatem wogóle dwóch pracodawców: rząd i przemysł. Każdy z tych gospodarzy ma swoje wymagania pod względem przygotowania potrzebnych mu inżynierów. Wymagania te mogą być różne, a nawet i sprzeczne. Technik wyższego rzędu, pracujący w przemyśle wytwórczym, albo w rolnictwie, powinien odznaczać się samodzielnością i rzutnością techniczną; dla urzędnika, sprawującego imieniem państwa dozór techniczny, przymioty te są raczej zbędne, czuwając bowiem z urzędu nad spełnianiem obowiązujących przepisów technicznych, musi on niejednokrotnie powstrzymać postęp techniczny. Pod tym względem inżynierowie, czynni w przedsiębiorstwach rządowych lub miejskich, stanowią kategorię pośrednią. Gdy zaś przygotowanie szkolne i praktyczne do zawodu inżynierskiego liczyć się musi z wymaganiami przyszłych pracodawców, a wymagania te nie są w obu wypadkach jednakowe, wniosek stąd, że inżynierowie rządowi a przemysłowi kształcić się winni w osobnych uczelniach.

Jakoż np. Francya, a za jej przykładem częściowo także i Rosya, przygotowują potrzebnych rządowi tych państw inżynierów w osobnych uczelniach. Takimi uczelniami, kształcącymi przyszłych urzędników technicznych, są np. szkoła kopalń i szkoła dróg i mostów w Paryżu oraz instytut górnictwa, komunikacji, inżynierów cywilnych (budowniczych) i elektryczności w Petersburgu. Odwrotnie w Niemczech i w Austrii rządy czerpią potrzebny im zastęp inżynierów ze szkół głównych czyli wszechnic technicznych (*technische Hochschulen*). Pociąga to za sobą niedogodności, które miał widocznie na myśli inżynier austriacki *Dachler*, zalecając rozdzielenie wzorem Francji kształcenia techników rządowych od kształcenia techników cywilnych. Prof. *Hauswald* uważa ten wniosek za chybiony, a to z powodu, że rozstrzygać tu winien słuchacz, który przez stosowny dobór przedmiotów może się w tym lub owym kierunku lepiej przygotować. Dlatego właśnie zniesiono w Prusiech różnicę pomiędzy egzaminami rządowymi a dyplomowymi, że ani słuchacz, ani profesorowie nie mogą z góry wiedzieć, czy kandydat przyjęty zostanie później do służby rządowej, czy też do prywatnej. Zaznacza jednak prof. *Hauswald*, że nie jest pożądane, ażeby przyszły inżynier rządowy nie mógł zapoznać się w szkole przynajmniej z wymaganiami techniki prywatnej. Słusznie, ale jeżeli z tego wychodzić założenia, to nasunąć się musi pytanie, w jakim kierunku prowadzone być winno przygotowanie do zawodu inżynierskiego w takiej szkole, z której biorą swych inżynierów i rząd i przemysł, albo ściślej mówiąc, który kierunek, rządowy czy przemysłowy ma w szkole przeważać i być punktem wyjścia odpowiednich urzędzeń, programów i regulaminów?

Zdawałoby się, że pod tym względem nie może być żadnych wątpliwości. Najbardziej nawet rozwinięta działalność techniczno-dozorcza i przemysłowa państwa nie może mierzyć się ilościowo z prywatną działalnością przemysłową, która też potrzebuje znacznie więcej inżynierów, niż rządy państwowe; z drugiej zaś strony państwa, które prowadzą koleje i inne przedsiębiorstwa, a tem bardziej zarządy miejskie, potrzebują coraz więcej inżynierów typu przemysłowego. Zresztą rozstrzyga tu nie sama tylko przewaga liczebna. Państwo ma zawsze sposobność postawienia tym inżynierom, którzy ubiegają się o stanowiska w służbie rządowej, pewnych specjalnych wymagań. Jeżeli np. rząd

¹⁾ *Zasady kształcenia techników*, w *Czasop. Technicznym Lwowskim* z r. 1910, № 16 — 20, tudzież w osobnej odblite (wyd. Gubrynowicza) i *Kształcenie techników za granicą*, w temże piśmie z r. 1912, № 20 — 24.

²⁾ *Abhandlungen und Berichte*, tom IV, str. 71 i dd.

uważa za pożądane, ażeby przyszły urzędnik techniczny przed wstąpieniem do szkoły wyższej ukończył kurs pewnych tylko, a nie innych szkół zasadniczych, to może on wprost żądać tego od kandydatów, ubiegających się o stanowiska rządowe. Nie zachodzi jednak żadna potrzeba żądania tegoż samego od tych, którzy zamierzają pracować w przemyśle. Dla przemysłu bowiem warunek powyższy uznać można co najmniej za zbyt ciężki, skoro doświadczenie poucza, że typ szkoły średniej zasadniczej, jaką przechodził inżynier przemysłowy, nie wpływa bynajmniej na jego dzielność i sprawność. Ta sama uwaga stosuje się także do innych części przygotowania inżynierskiego.

Tymczasem cały układ przygotowania do zawodu inżynierskiego w Niemczech i w Austrii zastosowany był dotąd, a po części jest jeszcze i teraz, wyjątkowo prawie do potrzeb i widoków rządowych¹⁾. Pisząc przed kilku laty o szkolnictwie technicznym amerykańskim²⁾ i zestawiając je z niemieckim, zwróciliśmy już na to uwagę. Obecnie zaczyna się o tem mówić już i w Niemczech. Według zdania sprawozdawcy Wydziału Niemieckiego, prof. H. Aumunda z Gdańska, nie można lekceważyć czynionego wyższymi szkołami technicznym zarzutem, że są one zakładami, kształcącymi urzędników państwowych, zbyt mało zaś uwzględniającymi potrzeby przemysłu prywatnego³⁾. Wprawdzie sprawozdawca uważa ten zarzut za wyraz innego ogólniejszego zarzutu, polegającego na tem, że słuchacze szkół wyższych zajmować się muszą wszelkimi możliwymi specjalnościami i nie mogą skutkiem tego pogłębić należycie przedmiotów podstawowych; sam zaś zarzut tłumaczy sprawozdawca w ten sposób, że kiedy państwo zaprowadziło co do wykształcenia swych przyszłych urzędników technicznych pewne stałe przepisy, przemysł prywatny nie posiadał takiej spójności, ażeby mógł wystąpić imieniem ogółu, jak to czyni obecnie Wydział Niemiecki, z odpowiednimi żądaniami. Trudno się zgodzić na ten pogląd. Nie chodzi tu przecież w istocie rzeczy ani o zbyt dużą specjalizację, bo ta sprawa ciągle jest na porządku dziennym, ani o przypadkowe nieuwzględnienie albo niedomyślenie się przez rząd pewnych uzasadnionych życzeń, ale o sprzeczność zasadniczą.

A tymczasem życie nie czeka. Technicy średniego stopnia zabierają posady inżynierom, a tenże sprawozdawca zaznacza, że frekwencja szkół inżynierskich w Niemczech na wydziałach budowy maszyn i elektrotechniki spadła od r. 1902 do r. 1910 w okrągłych liczbach z 7200 na 3600. Widocznie zatem zaniedbanie potrzeb przemysłu posuwa się w układzie przygotowania do zawodów inżynierskich znacznie dalej, aniżeli to zdaje się przypuszczać sprawozdawca. Umyślnie zatrzymaliśmy się tu nad tym przedmiotem; nie tylko bowiem młodzież nasza garnie się do szkół inżynierskich w Niemczech, lecz szkoły te i wogóle cały ustrój niemiecki przygotowania do zawodu inżynierskiego, uważane są dotąd za wzorowe i naśladowane w innych państwach. Jakoż zaprzeczyc się nie da, że szkoły inżynierskie niemieckie (*Hochschulen*) stoją na bardzo wysokim poziomie, ale są one prowadzone zbyt jednostronnie.

W przeciwstawieniu do Niemiec i Austrii, w Anglii i Stanach Zjednocz. Am. Półn., gdzie czynność dozorcza i przedsiębiorcza rządów jest znacznie mniejsza, a koleje i telegrafy prowadzone są przez przedsiębiorstwa prywatne, przygotowanie do zawodu inżynierskiego uwzględnia przede wszystkim potrzeby przedsiębiorczości prywatnej. Szkoły inżynierskie nie są tam utrzymywane, ani normowane przez rządy centralne; utrzymują je rządy poszczególnych hrabstw i miast w Anglii, a stanów i miast w Ameryce, gdzie zresztą najlepsze uczelnie inżynierskie założone zostały i utrzymywane są z zapisów.

66. Przygotowanie zasadnicze do zawodu inżynierskiego.

¹⁾ Ustawy szkół technicznych w Prusiech tak określają w § 1 zadania tych szkół: zawodowi technicznemu w służbie państwowej i gminnej, tudzież w życiu przemysłowym, dać one mają wyższe wykształcenie, nadto pielegnować one winny umiejętności i sztuki, do dziedziny nauczania technicznego należące. (*Die Technischen Hochschulen Preussens, ihre Entwicklung und Verfassung, von P. F. Damm, Berlin, 1909*).

²⁾ W *Przeegl. Techn.* z r. 1909 i w osobnej odtbitce z r. 1910, str. 59.

³⁾ *Abhandlungen und Berichte*, tom IV, str. 44.

skiego. Umiejętności techniczne w zakresie wyższym czyli inżynierskim opierają się na naukach przyrodniczych, a w szczególności fizycznych, i wymagają znajomości wyższej matematyki. Ponieważ zaś bez szkody dla właściwych nauk technicznych albo bez znacznego przedłużenia swego kursu, szkoła inżynierska może zużyć stosunkowo niewiele czasu na wyższą matematykę i uzupełnienie fizyki i odpowiednich działów przyrodoznawstwa, przeto od wstępujących do szkoły inżynierskiej wymagać należy przygotowania matematyczno-fizycznego przynajmniej w zakresie całkowitego kursu szkoły zasadniczej średniej. Określenie to nie jest oczywiście dość ścisłe, gdyż programy szkół zasadniczych średnich wykazują w poszczególnych krajach znaczne różnice. W Niemczech kurs gimnazjum klasycznego albo realnego trwa 9 lat, szkoły realnej—7 lat, w Austrii zaś i w Rosji kurs gimnazjum klasycznego albo reformowanego trwa 8 lat, a szkoły realnej—7 lat. Niezależnie zresztą od długości kursu granica górna kursu matematyczno-fizycznego w szkołach, poprzedzających kształcenie zawodowe w szkołach inżynierskich, nie wszędzie jest jednakowa. Powyższy postulat należy więc wyrazić w ten sposób, że dla zaoszczędzenia czasu, zużywanego w szkołach wyższych na naukę przedmiotów podstawowych, byłoby do życzenia, pomijając tymczasem dalsze reformy, ażeby młodzież, wchodząca do szkoły inżynierskiej, posiadała już znajomość geometrii analitycznej dwuwymiarowej, zasad rachunku różniczkowego i całkowitego, geometrii wykresłej w skróceniu oraz fizyki i przyrodoznawstwa w odpowiednim zakresie. Samo przez się rozumie się, że i wykształcenie ogólne i wogóle rozwój umysłowy kandydata stać winny na odpowiednim poziomie.

Czy jednak takie przygotowanie da się osiągnąć wyłącznie i jedynie przez ukończenie szkół średnich pewnych tylko typów? Taki pogląd utrzymuje się w wielu państwach, a przede wszystkim w Niemczech, gdzie młodzieniec, który nie ukończył kursu gimnazjum klasycznego lub realnego, albo 9-kl. wyż. szkoły realnej może być wprawdzie przyjęty do szkoły inżynierskiej w charakterze studenta nadzwyczajnego lub wolnego słuchacza, lecz nie może być dopuszczony do egzaminu dyplomowego. Natomiast każdy, kto wykazał się może świadectwem szkoły średniej typu uprzywilejowanego, *musi* być przyjęty do wyższej szkoły technicznej. Tym sposobem według pojęć niemieckich ten, czyja myśl nie pozostawała przez 9 lat w atmosferze literatury i kultury łacińskiej i greckiej, a przynajmniej łacińskiej, nie może być inżynierem. Jakoż w Niemczech nie może dostać się do szkoły inżynierskiej i zdawać na inżyniera ten, kto ukończył np. wyższą szkołę budowy maszyn; wyjątek stanowią tylko absolwenci dawnych szkół przemysłowych bawarskich i akademii przemysłowej w Chemnitz. Austria jest nieco liberalniejsza, bo słuchaczem zwyczajnym szkoły politechnicznej może tam być maturzysta z 7-klasowej szkoły realnej, lecz nie może nim być ten, kto ukończył np. wyższą szkołę przemysłową chyba że złoży całkowity egzamin gimnazjalny lub realny i uzyska świadectwo dojrzałości.

Układ, według którego do szkoły inżynierskiej przyjmuje się obowiązkowo kandydata z przygotowaniem klasycznym, a nie przyjmuje się kandydata, który ukończył średnią szkołę techniczną i dowiódł tym sposobem, że się na technika nadaje, obronić się nie da. Zwolennicy tego rodzaju przeżytków tłumaczą powyższą sprzeczność w ten sposób, że np. mechanicy, którzy, po ukończeniu wyższej szkoły przemysłowej, wstąpiliby na wydział mechaniczny szkoły inżynierskiej, mieliby może jeszcze coś do roboty na pierwszych kursach, gdzie wykładana jest wyższa matematyka i inne przedmioty teoretyczne, ale nie mieliby prawie nic do roboty na wyższych kursach, bo część techniczną swego wykształcenia przeszli już oni w szkole średniej; tembardziej stosuje się to do chemików. I słusznie; technicy ze szkół średnich, zwłaszcza z tych, które utrzymywane są na wyższym poziomie, umieją mniej matematyki od akademików technicznych, ale umieją tyleż, a częstokroć nawet więcej techniki, o co przecież głównie chodzi. Ale jakież stąd wnioski? Taki tylko, że technicy z dobrych szkół technicznych średnich niepotrzebnie wchodzą do szkół technicznych akademickich, zwłaszcza na wyższe ich kursy, albo taki, że dla techników średnich, życzących sobie dla jakiegobądź powodów uzyskać stopień inżyniera, należałoby przy szkołach wyż-

szych urzędzie osobny, dajmy na to, dwuletni kurs z odpowiednim programem. Żadną miarą atoli nie można z powyższego wyводу wyprowadzać wniosku, że od takich kandydatów należy wymagać złożenia całkowitego egzaminu realnego czy filologicznego.

W Rosyi również tylko ukończenie gimnazjum i szkoły realnej oraz (w odróżnieniu od Austrii) szkoły handlowej i szkoły technicznej średniej daje prawo wstępu do szkół inżynierskich, ale kandydaci muszą się jeszcze poddać na wstępie egzaminowi konkursowemu. Podobnie i we Francji istnieją również egzaminy wstępne do szkół inżynierskich, lecz od pewnego czasu tamtejsza szkoła średnia zasadnicza jest bardziej rozgałęziona (cztery rodzaje baka-larstwa czyli świadectw dojrzałości). W ogólności egzaminy wstępne do szkół inżynierskich uważają niektórzy technicy za dobry sposób przeciwdziałania przepełnieniu szkół wyższych, korzystny także i dla samych kandydatów, dla których lepiej przecież będzie, jeżeli zawczasu się dowiedzą, że technika nie dla nich. Słusznie jednak zastrzega prof. Hauswald¹⁾, że układ francuski, stosowany również w Rosyi, „posiada bardzo poważne wady, bo dopuszczenie na politechnikę zależy tam od wyników egzaminu konkursowego z przedmiotów głównie (a nawet, o ile nam wiadomo — wyłącznie) *nietechnicznych*, skutkiem czego nieuniknione jest odrzucenie wielu kandydatów, wybitnie nawet w kierunku technicznym uzdolnionych, mających jednak średnie tylko zdolności do nauk matematycznych i przyrodniczych; odpadają przytem także i tacy kandydaci, których zdolności rozwijają się czasem dopiero w ciągu studyów“. Jakoż istotnie z egzaminu tego rodzaju trudno wiedzieć, czy z kandydata będzie dobry technik, czy też tylko dobry rachmistrz, lub rysownik.

Od siebie dodajemy tu jeszcze jedną uwagę. Jeżeli egzamin stanowi wogóle marny i zawodny środek przekonania się o umiejętności ucznia, środek, który utrzymuje się dotąd właściwie tylko dla zaoszczędzenia czasu i dla dogodności nauczycieli, to taki egzamin konkursowy, jak np. w Rosyi lub we Francji, doprawdy nie nie stwierdza. W Rosyi ocena jest 5-stopniowa. Każdy, kto miał z tem do czynienia, wie dobrze, jak trudno pochwylić różnicę pomiędzy stopniami 3 a 4, albo pomiędzy 4 a 5. A tymczasem od jednej kreski zależy często przyjęcie lub nieprzyjęcie kandydata. Przy znacznym napływie kandydatów jest to zatem loterya, tem bardziej niewłaściwa, że przecież chodzi o maturzystów, którzy dowiedli już, że dany przedmiot znają. Cóż dopiero we Francji, gdzie stopni jest 20, a nadto każdy przedmiot ma swój współczynnik ważności. Doprawdy, trzeba być wirtuozem, ażeby, widząc kogoś po raz pierwszy w życiu, ocenił jego wiedzę w danym przedmiocie tak subtelnie, ażeby z całkowitą pewnością postawił stopień np. 17, a nie 18.

Amerykanie i Anglicy trzymają się także zasady egzaminów wstępnych, lecz bez konkursów. W Stanach Zjedn. Am. Półn. wszystkie szkoły inżynierskie wymagają od wступujących znajomości całej matematyki elementarnej i sprawdzają tę znajomość zapomocą egzaminu wstępnego, lecz dopuszczają do tego egzaminu nietylko tych, którzy wykazać się mogą patentem ze szkoły średniej. To samo dzieje się w Anglii. I słusznie. Jednostajność niemiecko-austriacka, dopuszczająca do szkoły inżynierskiej w charakterze słuchaczy, uprawnionych do zdawania po ukończeniu studyów egzaminu dyplomowego na inżyniera, takich tylko kandydatów, którzy ukończyli tę a nie inną szkołę średnią, możliwa jest jeszcze do zrozumienia co do osób, zamierzających ubiegać się o stanowiska urzędnicze, nie da się jednak niczem uzasadnić co do inżynierów przemysłowych.

Powyższe uwagi prowadzą do zapytania, jaki układ przyjmowania kandydatów do szkół inżynierskich mógłby być uważany za najbardziej odpowiadający celowi? Rozwiązanie tego zagadnienia zależy musi oczywiście w znacznej części od warunków miejscowych. Jeżeli jednak mieć na względzie przede wszystkim warunki techniczne i ekonomiczne, to należałoby przyjmować do szkół inżynierskich: 1) bez egzaminu wstępnego — wszystkich maturzystów z tych szkół średnich o wysokim poziomie matematycznym, któ-

re dają wykształcenie, oparte głównie na naukach przyrodniczych i 2) z odpowiednim egzaminem wstępnym — wszystkich maturzystów z innych szkół średnich, tudzież wszystkich innych kandydatów, bez względu na to, gdzie się poprzednio kształcili. Układ ten nie zapobiegłby wprawdzie przepełnieniu pierwszego kursu, lecz tylko pierwszego, bo koniecznym uzupełnieniem tego układu musiałyby być obowiązkowe co rok, a lepiej jeszcze co pół roku — promocje, udzielane na podstawie wykazanych przez słuchacza postępów.

Pozostaje jeszcze do omówienia wspomniana już wyżej (w ust. 55) sprawa wyłączenia przedmiotów, uzupełniających przygotowanie matematyczno-fizyczne przyszłych inżynierów — z programu szkół inżynierskich i przeniesienia ich do szkół średnich zasadniczych, albo do osobnych szkół przygotowawczych. Układ tego rodzaju zapoczątkowała Francja już w początkach ubiegłego stulecia, dzieląc przygotowanie zawodowe przyszłych inżynierów w działach robót publicznych, wojny i marynarki pomiędzy szkołę przygotowawczą, t. zw. *politechniczną*, a szkoły t. zw. *aplikacyjne* czyli stosowane. Szkoła politechniczna w Paryżu, podlegająca dotąd hierarchicznie ministeryum wojny, ma kurs dwuletni, a program jej obejmuje całą matematykę, fizykę i chemię w zakresie, jaki potrzebny jest do postawienia właściwego zawodowego wykształcenia w szkołach stosowanych (dróg i mostów, kopalń i t. p.) na bardzo wysokim poziomie. Przykład Francji nie znalazł atoli naśladowców. Zakładane w ciągu w. XIX pod różnymi nazwami uczelnie wyższej techniki włączyły do swoich programów uzupełnienie przygotowania matematyczno-fizycznego i układ ten utrzymuje się dotąd. Pod tym tylko względem naśladowano powyższy układ francuski, że na uzupełnienie przygotowania matematyczno-fizycznego przeznaczano wszędzie w szkołach inżynierskich dwa lata; ten układ jednakże utrzymuje się dotąd całkowicie, o ile nam wiadomo, tylko w t. zw. szkole centralnej w Paryżu, tudzież w szkołach belgijskich.

Nadanie szkołom technicznym, a przede wszystkim szkołom inżynierskim charakteru ściśle technicznego byłoby niewątpliwie reformą bardzo dodatnią ze stanowiska rozwoju techniki przemysłowej. Reforma ta stoi jednak w dalszych swych następstwach w związku z reformą szkół średnich zasadniczych (kształcenia ogólnego). Odjęcie z kursu szkoły inżynierskiej 4-letniej dwóch lat na uzupełnienie w szkole średniej czy też w osobnej szkole przygotowawczej przygotowania matematyczno-fizycznego spowodowałoby zbyt znaczną szczerbę w układzie wykształcenia ściśle technicznego inżynierów, które wymaga przynajmniej trzech lat. Możliwe właściwie oddać na ten cel tylko rok jeden, gdy tymczasem szkoła przygotowawcza matematyczno-fizyczna musiałaby mieć kurs dwuletni, nie dlatego, ażeby poziom tego wykształcenia w szkole średniej zasadniczej nie dał się podnieść dość wysoko, lecz głównie z uwagi na bardzo niejednakowe przygotowanie uczniów, pochodzących ze szkół średnich różnych typów. Wobec tego nasuwałaby się konieczność utworzenia szkoły średniej jednolitej, ale z kursem tylko siedmioletnim, poczem następowałaby szkoła przygotowawcza dwuletnia z programem przynajmniej trojakiem, t. j. jednym dla przyszłych matematyków, fizyków i inżynierów, drugim dla przyszłych przyrodników, rolników i lekarzy i trzecim dla przyszłych prawników i filologów. Sprawa to, jak widzimy, bardzo obszerna i wymagająca szczegółowego opracowania.

67. Przygotowanie techniczne do zawodów inżynierskich: A. Wydziały zawodowe. Przygotowanie teoretyczno-zawodowe czyli techniczne do zawodów inżynierskich, wraz z uzupełnieniem przygotowania matematyczno-fizycznego do nauk technicznych, odbywa się w wyższych, akademickich szkołach technicznych, noszących nazwy wszechnic czyli szkół głównych technicznych (*technische Hochschulen*), szkół albo instytutów politechnicznych, technologicznych i t. p. Dla uproszczenia nazywać je tu będziemy w dalszym ciągu szkołami inżynierskimi. Szkoły te posiadają zwykle dwa lub więcej wydziałów, odpowiadających zawodowemu podziałowi inżynierów.

Jeżeli za podstawę tego ostatniego podziału weźmiemy umiejętności techniczne (ust. 52), to pomijając rolników i t. p. zawody, którymi się tu specjalnie nie zajmujemy, in-

¹⁾ *Czasop. Techn.* z r. 1912 № 12, art. Kształcenie techników zagranicą, str. 271.

zynierowie podzielić się dadzą najogólniej na mechaników i chemików. Mechanicy w znaczeniu obszerniejszem dzielą się przede wszystkim na budowniczych i mechaników wytwórczych. Zawód tych ostatnich rozgałęzia się na wiele poszczególnych specjalności; tutaj także należą konstruktorowie maszyn i okrętów. Budowniczość dzieli się znów na naziemnych czyli architektów, poziomnych, wodnych, pominiętych tu wojskowych i wreszcie podziemnych czyli górników. Wreszcie chemicy mogą być podzieleni najogólniej na technologów i hutników.

Z drugiej strony, jak to już zaznaczyliśmy wyżej (ust. 25), rozwój życia gospodarczego wytworzył różne poszczególne zawody inżynierskie, nie zawsze zbiegające się z podziałem techniki wyższej według umiejętności technicznych. Wobec tego układ kształcenia zawodowego inżynierów uwzględnia prawie zawsze podział zasadniczy na mechaników, budowniczych i chemików, ale nie trzyma się ściśle żadnego z przytoczonych tu drobniejszych podziałów i prawie w każdym państwie przedstawia się inaczej.

