

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok trzydziesty ósmy.

Redaktor Stanisław Manduk.

Komitet Redakcyjny: Stanisław Anczyk, prof.; M. Chorzowski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kosuth, inż.; F. Kucharzowski, inż.; S. Patschke, inż.; S. Piłtuński, inż.; A. Podworski, inż.; A. Rothert, prof.; E. Soka, inż.; M. Thullie, prof.; S. Zieliński, inż.

Komisja redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, J. Heurich, L. Panczakiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyller, J. Wojciechowski.  
Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, A. Kühn, A. Olondzki, M. Pożaryski, S. Wysocki.

**Cennik ogłoszeń.** Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej str. rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/4 str. rb. 7, za 1/8 str. rb. 4, za 1/16 str. rb. 3. Na str. tytułowej ceny podwójno. Na str. ostatniej, na czwor. kartce, oraz na str. przy końcu ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednio ustępstwo.

**Przedpłata:**  
W Warszawie: rocznie . . . rub. 10 50 —  
półrocznie . . . „ 5 25 —  
kwartalnie . . . „ 2 50 —  
Z przesyłką: rocznie . . . „ 12 60 —  
półrocznie . . . „ 6 30 —  
kwartalnie . . . „ 3 15 —  
Cena niniejszego numeru 50 kop.

№ 45.

Warszawa, dnia 7 listopada 1912 r.

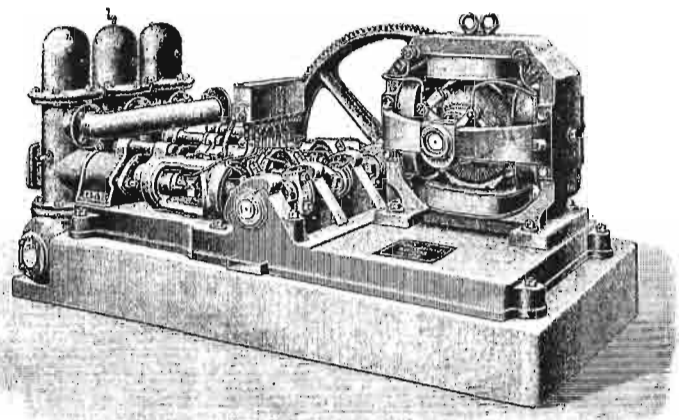
Tom L.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.

Biuro Redakcji i Administracji otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.

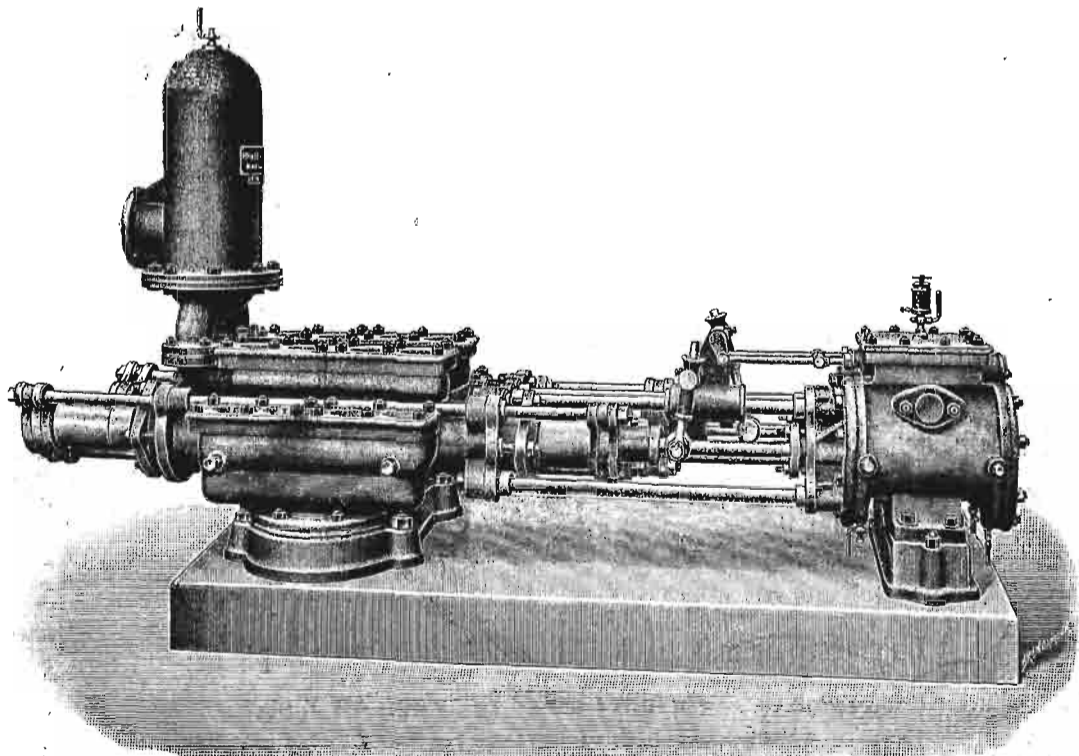
Wejście przez schody głównego budynku albo przez siód w podwórzu naprzeciw bramki № 8.