W ogólności w sprawie podziału szkolnictwa inżynierskiego na wydziały zawodowe dają się zauważyć dwa prądy. Jeden z nich wychodzi z założenia, że szkoły inżynierskie powinny dawać wykształcenie w całym znaczeniu tego wyrazu specjalne, i skutkiem tego popiera jak najdrobniejszy podział tego szkolnictwa. Prąd ten panuje głównie w Stanach Zjedn. Am. Półn., gdzie szkoły techniczne wyższe posiadają mnóstwo wydziałów specjalnych, nie napotykanym w Europie. Jedną z najlepszych uczelni technicznych amerykańskich, kolegium techniczne *Sibley'a* przy uniwersytecie *Cornella* w Itace, posiada następujące wydziały: budowy maszyn, maszynowości doświadczalnej, elektrotechniki, prowadzenia wyrobni (warsztatów), budowy okrętów, budowy maszyn okrętowych, budowy maszyn kolejowych i sztuki stosowanej; nadto przy tymże uniwersytecie jest kolegium budownictwa, obejmujące sekcje: budowy dróg, mostów i kolei, budownictwa wodnego, miernictwa i umiejętności wojskowych. Szkoła techniczna przy wszechnicy *Columbia* w New Yorku posiada wydziały: mechaniki, chemii, elektrotechniki, budownictwa i urządzeń zdrowotnych. Kolegium technologiczne przy uniwersytecie *Tulane'a* w N. Orleansie posiada osobny wydział cukrownictwa. Instytut technologiczny stanu Massachusetts w Bostonie posiada wydziały: architektury, budownictwa poziomego, budowy maszyn, budowy okrętów, elektrotechniki, chemii, górnictwa, metalurgii, urządzeń zdrowotnych i przyrodoznawstwa, a instytut technologiczny *Armoura* w Chicago — wydziały: budowy maszyn, elektrotechniki, architektury, budownictwa i pożarnictwa (*fire protection engineering*)¹⁾.

Drugi prąd wychodzi z założenia, że, wobec wielostronności dzisiejszej techniki, szkoła inżynierska nie jest w możności wytwarzania gotowych specjalistów, bo takich wytwarza dopiero praktyka życia; natomiast zadaniem szkoły jest dać przyszłym inżynierom w pewnym szerszym zakresie techniki zasadnicze, dobrze przyswojone wykształcenie techniczne na podstawie o tyle szerokiej, ażeby pozwalała im obracać się swobodnie w różnych rozgałęzieniach obranego działy. Założenie to prowadzi do skupienia nauki inżynierskiej na możliwie nielicznych wydziałach. Pogląd ten ma bardzo wielu zwolenników w Niemczech. Cały szereg wybitnych inżynierów niemieckich wypowiedział się właśnie w tym duchu. Według zdania d-ra inż. *Rieppela*, inżynierowie wychodzący ze szkół wyższych powinni posiadać szeroką podstawę wiedzy ogólnej i poznać zasady działalności konstrukcyjnej. Nie chcemy wytwarzać w szkole inżynierskiej specjalistów, twierdzi inż. *Münzel*; szkoła wyższa tem właśnie różnić się powinna od szkół technicznej średniej, że dawać ma wykształcenie techniczne ogólne. Sprawność konstrukcyjną inżynier przyswaja sobie dopiero w dalszej działalności zawodowej, mówi inż. *Gerdan*. Według zdania prof. *Kammerera*, inżynier, który w szkole wyższej oddaje się tylko specjalnym studjom, nie dbając o związek z innymi dziedzinami nauki, nie będzie zdolny do działalności kierowniczej²⁾. W związku z tymi poglądami sprawozdawca

¹⁾ Wykształcenie techn. w Stanach Zjedn. w *Przeł. Techn.* z r. 1909 i w osobnej odbitce z r. 1910, str. 41, 42 i 39.

²⁾ Sprawozdanie prof. *Staeckela* z Karlsruhe w *Abhandlungen d. D. A.*, tom IV, str. 15 i 16.

Wydziału Niemieckiego do spr. szk. techn., prof. *H. Aumund* zastrzega, że systematyczny dalszy podział wydziałów technicznych na większą liczbę specjalności powinien być zasadniczo zaniechany. Pochwala on też przyłączenie elektrotechniki do wydziału budowy maszyn i zaleca to samo w stosunku do innych poddziałów tegoż wydziału. Zdaniem jego dążyć należy raczej do zlewania niż do rozdzielania i dlatego zaleca on dawny podział inżynierów na: architektów, inżynierów budownictwa, inżynierów maszyn, chemików i wreszcie górników. Specjalności zaś takie, jak np. na wydziale budowy maszyn: elektrotechnika, mechanika kolejowa, budowa okrętów, budowa maszyn okrętowych i inżynieria administracyjna, mogą być uwzględnione przez urządzanie stosownych wykładów lub odczytów i przez odpowiednie modyfikacje w przepisach egzaminowych³⁾.

Układ wydziałowy szkół inżynierskich niemieckich odpowiada mniej więcej tym postulatom. Rzesza Niemiecka posiada ogółem 11 szkół głównych czyli wszechnic (*Hochschulen*) technicznych, z których najnowsza we Wrocławiu powstała dopiero parę lat temu. Otóż pomijając znajdujące się w każdej z tych szkół wydziały t. zw. ogólne, oraz wydziały: farmacji w Brunzwicku, rolnictwa w Monachium i leśnictwa w Karlsruhe, z zestawienia prof. *Frankego* z Hannoveru⁴⁾ wypada, że 1 szkoła (Wrocław) ma tylko 2 wydziały, 6 szkół liczy po 4 wydziały i 4 szkoły po 5 wydziałów. W rozkładzie wydziałów pomiędzy szkoły także niewielka panuje różnorodność. Wydział budowy maszyn znajduje się we wszystkich szkołach (z tych w 8 razem z elektrotechnicznym), architektury — w 10 szkołach, inżynierów budownictwa — w 10, budowy okrętów i maszyn okrętowych — w 2 (Berlin i Gdańsk), elektrotechniki — w 2 (Darmstadt i Karlsruhe), chemii — w 5, chemii w połączeniu z elektrotechniką — w 1 (Hannover), chemii w połączeniu z elektrochemią — w 1 (Darmstadt), chemii z hutnictwem — w 3, chemii z górnictwem i hutnictwem — w 1 (Wrocław). Wydziały inżynierów budownictwa i budowy maszyn, oraz większość wydziałów chemii posiada jednak rozgałęzienia wewnętrzne, mianowicie zastosowane do różnych specjalności programy (*Studienpläne*), według których odbywają się egzaminy na dyplomy inżynierów tych właśnie specjalności. Oprócz powyższych wydziałów, Prusy i Saksonia posiadają jeszcze osobne szkoły wyższe górnictwa.

Podobny układ mają szkoły politechniczne w Austrii (1 polska we Lwowie, 2 czeskie w Pradze i w Brnie i 4 niemieckie). Szkoła politechniczna we Lwowie ma 5 wydziałów: 1) inżynierii dróg i mostów (kurs 4¹/₂-letni), 2) inżynierii wodnej (4¹/₂ l.), 3) budownictwa czyli architektury (4¹/₂ l.), 4) budowy maszyn (4 l.) z podziałem na oddział mechaniczny i elektrotechniczny i wreszcie 5) chemii technicznej (4 l.); oprócz tego przy wydziale budowy maszyn istnieje kurs przygotowawczy 2-letni dla kandydatów do zawodu górniczego, a przy wydziale inżynierii — kurs 2-letni dla geometrów. Szkoła politechniczna w Pradze posiada 5 wydziałów takich samych jak we Lwowie i szósty wydział rolniczy, a nadto kurs techniki ubezpieczeń, kurs dla kandydatów na nauczycieli szkół handlowych, kurs przygotowawczy dla kandydatów górnictwa i kurs dla geometrów. Niedawno założona szkoła w Brnie Morawskim posiada dotąd, o ile nam wiadomo, tylko 4 wydziały: architektury, budownictwa wodnego, budowy maszyn i chemii technicznej.

Rosja posiada, jak to już wspominaliśmy, dla tych zawodów wyższej techniki, które są przeważnie urzędniczymi, osobne szkoły inżynierskie. Takimi szkołami są instytuty: komunikacji, inżynierów cywilnych, elektrotechniczny i górniczy w Petersburgu i szkoła inżynierii w Moskwie. Przemysł prywatny obsługuje instytuty technologiczne ministerium oświaty w Petersburgu, Charkowie i Tomsku, złożone każdy z 2 wydziałów (mechanicznego i chemicznego), instytuty politechniczne ministerium handlu i przemysłu w Petersburgu (wydziały: metalurgii, budowy okrętów, elektrotechniki i ekonomii), w Warszawie (wydziały: budownictwa, mechaniki, chemii i górnictwa), Kijowie i Nowo-Czerkasku i wreszcie wyższa szkoła techniczna w Moskwie (wydziały mechaniczny i chemiczny).

Szkoła centralna sztuk i rękodziel w Paryżu, założona

³⁾ Sprawozdanie prof. *Aumunda*, tamże, str. 45 i 46.

⁴⁾ *Abhandlungen und Berichte*, tom IV, dodatek I.

w r. 1829 i przez długie lata jedyna we Francji szkoła inżynierska, obsługująca przemysł prywatny, obejmuje 4 wydziały: mechaniki, budownictwa, górnictwa i hutnictwa i chemii technicznej i różni się od szkół niemieckich i rosyjskich pod tym względem, że nauka trwa tylko 3 lata i że podział słuchaczy na wydziały zawodowe następuje dopiero po ukończeniu 2 kursów ¹⁾; w ostatnich czasach zaczęto tam jednak zastanawiać się nad wprowadzeniem drobniejszego podziału i zaprowadzono już podobno wydział elektrotechniczny. Od wstępujących do tej szkoły matura nie jest wymagana, ale egzamin wstępny na poziom wysoki i jest bardzo trudny. W szkole centralnej w Lyonie kurs trwa 3 lata bez podziału, na czwartym zaś kursie nauka rozpada się na dwa wydziały: elektrotechniki i budownictwa (głównie ziemnego). Podobne szkoły istnieją także w Marsylii i w Lille — ostatnia pod nazwą instytutu północnego (*Institut du Nord de France*), nie mamy jednak bliższych o nich szczegółów. W ostatnich czasach szkolnictwo techniczne we Francji przeszło na nowe tory. Po zlanii osobno istniejących fakultetów uniwersyteckich w całkowite wszechnice na wzór niemiecki urządzone, prawo nadało tym wszechnicom możliwość zakładania przy właściwych wydziałach instytutów nauk stosowanych czyli technicznych. Najruchliwszą w tym względzie okazała się wszechnica w Nancy, która przy swoim fakultecie matematyczno-fizycznym (*des sciences*) posiada: instytut elektrotechniki i mechaniki stosowanej (dwa wydziały z osobnymi programami), instytut chemiczny, instytut rolniczy, szkołę piwowarstwa, szkołę mleczarstwa, instytut kolonialny i instytut geologiczny. W tenże sposób wszechnice w Tuluzie i w Grenobli otworzyły instytuty elektrotechniczne, a wszechnica w Clermont-Ferrand instytut mechaniki. Kurs normalny w tych instytutach trwa zwykle 3 lata; wymagania przy wstępie są dosyć wysokie, ale względem cudzoziemców stosowane są różne ułatwienia, co pozostaje w związku z tą okolicznością, że instytuty te utrzymują się głównie z zapisów i z dopłat tych miast, w których je założono.

Instytut politechniczny Związku Szwajcarskiego w Zurychu posiada układ wydziałowy podobny do szkół głównych niemieckich, szkoły zaś belgijskie, istniejące przy uniwersytetach w Leodyum (Liège), Gandawie, Lovanium (Louvain) i Brukseli wzorowały się prawdopodobnie na szkole centralnej paryskiej, do której są też podobne z tego względu, że pierwsze dwa kursy uważane są tam za szkołę przygotowawczą i nie obejmują prawie żadnych przedmiotów technicznych. Szkoły te składają się z wydziałów: górniczego (niema go w Gandawie), budownictwa cywilnego (niema go w Leodyum), chemii przemysłowej (kurs tych 3-ch wydziałów jest 5-letni), mechaniki i elektrotechniki (kurs 4-letni).

Oprócz szkół inżynierskich rządowych, Belgia posiada także szkoły tegoż rodzaju, założone i utrzymywane przez prowincje, stowarzyszenia i t. p., jak np. szkoła górnicza i fakultet politechniczny prowincji Hainaut (Hennegau) w Mons, instytut politechniczny w Glons pod Leodyum i szkoła wyższa włókiennictwa (*des textiles*) w Verviers. Pierwsza z tych szkół posiada obecnie 5 wydziałów: górnicy (5 lat), metalurgiczny (5 lat), mechaniczny (5 lat), elektrotechniczny (5 lat i szósty rok dodatkowy) i chemii przemysłowej (4 l. i więcej dla uzyskania różnych dyplomów). Instytut politechniczny w Glons z kursem 3-letnim założony został w celu kształcenia inżynierów przemysłowych, uprawia atoli głównie cukrownictwo. Szkoła włókiennictwa w Verviers ma kurs 4-letni i uprawia zarówno przędzalnictwo i tkactwo, jak i farbiarstwo i kolorystykę. Poziom dolny (wstępny) tych wszystkich szkół odpowiada poziomowi, wymaganemu w szkołach wyższych, ale dla cudzoziemców stosuje się tam różne ułatwienia. Również i w Szwajcaryi zaczynają powstawać szkoły inżynierskie specjalne, np. szkoła inżynierów robót publicznych w Lozannie. Szkoły angielskie pomijamy tutaj, gdyż układ ich ściśle jest związany z praktykowaniem w układzie nigdzie zresztą w Europie nie stosowanym.

Z powyższego przeglądu wynika, że szkolnictwo inżynierskie w Europie trzyma się raczej zasady skupiania, nie zaś różniczkowania studyów technicznych wyższych i że w stosunku do układu wydziałowego szkół amerykańskich

ku przeciwnemu biegunowi zbliżają się najbardziej stare szkoły francuskie i belgijskie, które różniczkują studia zawodowe dopiero na wyższych kursach. Pozostaje to w związku ze sprawą układu pionowego szkół technicznych wyższych, nad którym z kolei zastanowić się nam wypada.

68. *Przygotowanie techniczne do zawodów inżynierskich: B. Układ pionowy.* Poznawszy w ogólnych zarysach układ poziomy czyli rozgałęzienie zawodowe szkół technicznych wyższych, dotknąć tu musimy także sprawy pionowego układu czyli poziomu naukowo-technicznego. Sprawa ta wiąże się z zadaniem, jakie sobie stawiają szkoły inżynierskie. O tem zaś zadaniu mówiliśmy już wyżej (ust. 65), lecz tylko ze stanowiska zawodowego, gdy tymczasem i strona naukowa tej sprawy ma także swoje znaczenie i wpływ, aczkolwiek może tylko pośredni, na stanowisko zawodowe inżynierów.

Pierwsze szkoły techniczne wyższe wzorowały się na wszechnicach. W kołach ministeryalnych i uniwersyteckich nie zgadzano się wprawdzie wtedy, a i dziś jeszcze nie pogodzono się z tem bez zastrzeżeń, ażeby skończony inżynier mógł równać się w swoich uprawnieniach czyli przywilejach rządowych i społecznych ze skończonym prawnikiem, lekarzem, przyrodnikiem, filologiem i t. p. Gdy wszakże szkoły te miały początkowo na celu wyłącznie albo przeważnie sposobienie urzędników technicznych, skutkiem czego inżynierom z tych szkół trzeba było dać jakie takie przywileje służbowe, ustaliło się w tych kołach mniemanie, że taki uprzywilejowany inżynier powinien różnić się jak najmniej swem wykształceniem od uczonych, przechodzących najbardziej zbliżone działy studyów uniwersyteckich. Ponieważ zaś zbliżenie to wywadnia się głównie w spójności podstawy matematyczno-fizycznej tych studyów, starano się przeto nauczyć przyszłych inżynierów przedewszystkiem jak najwięcej matematyki. W tych warunkach ustalił się pogląd, że inżynier jest rodzajem uczonego, że im więcej przyszedł inżynier przejdzie matematyki, tem lepszym będzie technikiem i t. p. W związku z tym poglądem powstał utrzymujący się dotąd, np. w starych szkołach belgijskich, podział ich kursu na dwie części, z których pierwsza, zwana szkołą przygotowawczą, wyklucza zasadniczo wszelkie przedmioty techniczne, druga zaś, w zależności od wydziału—dwuletnia lub trzyletnia, nosi nazwę szkoły specjalnej i obejmuje właściwe nauki techniczne. I dopóki te szkoły kształciły tylko urzędników, układ ten nie przedstawiał szczególnych niedogodności, aczkolwiek bowiem wehłonięty w szkole nadmiar matematyki ułatwiał się zwykle dość prędko w życiu praktycznym, to znów też praktyka uzupełniała wiedzę techniczną inżyniera, a uzupełniała ją w warunkach dlań korzystnych, bo już na posadzie, niższej lub wyższej, ale zawsze niezłe płatnej, a przedewszystkiem pewnej.

Stosunki te zmieniły się jednak od czasu, gdy i przemysł prywatny zaczął potrzebować techników z wyższym wykształceniem. Jakiż bowiem pożytek mógł mieć przemysł prywatny z techników, którzy, pomijając nawet brak praktyki fabrycznej lub budowniczej, przynosili z sobą duży zasób wiedzy matematycznej, ale bardzo niedostateczny zasób wiedzy zawodowo-technicznej? Pod wpływem wzrastających i różniczkujących się coraz bardziej potrzeb przemysłu i budownictwa prywatnego, wytworzył się wtedy w kołach przemysłowych inny pogląd skrajny, domagający się od szkół inżynierskich dostarczania przemysłowi techników zasobnych w wiedzę zawodową praktyczną, gotową do użytku i połączoną z pewnym zasobem sztuki administracyjnej, kupieckiej i życiowej ²⁾, słowem *techników gotowych*. Pogląd ten przytaczany jest jeszcze niekiedy, jako postulat kół przemysłowych, ale nie jest to słuszne; jeżeli bowiem słyszy się tu i owdzie takie zapatrywanie, to w szerokiach kołach przemysłowych krajów o rozwiniętym przemysle z takim poglądem nikt się nie liczy i mało już jest przemysłowców, którzy nie wiedzieliby o tem, że żadna szkoła na świecie dać im gotowego technika nie może.

Ze starcia powyższych dwóch prądów wytworzył się z biegiem czasu pogląd pośredni, zastrzegający się z jednej strony przeciwko zbyt rozdrobnionej specjalizacji i domagający się od szkół, ażeby wychodzący z nich inżynierowie po-

¹⁾ P. Astier et J. Cuminal, str. 152.

²⁾ Określenie przytoczone przez prof. Hauswolda. „Czasop. Techn.” z r. 1910, str. 233.

siadali dobrze przyswojoną znajomość podstawowych zadań techniki, ale z drugiej strony stawiający te właśnie zadania jako główną, istotną treść studyów technicznych i nie zgadzający się na to, ażeby wydziały techniczne stanowiły w dalszym ciągu filie naukowe fakultetów matematycznych. Pod temi hasłami rozpoczęła się, najpierw w Niemczech, walka pomiędzy matematykami, stojącymi na dawnym stanowisku, a inżynierami, domagającymi się zmniejszenia w szkołach technicznych wyższych kursów matematyki i fizyki, a natomiast rozszerzenia i pogłębienia nauki właściwych przedmiotów technicznych. Pomimo ociągania się zawsze w tego rodzaju sprawach bardzo ociężałych ministerów, walka ta może być już teraz uważana za rozstrzygniętą na korzyść kierunku technicznego, ale jak to zobaczymy w dalszym ciągu, za rozstrzygniętą tylko w zasadzie.

Jakoż nie wszędzie jeszcze pogodzone się z myślą, że skoro matematyka jest dla technika tylko narzędziem, którym atoli musi on władać bardzo biegle, to nie można tej matematyki dawać mu za dużo, bo w praktyce technicznej można nie wyjść z wprawy tylko w zastosowaniach zasadniczych podstaw wyższej matematyki, dalsze zaś teorie wyjątkowe tylko w praktyce technicznej znajdują zastosowanie, a więc też prędko wietrzeją z głowy. Nie wszędzie też zgodzono się na skrócenie uświęconego zdawna dwuletniego kursu matematyki wyższej, ale przynajmniej rozłożono go tu i owdzie w ten sposób, że przedmioty techniczne nie czekają na ukończenie najwyższych rozdziałów matematyki, lecz zaczynają się już na niższych kursach. W każdym razie szkoły główne techniczne w Niemczech zaczęły iść własną drogą i rozstały się z myślą wytwarzania w jednej osobie praktycznego inżyniera przemysłowego i uczonego. Z drugiej strony atoli szkoły te nie zamykają swym inżynierom możliwości prac i badań naukowych celem wstąpienia na drogę naukową; owszem, zachęcają ich one do tego między innymi przez utworzenie stopnia naukowego doktora nauk technicznych.

Sądząc z rozpraw Wydziału Niemieckiego w sprawie nauczania matematyki i fizyki w szkołach inżynierskich, chodzi tam obecnie w tym zakresie o sprawy szczegółowe, mianowicie o ściśle dostosowanie kursów matematyki i fizyki do zadań, stanowiących treść nauk technicznych. W tym względzie godne są uwagi poglądy prof. *H. Eberta*, który, objawszy po długoletniej poprzedniej pracy nauczycielskiej na uniwersytecie katedrę fizyki w szkole technicznej w Monachium, zbadał przede wszystkim treść wykładów swych kolegów w dziedzinach mechaniki, elektrotechniki, termodynamiki i fizyki technicznej i na tej podstawie uznał za możliwe i właściwe odstąpić od zwykłego schematu i skupić cały kurs swój około energii i entropii, jako tych dwóch pojęć naczelných, które przy zastosowaniu praw fizycznych największe mają znaczenie¹⁾.

Obok tego kierunku, powstrzymującego zbytnią wybujałość przygotowania matematycznego i fizycznego do zawodów wyższej techniki, a dążącego natomiast do podniesienia poziomu właściwych nauk technicznych, odzywają się w Niemczech głosy, zalecające taki podział pracy pomiędzy wyższą a średnią szkołą techniczną, ażeby inżynierów dla przemysłu i wogóle do działalności praktycznej kształciły szkoły techniczne średnie wyższego typu, jakimi są w Niemczech techniki małomiejskie lub prywatne; szkoły zaś główne (*Hochschulen*) ograniczyć się winny do kształcenia inżynierów uczonych, obierających sobie zawód naukowy lub profesorski i mających już dziś swoich przedstawicieli w osobach doktorów nauk technicznych (w Niemczech doktorów inżynierów). Jak się tego łatwo domyśleć, poglądy tego rodzaju pochodzą z kół, zbliżonych do owych technik małomiejskich i im podobnych, które pragnęłyby rozszerzyć tym sposobem zakres swego działania. Poglądy te zasługują atoli na uwagę z tego względu, że stawiają jasno kwestyę dotąd jeszcze należyście nie wyjaśnioną.

Jakoż oprócz techników stopnia inżynierskiego, przygotowanych należycie do działalności praktycznej, potrzebni są także, aczkolwiek w liczbie znacznie mniejszej, technicy uczeni, mianowicie profesorowie i badacze. Jeżeli zatem program i cały ustrój szkół inżynierskich zmierzać będzie do

przygotowania inżynierów praktycznych, to zachodzi pytanie, gdzie kształcić się mają badacze naukowcy i uczeni w zakresie nauk technicznych? Że nie da się to zrobić w tejże szkole przy zastosowaniu tegoż programu, że szkoła techniczna nie może wytwarzać techników, którzy byłiby w jednej osobie i uczonymi badaczami i praktycznymi inżynierami—na to zapanowała już powszechna prawie zgoda. Nikt już chyba nie łądzi się pod tym względem i nie uważa takiego dualizmu za możliwy, różnica zaś pomiędzy nowszym, niemieckim, a starym, francusko-belgijskim typem szkół inżynierskich, polega właściwie na tem, że pierwszy dąży, przynajmniej w zasadzie, do przygotowania inżynierów praktycznych, a drugi ma po staremu na względzie inżynierów uczonych.

Jeżeli zatem zgodzimy się, że do osiągnięcia dwóch różnych celów, potrzeba dwóch różnych programów, to nasuwa się z kolei pytanie, czy oba te programy mogą zmieścić się w jednej szkole? Pytanie to szkoły inżynierskie w Stanach Zjedn. Am. Półn. rozstrzygnęły twierdząco. Obok zwykłego, najczęściej 4-letniego kursu inżynierskiego, który zresztą zaczyna się tam dość wcześnie (wiek wstępny 17 do 18 lat) i który już z tego względu stoi na poziomie matematyczno-fizycznym nieco niższym od europejskiego, niektóre tamtejsze szkoły inżynierskie mają jeszcze osobne kursy dodatkowe dla pragnących pogłębić swe wykształcenie naukowo-techniczne. I tak np. instytut technologiczny w Bostonie nadaje kończącemu kurs 4-letni technikom stopnie akademickie bakałarza albo magistra inżynierów; dla ubiegających się zaś o stopień doktora inżynierów instytut posiada osobne kursy dwuletnie, zwane szkołą badań inżynierskich. W innych tamtejszych szkołach najwyższym stopniem naukowym jest znów godność inżyniera. Kto ją chce uzyskać w instytucie politechnicznym w Worcester, musi po ukończeniu 4-letniego kursu i uzyskaniu zwykłego stopnia akademickiego pozostać w szkole jeszcze przez rok i wykazać się następnie 3-letnią praktyką inżynierską. Również i instytut technologiczny *Armoura* w Chicago nadaje stopień inżyniera tym ustopniowanym swym absolwentom, którzy po 2-letniej praktyce przemysłowej lub nauczycielskiej przebędą w szkole jeszcze jeden (piąty) rok, albo też po 3 latach takiej praktyki złożą odpowiednią rozprawę i t. p. Natomiast szkoły niemieckie żadnych kursów dodatkowych nie posiadają, ale dają promującemu się na doktora inżynierów możliwość korzystania ze swoich doświadczalni naukowych, celem przygotowania egzaminu doktorskiego i samodzielnej pracy doktorskiej. Przy wysokim w ogólności poziomie naukowym szkół inżynierskich niemieckich, urządzenie to zdaje się być wystarczającym. Zaznaczyć jednak trzeba, że w ostatnich czasach zaczyna sobie torować drogę pogląd, według którego ten, kto zamierza poświęcić się zadaniom naukowym w dziedzinie technicznej, powinien przede wszystkim przejść cały fakultet matematyczny albo przyrodniczy na wszechniczy i potem dopiero przejść szkołę inżynierską i odpowiednią praktyką, oczywiście według osobnego, umyślnie dla takich kandydatów opracowanego programu.

Na wyżej wskazaną drogę reform weszły także szkoły techniczne wyższe w Austrii, zwane tam szkołami politechnicznymi. W szeregu tych szkół, sądząc ze szczegółów, przytoczonych przez prof. *E. Hauswalda* w pierwszej z wyżej podanych jego prac²⁾, bardzo postępowe stanowisko zajęła szkoła politechniczna we Lwowie. Poczynając, już od r. 1908 przedmioty techniczne na wydziale budowy maszyn rozpoczynają się już na I kursie, na II zaś, obok budowy zasadniczych części maszyn, wykładane są już: termodynamika techniczna i zasady elektrotechniki. Przedmioty, uzupełniające wiedzę mechaniczną w innych działach techniki, umieszczone są pod koniec studyów, ażeby ich student nie zapomniał. Obowiązkowe prace konstrukcyjne (projektowanie) nie zajmują tyle czasu, co na politechnikach niemieckich lub rosyjskich, i wogóle kierunek technologiczny nie jest tak lekceważony na korzyść kierunku konstrukcyjnego, jak to było dawniej. Widocznie jednak nie wszystkie politechniki w Austrii idą równolegle po tej drodze. Tak przynajmniej wnioskować można z programu politechniki czeskiej w Pradze na bieżący

¹⁾ Abhandlungen und Berichte, tom IV: Sprawozdanie prof. *H. Staackela* z Karlsruhe, str. 30.

²⁾ Zasady kształcenia techników, w *Czasop. Techn.* z r. 1910, str. 248 i w osobnej odbitce wyd., u Gubrynowicza.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

I. Posiedzenia techniczne.

W piątek d. 29 b. m., **punktualnie** o godz. 8^{1/2} wieczorem odbędzie się posiedzenie techniczne.

Porządek obrad:

- 1) Rozpatrzenie sprawozdania z posiedzenia zaprzeszłego.
- 2) Skrzynka zapytań.
- 3) Sprawy bieżące.
- 4) Dalszy ciąg Sprawozdania z tegorocznego Zjazdu techników polskich w Krakowie. Odczyt zbiorowy wygłoszą pp.: *J. Girtler*, *W. Łatkiewicz* i inni.
- 5) Wnioski członków.

W piątek d. 6 grudnia: *Bolesław Miklaszewski*: Zadania wyższego kształcenia handlowego z uwzględnieniem potrzeb przemysłu i techniki.

- " " 13 " 1) *Wacław Paszkowski*: „O wyrobie i zastosowaniach cegły pustej, całkowicie zamkniętej“.
2) *Edmund Neugebauer*: Pokaz kamieni i produktów korozji kotłowych.

II. Sekcja Techniczna Tow. Kursów Naukowych.

W myśl uchwały powziętej na posiedzeniu technicznym w d. 15 listopada, Sekcja techniczna T. K. N. uprasza wszystkich pragnących jej dopomóc w sprawie urządzenia kursu uzupełniającego dla inżynierów-mechaników, o łaskawe nadsyłanie pod adr. Sekcji (Włodzimierska 3/5) uwag, dotyczących się przedmiotów i zakresu wykładów.

III. Koło Architektów.

Posiedzenie Koła odbędzie się w poniedziałek dnia 2 grudnia r. b., o godz. 8 wieczorem w sali № IV.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Projekt reorganizacji Koła Architektów — wnosi Prezydium Koła.
- 5) Sprawy bieżące i wnioski członków.

IV. Koło b. Słuchaczów Polit. Lwowskiej.

W **sobotę** dn. 30 b. m. odbędzie się o godz. 8^{1/2} wieczorem w sali № III ogólne roczne zebranie członków „Koła“.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu poprzedniego ogólnego zebrania.
- 2) Sprawozdanie wydziału „Koła“ i dyskusja nad niem.
- 3) Wnioski członków.
- 4) Wybory 6 członków Wydziału.

V. Komitet informacyi dla młodzieży

wyjeżdżającej w celu kształcenia się w zawodzie technicznym.

Członkowie Komitetu pełnią dyżury w poniedziałki, środy i piątki od godz. 7^{1/2} do 8^{1/2} wieczorem w pokoju № VII.

WIECZORNICA

dla członków Stow. Techników, ich rodzin i gości wprowadzonych zostanie urządzona
w **SOBOTĘ, dnia 30 b. m.**

Początek o godz. 9-ej wieczorem.

Zapisy wcześniejsze w Kancelarii Stow. Techników są konieczne; kolacje zostaną zamówione tylko dla osób, które nabędą kupony przed czwartkiem d. 28 b. m. w cenie 2 rb. 50 kop.

Katalog Biblioteki Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Wydanie 2-ie (1910 — 12).

KOLEJNICTWO. *)

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY.)

K₄.

- | | |
|---|---|
| 1164. Abt R. Lokomotiv-Steilbahnen und Seilbahnen („Handb. d. Ing. Wiss.“). Lipsk 1901. | 430. Czajkowski N. Очеркъ хозяйства желѣзныхъ дорогъ. Petersb. 1881. |
| 1887. Album widoków dróg żelaznych Południowo-Zachodnich. 1889-1891. | 1042. Czartoryski Z. O drogach żelaznych podrzędniejszych. Poznań 1895. |
| 1551. Balukiewicz T. O przyrządzie kolejowym kontrolującym i sygnalizacji pociągowej. W-wa 1880. | 1273. Debauxe A. Chemins de fer. Paryż 1874. |
| 1167. Bathmann, Fränkel, Garbe i inni. Die Unterhaltung der Eisenbahnen („Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart“). Wiesbaden 1901-2. | 124. Déharne E. Chemins de fer. Superstructure. Paryż 1890. |
| 2470. Bellet D. i Darville W. Les plus grandes entreprises du monde. Paryż 1912. | 120. Déharne i Pulin. Matériel roulant. Résistance des trains. Traction. |
| 686. Berg, Collet i inni. Mountain Railways. Londyn 1895. | 523. Derschau. Étude sur le chauffage et la ventilation des wagons de voyageurs. Paryż 1871. |
| 1163. Birk A. Schmalspurbahnen („Handb. d. Ing.-Wiss.“). Lipsk 1902. | 643. Derlymple-Hay. The Vatorloo and City-Railway. Londyn 1900. |
| 1100. Bloch J. Wpływ dróg żelaznych na stan ekonomiczny Rosyi. W-wa 1878-80. | 1168. Dolezalek. Die Lokomotiven i. d. Zahnbahnen („Die Eisenb.-Techn. d. Geg.“). Wiesbaden 1905. |
| 1165. Borries, Brückmann. Die Lokomotiven („Die Eisenbahn-Technik d. Gegenwart“). Wiesbaden 1897-1903. | 2571. Dziesiowski W. Projekt wstępny kolei żelaznej wązkotorowej z Zakopanego pod Świnnicę. Lwów 1902. |
| 425. Brosius J. Wörterbuch d. Eisenbahn-Materialien. Wiesbaden 1887. | 2261. Eisenbahn Fahrzeuge. Personwagen. Wiesbaden 1910. |
| 482. Brosius J. i Koch R. Die Schule des Lokomotivführers. Wiesbaden 1878. | 1364. Garbe R. Die Dampflokomotiven d. Gegenwart. Berlin 1907. |
| 426. „ Die Schule für den äussern Eisenbahn-Betrieb. Wiesbaden 1882. | 1474. Goering A. Oder M. Anordnung d. Bahnhöfe. („Handb. d. Ingen. Wiss.“). Lipsk 1907. |
| 1089. „ Szkoła maszynisty. Warsz.-Krak. 79-80. | 1568. Goschler Ch. Traité de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer. Paryż 1865-8. |
| 582. Colburn Z. Locomotive Engineering. Londyn 1871. | 1365. Gostkowski R. Teorya ruchu kolejowego zastosowana do praktyki. Lwów 1883. |
| 76. Couche Ch. Voie matériel roulant et exploitation technique des chemins de fer. Paryż 1867-76. | 969. „ Die Mechanik des Zugsverkehrs auf Eisenbahnen. Wiedeń 1873. |
| 459. Czajkowski N. Технический французско-русский Словарь для желѣзн. дорогъ. Moskwa 1870. | 470. Guillemain A. Simple explication des chemins de fer. Paryż 1862. |
| | 1448. Haushofer M. Eisenbahngeographie. Sztuttgart 1875. |
| | 434. „ Grundzüge des Eiseubahnwesens. Sztuttgart 1875. |

*) Ob. Czasopisma. Encyklopedye. Kotły parowe. Lokomotywy. Maszyna parowa. Mechanika stosowana. Podręczniki.

VI. Komitet Biblioteczny.

Dar wydawcy. Z wdzięcznością niniejszem potwierdzamy odbiór wydawnictwa red. „Lotnika i Automobi-
listy“ p. t. „Samochód i Płatowiec“ przez *Z. Deklera*. Warszawa 1912.

Następujące **nowości wydawnicze** (10 dzieł), nadesłano z księgarń miejscowych, są **do przejrzenia**
codziennie.

- | | |
|---|---|
| <i>Schwarz-Heiss</i> . Bau, Einrichtung u. Betrieb öffentlicher Schlacht — u. Viehhöfe. (16 rb.). | <i>Ohnes A. K.</i> Heizungs- Lüftungs- u. Dampfkraftanlagen i. d. Ver. Staaten v. Amerikn. (3 rb.). |
| <i>Herzog S.</i> Industrielle Verwaltungstechnik. (7 rb.). | <i>Strecker K.</i> Hilfsbuch f. d. Elektrotechnik. (9 rb.). |
| <i>Schreiber K. A.</i> Transformatoren. (4 r. 20 k.). | <i>Ziegenberg R.</i> Der Elektrizitätszähler. (5 rb.). |
| <i>Jacobi B.</i> Die Veranschlagung elektrischer Licht — u. Kraftanlagen. (8 rb. 50 k.). | <i>Heude H.</i> Cours des routes et voies ferrées sur chaussées. (4 r. 50 k.). |
| <i>Witmar R.</i> Der Kautschuk. (3 rb.). | <i>Chaplet A.</i> Les industries chimiques modernes. (2 rb. 25 k.). |

VII. Wydział pośrednictwa pracy.

Zajęcia dla:

322. Technika do biura do wykonywania rysunków obmurowania kotłów parowych i ich uzbrojenia, konstrukcyj żelaznych. Pensya początkowa 45 rb. miesięcznie.
320. Młodego technika, władającego językiem polskim i niemieckim do różnych robót pomocniczych w fabryce papieru: sporządzenia rysunków techn. i t. p. Pensya początkowa 60-70 rb. miesięcznie.
318. Technika-rysownika do robót konstr.-maszynowych.
316. Technika lub inżyniera odpowiedzialnego z praktyką ogrzewalno-wentylacyjną przynajmniej 4-letnią. Zajęcie w mieście gubernialnem. Pensya od 100-140 rb. miesięcznie, pozatem gratyfikacja i dyety w razie wyjazdu od 4-5 rb. dziennie.
314. Korespondenta, znającego buchalterję, do biura technicznego w Warszawie. Wymagane: jęz. polski, rosyjski i francuski, owent. niemiecki, łatwość opisowa w kierunku technicznym, biegłe pisanie na maszynie i stenografia. Pensya w pierwszych 4-eh miesiącach po rb. 100 miesięcznie przy wszystkich wymienionych kwalifikacjach, potem rb. 10 podwyżki.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.
(Prosimy o dotarczenie 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 помещаа ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
- c) Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
- d) Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
- e) **W korespondencji z Wydziałem należy koniecznie powoływać się na numer danego ogłoszenia** (nie zaś na № „Przeglądu Technicznego“).
- f) Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
- g) Sz. klienti, 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).

327. Inż.-mechanik (Lwów) z praktyką 6-letnią, elektrotechniczną i wiertniczą.
326. Inżynier (Liège) z roczną praktyką. Specj.: metalurgia żelaza i odlewnictwo.
325. Technik budowlany (szk. d. z. W.W.), biegły rysownik. Posiada praktykę wieloletnią — architektoniczną.
324. Technik (szk. Piotrowskiego) z praktyką fabryczną 1½-roczną.
323. Technik (szk. Inżyn. Wojsk.) z prawami prowadzenia robót budowlanych i drogowych poszukuje zajęcia w dziale melioracji hydrotechn. i budowlanej. Posiada praktykę wieloletnią i władę językami obcymi.
321. Inż.-elektrotechnik (Lwów i Monachium) z wykształceniem handlowem. Posiada praktykę 2-letnią biurową i fabryczną.
319. Inż.-technolog (Warszawa) z praktyką 8-letnią w przemyśle żelaznym, obeznany z czynnościami handlowymi i administracyjnymi.
317. Technik-mechanik (szk. Piotrowskiego) z roczną praktyką biurową.
315. Młody inżynier-budowniczy (Kijów i Drezno), specj.: projektowanie wodociągów, kanalizacji i urządzeń biologicznych. Władę językami obcymi (m. in. angielskim).
313. Technik (Dąbrowa) z praktyką 12-letnią, specj.: kontrola kotłów parowych i maszyn, nadzór nad ekonomiczną sprawnością urządzeń fabrycznych i hutniczych.
312. Inżynier-mechanik (Praga) z pewną praktyką poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
311. Dr. chemii (Friburg), obecnie zatrudniony w stacji rolnej w Niemczech poszukuje zajęcia w kraju od 1 stycznia.
310. Technik budowlany z praktyką 10-letnią i znajomością korespondencji w jęz. obcych.
309. Młody rysownik budowlany z 4-letnią praktyką biurową.
308. Technik (szk. Świecimskiego), rysownik-mechanik z praktyką 9-letnią.
307. Inż.-architekt (Monachium) z kilkoletnią praktyką.
306. Inż.-chemik, ceramik (Praga) z praktyką 2½-letnią w cukrownictwie i ceramice. (Specj. piece okrągłe i tunelowe).
305. Początkujący inż.-mechanik (Zurych) poszukuje zajęcia. Władę językami obcymi.
304. Technik-rysownik (szk. Piotrowskiego) z pewną praktyką w walcowni.
303. Młody inżynier (Mannheim) z 1½-roczną praktyką. Władę jęz. niemieckim, poszukuje zajęcia w dziale technicz.-handl. (akwizycyi).
302. Młody inż.-elektrotechnik dyplom. (Nancy) poszukuje praktyki.
296. Majster (Mittweide) w dziale maszyn rolniczych z praktyką 6-letnią także zagraniczną.
291. Inż.-technolog-mechanik (Ryga) poszukuje jzkiegożkolwiek zajęcia.
285. Młody inż.-mechanik (Darmstadt) z roczną praktyką fabryczną, obeznany z działem techniczno-handlowym. W przyszłości wstąpiłby jako wspólnik do przedsiębiorstwa.
255. Technik-mechanik z 1½-roczną praktyką poszukuje zajęcia w Warszawie.
208. Dyplom. inż.-elektrotechnik z kilkoletnią praktyką zagraniczną, samodzielnie prowadzący montaż obeznany z akwiz. i biurowością.
175. Technik-mechanik z 17-letnią praktyką poszukuje zajęcia majstra warsztatów w większej lub zarządzającego w małej fabryce.
59. Majster-mechanik w cementowni z 14-letnią praktyką zagraniczną.

VIII. Zmiany w Liście Członków na r. 1911/12.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
104. Borman Witold	Poprzednie stanowisko wykreśla się	Moniuszki 6.
174. Chrzanowski Marian Bol.	Poprzednie stanowisko wykreśla się	Bagatela 10.
276. Dzierzbicki Józef	Inż. Vice Dyrek. Warsz. fabr. lamp cyrkonowych	Nowowiejska 7, tel. biura 60-81.
488. Januszewski Stanisław	—	Częstochowa.
564. Kielbasiński Antoni	—	Moskwa, Kriwokolennyj per. № 14.
568. Kirste Ludwik Kazim.	—	Nowy Świat 22 m. 36, tel. 267-20.
621. Korycki Zygmunt	Właściciel biura techn. „Promień“	Ujazdowska 14.
737. Lewicki Fr. Ksawery	Poprzednie stanowisko wykreśla się	Polna 54.
770. Lutostański Jan	Właściciel fabryki „Marynia“	
864. Michałowski Stanisław	Poprzednie stanowisko wykreśla się	
958. Olekiewicz Antoni	Technik. Dostawy wszyst. kolei wynalazków kontrol. apar. „Olekiewicz“	p. Chmielnik, g. Kielecka, maj. Maleszowa.
104. Rejewski Roman	Poprzednie stanowisko wykreśla się	Mińsk gub., skrzynka pocztowa № 9.
1226. Skrzędziewski Leon	—	Polna 51 m. 4.
1571. Zawadzki Antoni	—	Szopena 4 m. 9.
1637. Kubacki Ignacy	—	Mazowiecka 5, tel. 42-98.
		Wilcza 25 m. 6.

KASA WZAJEMNEJ POMOCY I PRZEZORNOCI DLA OSÓB PRACUJĄCYCH NA POLU TECHNICZNEM (Warszawa, ul. Hoża № 68, telefon 65-32)

Następujące wydawnictwa Kasy: 1) Polski Kalendarz techniczny w 3 częściach na r. 1913. Cena 2 rb. 25 kop. 2) *Bronisław Jęmgier*: Tablice zamiany miar rosyjskich i nowopolskich na metryczne oraz rosyjskich na nowopolskie i odwrotnie. Cena 1 rb. — są do nabycia w Kancelarii Stowarzyszenia Techników (codziennie), jakoteż przy wejściu na salę odczytową (w piątki).

przyjmuje zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6½ i 8-ą wieczorem. Istnieje przy Kasie *Wydział pośrednictwa do robót technicznych* czasowych poleca rutynowych techników, rysowników, kopistów do zajęć wieczorowych krótkoterminowych w Warszawie i na wyjazd.

Poleca się tylko członków.

Posrednictwo bezpłatne.

Potrzebny technik

kawaler, do rysunków modeli. Pożądana znajomość instalacji elektrycznej. Oferty: Fabryka Klepackiego – Ostrowiec, gub. Radomska.

505

Technik budowlany,

wychowaniec Szkoły Technicznej kolei Wiedeńskiej, z długoletnią praktyką architektoniczną. poszukuje zajęcia. Rysunek i pismo z artystycznym wykończeniem. Oferty w „Przeglądzie Technicznym” pod „Cyrkiel”.

515

Architekt

487

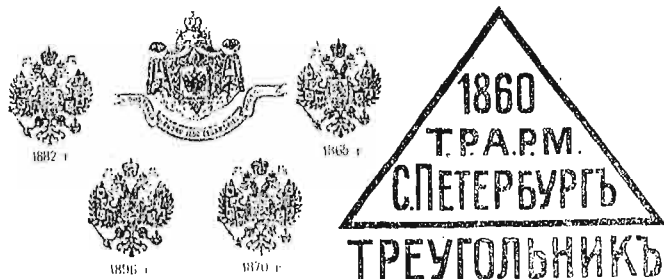
z kilkoletnią praktyką biurową i w prowadzeniu budowlanej, z pierwszorzędnymi referencjami, poszukuje od 1 stycznia 1913 r., lub prędzej posady w lepszym biurze za skromnym wynagrodzeniem. Zgłoszenia pod „Architekt” przyjmuje Adm. „Przegl. Techn.”

Inżynier-mechanik

(dyplom niemiecki). 6-letnia praktyka biurowo-konstrukcyjna, warsztatowa i handlowa (akwizycyja) w dziale silników i kotłów parowych, obrabiarek, pedni, urządzeń ogrzewania i wentylacji i t. p. Znajomość maszyn i fabrykacji przedziałniczo-tkackiej (bawelnicstwo), języki nowożytny. Pragnie zmienić posadę. Łaskawe oferty dla „Dipl.-ing.” w administracji „Przeglądu Technicznego”.

509

do biura reprezentacji fabryki silników spalinowych. Oferty w Administracji „Przeglądu Technicznego” sub: A. B. 514



Wyroby gumowe do celów technicznych i wszelkich innych.

TOWARZYSTWO

Rosyjsko-Amerykańskiej

MANUFAKTURY GUMOWEJ

pod firma

„TREUGOLNIK”

Oddział Warszawski — Rymurska 12, telefon 88 00 i 84 84.

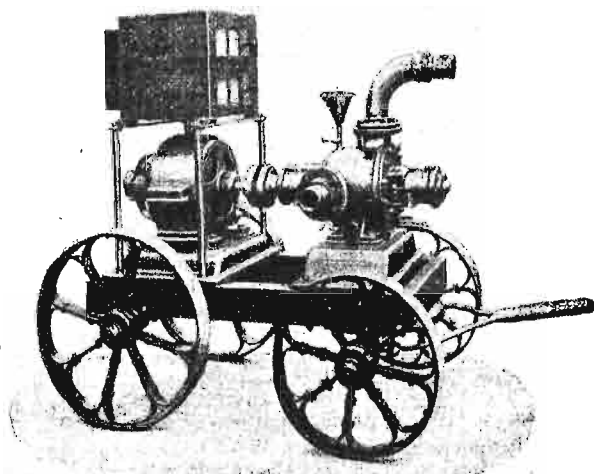
Oddział Łódzki — Piotrkowska 125, telefon 18 74.

TOW. KOMANDYT. ZAKŁAD. MECHAN.

BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

WARSZAWA-PRAGA, Aleksandrowska 4.

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



Pompy odśrodkowe turbinowe przewoźne.

Poszukiwany inżynier

Medale Złote na Wystawach Hygienicznych
50 0 **Oszczędności opatu**
50 0 **Oszczędności ogrzewania** do pieców, ustawa wilgoci.
MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA do pieców, ustawa wilgoci.
patent. Piece żelazne multiplikatorowe.
patent. Drzewiczki piecowe, hermetyczne nierozgrzewające się.
patent. Szybkonagrzewacze wody do kąpieli.
patent. „Szybkonagrzewacze”, Warszawa, Jerolimowska 11.
patent. „Szybkonagrzewacze”, Warszawa, Jerolimowska 11.
patent. „Szybkonagrzewacze”, Warszawa, Jerolimowska 11.

— Ministerium komunikacji wszczęło w Radzie ministrów starania o udzielenie pozwolenia na zamówienie zagranicą zwrotnic kolejowych, jakich nie dostarczyły fabryki rosyjskie, przyczem ministerium zastrzega sobie prawo zakupu zwrotnic na r. 1913 w razie, gdy gwarancja fabryk rosyjskich co do pośpiechu wypełnienia zamówienia nie będzie dostateczna.

— W celu skuteczniejszej ochrony granicy od kontrabandzistów, zwłaszcza na granicy austriackiej, ministerium skarbu poleciło urządzić pograniczne sieci telefoniczne dla potrzeb straży pogranicznych. W punktach pogranicznych mają również być wybudowane specjalne drogi dla kontroli pogranicznych. Projekt telefonów i dróg został już opracowany.

Ziemia Kaliska. W Kaliszu tworzy się tow. akc. „Kaliskiej manufaktury pluszowej“, które eksploatować będzie należąca do firmy „B-cia Miller w Kaliszu“ fabrykę pluszu i aksamitu. Kapitał akcyjny towarzystwa ustalono na 900 000 rb.

Ziemia Kielecka. Koncesję na budowę i eksploatację linii telefonicznej z Kielc do Włoszczowy otrzymał p. Mikołajew. Koncesja wydana została na lat 18, poczem linia przechodzi na rzecz skarbu.

— Na ostatnim zebraniu Tow. rolniczego debatowano w sprawie dróg krajowych. Powołano komisję, która ma się zająć obmyśleniem środków, zmierzających ku polepszeniu komunikacji w gub. Kieleckiej. Po długich i ożywionych rozprawach, wywnioskowano, że najskuteczniejszym środkiem polepszenia stanu dróg i stworzenia nowych, byłby system rogatkowy, z którego projektem wystąpiły już władze gubernialne do ministerium.

Ziemia Lubelska. W osadzie Tyszowce w pow. Tomaszowskiem ma być zbudowany przez żydów: Friedlendera, Rozenfelda i Szturmana młyn murywany trzypiętrowy.

Ziemia Piotrkowska. Specjalna komisja przy magistracie, złożona z techników i lekarzy, opracowała memoriał w sprawie zaprowadzenia we wszystkich fabrykach łódzkich aparatów do spalania dymu. Memoriał należyce umotywowany magistrat przesłał gubernatorowi, z prośbą o wyjednanie specjalnego prawa na wzór istniejącego zagranicą.

— Magistrat łódzki postanowił wszystkie główne ulice miasta oświetlić elektrycznymi lampami łukowymi.

— Dyrektor łódzkiej stacji telefonicznej inż. p. Jasiński wyjeżdżał do Sosnowca, w sprawie budowy linii telefonicznej Łódź—Sosnowiec.

— Ferdynand Rypel uzyskał pozwolenie władzy na budowę młyna parowego we wsi Adamowie Nowym, w powiecie łódzkim.

— W Rudzie Pabianickiej powstaje nowa tkalnia mechaniczna, którą wznosi przemysłowiec Rudolf Juliusz Keller.