Do numeru niniejszego dołącza się prospekt Wydawnictw Naukowych Henryka Lindenfelda oraz prospekt na broszury p. t. „Obowiązkowe Ubezpieczenie Robotników“.



## ROHN, ZIELIŃSKI i S-ka

WARSZAWA.



FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA

### B. PETSCH.

WARSZAWA, SMOLNA 5. TELEFON 15-24.

Egz. od 1873 r.



MIERNIKI elektryczne.  
TABLICE rozdzielowe.

373

18F

Niszczanie grzyba drzewnego.  
Izolacje od wilgoci.  
Krycie dachów. — Wentylatory.

Od 1871 roku.

## „GUDRONIT”

W. CISZEWSKI, Warszawa, Krakowskie Przedmieście Nr 17, telef. 11-45.

LOKOMOBILE PRZEMYSŁOWE

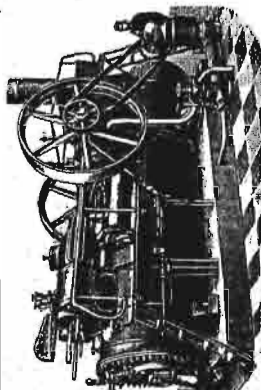
Najnowsza konstrukcja. Precyzyjne wykonanie. Ekonomiczna praca.

Tow. Akc. Zakładów Malcowskich

REPREZENTANT

Inż. Władysław Wisniewski

Warszawa, Jerozolimska 58. Telefon 64-50.



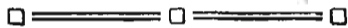
# JAN WORTMAN

CENTRALNE BIURO NOWOŚCI TECHNICZNYCH

WARSZAWA MONIUSZKI 8 TEL. 3144

## „WINDSOR”

Oryginalny angielski czysto jedwabny pakunek do dławnic przy maszynach parowych oraz pompach powietrznych, gazowych, wodnych, sokowych i innych. Znakomicie konserwuje trzon przy wyborowym uszczelnieniu i odznacza się odpornością na działanie wszelkich alkalicznych, kwaśnych lub tłustych płynów, bez względu na ich temperaturę.



## RURY STALOWE BEZ SZWU

gładko walcowane z najlepszego szwedzkiego materiału.

## Okrągłe i Wszelkich Profili

dla fabryk łózek, kotłów parowych, aparatów wyparnych i t. p.