— „Iskra“ zwraca uwagę, że w mieście Będzinie, mającem 50 tys. mieszkańców, niema dotychczas ani jednego zakładu kąpielowego.

— „Iskra“ dowiaduje się, iż w Będzinie tworzy się, z inicjatywy jednego z prowizorów farmacji, towarzystwo komandytowe, mające na celu założenie laboratorium chemiczno-techniczno-kosmetycznego. Nowe towarzystwo będzie pierwszym tego rodzaju przedsiębiorstwem w Zagłębiu.

Ziemia Warszawska. Władzom miejscowym w Warszawie nadesłano wydrukowany w № 213 zbioru praw tekst prawa o zmianie art. 5 przepisów z d. 8 września 1899 r. o warunkach, porządku wydawania pozwoleń i o budowie fabryk, laboratoriów i specjalnych oddziałów zakładów chemicznych do wyrobu złożonych preparatów farmaceutycznych.

— Bank dla handlu i przemysłu w Warszawie postanowił powiększyć swój kapitał zakładowy o dalsze 500 tys. rubli.

— Tow. udziałowe „Urania“ postanowiło podjąć starania o zatwierdzenie Tow. akcyjnego i zwiększyć swój kapitał do 75 tys. rubli, by mógł powiększyć własną fabrykę mebli szkolnych i przyrządów fizycznych, używanych przy wykładach szkolnych.

— Warszawskie magazyny do przechowywania ziarna, istniejące przy stacji Warszawa-Brześć, będą rozszerzone kosztem 80 tys. rubli.

— Pomiędzy Stan. Nitkowskim, Stef. Plewińskim, Wład. Szabrańskim, Edm. Kijokiem i Stan. Tarczyńskim, firmowymi wspólnikami i Eulog. Kociółkiewiczem, komandytorem, zawiązane zostało komandytowe towarzystwo fabryki chemicznej w Mokotowie. N. wniósł 5000 rb., P. i Sz. po 6000 rb. każdy, T. i K. po 10 000 rb. każdy i Kociółkiewicz 2000 rb.

— Szymon Landau i Jan Erlich zawarli spółkę, celem prowadzenia domu agenturowego i kantoru technicznego. Landau wniósł do spółki 15 000 rb.

— Proszeni jesteśmy o zaznaczenie, że na przetargu na dostawę 600 opon nieprzemakalnych (plandek) w zarządzie dr. żel. W.-W. w październiku r. b. utrzymała się firma F. Reddaway et Co., biorąc obstałunek na 40 tys. rubli.

— W Duplicach Dużych w pow. Łowickim została zatwierdzona straż ogniowa ochotnicza.

— W gronie poważnych rolników pow. Pułtuskiego powstał projekt postawienia cukrowni w majątku p. Płoskiego Moszyn (pod Pułtuskim) na zasadach kooperatywy. Zwiększająca się z każdym rokiem plantacja buraków w okolicach Pułtuska i daleka ich odstawa (najbliższą cukrownią jest Krasiniec w pow. Ciechanowskim o kilka mil odległy od plantatorów z pow. Pułtuskiego), oraz to, że w okolicach Pułtuska są plantowane buraki już na przeszło 2500 morgach—daje nadzieję nader pomyślnego rozwoju cukrowni.

— Zawijają się też mleczarnia spółkowa siłami mniejszej własności ziemskiej przy kółkach rolniczych: Maków (gub. Łomżyńska), Strzegocin i Nasielsk (gub. Warszawska).

Litwa, Ruś i Wołyń. Z rozporządzenia naczelnika kolei Połeskich od d. 24 października (6 listopada) r. b. wszystkie parowozy pasażerskie i towarowe na liniach Wilno—Sarny i Briańsk—Brześć z odnogami, oraz Wasilewicz—Chojniki i Luszcza—Kanał są opalane węglem kamiennym. Na liniach Połock—Wolnowysk i Mosty—Grodno brykietami. Tylko parowozy pasażerskie z remizy w Baranowiczach oraz manewrujące na st. Nowozybków pracują i nadal, używając jako opału drzewa.

— W dn. 18-ym b. m. zarząd miejski m. Mińska dokonał ostatecznie aktu wykupu tramwajów konnych. Miasto płaci obecnym właścicielom 212500 rb. Z tego 100 tys. zapłaciło w dniu podpisania aktu, zaś resztę w dniu 1(14) stycznia r. 1913, jako w dniu, w którym tramwaje dzisiejsze przejdą na własność miasta. Cały tabor ruchomy pozostanie w posiadaniu obecnego zarządu tramwajowego.

— Na posiedzeniu ziemstwa w Dyneburgu w dn. 30 paźdz. (12-go listop.) zebrani postanowili wyjechać kredyt w sumie 130 tys. rubli na budowę, według ostatnich wymagań techniki, szpitala chirurgicznego, przyczem postanowiono zarządowi ziemstwa porozumieć się z miastem, które postanowiło również na cel podobny asygnować 100 tys. rubli. W ten sposób połączonymi siłami powiat ten uzyskałby nowy szpital.

— Centralna stacja elektryczna w Grodnie zacznie funkcjonować za parę dni.

— Komitet budowlany ministerium spraw wewnętrznych nie zatwierdził projektu tramwajów elektrycznych, opracowanego przez Zarząd miejski m. Wilna i zażądał poważnych zmian. Wobec tedy konieczności przeróbki całego projektu, Zarząd miejski zwrócił się do firm: „Siemens i Halske“ i „Powszechna Kompania Elektryczna“, z zapytaniem, czy nie podjęłyby się przeróbki całego projektu i na jakich warunkach. Dotychczas nadeszła odpowiedź tylko od „Powsz. Komp. Elektrycznej“, która podejmuje się tej pracy, żądając dwóch miesięcy czasu i 1500 rb. wynagrodzenia.

— Centralny zarząd dróg żel. w Petersburgu wyasygnował i przesłał do Kijowa 83 550 rubli na wprowadzenie oświetlenia elektrycznego we wszystkich wagonach kolejowych I, II i III klasy, kursujących na dr. żel. Pol.-Zachodnich.

— Kijowska izba eksportowa postanowiła wydać trzy księgi informacyjne poświęcone stosunkom handlowo-przemysłowym i rolnictwu w kraju Pol.-Zachodnim. Oprócz dokładnego wyczerpującego spisu fabryk, najróżniejszych zakładów przemysłowych, młynów i t. p., księgi zaopatrzone będą w fachowe artykuły, ujmujące całokształt handlu, przemysłu i rolnictwa w naszym kraju. Pierwsza księga obejmie stan przemysłu fabrycznego, druga — stan rolnictwa i trzecia — stan handlu. Pierwsza księga wydana zostanie przed otwarciem wystawy wszechrosyjskiej w Kijowie.

— Pomocnik adw. przys. A. Wajnsztajn podał prośbę do zarządu miejskiego Radomyśla o udzielenie mu koncesji na wprowadzenie komunikacji samochodowej pomiędzy Radomyślem a Irszą.

— We wsi Iwankowce—Oleszyńskie, p. Proskirowskiego, właścianie organizują ochotniczą straż ogniową.

— Ziemstwo płoskirowskie przystępuje do budowy dróg bitych, które mają połączyć następujące miejscowości: Satanów—Kuzmin—Felsztyn; Satanów—Wojtowce i Mikołajów—Czarny Ostrów—Felsztyn.

— Cukrownia Jałtuszkowska projektuje budowę odnogi kolei do użytku ogólnego od st. Bar. kolei Pol.-Zach. do m. Jałtuszkowa — długość 20 wiorst.

— W pow. Olhopolskim zostało urządzone połączenie telefoniczne między Olhopolem a Pieszaną, i Ługami a Czeczelnikiem i Gołdaszówką. W pozostałej części powiatu połączenie urządzone będzie na wiosnę.

Cesarstwo. Jak donosi „Berl. Tagbl.“, konsorcjum kapitalistów angielskich zakupiło w gub. Kostromskiej tereny leśne na sumę 5½ mil. rubli.

— Komisja kanalizacyjna m. Samary postanowiła wnieść do zarządu miasta projekt dalszego rozszerzenia robót na okres 1913—1917 r. Kosztorys przypuszczalny wynosi 1580 tys. rubli. Po wykonaniu tych robót sieć kanałów wynosiłaby 36½ wiorst długości i dalałaby możliwość użytkowania jej 66 tys. mieszkańcom. Komisja pragnie do dalszych robót przystąpić na wiosnę r. 1913.

— Budowana obecnie dr. żel. Atajaska w południowej części gub. Tomskiej, połączy Tomsk z miastami Nowo-Nikołajewsk, Bar-naul i Bijsk. Obecnie w sferach miarodajnych m. Tomska poruszona została myśl przeprowadzenia studyów nad kierunkiem nowej linii w kierunku północnym—mianowicie do m. Czulum. Na studia te zarząd miasta wstawił do budżetu r. 1913—8000 rubli.

— Zarząd m. Odesy robi starania o uzyskanie pozwolenia na zaciągnięcie pożyczki obligacyjnej w wysokości 1820 tys. rubli na rozszerzenie kanalizacji miejskiej na krańcach miasta i przedmieściach swoich.

— Ministerium zdecydowało budowę portów w Mariupolu i Berdiańsku.

— Firma K. Till i S-ka została kupiona przez poważne grono kapitalistów moskiewskich i przemieniona na Tow. akc. z kapitałem 4 milj. rubli. Dotychczasowe wyroby tej firmy (garbarni i fabryki obuwia), które miały zbyt jedynie w intendenturze, mają znaleźć i w detalicznej sprzedaży.

— Zarząd rosyjskiego związku gorzelników opracował i wydał książkę adresową wszystkich znajdujących się w Rosyi—gorzelni, dystylarni i fabryk drożdży. Informator podaje o każdym zakładzie: odległość fabryki od najbliższej stacji kolejowej, o wielkości fabryki, o systemie aparatów, nazwisko właściciela lub dzierżawcy i rok założenia zakładu.

— Tworzy się Tow. akc. Szebekińskiej cukrowni i rafinerii, które dzierżawić będzie i eksploatować cukrownię, należąca do Rebindera i Mausurowej, w gub. Kurskiej. Kapitał zakładowy 2 mil. rubli.

— Tow. ros. „Schuckert i S-ka“ pozwolono powiększyć kapitał o 1 mil. rb.

— W dniu 21 b. m. przy zarządzie dróg wodnych i szosowych odbyła się narada międzywydziałowa w sprawie budowy sieci szos państwowych. Ministerium komunikacji opracowało plan dróg szosowych znaczenia ogólnopństwowego pomiędzy ważniejszymi centrami przemysłowo-handlowymi. Ogólna długość projektowanych szos wynosi 15 000 wiorst. Koszta budowy obliczono na 225 mil. rb. Suma ta ma być wydatkowana w ciągu 15 lat.

Galicya. Ministerium wyznań i oświaty rozpisalo konkurs na budowę nowego gmachu c. k. Uniwersytetu we Lwowie z terminem 15 kwietnia r. 1913. W konkursie tym mogą brać udział architekci stale mieszkający w Galicyi, obywatele austriaccy.

rok szkolny; na wydziale budowy maszyn cały kurs I, poza rysunkami technicznymi, poświęcony jest matematyce, fizyce i mechanice teoretycznej; na kursie II matematyka

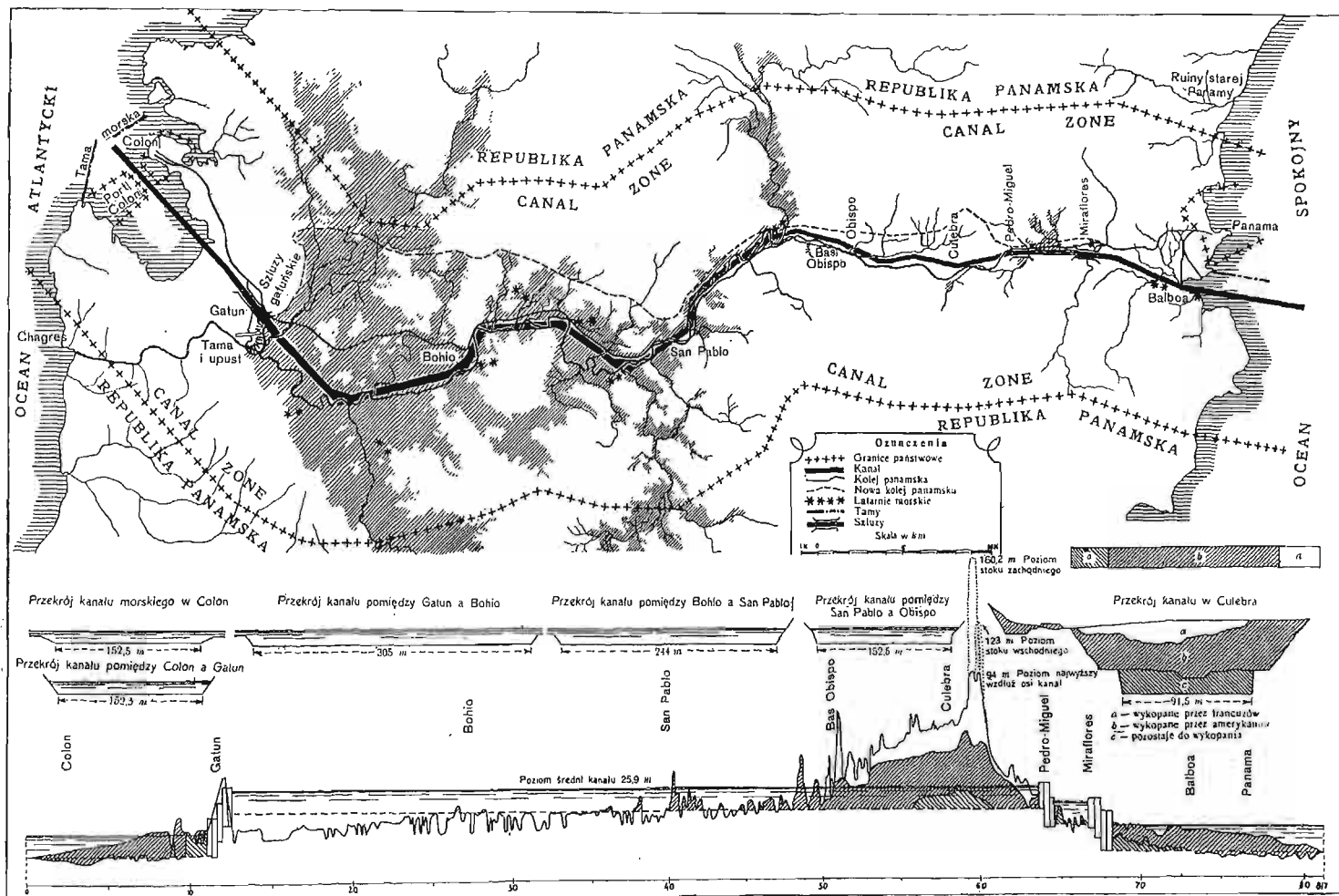
zajmuje jeszcze tygodniowo 5 godzin wykładu i 1 godzinę ćwiczeń, technologia zaś mechaniczna zaczyna się dopiero w letnim semestrze kursu II. (C. d. n.)

Budowa kanału Panamskiego.

Budowa kanału Panamskiego, rozpoczęta przez Francuzów i poprowadzona z wielką energią przez Amerykanów, jest już na ukończeniu. Naczelnym inżynierem budowy, pułkownik Goethals, obiecuje otwarcie żeglugi przez przesmyk na 1 stycznia r. 1915, przeznaczając przedtem rok cały na próby i zaprowadzenie ładu w całości. Właściwa budowa ma być ukończona za półtora roku. Stan robót jest taki, że obecny plan budowy może uleść zmianom jedynie w szczegółach.

Kanał Panamski, będący jedną z największych robót publicznych świata, przeszedł rozmaite koleje losu, a plan wykonania uległ niejednokrotnej a zasadniczej zmianie. Pierwsze próby przekopania przesmyku Panamskiego datują

dnoczonych; opinia publiczna parła do akcji. Dn. 10 czerwca r. 1899 prezydent Mac-Kinley powołał do życia Komisję Kanału Międzyoceanowego (Isthmian Canal Commission), zobowiązując ją do wypracowania projektów. Komisja rozpatrzyła dwa projekty: kanału Panamskiego i kanału przez Nikaraguę, wypowiadając się za pierwszym. Układy z towarzystwem francuskim i rządem kolumbijskim trwały blisko dwa lata. Rząd kolumbijski zwlekał, chcąc wyzyskać sytuację. Postawa rządu Kolumbii wywołała wybuch powstania separatystycznego na przesmyku, którego wynikiem było ogłoszenie niepodległości przez Republikę Panamską, uznaną wkrótce przez mocarstwa za staraniem Stanów Zjednoczonych.



Rys. 1. Widok, profil podłużny i przekroje kanału Panamskiego.

się od r. 1843; kiedy to rząd francuski zorganizował ekspedycję techniczną pod przewodnictwem Napoleona Garelli, który zaprojektował wykonanie kanału ze szluzami. Projekt ten poszedł w niepamięć i dopiero w r. 1879 kongres międzynarodowy, zwołany do Paryża przez Ferdynanda Lessepsa, dał trwałe podstawy akcji, mającej na celu przekopanie przesmyku. W krótkim czasie Lesseps stanął na czele przedsiębiorstwa prywatnego z kapitałem 300 milionów fr. Wspomniane towarzystwo, założone 3 marca r. 1881, zmuszone było zlikwidować interesy swoje 14 grudnia r. 1888. Skandale polityczne, będące wynikiem nadużyć, popełnionych przez kierowników przedsiębiorstwa, pociągnęły za sobą przerwę w robotach. W r. 1894 utworzone zostało nowe towarzystwo, założone przez wierzycieli poprzedniego przedsiębiorstwa, którego głównym celem stało się od razu sprzedanie koncesji Amerykanom.

Równocześnie zainteresowano się kanałem po drugiej stronie oceanu. Wojna hiszpańsko-amerykańska wyjaśniła znaczenie strategiczne kanału Panamskiego dla Stanów Zje-

Republika Panamska odstąpiła Stanom pasy ziemi szerokości około 8 kilometrów po obu stronach kanału. Teren ten, nazwany urzędowo Canal Zone, przeszedł na wieczne czasy w posiadanie Stanów na mocy uchwały parlamentu amerykańskiego z dn. 23 lutego r. 1904.

Projekt, przyjęty przez Komisję Kanału Międzyoceanowego, polegał na stworzeniu w przesmyku jeziora sztucznego, połączonego z morzem zapomocą dwóch szluz. Spotkał on się z żywą krytyką, wobec której prezydent Roosevelt zmuszony był zwołać międzynarodową komisję doradczą, składającą się z 13 inżynierów: 9 Amerykanów i 4 Europejczyków. Komisja ta miała wypowiedzieć się w kwestyi zasadniczej: czy kanał ma łączyć oceany w poziomie, czy też ma posiadać szluzy. Trzech inżynierów amerykańskich i wszyscy delegaci europejscy wypowiedzieli się za kanałem w poziomie. Pomimo to, zwyciężyła opinia mniejszości, głównie dzięki wpływowi Johna Stevensa, którego mianowano pierwszym naczelnym inżynierem budowy.

Decyzja Komisji Kanału Międzyoceanowego, aprobu-

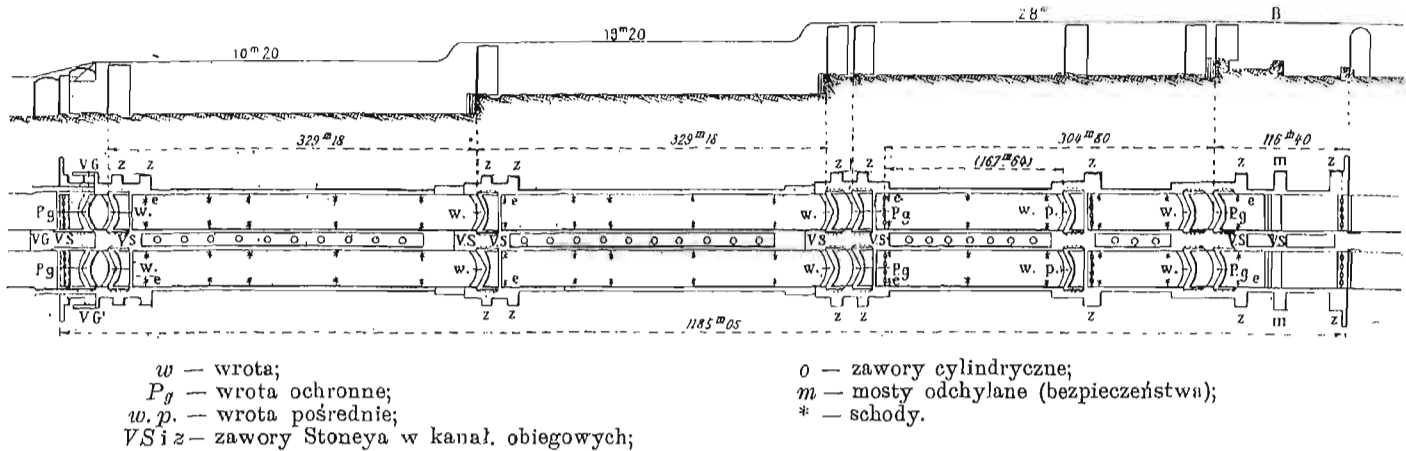
jąca projekt Stevensa, została przedstawiona do zatwierdzenia parlamentowi przez Tafta i Roosevelta. Wniosek prawodawczy wywołał ostre zmaganie się partii politycznych, a nawet szereg rewelacji skandalicznych. Towarzystwa kolei transatlantycznych, zagrożone w zyskach przez kanał Panamski, podtrzymywały pieniędzmi agitację przeciwko kanałowi ze szluzami, gmatwając tym sposobem całą sprawę i stwarzając sztuczne przeszkody do urzeczywistnienia budowy. Walki partyjne nie wpłynęły jednak na bieg sprawy i ostateczny jej wynik.

Kanał Panamski zaczyna się w zatoce Limon naprzeciwko miasteczka Colon. W Gatun spotyka on rzekę Cha-

grec, łączącego rzekę Chagres, przed jej wejściem w dolinę, bezpośrednio z oceanem.

Jezioro Gatun, zatrzymujące wodę deszczową, ma posiadać powierzchnię 425 km^2 . Półtoradniowa ulewa podzwrotnikowa może podnieść poziom jeziora na 1 m . Wodę zatrzymaną będzie się użytkować w czasie suszy, gdy Chagres nie daje tyle wody, ile jej potrzeba do obsłużenia szluz. Projekt przewiduje wahania poziomu wody w jeziorze, wynoszące do $2,13 \text{ m}$. Wody, zatrzymanej przez tamę w porze deszczowej, wystarczy do szluz przy ruchu okrętowym, przewyższającym pięciokrotnie obecny ruch w kanale Sueskim.

Upust w Gatun jest obliczony na przepływ 4 do 6000



gres, której dolina stanowi wytyczną linię kanałowej; łożysko tej rzeki kanał przecina 28 razy. Z doliny Chagres kanał przechodzi do doliny Rio Obispo; w Culebra przecina Kordyliery. Dolina Rio Granda prowadzi następnie kanał do zatoki Balboa oceanu Spokojnego. Całkowita długość kanału wynosi 81 km , przyczem 65 km były wykopane, a pozostałość odpowiada znacznie pogłębionym kanałom morskim w zatokach. Normalna głębokość kanału wynosi $13,7 \text{ m}$, najmniejsza $12,2 \text{ m}$; szerokość kanału waha się od 305 m , pomiędzy Gatun a San Pablo, do $91,5 \text{ m}$ w części środkowej, górzyściej, pomiędzy San Pablo a Obispo. Kanały w zatokach Limon i Balboa zabezpieczone są zapomocą tam, odbijających fale morskie.

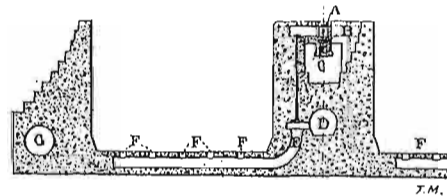
Rys. 1 przedstawia plan kanału według projektu z roku 1906. Przez wzniesienie wielkiej tamy w Gatun i zatopienie doliny rzeki Chagres utworzone zostanie wielkie jezioro Gatun, którego poziom oznaczony został na $25,9 \text{ m}$ (jezioro jest oznaczone na mapie kreskami pod 45°). Aby ruch okrętowy mógł się odbywać równocześnie w obu kierunkach, kanał będzie się łączył z obu oceanami za pośrednictwem dwóch rzędów szluz. Różnica poziomów, wynosząca $25,9 \text{ m}$, została podzielona pomiędzy trzy szluzy. Ogólna ilość szluz wyniesie tym sposobem 12.

Początkowo projektowane jezioro miało być znacznie mniejsze; główna tama miała się znajdować w Bohio. Później wszakże zdecydowano się na Gatun, gdzie mają się znajdować dwa rzędy szluz, po trzy w każdym. Od strony oceanu Spokojnego kanał ma posiadać szluzy w Pedro-Miguel i w Miraflores.

Charakterystyczną cechą projektu jest zatopienie doliny rzeki Chagres przez zbudowanie tamy w Gatun. Przy wyborze pomiędzy kanałem w poziomie a szluzowym przeważał nietylko ten wzgląd, że kanał w poziomie byłby dwa razy kosztowniejszy, a jego wykonanie trwałoby 18 lat zamiast 9-ciu. Dzięki jezioru Gatun kanał będzie o wiele szerszy i głębszy; czas stracony na przebywanie w szluzach okręty mogą odzyskać przez prędszą jazdę w kanale; sama jazda jest bezpieczniejsza. Przy kanale wązkim i płytkim, jakim byłby kanał w poziomie, zachodziłaby obawa zamulenia go przez rzekę Chagres. Jezioro będzie regulować stan wody w kanale nawet przy najgwałtowniejszych ulewach podzwrotnikowych. Pomiarzy wykazały, że deszcze są w stanie zwiększyć przepływ wody w rzece Chagres do $4000 \text{ m}^3/\text{sek}$. i że wzrost przepływu jest bardzo gwałtowny. Nadmiar wody deszczowej nie zdołałby pomieścić nawet najszerszy kanał. Francuzi, którzy chcieli zbudować kanał w poziomie, zamierzali odprowadzić wody deszczowe zapo-

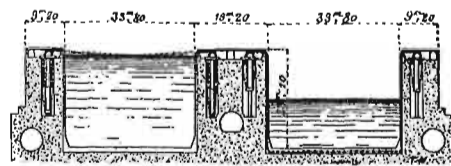
m^3/sek . W razie wyjątkowych ulew do odpływu wody z jeziora można użyć akwaduktów szluz w Miraflores i Pedro-Miguel; ogólny odpływ wody przewyższy wtedy dwukrotnie największy przepływ rzeki Chagres.

Tama, mająca wytrzymać napór wody jeziora Gatun, posiada długość 2340 m . Szerokość tamy wynosi w niektó-



Rys. 3. Przekrój prawej strony szluzy w murze środkowym: A - korytarz dla personelu szluzowego; B - przewodniki elektryczne; C - korytarz drenowy; D - kanał obiegowy. W murach bocznych: G - kanały obiegowe; E - kanał poprzeczny; F - otwory łączące kanał poprzeczny ze zbiornikiem szluzowym.

rych miejscach około 800 m ; na jej budowę zużyto $18,6 \text{ mil. m}^3$ ziemi. Tame tę budowano metodą hydrauliczną, nazywaną „Sluicing system“ a polegającą na zapełnianiu przestrzeni pomiędzy dwiema groblami kamiennymi ziemią, osadzającą się stopniowo z wody. Budowa takich tam, nieznanych

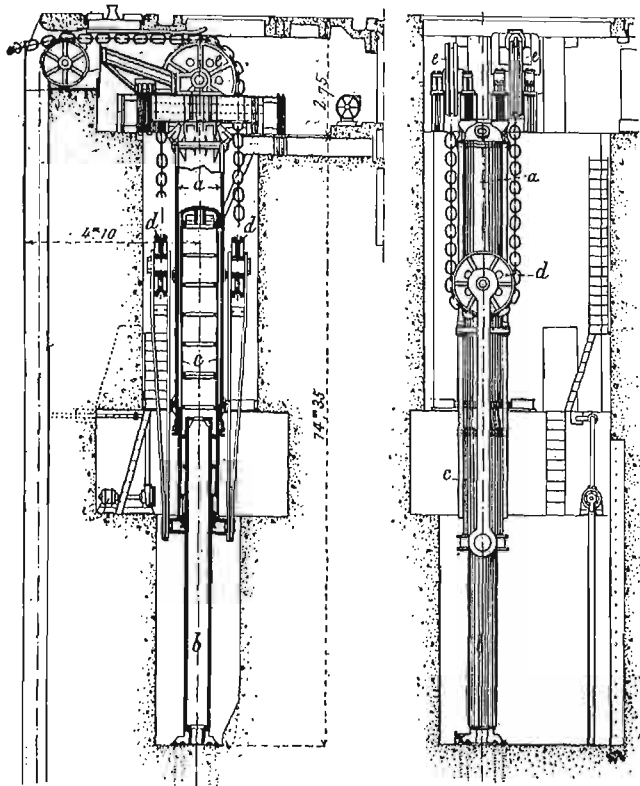


Rys. 4. Przekrój grupy dwóch szluz sprzężonych, przedstawiający układ łańcuchów i cylindrów hydraulicznych. W zbiorniku na lewo łańcuch jest naciągnięty; w zbiorniku na prawo łańcuch leży na dnie.

w Europie, została wprowadzona w Ameryce, dając doskonałe wyniki. Upust w Gatun, w kształcie półkola o długości 190 m , będzie się znajdować w samym środku głównej tamy. Filary dzielą go na 14 oddzielnych otworów; przelew wody regulują zasady upustowe, podnoszone zapomocą mechanizmów łańcuchowych.

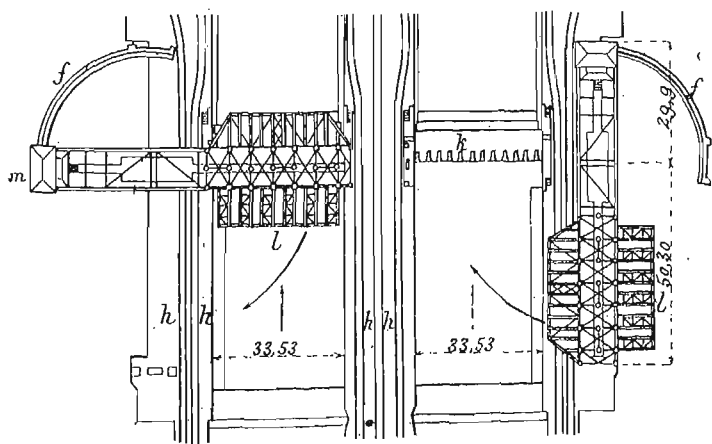
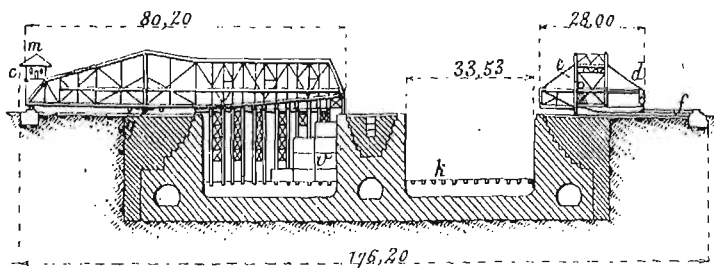
Największe trudności nastęrczała budowa szluz, przez które mają przechodzić największe parowce morskie. Posiadają one 305 m długości, $33,5 \text{ m}$ szerokości i $12,5 \text{ m}$ głębokości; dla porównania dodamy, że długość Olympica wynosi

260 m. Wielu uważa szluzy panamskie za zbyt duże w stosunku do rzeczywistych potrzeb, zwłaszcza wobec tego, że parowce w rodzaju Olympia i Imperatora nie będą korzystać z kanału Panamskiego wobec nieprzystosowania do nich portów azjatyckich i australijskich.



Rys. 5. Cylindry kierujące łańcuchami zabezpieczającymi szluzy.

Rys. 2 przedstawia układ szluz w Gatun, rys. 3 przedstawia przekrój dwóch szluz sąsiednich. Szluzy te są wykonane z betonu na podstawie również betonowej; podłużna



Rys. 6. Przekrój i plan mostów bezpieczeństwa.

c—przeciwcieżar; e—belki pionowe; f—zębatka; g—czop obrotowy mostów; h—tor kolei elektrycznej do holowania; k—próg z wycięciami; do oparcia ram; l—podwieszenie ram; m—izba maszynowa; v—zastawy ruchome.

grobla dzieli szluzy sąsiednie. Kanały obiegowe doprowadzają wodę do szluz od dołu, dzięki czemu napełnianie zbiorników odbywa się bez wstrząśnień. Przekrój kanałów obiegowych wynosi $23,6 m^2$; oprócz przewodów w bocznych ścianach jest jeszcze trzeci w grobli środkowej. Szluzowanie ma

trwać 15 minut. Przy korzystaniu naraz z dwóch kanałów obiegowych, szluzę można napełnić w ciągu 8 minut.

Dla większego bezpieczeństwa wiele wrót szluzowych jest podwójnych. W celu zaoszczędzenia wody przy przechodzeniu mniejszych statków dodane zostały wrota pośrednie, dzielące szluzę na dwa zbiorniki o długości 120 i 180 m. Wrota otwierają się pośrodku; każde skrzydło obraca się na oddzielnym wrzecionie stalowym, którego wytrzymałość dosięga 2320 t (na rozerwanie). Zależnie od wielkości, ciężar skrzydła stalowego wynosi 406 do 762 t. Otwieranie wrót odbywa się za pośrednictwem mechanizmu, składającego się z kół zębatych i korby.

Szereg urządzeń zabezpiecza szluzy od uszkodzeń. Jedno z nich przedstawia rys. 4. Jest nim łańcuch, przeciągnięty w poprzek kanału i opuszczany przed samym przejazdem statku. Przy najechaniu statku na łańcuch ten poddaje się stopniowo, wywierając stały opór i zmniejszając tym sposobem prędkość statku; łańcuch może zatrzymać statek wielkości Olympia, płynący z prędkością 1,5 węzła.

Rys. 5 przedstawia urządzenie hydrodynamiczne do podnoszenia i opuszczania łańcuchów, umieszczone w specjalnych studzienkach grobli szluzowych. Obejmuje ono cylinder nieruchomy a o średnicy wewnętrznej 1 m i tłok b, również nieruchomy, o średnicy 0,635 m. Pomiędzy cylindrem a i tłokiem b znajduje się ruchomy cylinder pośredni c,



Rys. 7.

do którego przymocowane są kółka łańcuchowe d. Dwa kółka łańcuchowe e przymocowane są do cylindra stałego a. Zapomocą pompy odśrodkowej i systemu zaworów rozrządzących można podnosić i opuszczać cylinder pośredni c i tym sposobem nawijać lub odwijać łańcuchy z kół. Przez zmniejszenie przelotu przewodu wylotowego można, w razie najechania statku na łańcuch, zwiększyć opór stawiany przez ten ostatni.

Przy zbliżeniu się do szluz silniki i śruby okrętowe będą unieruchomiane, a same parowce mają holować lokomotywy elektryczne, biegnące po brzegach kanału; dla zwiększenia siły pociągowej lokomotyw tor będzie zaopatrzone w zębatkę. To urządzenie ochronne usuwa w wysokim stopniu możliwość wypadków i uszkodzeń szluz przy przechodzeniu statków.

W razie zupełnie niespodziewanego wypadku szluzę można będzie zamknąć zapomocą mostu ruchomego, przedstawionego na rys. 6. Most ten, odsunięty na bok w położeniu normalnym, może zamknąć cały przekrój szluzy zapomocą odchylanych płaszczyzn, opierających się u dołu o próg betonowy kanału.

Budowa szluz obejmuje 3528 tys. m^3 muru betonowego; do 1 kwietnia r. b. wykonano 83% robót betonowych. Cały teren szluz obsługiwały suwnice ruchome; materiały dowożone były koleją szerokotorową i wąskotorowymi.

Bardzo dużo pracy zajęło przekopanie górzystej części przesmyku pomiędzy Obispo i Pedro-Miguel; wykop obejmował tam 67 mil. m^3 ziemi.

Aby zapobiedz osuwaniu się gruntu, stosowano najróżnorodniejsze zabezpieczenia, poczynając od sadzenia krzewów i roślin, a kończąc na murach betonowych, przymocowywanych do skały zapomocą prętów i szyn stalowych. W ostatnich

czasach próbowano wzmacniać nasypy zaprawą cementową, narzucaną zapomocą powietrza sprężonego (Przeł. Techn. № 23 r. b.); pomimo, że metoda ta okazała się tania i praktyczną, nie zdecydowano się na stosowanie jej w całej rozciągłości. Skały rozsadzano dynamitem; otwory do min wykonywano zapomocą zwykłych wiertarek górniczych, pędzonych sprężonym powietrzem, dostarczaniem przez trzy stacje centralne. Do usuwania kamieni rozsadzonych i wybierania ziemi Amerykanie zastosowali kilkaset maszyn, zwanych kopaczami łopatomymi, które w rękach odpowiednich mechaników odpowiadały wydajności 3500 m³ ziemi na dzień ośmiogodzinny. Kopacze psuły się bardzo często; mniejsze reparacje wykonywano na miejscu, najczęściej w nocy. Ogółem roboty ziemne dosięgły 1 maja r. b. 128,8 mil. m³ ziemi; wykop pozostały do wykonania obliczają jeszcze na 20,5 mil. m³. Ziemię wykopaną przewożono na tamy w Gatun i na nasyp nowej kolei panamskiej, okrążającej zatopioną dolinę rzeki Chagres. Ziemię z platform wagonowych wyladowywano zapomocą pługów, ciągniętych przez linę, nawijaną na bęben kołowrota, umieszczonego na jednym z wagonów. Ziemię, zrzuconą z wagonów, przesuwano również mechanicznie na kilka metrów od toru. Mechanicznie przesuwano i sam tor kolejowy w miarę posuwania się robót.

Do pogłębienia kanałów morskich w zatokach Amerykanie zastosowali pogłębiarki ssące o wielkiej wydajności (patrz Przeł. Techn. № 33 r. 1911).

Na czele całej budowy stanął pułkownik Goethals. Jego to energii należy zawdzięczać szybkie posuwanie się robót. Amerykanie chlubią się z posiadania tak znakomitego inżyniera i stawiają go na równi z Lessepsem, twórcą kanału Panamskiego.

Jedną z pierwszych trosk pułkownika Goethalsa było uzdrowotnienie przesmyku. Miejscowa opinia głosi, że pod każdym podkładem drogi żelaznej panamskiej, zbudowanej w r. 1850, leży trup człowieka. W porównaniu tem tkwi przesada, daje ono jednak pojęcie o śmiertelności na przesmyku Panamskim.

Francuzi włożyli dużo pracy w budowę dobrych mieszkań i szpitali, w organizację żywnościową, ale nie usunęli zła w zarodku. Dopiero Amerykanie, korzystając z doświadczenia, nabytego w Hawanie i Filipinach, uzdrowotnili cały kraj

i zmniejszyli bardzo śmiertelność. Wydali oni przedewszystkiem wojnę moskitom, przenoszącym zarazki chorobotwórcze, usuwając wszędzie najmniejsze zbiorniki wody stojącej, w których legną się roje tych owadów.

Od r. 1905 kraj został uwolniony od żółtej febry i malarji, dziesiątkującej poprzednio francuski personel robotniczy. Aby podnieść dobrobyt pracujących, administracja poparła stowarzyszenia, dając zapomogi na kluby, biblioteki i szkoły; wprowadzono system regularnych urlopów.

Śmiertelność zmniejszyła się bez przerwy. Z 87 215 mieszkańców Canal Zone zmarło w 1907 r. 3670 osób (4,2%), a w r. 1911 procent zmarłych spadł do 2,2%; na 154 250 mieszkańców liczba zgonów wyniosła 3409.

Zarobki personelu były bardzo wysokie, zwłaszcza w porównaniu z zarobkami robotników francuskich. Podwyższenie płac roboczych było powodem zwiększenia kosztów robót do 389 mil. dolarów wobec 139 mil., przewidzianych w kosztorysie 1906 r., i 298 mil. w r. 1908.

Wobec zbliżającego się terminu otwarcia kanału, nabiera aktualności kwestya jego znaczenia ekonomicznego. Amerykanie budowali go przedewszystkiem w celach strategicznych, niemniej jednak myśleli i o korzyściach ekonomicznych, które zapewni im skrócenie drogi z portów wschodnich do Japonii i Chin. Czas przejazdu przez kanał ma trwać od 10 do 12 godzin za ledwie, dzięki czemu nie będzie on brany w rachubę. Okrety więcej liczyć się będą z opłatami za przejazd; na tem tle toczył się znany spór Stanów Zjednoczonych z Anglią i Francją. Już obecnie można powiedzieć z całą pewnością, że korzyści z kanału osiągną przedewszystkiem Stany Zjednoczone, wynagradzając sobie wielki nakład pracy, włożony w budowę.

Budowa kanału Panamskiego wywrze niewątpliwie wpływ i na postęp techniczny w zakresie wielkich robót publicznych. Nigdzie i nigdy nie stosowano dotychczas tylu potężnych maszyn i pomysłowych urządzeń, ułatwiających lub zastępujących pracę ludzką. Podziw budzić będą przez długie lata roboty konstrukcyjne i żelazobetonowe przy szluzach i upustach. Za wzór stawiane będą zdolności organizacyjne i wytrwałość kierowników budowy. Wielki tryumf święci również technika sanitarna, która pokonała klimat jednego z najniezdrowszych zakątków kuli ziemskiej.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Wydawnictwa Kasy pomocy wzajemnej i przezorności dla osób pracujących na polu technicznym. 1) **Polski Kalendarz Techniczny na r. 1913.** Z wyjątkiem kalendarza właściwego, t. j. spisu dat i świąt, który z natury rzeczy musi się przystosować do układu dat danego roku, pozostała treść tego V-go rocznika naszego Kalendarza Technicznego, w porównaniu z wydaniem poprzedniem, pozostała bez zmiany i jest dosłownym, prawdopodobnie stereotypowym przedrukiem wydania poprzedniego, atoli z dodaniem spisu omyłek, których poprawienie w stereotypach, aczkolwiek możliwe, było jednak wielce pożądanem, aby nabywcom Kalendarza zaoszczędzić marnowania czasu na własnoręczne wprowadzanie poprawek. Przynajmniej z mniejszymi poprawkami, dającymi się skutecznie nawet na stereotypach bez nadmiernego nakładu, wypadało w ten właśnie sposób się załatwić, albowiem „powodzenie obowiązuje“, a więc powodzenie, jakim się „Polski Kalendarz Techniczny“ słusznie cieszy w kołach naszych techników, obowiązywało poniekąd jego redakcyę do nieskądienia tego, nieznacznego zresztą, nakładu, by nie narażać czytelnika na stratę czasu.

Ponieważ treść Kalendarza w porównaniu z wydaniem poprzedniem, omówionem już obszerniej na łamach *Przeł. Techn.* ¹⁾, nie ulega zmianie, więc powołując się na moje sprawozdanie poprzednie, zalecić jedynie mogę raz jeszcze kolegom ten nowy rocznik naszego Kalendarza Technicznego.

2) **Tablice zamiany miar rosyjskich i nowopolskich na metryczne i odwrotnie,** opracowane przez Brouisława Jungiera. Wydanie II, stereotypowe. Zapewne nie prędko jeszcze me-

tryczny układ miar i wag wyprze u nas z użycia miary rosyjskiej i nowopolskiej; jednakże wobec coraz to szerszego stosowania miar metrycznych i u nas, mamy pod tym względem niestety istny *embarras des richesses*, który jest nietylko wysoce niepożądany, ale nawet wprost szkodliwy. Jeżeli technik ma nabyć to, co nazywamy *pozuciem miary*, to powinien on pracować zawsze i stale w jednym i tym samym układzie miar, co u nas jest bodaj niemożliwe, gdyż co chwila spotykamy się w praktyce z coraz to innymi miarami, a więc np. dla długości mamy: metr, sażeń z podziałką na setne i z podziałką na arszyny i werszki, lub na stopy i cale, mamy i pręt nowopolski i przynależny łokieć i stopę z calami, a pracując w takim chaosie miar, zmuszeni jesteśmy ustawicznie zamieniać jedne miary na drugie. Gdy we Francji, Niemczech, Austrii i t. p. technik wyjątkowo tylko spotyka się w swej praktyce z potrzebą zamiany miar, każdy z nas sporo musi marnować czasu na tego rodzaju nieprodukcyjne zamienianie jednych miar na drugie. Dlatego też w naszych nieszczęsnych warunkach dobre tablice zamiany miar posiadają stokroć większe znaczenie, aniżeli w krajach, stosujących jeden tylko układ miar.

Kasa Wzajemnej Pomocy Techników oddała zatem istotną przysługę naszym technikom, wydając ponownie znane i cieszące się ogólnem uznaniem tablice p. Jungiera, o których pożyteczności świadczy chociażby ten u nas, zwłaszcza w wydawnictwach technicznych, nader rzadki fakt, że wydanie pierwsze wyczerpało się w stosunkowo niezbyt długim okresie czasu i że okazała się potrzeba drugiego wydania.

Tablice p. Jungiera zalecają się nietylko swą wewnętrzną wartością, a więc dokładnem opracowaniem na 8 miejsc dziesiętnych, ale i dogodnym układem, poręcznym formatem i, co przy ta-

¹⁾ Por. № 2 *Przeł. Techn.* z 11 stycznia r. 1912, str. 18 i 19.

blicach liczbowych nie jest rzeczą podrzędną, wyraźnym, gdyż stosunkowo wielkim, drukiem i doborowym, a nie lśniącem się papierem. Szkoda tylko, iż do tego stereotypowego wydania nie zastosowano wyrazistszych liczb kroju angielskiego.

Zarząd Kasy, jako wydawca, zaopatrzył swe wydanie w krótką przedmowę, którą jednak nazwał „przedslowiem”. Wprawdzie Zarząd Kasy nie stworzył sam tego wyrazu, sędzę jednak, iż bez potrzeby zastąpił ogólnie używane i jednoznaczne wyrażenie „przedmowa” (będące w stałym użyciu już przynajmniej od połowy szesnastego wieku) wyrażeniem „przedslowie”, które znaczy to samo co „przyimek”, t. j. część mowy, stojąca zwykle przed słowem (nie czasownikiem). Wyrażenie „przedslowie” w znaczeniu przedmowy jest natomiast wzięte żywcem z rosyjskiego „predsłowie” (albo *predsłowie*), a w literaturze naszej spotykamy je w tem znaczeniu nader rzadko i przeważnie tylko u pisarzy, pozostających pod wpływem języka rosyjskiego. Posiadając już w języku dobry i jednoznaczny wyraz „przedmowa”, sędzę, że nie byłoby właściwem zapożyczać dodatkowo drugiego wyrazu z języka obcego, a to tem bardziej, gdy wyraz ten ma już w języku naszym odmienne znaczenie.

Dr. K. Obrębowicz, inż.

„Szczęść Boże”. **Kalendarz górniczy.** „Szczęść Boże”, tak się nazywa Kalendarz górniczy, którego rocznik IV-ty na rok 1913 pojawił się obecnie nakładem Związku Górników i Hutników Polskich w Austrii.

Treść Kalendarza zawiera liczne artykuły, napisane przez ludzi fachowych w sposób popularny i dostępny dla właściwej sfery czytelników. Kalendarz rozpoczyna wspomnienie pozgonne, poświęcone nieodżałowanej pamięci inż. Adama Łukaszewskiego. Dalej idzie wybornie napisany przez K. Kozłowskiego artykuł fachowy: „Po starych zrobach”, następnie szereg artykułów, opracowanych przystępnie, lecz wcale nie powierzchownie, jak: Węgiel i żelazo, O przewietrzaniu kopalń, Wyprawa chodników i zabudowanie odbudowy, Jak należy ratować w nagłych wypadkach, Przepisy dla robotników w celu ochrony przed eksplozją gazów i pyłu węglowego i nakoniec rzecz niezmiernie ważna, szczególnie dla tych, którzy pracują w kopalniach na kresach: Słowniczek najczęściej używanych wyrazów: polsko-czesko-niemiecki. Zawodowej strony dotyka bezpośrednio starannie zestawiony wykaz kopalń i hut w Królestwie Polskim, Galicyi i na Śląsku, ze szczegółowym zestawieniem wytwórczości górniczo-hutniczej na wszystkich ziemiach

polskich. Artykuły zawodowe urozmaicone są nader przejrzystymi rycinami.

Osobny dział w noworoczniku poświęcono tak ważnej w sferach robotniczych higienie. Oto spis artykułów: Jakie zioła lekarskie i kiedy zbierać należy, Hygiena zagrody włościńskiej (dziesięcioro przykazań budowlanych), Brud—to choroba, czystość—to zdrowie, Przeciw nikotynie, Mucha wrogiem ludzkości, Walka z gruźlicą i in. Nader cenny jest artykuł: Spółki oszczędności jako źródło dobrobytu. W dziale ogólnym mamy szereg artykułów literackich i historycznych.

Do każdego egzemplarza dołącza się, jako premium, polski, oryginalnie wydany, kalendarz ścienny.

Kalendarz wyszedł w ilości 10 000 egzemplarzy i jest do nabycia w biurze Związku Górników i Hutników Polskich w Krakowie, ul. Pańska 7. Cena kop. 40. K. Z.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

Cennik drzew i krzewów owocowych i ozdobnych zakładu ogrodniczego C. Ulrich w Warszawie, za r. 1912—1913.

M. Luxenburg. Obowiązkowe kasy chorych. Warszawa. Cena k. 10.

— Obowiązkowe ubezpieczenie od wypadków. Cena kop. 10.

— Teksty praw obowiązkowego ubezpieczenia robotników. Cena kop. 30.

Swod statistycznych danych o priwozie w Rossiju prjadiłnych materiałów i izdzielij iz nich za 1891—1910 g., w swiazii s izmienieniami tamożennago tarifa za toże wremja. Petersb. 1912.

Wl. Natanson. Zasady teorii promieniowania. Warszawa. 1912. Polski Kalendarz Techniczny na r. 1913. Cena rb. 2 k. 25.

A. M. Nikolskij. O borbie za geometryczeskij metod w „nowiejszej istorii”. Moskwa. 1912.

H. Chankowski. Buchalterya amerykańska wielokontowa. Warszawa. Cena kop. 50.

L. Joelson i R. Kowalewski. Co wiedzieć powinien każdy wynalazca. Warszawa. 1913. Cena kop. 30.

Br. Jungier. Tablice zamiany miar rosyjskich i nowopolskich na metryczne. Warszawa. 1912.

J. Malanowicz. Kreślenie i zdobienie geometryczne. Wydanie II. Warszawa 1912. Cena kop. 60.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego d. 15 listopada r. 1912.*

P. Henryk Wejewódzki wygłosił odczyt p. t.:

Zastosowanie zamrażania skał przy pogłębianiu szybów na kopalni „Juliusz” Warsz. Tow. kop. węgla.

Prelegent na wstępie zaznajomił słuchaczy z warunkami geologicznymi Zagłębia, a w szczególności zaś kopalń, położonych w dolinie Przemszy, które zwalczać muszą znaczne trudności przy pogłębianiu szybów z powodu pokładów kurzawki, spotykanych już na nieznacznej głębokości. Opisane wykonania dwóch takich szybów do głębokości 45 i 60 m, przy zastosowaniu sztucznego zamrażania skał, było treścią pogadanki. Zamrażanie skał płynnych zastosowane było w górnictwie po raz pierwszy w roku 1883, a najgłębsze szyby w ten sposób wykonane sięgają głębokości 413 m. Metoda polega na wykonaniu otworów świdrowych wokoło przyszłego szybu, w które zapuszcza się rury oziębiające. Skały zostają zamrożone w ten sposób, że tworzy się pierścień lodowy, w którym daje się wykonać szyb jak w skale twardej. Do oziębiania używa się chlorku magnezu lub wapna, doprowadzonego do temperatury około -40° za pomocą parowania sprężonego amoniaku. Roboty wykonane były w latach 1908/10, przy czem przewidywać trzeba było wiele trudności. Interesujące zwłaszcza było wykonanie szybu pierwszego, który rozpoczęto metodą zwykłą, nie prze-

widując konieczności uciekania się do zamrażania, i dopiero po wyczerpaniu wszelkich środków zastosowano tak kosztowny sposób, jakim jest zamrażanie skał. Metr pogłębienia szybu kosztował około 2000 rubli. Odczyt wywołał ożywioną dyskusję.

Następnym punktem porządku dziennego był referat inż. Czopowskiego w sprawie projektu Sekcji technicznej T. K. N. zorganizowania kursu uzupełniającego dla inżynierów-mechaników. Referent poddał pod dyskusję pytania: „czy kursy projektowane są potrzebne”, „czy mogą liczyć na słuchaczy”.

W ożywionej dyskusyi, w której zabierali głos inż. Drzewiecki, Obrębowicz, Stawecki, wyrażano się bardzo gorąco za zorganizowaniem takich kursów około Wielkiej-Nocy r. p., wzorowanych na kursach inżynierskich, urządzanych już kilkakrotnie przez Politechnikę Lwowską.

Zebrani wyrazili się jednogłośnie za kursami. Następnie postanowiono do Komisji Organizacyjnej wydelegować z łona Stowarzyszenia Techników prezydium Wydz. Posiedzeń technicznych, przedstawicieli Kół zawodowych, oraz Dyrektora szkoły technicznej Wawelberga i Rotwanda.

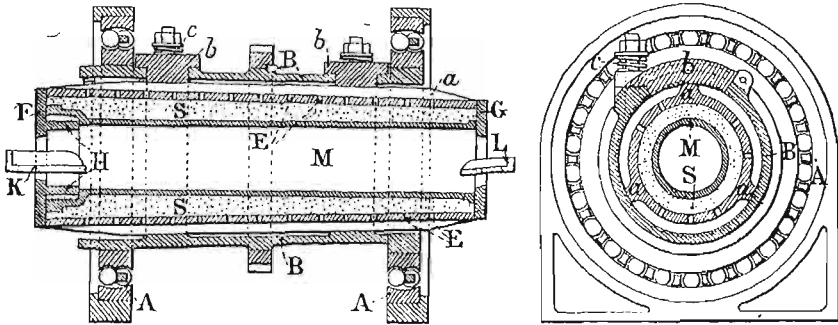
Wreszcie postanowiono wyrazić życzenie Radzie Stowarzyszenia, aby przedstawiła na zebraniu ogólnem sprawę wyjednaną subdyum na urządzenie omawianych kursów inżynierskich.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Odlewanie rur z żelaza lanego bez rdzeni. Przygotowywanie rdzeni do rur z żelaza lanego oraz suszenie ich staranne przed zakładaniem do form utrudnia fabrykację i zwiększa koszt wytwórcze. To też odlewnicy oddawna myśleli o wynalezieniu metody, polegającej na stosowaniu rdzeni metalowych, pokrytych cienką warstwą piasku, bądź też na zupełnym pominięciu rdzeni. Kilka metod, opartych na tej ostatniej zasadzie, dało wyniki zachęcające. Polegają one na zastosowaniu siły odśrodkowej, która odrzuca płynne żelazo na ściany formy.

Jedną z tych metod, ulepszonych w zakresie powiększenia prędkości wykonania, obmyślił p. Molinder z Soderhammu w Szwecji. Instalację stanowi jedno lub kilka wrzecion poziomych, w które wkłada się formy w chwili wlewania w nie płynnego żelaza.

Wrzeciono *B* spoczywa w dwóch łożyskach kulkowych *A* (rys). Jest to rura stożkowa, otrzymująca napęd za pośrednictwem pasa



lub łańcucha. W stożkowym wrzecionie mieści się forma metalowa *M*, również stożkowa z żeberkami ustawczymi *a*, na które cisną dwa ruchome wycinki *b*, pod działaniem sprężyn *c*. Sprężyny te poddają się przy rozszerzaniu się formy pod wpływem ciepła, środkując zarazem formę.

Forma metalowa *M* jest wyłożona wewnątrz piaskiem *S* i posiada cały szereg otworów wylotowych do gazu. Formę zakrywają częściowo dwie pokrywy *F* i *G*; pokrywa *F* posiada od strony wewnętrznej nadlew pierścieniowy *H*, tworzący uzbrojenie małego rdzenia piaskowego, odpowiadającego kielichowi rury.

Po założeniu formy *M* we wrzeciono, co zajmuje bardzo mało czasu, i po nasadzeniu pokryw *F* i *G*, wprowadza się do formy żelazo płynne za pośrednictwem rylinek *K* i *L*. W tym samym czasie wprawia się w prędki obrót wrzeciono. Siła odśrodkowa odrzuca żelazo na ściany formy. Do stwardnienia żelaza wystarcza pięć minut czasu. Formę *M* wyciąga się z wrzeciona, a na jej miejsce zakłada się nową. Wyciąganie odlanych rur z formy odbywa się poza maszyną.

Metoda opisana posiada zaletę w postaci dobroci towaru. Odlew jest ścisły i czysty, ponieważ żużle i nieczystości, jako złejsze gatunkowo, zostają od strony wewnętrznej, a grafit wędruje na zewnątrz, tworząc twardą skorupę.

Prędkość obrotowa wrzeciona musi być taka, aby siła odśrodkowa cisnęła na górną powierzchnię formy za natężeniem, odpowiadającym wysokości 20 cm słupa żelaza płynnego. Założenie formy we wrzeciono, odlewanie rury i wyjęcie jej z formy po stwardnieniu wymaga 8 do 10 minut. Jedna maszyna odpowiada więc wytwórczości 6 do 7 rur na godzinę. W dwadzieścia minut po wyjęciu z wrzeciona forma metalowa rozszerza się na tyle pod wpływem ciepła, że gotowy odlew wypada z niej razem z piaskiem.

Przemysł i artyleria. Wobec toczącej się wojny na Bałkanach duże zainteresowanie obudził fakt, że państwa sprzymierzone posługują się artylerią wyrobu francuskiego. Obecnie w czasopiśmie *La Technique Moderne* pułk. Vallier podaje, że na Bałkanach i w Marokko po raz pierwszy znalazły użytek nowe działa szybkostrzelne systemu Creusot z hamulcami hydropneumatycznymi. Pozostawiając na uboczu kwestyę wyższości dział francuskich nad niemieckimi lub angielskimi, pułk. Vallier rozpatruje wyłącznie postępy artylerii w związku z przemysłem i techniką i warunki, w jakich ta ważna gałąź przemysłu znajduje się w różnych krajach.

W Niemczech Krupp może podjąć się w każdej chwili największych obstalunków, gdyż posiada doskonałych współpracowników artylerzystów, znakomicie zorganizowane warsztaty i wreszcie ma zapewnione obstalunki państwowe, tak, że zamówienia obcych państw może przyjmować na dogodnych dla tych ostatnich warunkach.

W Anglii zakłady Armstronga i Vickersa, znakomicie urządzone, rozporządzające wielkimi kapitałami, wykonywają swe projekty i doświadczenia w stałym porozumieniu z arsenałem w Woolwich. Obstalunki rządowe, prawidłowo rozdzielane, zabezpieczają normalny bieg zakładów, które, dzięki temu, mogą tanio wykonywać obstalunki obcych mocarstw.

Tak więc większość mocarstw znajduje się w zależności od Niemiec i Anglii. Dopiero w ostatnich czasach zaczął rozwijać się przemysł artyleryjski w Stanach Zjednoczonych, w Rosji i Francji. Najpoważniejszym rywalem Niemiec i Anglii stają się Stany Zjednoczone.

We Francji rozwój przemysłu artyleryjskiego utrudnia w wysokim stopniu zakaz rządowy, zabraniający zakładom prywatnym wyrabiania prochu i ubojów, a przedewszystkiem brak łączności kół artyleryjskich z przemysłem, dzięki czemu nieraz bardzo pomysłowe i doskonale opracowane w szczegółach konstrukcje nie odpowiadają wymaganiom praktyki.

Zjazd chłodniczy w Moskwie. W październiku r. b. odbył się w Moskwie zjazd chłodniczy, na którym, po wysłuchaniu referatów N. Borodina: „Wykłady chłodnictwa w szkołach zawodowych“ i M. Wasiljewa: „Chłodnie dla owoców na Kaukazie“, wyrażono życzenie, aby we wszystkich wyższych i średnich szkołach technicznych, handlowych, na fakultetach medycznych, kursach sanitarnych dla lekarzy i w instytutach weterynaryjnych wprowadzono bezzwłocznie wykłady chłodnictwa, jak również, aby w tych uczelniach badano eksperymentalnie różne systemy chłodni bezmotorowych.

W związku z referatami S. Kałasznikowa: „Chłodnie przy targach, jako regulatory cen na mięso“ i S. Estrina: „O kijowskich halach targowych z chłodniami“ zjazd uznał za pożądane, aby władze miejskie i gminne budowały hale targowe z chłodniami, pobierając za użytkowanie niską opłatę.

Najbardziej ożywną dyskusję wywołał referat K. Grünwalda, w którym prelegent, mając na celu rozwój chłodnictwa, proponuje dowóz maszyn chłodniczych bez cła i wydawanie pożyczek ze specjalnych sum Ministerium Handlu i Przemysłu na 3,8%, ze spłatą w ciągu 20 lat.

Zjazd przyłączył się do ostatniej propozycji, wyrażając zarazem życzenie, aby pożyczki, wydawane instytucjom społecznym, dochodziły do 50% kosztu urządzeń.

Następne zjazdy mają się odbyć w Tyflisie i Taszkencie.

Szpitala podziemne. W kopalniach Ameryki Półn. wprowadzono w ostatnich czasach stałe dyżury lekarzy w specjalnie na ten cel urządzonych ambulatoriach podziemnych, w celu dania górnikom natychmiastowej pomocy lekarskiej w razie nieszczęśliwego wypadku. Większe kopalnie mają niekiedy po kilka takich szpitali, urządzonych w korytarzach podziemnych, zaopatrzonych w czystą wodę, światło elektryczne i powietrze w dostatecznej ilości.

W Pensylwanii po wprowadzeniu szpitali podziemnych śmiertelność wśród górników zmniejszyła się znacznie.

Przewód do wodoru o znacznej długości. Fabryka Griesheim pod Frankfurtem n. Menem, otrzymująca przy fabrykacji chloru gazowego i sody gryzącej znaczne ilości wodoru, dostarczała go do napełniania balonów w hali balonowej we Frankfurcie w butlach stalowych. Obecnie, celem zmniejszenia kosztów dostawy, połączono fabrykę z halą balonową przewodem, długości 4 1/2 km, mogącym dostarczyć dziennie 1000 m³ wodoru pod ciśnieniem 1000 mm słupa wodnego. Jest to prawdopodobnie pierwsza tego rodzaju instalacja w świecie dla wodoru. Godne jest uwagi, że dla uniknięcia niebezpieczeństwa rury spawano acetylenem i tylko w znaczniejszych odstępach użyto do łączenia kołnierzy zwykłych.

Ołbrzymi statek Olympic, największy obecnie ze wszystkich okrętów osobowych na świecie, tego samego typu, co rozbitý Titanic, i należący do tego samego Towarzystwa White Star Line, będzie wycofany z ruchu z końcem października r. b. i poddany w warsztatach okrętowych Harland i Wolff w Belfaście gruntownej przebudowie, polegającej na ustawieniu nowej ściany wewnętrznej. Koszt robót obliczono na 2 do 2 1/2 mil. rubli. Mają one być wykonane w ciągu 6 miesięcy, tak, iżby wczesną wiosną statek mógł rozpocząć nanowo podróże. Jak widać z tego, towarzystwa okrętowe, które przedtem usiłowały prześcignąć się w budowie jak największych, jak najprędzych i z jak największym przepychem urządzonych statków, obecnie, po katastrofie Titanica, w inną stronę zwracają swą uwagę: a mianowicie na odpowiednią budowę kadłuba.

Jak Amerykanie radzą sobie z wielkim ruchem osobowym na kolejach miejskich. Ze względu na zamiar pobudowania u nas kolei podmiejskich, może nie od rzeczy będzie przytoczyć, jakich środków używają koleje wielkich miast amerykańskich, aby opanować i przyspieszyć ruch pasażerski. Gdy w Londynie, Paryżu, Berlinie i in. miastach europejskich w dalszym ciągu jest stosowany stary, przejęty z Ameryki, typ wagonów, mających drzwi wejściowe tylko w końcach wagonów (po dwoje z każdej strony), koleje wielkich miast amerykańskich, jak Nowy Jork, Boston i Filadelfia, zmieniły konstrukcję wagonów w ten sposób, że, oprócz dwójga drzwi wejściowych w każdym końcu, znajdują się jeszcze duże drzwi pośrodku z każdej strony wagonu. Przytem wsiadać wolno tylko przez drzwi końcowe, a wysiadać przez środkowe. Tym sposobem dało się osiągnąć znaczne skrócenie przystanków, a tem samem i przyspieszenie ruchu. Drzwi zewnętrzne są zamykane zapomocą powietrza sprężonego. Po zamknięciu wszystkich drzwi w budce motorniczego rozlega się sygnał dźwiękowy na znak odjazdu. Cały pociąg jest przechodni, co ułatwia rozmieszczenie się pasażerów po ruszeniu pociągu i zapewnia większe bezpieczeństwo w razie wypadku. W tym samym celu ławki poprzeczne zastąpiono ławkami wzdłuż wagonów. Całe wagony zbudowane są z żelaza; drzewa używa się jedynie na niezbędne urządzenia wewnętrzne.

ARCHITEKTURA.

Przestrzenne wytykanie kształtu budowli w Szwajcaryi.

(Z rysunkiem w tekście).

Pod przestrzennem wytykaniem kształtu budowli rozumie się w Szwajcaryi wytykanie zasadniczych form zaprojektowanej budowli na samem miejscu jej wzniesienia. Prawa budowlane wielu szwajcarskich kantonów, między innymi Bernu i Zurychu, wprowadziły świeżo prawo przestrzennego wytykania kształtu budowli przy każdej nowej budowie lub poważniejszych przeróbkach. Celem jego jest, jak czytamy w № 85 *Z. d. B.* z r. b., danie możności nawet nie znającym się na rzeczy zainteresowanym—ściślego przedstawienia sobie zamierzonej budowy oraz zwrócenie uwagi na powstawanie pewnego zamysłu budowlanego. W szczególności pozwalają one sąsiadom, którzy prawdopodobnie nie troszczyliby się o zapoznanie się z zatwierdzanymi planami, zakładać protesty we właściwym czasie¹⁾. Niekiedy powodują rzeczone wytykanie kształtu budowli omawianie projektów budowlanych w prasie codziennej, oraz wywołują wnioski i zebrania protestacyjne. Dla kantonu Berneńskiego brzmi odnośny przepis, jak następuje: „jednocześnie z wniesieniem podania, winien budujący wytknąć i rozprofilować projektowaną budowę lub przebudowę“. W prawie budowlanem kantonu Zurychskiego przepis ma takie brzmienie: „kto chce wznieść nową budowlę lub też zmienić wygląd zewnętrzny istniejącej, obowiązany jest przedłożyć radzie gminnej odnośne plany do oceny oraz zarządzić przestrzenne wytknięcie kształtu budowli, dzięki któremu mógłby być możliwie dokładnie uwydatniony przyszły kształt projektowanej budowli. Przepis ten dotyczy również i tymczasowych budowli, a także i dodatkowego wznoszenia kominów, widocznych z zewnątrz“.

Przestrzenne wytykanie kształtu budowli tworzy zatem, jednocześnie ze złożeniem planów, warunek konieczny dla zatwierdzenia budowli przez władze i wymagane jest nie tylko dla poważnych budowli, lecz dla każdej przebudowy i nawet przy budowach nowych kominów. W praktyce rzeczone wytykanie uskutecznia się zapomocą ustawienia masztów rusztowaniowych na wszystkich rogach domu; maszty te są

¹⁾ W szczęśliwym tym kraju dopuszczane są bezkarnie krytyki nawet władz budowlanych, u nas, niestety inaczej!.. Audacem fortuna juvat—jest u nas w życiu praktycznym—tylko frazesem.

wkopywane w ziemię i u dołu wzmacniane rozpórkami z desek. Do nich przybijają się gwoździami trójkąty z łań lub cienkich desek, które jednocześnie wskazują wysokość okapów oraz pochyłość dachu. Przepis wykonywania rzeczonych wytykań naraża przedsiębiorcę tylko na małe koszty, zaś wcale nie na stratę czasu, bowiem maszty te stoją przez czas zatwierdzania planów. Wypełnia ono swój najważniejszy cel—uniknięcie spóźnionych protestów. Wytykanie to jest znakomitym środkiem, aby wytworzyć pewne podstawy dla krytyków przed rozpoczęciem budowli, kiedy jeszcze nie włożono w budowę żadnych sum i kiedy nie przeprowadzono niezbędnych robót, jak wycinania drzew lub zwalania dzieł sztuki.

Byłoby bardzo do życzenia, aby wspomniane przepisy mogły wejść do układanego obecnie projektu postanowień obowiązujących w sprawach budowlanych m. Warszawy, który przygotowuje się dla naszego przyszłego samorządu przez Komisję Koła Architektów. *W.*



Do art.: „Przestrzenne wytykanie kształtu budowli w Szwajcaryi“.

BIBLIOGRAFIA.

Pamiętnik pierwszego Zjazdu miłośników ojczyźtych Zabytków w Krakowie. 1912.

Literatura nasza niemal zupełnie nie posiada prac z zakresu konserwacji i restauracji zabytków. Pamiętnik, wydany nakładem Grona Konserwatorów Galicyi Zachodniej, lukę tę w części zapełnia, i w wielu wypadkach służyć może jako poważny poradnik. Wszystkie referaty i dyskusye, zebrane w Pamiętniku, stoją na wysokości dzisiejszych badań i zapatrywań. W referacie d-ra Józefa Muczakowskiego p. t. „*Stan dzisiejszy nauki o konserwacji zabytków*“, autor zwrócił główną uwagę na różnicę dzisiejszych zapatrywań w stosunku do przestarzałej i błędnej teorii puryzmu, której gorącym rzecznikiem był, zresztą bardzo zasłużony, Viollet le Duc. Ideałem puryzmu było, aby nawet pierwszy twórca dzieła nie mógł poznać, że to nie są jego własne pomysły. Po gwałtownem wystąpieniu Ruskina przeciw restaurowaniu zabytków, w zapatrywaniach nastąpił zasadniczy zwrot. Postulatem opieki nad dziełami sztuki powinna być konserwacja, lecz nie restauracja. Puryzm przy odnawianiu dzieł architektury wyrządził już niepowetowane szkody, wypłaszając wspomnienia ubiegłych czasów i zdzie-

rajac patyne, przez fałszywe pojęcie historyczności, które prowadzi do kłamstwa i do podrabiania starożytności. Konserwator dzisiejszy musi pogodzić pietyzm dla starożytności z tolerancją dla wszystkich stylów, które na zabytku ślad swój zostawiły, nie upierając się przy czystości jednego stylu. Przy dobudówkach lub wykończaniu starych budowli, konserwator nie powinien zamykać drogi sztuce dzisiejszej, lecz popierać ją, bacząc aby dobór materiału, rozkład mas i linii dostosowany był do harmonii dawnych form. Ruinę zaś należy zostawić ruiną, jako rzecz zamarłą, albowiem urok jej polega na tem, że jest już szczątką przeszłości. Zamarłe nie daje się wskresić. Dr. St. Tomkowicz mówi o „*stosunku muzeów sztuki do konserwacji zabytków*“, twierdząc słusznie, że, o ile zabytki ruchome mogą pozostać na swoim miejscu, we właściwym środowisku i otoczeniu, o ile tam zabezpieczony jest ich byt, grzechem byłoby przenosić je do muzeum, które ostatecznie jest schroniskiem dla dzieł „bez miejsca“. Referaty ks. Gerarda Kowalskiego „*o kościołach wiejskich i ich konserwacji*“, ks. Władysława Górzyńskiego

„o zadaniach architektury kościelnej“ dowodzą, że w duchowieństwie naszym coraz przybywa ludzi, nie tylko miłujących zabytki i sztukę, ale posiadających ogromną sumę naukowych wiadomości i szczerzy zapał w kierunku rzeczowej opieki nad zabytkami i poprawy sztuki kościelnej. Współludzi duchowieństwa na tem polu pracy jest nieodzowny. Niezmiernie ciekawy i naukowo gruntownie opracowany jest referat Juliana Makarewicza p. t. „Konserwacja starych obrazów“, który szczególnie polecić należy naszym warszawskim „odna-

wiaczom“, traktującym zawód swój bez znajomości nowych technik i wogóle bez wszelkich znajomości. Również ciekawie i rzeczowo opracowane są referaty pp. Wyczyńskiego i d-ra Golińskiego w kwestyi konserwacji ruin. W Pamiętniku pomieszczone są też wszystkie dyskusye, wypowiedziane z powodu poruszanych tematów, które naukową wartość książki jeszcze bardziej podnoszą. Pamiętnik ten będzie prawdopodobnie podstawą dla polskich prac z tej dziedziny.

Dr. A. Lauterbach.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów z dnia 18 listopada. Poruszona została sprawa nader ważna i kilkakrotnie już z lekka dotykana, a mianowicie wynalezienie odpowiednich środków, mogących spotęgować działalność Koła. Od pewnego czasu zauważyć się dała pewna apatya i oziębłość wielu członków w stosunku do Koła. Posiedzenia, za wyjątkiem nielicznych, odbywają się przy bardzo małym udziale członków, brak prelegentów do odczytów i pogadank, i t. p. objawy, niekorzystnie oddziaływające na prawidłową działalność Koła. Po pewnej dyskusji na ten temat uchwalono, aby prezydium Koła zechciało przygotować na następne posiedzenie referat, mający na celu poprawę obecnych stosunków.

Po załatwieniu tej sprawy, p. Gravier odczytał przygotowany program XL konkursu na rozszerzenie gmachu dla Stow. Techn., który Koło przyjęło. Na koszt wydrukowania części opracowanej ustawy budowlanej, Koło uchwaliło wydatkować potrzebne pieniądze, co w każdym razie na teraz nie przeniesie kilkudziesięciu rubli.

Na zakończenie odczytano nowy skład prezydium Koła Architektów w Krakowie. W. J.

Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości.

Posiedzenie z d. 15 października. 1) *Katedra w Sandomierzu.* Odczytano list od ks. Rokosznego, zawiadamiający, iż zjazd delegatów z Warszawy i Krakowa, w celu zadecydowania robót przy restauracji katedry, odbędzie się d. 22 października, i proszący o przysłanie delegacji. Wydelegowani poprzednio do tego celu pp. Szyl-ler i Wojciechowski przyrzekli w oznaczonym terminie pojechać, o czem postanowiono zawiadomić ks. Rokosznego.

1) *Kościół w Olkuszu.* Art.-mal. p. Szeller zakomunikował, iż, na skutek referatu delegacji o znalezionych w tamtejszym kościele freskach, pojechał umyślnie, w celu ich zbadania do Olkusza; miejscowy proboszcz, ks. prałat M. Smółka, zabronił jednak szczegółowego obejrzenia fresków. Dostawszy się pomimo to do kościoła, p. Szeller zdołał zrobić kilka zdjęć fotograficznych i skonstatował na podstawie zachowanych jeszcze szczątków, że freski te były wykonane rzeczywiście „al fresco“, a miejscami tylko retuszowane „al secco“ temperą. Plamy na sklepieniu wykazują, że całe sklepienia pokryte były freskami, które prawie wszystkie zostały odbite. Freski te mają teraz „odnawiać“ farbą klejową według projektu miejscowego malarza. Uchwalono zwrócić się listownie do ks. biskupa kieleckiego i do miejscowego proboszcza z prośbą o nieniszczenie pozostałych resztek fresków, oraz o powierzenie kierownictwa przy wykonaniu nowej polichromii T-wu. J. K.

Posiedzenie z d. 22 października r. b. 1) *Zameczek w Korz-łowi.* P. Dzierżanowski przedstawił projekt wiązania dachowego wraz z wykazem szczegółowym drzewa. Po dokładnem rozpatrzeniu przedłożonego materiału uchwalono przesłać wykaz drzewa do Ordynacji ks. Czartoryskich, oraz po otrzymaniu odpowiedzi zwrócić się do zarządzającego zamczkiem, w celu przedsięwzięcia dalszych kroków. P. Dzierżanowskiemu wyrażono podziękowanie za poniesiony trud.

2) *Sprawozdanie z delegacji do Łaska.* Po odczytaniu listu ks. dziekana J. Brylika z prośbą o ocenę projektu przebudowy chóru w kolegiacie Łaskiej, p. J. Kłos przedstawił sprawozdanie z delegacji, odbytej z p. Wojciechowskim w d. 19 i 20 września r. b. Kościół ten, fundowany w r. 1366 przez Jarosława Skotnickiego, w r. 1525 na nowo wymurował arcybiskup Jan Łaski. Po pożarze w r. 1747 został on przebudowany, przyczem sklepienie nawy głównej zostało zamienione na pułap tarcicowy, imitujący sklepienie. W tym też czasie dobudowane zostały dwie boczne kaplice w stylu Ludwika XIV. Prezbiterium wraz z zakrystyą i położonym nad nią skarbcem, oraz części bocznych ścian nawy zachowały formy architektury późno-gotyckiej, ceglanej, o bardzo bogatej ornamenta-

cy, podniesionej maswerkami z glazurowanej kolorowo cegły; front zaś i wnętrze są przerobione zupełnie w duchu baroka. Wyraźne ślady ornamentacji okien gotyckich, z których ani jedno w fasadzie nie ocalało, znaleziono na ścianach naw, przykrytych dachami kaplic. Gotyckie prezbiterium zostało w ostatnich latach otynkowane cementem i pomalowane na kolor cegły z białymi fugami; nad niem zachowało się jeszcze średniowieczne wiązanie dachu. Zakrystya i położony nad nią skarbiec posiadają bardzo bogate sklepienia siatkowe, późno-gotyckie. Chór obecnie jest drewniany i ma być w myśl projektu zamieniony na mурowany. Nad sprawozdaniem, popartem licznymi zdjęciami fotograficznymi, wywiązała się dyskusya, przyczem rozpatrzenie samego projektu przebudowy chóru uchwalono odłożyć aż do otrzymania od miejscowego proboszcza bliższych informacji w sprawie przedłożonego projektu.

3) *Brama Krakowska w Lublinie.* P. Skórewicz zdał relacyę z konferencyi swej z władzami w sprawie programu robót restauracyjnych. Na ogół sprawa ta przyjęta została bardzo przychylnie i pod względem finansowym jest zapewniona, magistrat jednak żąda przedstawienia wyczerpującego referatu, motywującego w sposób naukowy konieczność i program robót, wraz ze szczegółowym kosztorysem i szkicami odrestaurowanych elewacyi. Ogłędziny wieży po częściowem odbiciu tynków wykazały, że druga kondygnacya, zarówno jak i parter, jest murowana z cegły starego formatu i częściowo łałana kamieniem; znaleziono też obramowania kamienne okien. Odbijanie tynków odbywa się niedbale, kalecząc przytem starą cegłę. Na wniosek p. Skórewicza uchwalono uprosić p. Wiśniowskiego o jak najprędze opracowanie referatu i projektu wraz z kosztorysem.

4) *Wieża w Wojciechowie.* P. Skórewicz zakomunikował, iż na skutek rozporządzenia miejscowej policji roboty restauracyjne przy wieży zostały wstrzymane, a sam gmach opieczątowany. Natychmiast po otrzymaniu tej wiadomości Zarząd T-wa zwrócił się z rekursem do gubernatora lubelskiego, przedłożonym mu osobiście przez p. Skórewicza. Gubernator rozkazał telegraficznie zdjąć pieczęcie i przyrzekł nadać swe poparcie T-wu, o ile T-wo zawiadomie go będzie o robotach, prowadzonych przez siebie w jego gubernii.

5) *Kościół w Czeczelniku (na Podolu)* P. J. Kłos przedstawił do oceny wykonany przez siebie projekt powiększenia kościoła, zbudowanego w r. 1751 przez Józefa ks. Lubomirskiego, w duchu klasycyzmu. Kościół niewielki, jednonawowy, sklepiony, z wysoką kopułą, opartą na bardzo prymitywnych pandantywach, z ładnym portykiem od strony wejścia, ma być powiększony przez dobudowanie od strony obecnego prezbiterium nawy poprzecznej z nowem prezbiterium, zakrystyą i kaplicą ogrzewaną. Na skrzyżowaniu naw projektowana jest nowa, duża kopuła, obecna zaś ma być zniszczona; poza tem kościół ma pozostać bez zmiany. Za obecną absydą znajduje się grobowiec hr. Gudowiczowej, z r. 1850, wykonany z tufu odeskiego o formach gotyckich, który ma być zburzony; sam zaś grób z płytą pozostanie w kościele pod nową kopułą. Projekt dopełniają zdjęcia pomiarowe i fotograficzne kościoła i grobowca. Po wyczerpującej dyskusji uchwalono zaakceptować przedłożony projekt i przesłać opinię Wydziału miejscowemu proboszczowi.

6) *Sprawy bieżące.* Na skutek uchwały Zarządu o wysłaniu delegacji zbiorowej członków Zarządu i Wydziału do księży biskupów: plockiego, kieleckiego i lubelskiego, w celu wytworzenia ściślejszego kontaktu z T-wem, do której to delegacji z ramienia Zarządu wybrani zostali pp.: hr. Krasiński i Broniewski, Wydział uprosił p. Marconiego o wzięcie w niej udziału w charakterze przedstawiciela Wydziału.

Art.-mal. p. Szeller przedstawił kartony z kolorowymi szkicami fresków, znalezionych w kościele w Olkuszu, za co wyrażono mu podziękowanie. J. K.



DOM KOMISOWY

Zatwierdzony przez Rząd
Kaucjonowany 15^a tysiącami rubli,

Z prawem działania na Królestwo i Cesarstwo.

Telefony: 17-58, 228-05, 222-32.

ulica Królewska № 5. **Warszawa.**

Przyjmujemy reprezentacje i zlecenia

Załatwiamy tranzakcje:

kupna, sprzedaży, dzierżaw, nieruchomości i ruchomości miejskich, wiejskich, fabrycznych, aptek i składów aptecznych, lokujemy kapitały i t. p.

Rekomendujemy na posady

osoby pracujące różnych branż i stopni, wszelkiej gałęzi pracy, jaka tylko istnieje, oraz fachowców i służbę domową.

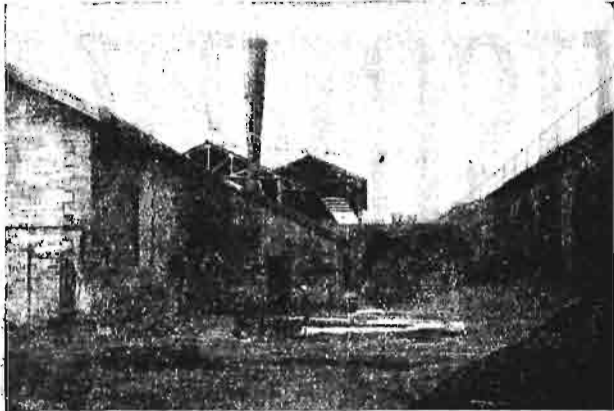
Gronkiewicz.

Kominy o ciągu indukcyjnym

systemu inżyniera

LOUIS PRAT

Paryż, 29, rue de l'Arcade.



Zalety zasadnicze:

- Znaczne zwiększenie wydajności kotłów.
- Możliwość stosowania paliwa o gatunku poślednim.
- Działanie bez żadnej przerwy.
- Zużycie siły minimalne.
- Poważna oszczędność w paliwie. 338
- Bezdymność spalania prawie zupełna.

Wykonanych instalacji do r. 1912 na 711000 koni par.

Przedstawiciele na Państwo Rosyjskie

Tadeusz Nowiński i S-ka, inżynierowie

Warszawa, Mokotowska 68, tel. 66-90.

GRAND PRIX.
Wystawa Wszechświatowa w Turynie 1911 r.
5 złotych medali.

Tow. Akc.

Austro-Amerykańskiej Manufaktury Gumowej

Warszawa, Graniczna 15, telef. 224-70.

Poleca:

Wyroby gumowe: **techniczne**, węże, płyty, pakunki, pasy i t. p. Specjalne wyroby gumowe dla **Cukrowni i Gorzeln** oraz **Przetworów chemicznych**. Wyroby azbestowe i pakunki.

OPONY i kieszki samochodowe.

Gumy powozowe i rowerowe.

Wyroby Gumowe **CHIRURGICZNE**.

Materyały i ubrania nieprzemakalne.

Wyroby Galanteryjne.

Obcasy gumowe.

180

Bracia Lange

FABRYKA OBRABIAREK

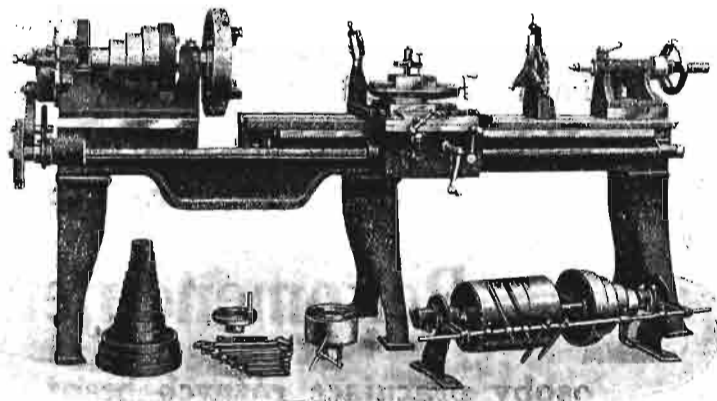
ŁÓDŹ.

Przedstawiciele na Warszawę:

Tow. Kom. S. WABERSKI i S-ka

Jerozolimska 74.

2451

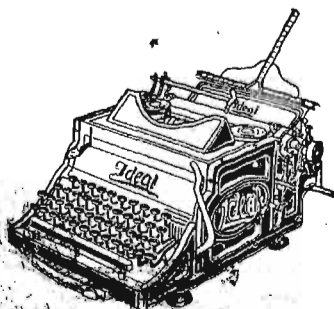


Kompletne Urządzenia Biurowe Amerykańskiego syst.

Tow. Akc. **A. M. LUTHER**

w Rewlu.

84



Maszyny do pisania IDEAL

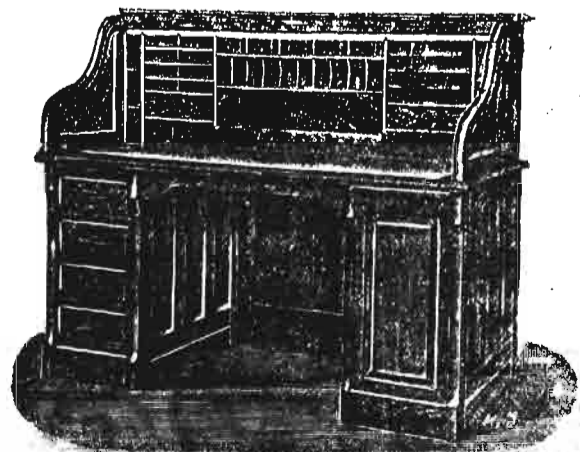
z niezrównanie widocznym pismem, oraz

Wielojęzyczne maszyny

POLYGLOTS

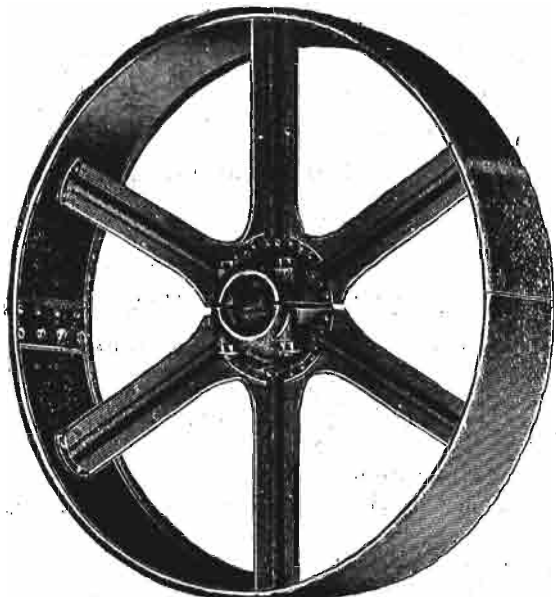
piszące jednocześnie bez zmiany alfabetu łacińskiego i rosyjskimi literami — poleca

KAROL F. FISER



Warszawa, Mazowiecka Nr 10. Telefon 1-44.

W Warszawie i Sosnowcu stale ok. 2000 sztuk kół na składzie.



Koło od 500 mm średnicy i wyżej.

FAIRBANKSA

dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej powinny być zastosowane w każdym warsztacie.

Na składzie w wielkościach od 150 do 1250 mm średnicy. Na zamówienie do 2000 mm średnicy i 215 mm grubości wału. Do nabycia w szerokościach do 1000 mm, wskutek czego unika się zmu- dnego i kosztownego zestawienia kilku kół węższych, nieuchron- nego przy nabywaniu kół z innych podrzędnych fabryk.

Lekkie a trwałe. — Piasty do zmiany. — Łatwy montaż bez klinów. — Małe zużycie siły. — Cieńsze wały. — Bezpieczeństwo ruchu bez przerw, a zatem

znaczną oszczędność kosztów ruchu.

Towarzystwo „AGEYA”

Warszawa, Marszałkowska № 149, telefon 91-32.

Jeneralne Przedstawicielstwo na Królestwo Polskie 144
The Fairbanks Company New-York.

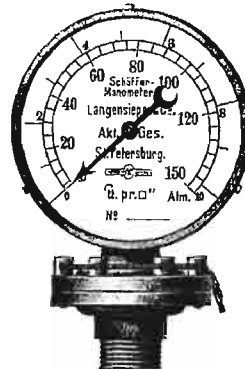
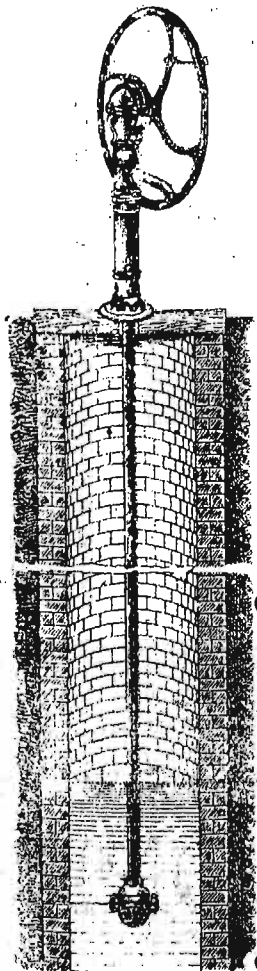
ul. Główna № 20. SOSNOWIECKI SKŁAD Telefon 263.

Towarzystwo Akcyjne

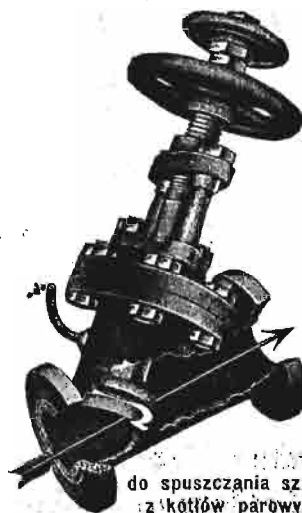
LANGENSIEPEN & S-ka

ODDZIAŁ WARSZAWSKI
ulica Jasna № 6.

Adres telegr. „ELKO”. ☎ Telefon № 226-38.



Zawór „Libermana”



do spuszczenia szlamu z kotłów parowych.

ARMATURA wszelkiego rodzaju do maszyn i kotłów parowych wodociągowa, gazowa:

- Manometry i wakuometry rozmaitych systemów,
- Aparaty do sprawdzania manometrów,
- Inżektory oryginalne „Re-starting” i „Kerting”,
- Zawory stalowe z uszczelnieniem niklowym i brązowym,
- Zawory brązowe zwrotne i zasilające,
- Zawory redukcyjne,
- Zawory bezpieczeństwa,
- Wodowskazy wszelkich typów,
- Krańy probiercze, spustowe,
- Indykatory oryginalne Mailhaka,
- Pulsometry, regulatory, garnki kondensacyjne,
- Oliwiarki i smarownice wszelkich systemów.

POMPY ręczne i transmisyjne.

- Pompy odśrodkowe, rotacyjne, kalifornijskie łańcuchowe,
- Pompy „Diafragma”, „Letestue”,
- Pompy do zasilania kotłów parowych,
- Pompy ssąco-tłoczące „Garda”,
- Pompy skrzydłowe „Allweiler”,
- Pompy parowe „Simpleks” i „Dupleks”,
- Pompy pneumatyczne asenizacyjne.

KOMPLETNE urządzenia do studzien cembrowanych i wiertniczych.

SIKAWKI i NARZĘDZIA OGNIOWE.

Cenniki na żądanie.

WARSZAWSKIE Towarzystwo Ubezpieczeń od Ognia

założone w r. 1870.

Kapitały gwarancyjne przeszło 5 000 000 rubli.
Przez lat 41 zbiór premii wynosił 127 000 000 rubli.
Wypłacono odszkodowań pogorzeliowych 80 000 000 rubli.

Dyrekcya w Warszawie, Krakowskie Przedmieście 7.

REPREZENTACYE i AGENTURY GŁÓWNE:

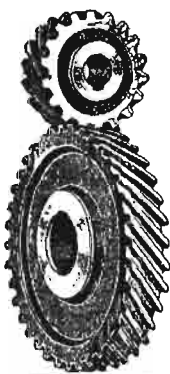
w Petersburgu, Moskwie, Wilnie, Kijowie, Żytomierzu, Odesie, Charkowie, Rydze, Libawie, Rewlu i Łodzi.

AGENTURY we wszystkich ważniejszych miastach Cesarstwa i Królestwa.

PREZES TOWARZYSTWA Leopold baron Kronenberg.
ZARZĄDZAJĄCY INTERESAMI TOWARZYSTWA Andrzej Świętochowski.
VICE DYREKTOR Paweł Gorski.

Specjalna Frezownia Kół Zębatach

JÓZEFA BERNAT Warszawa, Krak. Przedm. 20/22
Telefony 31-49 i 117-85.



Frezuje koła zębata

**CZOŁOWE,
ŚLIMAKOWE,
SPIRALNE,**

do 1000 mm średnicy.

Precyzyjnie i pospiesznie wykonywa
na specjalnych amerykańskich maszy-
nach z własnych i powierzonych ma-
teryałów. 209

CENY PRZYSTĘPNE!!

Firma egzystuje od roku 1900.

Stefan Mrokowski

WARSZTATY STOLARSKIE MECHANICZNE

w **SOSNOWCU**

nagrodzone złotymi medalami.

PODŁOGO-POSADZKA

układana na papie bez ślepej podłogi,

OKNO UNIWERSALNE

podwójne, do wewnątrz otwierane, z za-
mianą żaluzji na roletę, markizę i okien-
nicę.

OKNO USZCZELNIONE

podwójne, do wewnątrz otwierane.

!!! Okna uszczelnione są tańsze od okien zwy-
kłych do wewnątrz otwieranych.

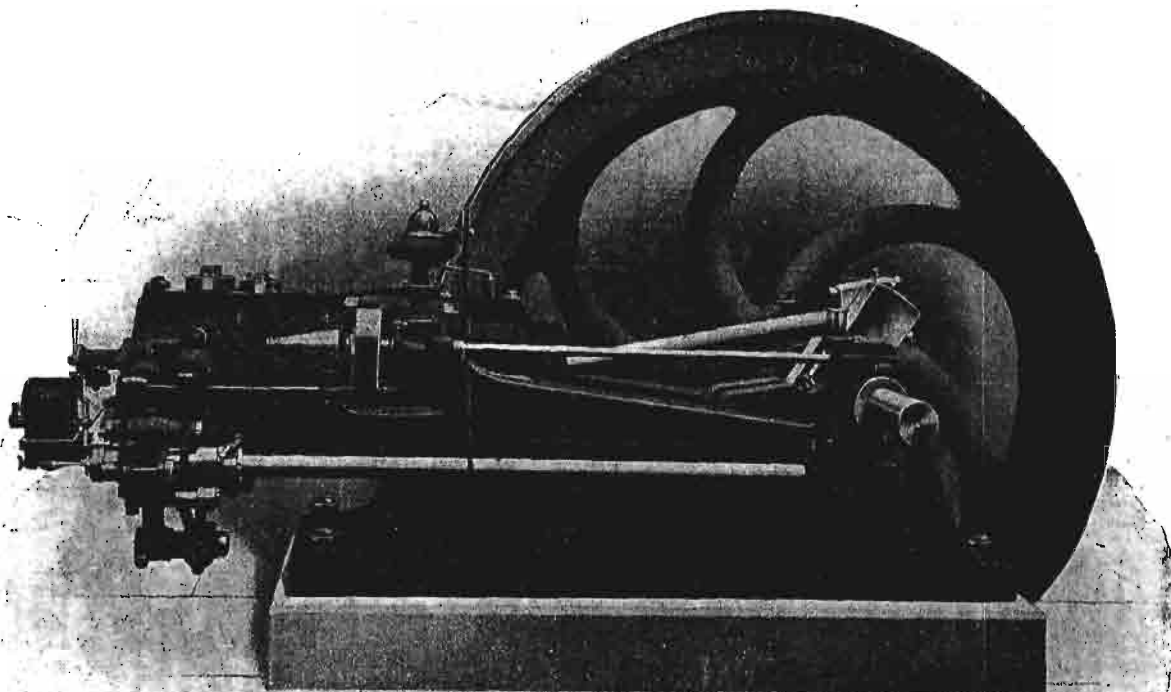
Rysunki i opisy na żądanie gratis i franco.

Przedstawicielstwo posadzek „Tajkury”. 468

PATENTOWANE:

„CROSSLEY Bros Ltd. Manchester“

NAJWIĘKSZA ANGIELSKA FABRYKA MOTORÓW.



MOTORY na gaz świetlny (miejski), gazoline, naftę, ropę nafto-
wą, spirytus i t. d.
MOTORY na gaz ssany z gazowniami pędzonymi antracytem,
koksem, torfem, odpadkami drzewnymi, garbarskimi i t. d.
MOTORY specjalnych typów do oświetlenia elektrycznego.

Jeneralny Przedstawiciel
na Królestwo Polskie

JÓZEF BREITKOPF

dawniej BREITKOPF i PRZANOWSKI.

BIURO TECHNICZNE — Miodowa Nr. 15. Telefon 1-56. Adres telegr.: „Stefjóz”.
Szczegółowymi objaśnieniami, projektami oraz kosztorysami służę chętnie na każde żądanie.

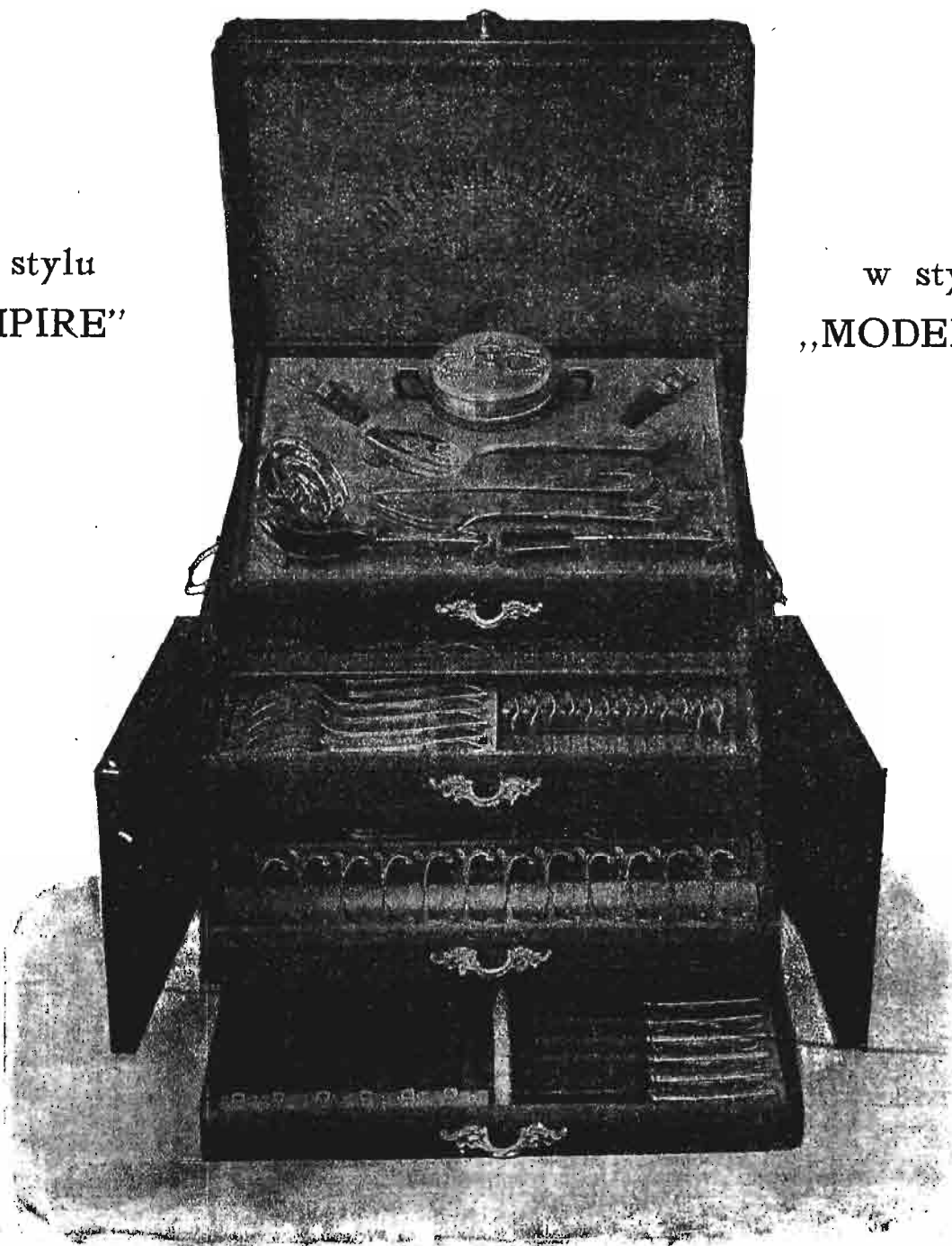
Wyprawa ślubna za 120 rubli

Nakrycia stołowe (sztućce)

stylowe, oksydowane, specjalnie grubo srebrzone, na białym metalu,
zastępujące w zupełności srebro, polecają w wielkim wyborze

w stylu
„EMPIRE”

w stylu
„MODERNE”



BRACIA HENNEBERG

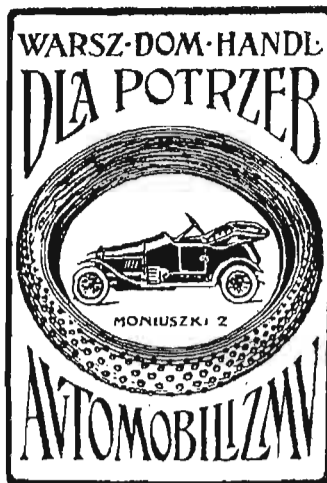
Warszawa, Trębacka № 1 (róg Krakowskiego Przedmieścia).

488

KOMPLET na 12 osób, składający się ze 105 sztuk, a mianowicie: 12 noży stołowych, 12 widelcy stołowych, 12 łyżek stołowych, 12 noży deserowych, 12 widelcy deserowych, 12 łyżeczek herbacianych, 12 łyżeczek do kawy, 1 łyżki wazowej, 1 łyżki półmiskowej, 1 widelca półmiskowego, 1 noża do masła, 1 noża do sera, 1 cukiernicy, 1 czątków do cukru, 2 widelczyków do cytryn oraz 12 koziolków.

Komplet 120 rubli w ozaobnej dębowej kantynie 150 rubli.

Kupno, sprzedaż, zamiana, garażowanie i naprawy samochodów. Sprzedaż pneumatyków, akcesorji, benzyny i smarów samochodowych.



Kupno, sprzedaż, zamiana, garażowanie i naprawy samochodów. Sprzedaż pneumatyków, akcesorji, benzyny i smarów samochodowych.

Warszawski Dom Handlowy dla potrzeb Automobilizmu

ul. Moniuszki Nr 2 — oraz przy ulicy Nowy-Swiat Nr 40

Samochodowy Garaż Centralny

Telef. 94-00, 141-47, 272-15.

495

KSIEGARNIA E. WENDE i Sp.

WARSZAWA, KRAKÓW. PRZEDM. № 9 (róg Królewski)

poleca następujące nowości:

PARA PRZEGRZANA

i jej zastosowanie w przemyśle

napisał Maksymilian Pawłowski. Cena rb. 1 k. 50.

BADANIA PORÓWNAWCZE ODPORNOŚCI RÓŻNYCH GATUNKÓW WĘGLA KAMIENNEGO,

spalanych pod kotłem parowozowym podczas biegu pociągów

nap. K. ŁUBKOWSKI, Inż.-techn. Cena rb. 1 k. 50.

Staraniem Księgarni **KATALOG**, zawierający wszystkie dzieła, wyszedł nowy

TECHNIKI — INŻYNIERY — TECHNOLOGII — BUDOWNICTWA

Posiadamy na składzie wielki wybór dzieł technicznych w językach:

→ POLSKIM, FRANCUSKIM, NIEMIECKIM, ANGIELSKIM. ← 478

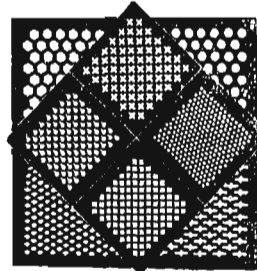
Wytwórnia Blach Dziurkowanych

„SITO“

498

Warszawa, ul. Dobra 54.

Telefon 1-92.



Wszelkiego rodzaju blachy dziurkowane: żelazne, stalowe, cynkowe, mosiężne, miedziane etc., rozmaitych wzorów i dowolnej grubości. Wzorce (szablony) i napisy.

Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

„L. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka 11

Dąbrowa Górnicza, Łódź, Lublin, Częstochowa, Radom, Moskwa, Dźwińsk

POLECANY W WIELKIM WYBORZE:

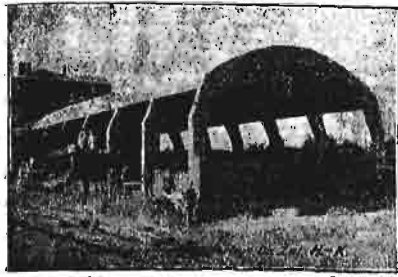
Żelazo, blachy, gwoździe, śruby, łopaty, rury. Belki i korytka. Węgiel, koks, antracyt.

Artykuły techniczne: armatury, stal, metale, maszyny pomocnicze: wiertarnie, tokarnie, imadła, kowadła, pasy transmisyjne skórzanego i z sierści wielbłądziej, pakunki wszelkiego rodzaju i t. p.

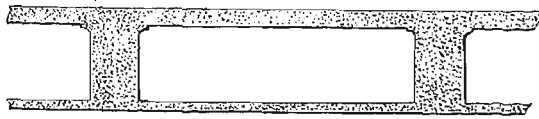
← Cenniki na żądanie gratis i franco. →

418

BOBROWSKI, KOŁUDZKI i S-ka, Inżynierowie.



KONSTRUKCJE BETONOWE i ŻELAZOBETONOWE. 247
 Jako specjalność Stropy systemu „BEKAIS”



≈ Żel.-bet. strop podwójny
 syst. „BEKAIS”
 tani, lekki, izolacyjny,
 wypróbowany.

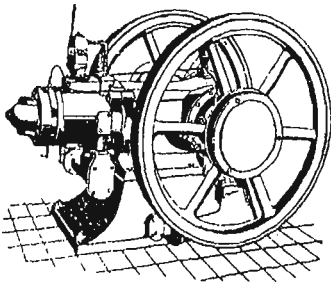
BIURO TECHNICZNE

Nowogrodzka 9 m. 6. Telef. 9418.

Najnowszej udoskonalonej budowy

„Motory Perkun”

do ropy, nafty i spirytusu.



Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczone i trwałe konstrukcja. Wielka równość i cichość biegu. Na Wystawie w Częstochowie odznaczone złotym medalem:

„za znakomite wykonanie i postępy w budowie”,
 oraz na Międzynarodowej Wystawie Motorów w r. 1910 w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą, od Ministerjum Finansów wielkim medalem złotym:

„za dobrze obmyśloną konstrukcję, za znakomite wykonanie i nadzwyczaj ekonomiczne działanie wystawionego motoru, jak również za znaczną wytwórczość fabryki”.

Przeszło 1000 motorów w ruchu, których wykazy oraz katalogi, kosztorysy i chlubne świadectwa przesyła na żądanie bezpłatnie

Tow. fabr. motorów „PERKUN” Warszawa-Praga, Grochowska 46, tel. 8440.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Zakładów Przemysłowo-Budowlanych

Fr. Martens i Ad. Daab

w Warszawie.

BIURO ZARZĄDU: Wiejska № 9. Telefon № 55-84.

FABRYKA: Czerniakowska № 51. Telefon № 18-36.

ODDZIAŁ w ŁODZI: Dom własny Podleśna № 17. Telefon № 13-07.

Dział robót żelazno-betonowych:

Projekty, wykonanie.

Tartak
parowy.

WYKONYWA:

Roboty budowlane w ogólnym przedsiębiorstwie oraz szczególnie roboty murarskie, ciesielskie, betonowe, stolarskie i ślusarskie.

Stolarnia
parowa.

Warszawskie Tow. Akcyjne handlu towarami aptecznymi

dawniej

ZJEDNOCZENI APTEKARZE

i

LUDWIK SPIESS i SYN

poleca:

Chlorek wapna, Dwusiarkon wapnia, Formalinę.

Kwasy: Karbolowy surowy, mleczny, octowy, saletrzany, siarczany i inne.

Lug potażowy i sodowy. Koperwas miedz. i żelazny, Karbolineum do konserwowania drzewa.

Smary i oleje do maszyn.

Farby olejne, suche, pokost, terpentynę i lakiery.

Płyny mianowane i odczynniki, etc. etc. etc.

A. DEICHSEL

SOSNOWIEC.

SPECYALNA FABRYKA

LIN STALOWYCH

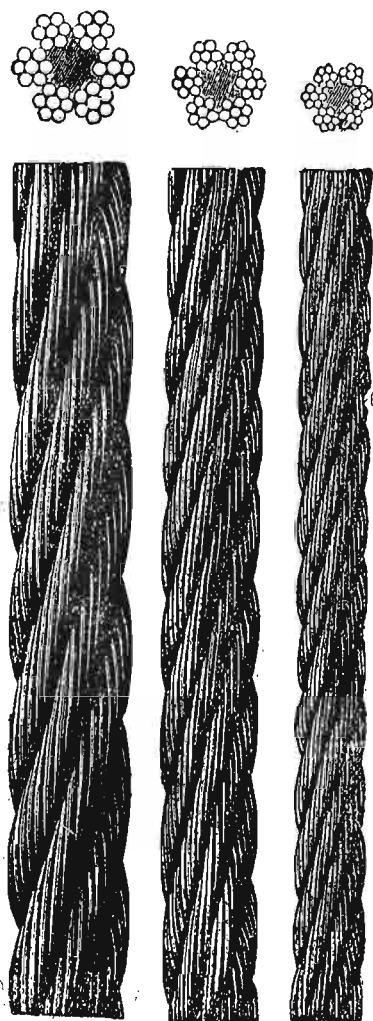
do użytku górniczego i wiertniczego.

NADTO FABRYKUJE

do napędów: okrągłe, kwadratowe i trójkątne liny konopne, drut stalowy o wysokiej wytrzymałości do wyrobu lin, sprężyn i t. p., śrut patentowany i angielski, plomby.

Reprezentanci na Warszawę i Łódź

Bracia Jenike w Warszawie, Żórawia 12.





Tow. Akc.

KOŁOMIĘNSKICH

ZAKŁADÓW BUDOWY MASZYN

ODDZIAŁ WARSZAWSKI

ulica Boduena № 4.

Telefon 18-17.

Dostarcza: Lokomotywy, Wagony, Konstrukcje Żelazne, Odlewy, Silniki Diesel'a na ropę, Güldnera na gaz ssany, Statki rzeczne, Lokomobile ulepszonego systemu i inne.

Buduje: Wodociągi i Kanalizację w miastach, Tramwaje konne, elektryczne i benzyno-elektryczne, Koleje i Kolejki podjazdowe parowe i elektryczne.

Z zapytaniami i obstarunkami prosimy się zwracać do Oddziału Warszawskiego. 469

Fabryka Kociarsko-Mechaniczna

BCIA MAŁUSCY i S-ka

w WARSZAWIE

Wola, ulica Syreny № 5. Telefon 94-87.

WYKONYWA:

KONSTRUKCJE ŻELAZNE do celów budowlanych, okna żel. zwyczajne i ozdobne dla fabryk i gmachów publicznych, okna sklepowe i antresolowe; Schody, Balkony, Balustrady, Bramy i Werandy.

ELEWATORY do transportu materiałów budowl. Podnośniki, przenośniki, i żorawie.

ROZJAZDY, tarcze obrotowe, wagoniki wszelkich typów dla kolejek wązkotorowych.

ZBIORNIKI, Cysterny, Beczki, Kominy i wszelkie roboty kociarskie.

ROBOTY SPAWALNE.

449

BIURO TECHNICZNE

H. Czopowski

INŻYNIER

ul. Kopernika № 28. Telef. 190-15.

URZĄDZA:

Ogrzewania Centralne. —
Kanalizacje i wodociągi.

447

Zakłady Cegielniane i Fabryka Dachówek

„BOGUMIŁ SCHNEIDER”

w Jelonkach pod Warszawą — telefon № 51 24.

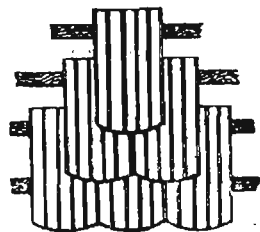
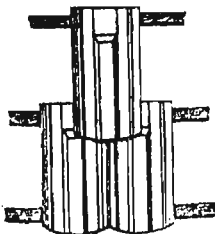
Biuro Zarządu: Warszawa, Chłodna № 32, telefon 997.

Zakłady wyrabiają: *ulepszoną dachówkę szlubitą i karpłówkę* w gatunkach wyborowych, odporną na wszelkie wpływy atmosferyczne i działanie kwasów, *cegły oblicowe*, w różnych profilach i kolorach, *cegły posadzkowe, dęte, kominowe, maszynowe i zwykłe*.

Zakłady wykonywają krycie dachów w przedsiębiorstwie własnym. Katalogi, cenniki i próby wysyła się na żądanie gratis i franco.

Firma egzystuje od r. 1846.

392



Wydawnictwa Kasy Wzaj. Pomocy i Przechodności dla osób prac. na polu technicznym:

POLSKI KALENDARZ TECHNICZNY na rok 1913

(wyd. rok piąty).

Cena za trzy części w mocnej, efektownej oprawie rub. 2,25.

TABLICE zamiany miar rosyjskich i noworosyjskich na metryczne oraz rosyjskich na nowopolskie i odwrotnie.

513

Ułożył *Bronisław Junger*. Wydanie stereotypowe. W oprawie płóciennej rub. 1.

Skład główny w księgarniach Gebethnera i Wolffa w Warszawie, w Lublinie i w Łodzi.

Fabryka Okuć Budowlanych

BRACI LUBERT

w WARCE

ZARZĄD: Warszawa, Złota № 34. Telef. 47-35.
SKŁADY: " " " " 271-70.

Wykonywa jako specjalność:

Okucia budowlane

zwyczajne, stylowe i „moderne“.

Całkowite okucia budowli

po cenach umiarkowanych.

WARSZTATY POMOCNICZE

w WARSZAWIE

ul. Chmielna. № 120. Tel. 92-71.

Ceny niskie.

Cenniki i kosztorysy gratis.

485

S. TRYNKOWSKI, MOSKWA

6, W. Zlatoustinskij, 6.

Telefon 51-83.
51-58.

Adres telegraficzny: Moskwa — „Estri“.

Przedstawicielstwa:

Pierwszej Szwajcarskiej Fabryki przyrządów ogrzewalnych „Elektra“ — przyrządy ogrzewalne.

Mechanicznego Przemysłu Elektrotechnicznego — przewietrzniki (wentylatory).

Tow. Weil i Reihardt — żelazo kablowe.

Akc. Tow. Haketal — specjalne przewodniki, patent. „Haketal“.

Akc. Tow. Körting i Mathiesen — lampy łukowe.

Sprzedaż wyłączna: §

Łaźni powietrznych „Fön“.

Wibracyjnych aparatów masażowych — „Sanax“.

Ozonatorów — „Elektrozon“.

Aparatów do odkurzania „Mundus“ i „Liliput“.

Przewietrzników do kuźni „Rapid“.

Młynków elektrycznych do kawy „Rapid“.

Materyały instalacyjne z kontaktami „Glob“.

Żarówki z nitkami ciągnionymi „ESTRID“.

Do Królestwa Polskiego wszystkie przedmioty, wchodzące w zakres mojej specjalności, dostarczam bezpośrednio z fabryk.

Skład wszystkich artykułów oświetlenia elektrycznego w Moskwie.

350

KONECZNY i PODGÓRSKI, INŻYNIEROWIE BIURO ELEKTROTECHNICZNE

Warszawa, ul. Żórawia 24, telefon 215-23.

Adres telegraficzny: **KONEPO WARSZAWA.51**

Rachunek przekazowy: dział M. K. w Banku Handlowym w Warszawie.

Przedstawicielstwo na Kr. Polskie i Cesarstwo

Zakładów Ch. Danckaert

w Brukseli

Budowy Obrabiarek Drzewa.

KOMPLETNE INSTALACYE

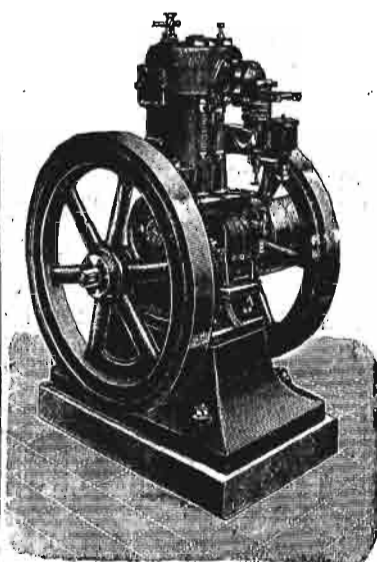
Tartaków i Zakładów Stolarskich.

Przedstawicielstwo na Królestwo Polskie

Fabryki Wentylatorów Elektrycznych

POOCK & HERRMANN

w Brukseli.



Przedstawicielstwo na Kr. Polskie, Litwę i Ruś

Zakładów MOËS'A

w Waremme (Belgia)

Budowy silników i lokomobili spalinowych

„COMPACT“.

Nagroda Pierwsza i Medal Złoty na Wystawie Międzynarodowej w Brukseli 1910 r.

Zasadnicze [cechy:

Wolnobieżne.

Łatwe w obsłudze.

Nadają się do rolnictwa i przemysłu.

Specjalnie wyregulowane do elektryczności.

Zapłonnik elektryczny magneto Boscha.

Przeszło 1000 w użyciu.

Gwarancja dwuletnia.

BUDOWA CENTRALI ELEKTRYCZNYCH.

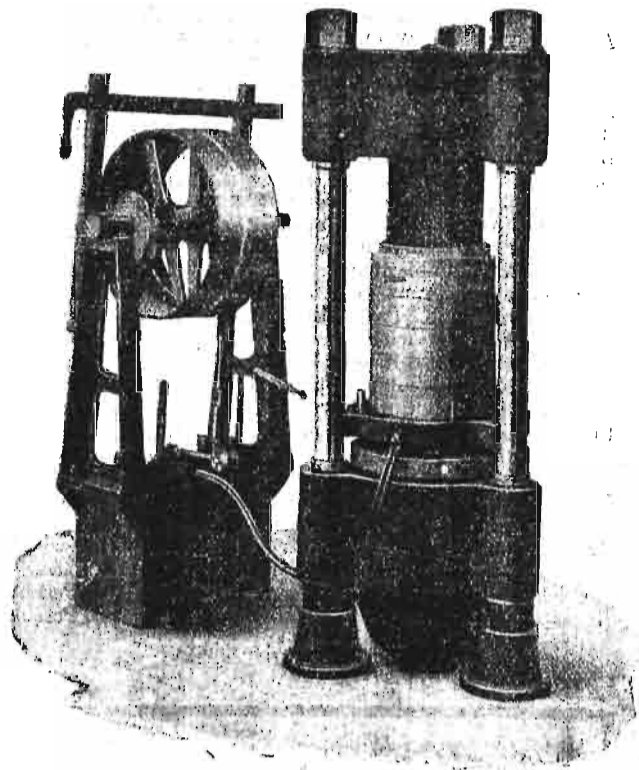
Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych pierwszorzędnych fabryk belgijskich.

418

Kosztorysy i cenniki na żądanie bezpłatnie.

Warszawska Fabryka Maszyn i Odlewnia
Inżyniera **I. A. Chrzanowskiego**

ZARZĄD: Hoża 25, tel. 57-82.



Buduje jako specjalność: —

PRASY hydrauliczne dla olejarni. 129

Postawy walcowe dla młynów dwu i czterowalowe
z wałami do 350 mm średnicy i 1500 mm długości.

Biuro wykonywa całkowite urządzenia

MLYNÓW, TARTAKÓW i OLEJARNI.

Lampy Naftowo-Żarowe

„Kitson“, „Ideal“ i „Royal“



Z ciśnieniem lub bez ciśnienia.
Z koszulkami do góry lub na dół.

Minimalne zużycie nafty.

Prosta konstrukcja.

Łatwa obsługa.

Nizkie ceny.

Wyłączne przedstawicielstwo i główny skład
na Królestwo Polskie oraz gubernie:
Kowieńską, Mińską, Mohylewską, Wo-
łyńską, Kijowską, Podolską, Bessa-
rabską i Chersońską

„PROMIEN“

INSTALACYE OŚWIETLEŃ i BIURO TECHNICZNE

J. Naimski i Z. Korycki

Właściciel firmy inż. ZYGMUNT KORYCKI

Warszawa, Trębacka 2 (róg Krak. Przedm.)

Telefon № 13-65.

186

Biuro Techniczno-Handlowe
J. SZCZEPAŃSKI
Warszawa, Al. Jerozolimska № 70, tel. 15-96.
Od Października: Szpitalna 3. = Adres telegr.: „Ranton“

SKŁAD MASZYN i NARZĘDZI
precyzyjnych do obróbki metali
i drzewa, ze stali narzędziowej
i samohartującej się.

WYŁĄCZNE SZEREGOWE wyłączna sprzedaż „UNION“, KOZŁSKA KULKOWE * STAL * OLIEJ i POKONTY * PASY TRANSMISYJNE.
Krajowej fabryki

Towarzystwo
Elektryczne



na Rosję.

Akcyjne Towarzystwo z kapitałem zakładowym 7,500,000 rubli.

MOSKWA — WARSZAWA — PETERSBURG

Zakłady elektromechaniczne w Moskwie, Kamer-Koleżski Wał — osada Simonowo

PRZEDSTAWICIELSTWA w głównych miastach Cesarstwa.

Przedstawicielstwa w Królestwie Polskiem: dla Zagłębia Dąbro-
wieckiego — GDESZ i GURTZMAN, Inżynierowie, w Sosnowicach;
dla Częstochowy — B. T. ARTUR TUGENDREICH, w Częstochowie.

Kompletne urządzenie dróg żelaznych elektrycznych, podjazd-
owych kolejek, tramwaj miejskich i podmiejskich. Oświetle-
nie elektryczne miast. Kompletne instalacje na fabrykach,
kopalniach, stacjach wodnych i t. p.

Masowa produkcja dynamo-maszyn i motorów prądu stałego
i zmiennego, konwerterów, transformatorów, motorów tram-
wajowych i kontrolerów, żórawi elektrycznych, pomp, moto-
rów spalinowych i t. d.

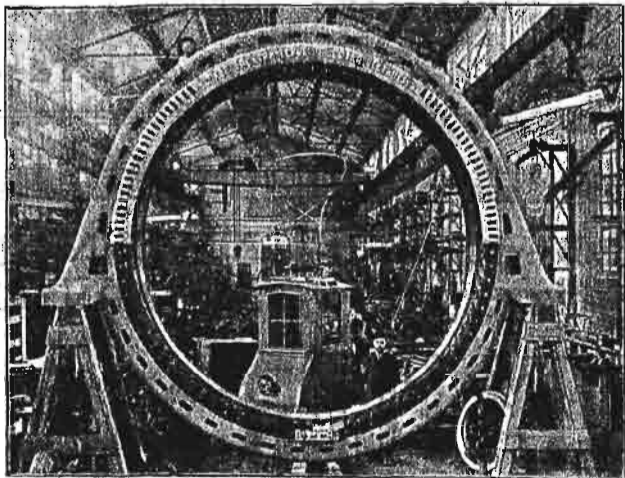
Benzynowe elektrowagony syst. Westinghouse.
Jednofazowa trakcja elektr. syst. Westinghouse.

Kopalniane wyciągowe maszyny elektryczne syst. Westinghouse.

Wyłączne przedstawicielstwo na Rosję parowych turbin, parowych maszyn, motorów
spalinowych syst. Westinghouse i maszyn wężowych elektrycznych dla podra-
bania węgla systemu Westinghouse-Goodman.

Towarzystwo rozporządza wszelkimi patentami, wynalazkami,
rysunkami i wogóle całym ogromnym technicznym materya-
łem należącym do zagranicznych Towarzystw Westinghouse.

Projekty i kosztorysy na żądanie.



Wielka hala składania maszyn zakładów WESTINGHOUSE.
(Stator trójfazowego generatora i elektrowóz).

LAMPKI EKONOMICZNE „WESTINGHOUSE“

Biuro, Magazyn i Składy — Jasna 10.

Adres telegraficzny dla Moskwy, Warszawy i Petersburga „RUSELEC“.

Filia Warszawska — Jasna 10, tel. 15-71 i 222-14.



W. Stowassera Synowie

fabryka instrumentów muzycznych
Cesarstwo-królewska uprzywilejowana
Egzystująca od 1824 roku
i w Warszawie, Nowy Świat № 36
w Graslitz (w Czechach)
poleca wybrać wszelkich instrumentów muzycznych dla
orkiestr fabrycznych. — Cenitki bezpłatnie.