ORYGINALNE AMERYKAŃSKIE SMARY

## MARKI „ARGOS” i „GLORIA”

OKCENTOBINA do cylindrów pracujących parą przegrzaną, lub nasycaną, oraz do pomp powietrznych, gazowych i kompresorów. DYPI-MOL do łożysk przy elektromotorach i dynamomaszynach. LUBROL do wirówek tak stojących jak wiszących, oraz do łożysk i części maszyn silnie obciążonych. Najwyższy punkt zapłnienia i najwyższy stopień smarowności, jakie wogóle dotąd osiągnięto wykazują analizy porównawcze Centralnego Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie.

ODDZIAŁ KIJOWSKI  
WITOLD DĄBROWSKI  
LEWASZOWSKA 11.

**Dr. A. J. Goldsobel**

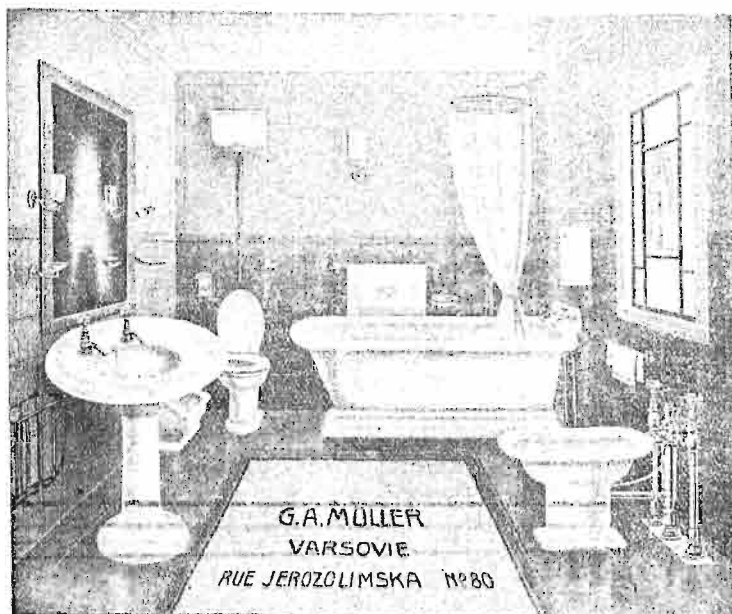
Inżynier Technolog

## Biura Patentowe

Warszawa, Królewska 16. Tel. 37-52. Petersburg, Bolszoi Kazaczij per. 4.

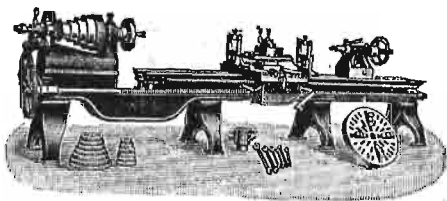
Przedstawiciel w Łodzi:  
Dr. BOL. HEYMAN, Karola № 3.

Patenty na wynalazki, ochrona marek fabrycznych, modeli, etykiet, opakowań etc. w kraju i zagranicą, wyrabianie prawa wyrobu i wwozu środków leczniczych, spożywczych i kosmetycznych i t. p.



## Tokarnie Pociągowe

do obróbki metali, konstruowane podług najnowszych niemiecko-amerykańskich modeli, od 1 do 6 metrów długości.



### TOKARNIE tarczowe różnych rozmiarów.

Fabryka posiada zawsze na składzie znaczną ilość gotowych precyzyjnie wykonanych tokarni do dyspozycji odbiorców. Wyrób nadzwyczaj solidny, trwałością i dobrocią o wiele przewyższa lekkie tokarnie zagraniczne

Żądajcie bezpłatnie ilustrowanych cenników ze świadectwami odbiorców.

Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza

**ALFRED VAEDTKE** w KUTNIE, Warsz. gub.

BIURO SPRZEDAŻY i SKŁAD 141

WARSZAWA, Chmielna № 26. Tel. 241-33.



**INSTALACYE:**  
oświetlenia elektrycznego,  
elektrycznego przenoszenia siły,  
elektrycznej wentylacji.

WYKONYWA  
**BIURO TECHNICZNE**  
**Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka**

w Warszawie, Marszałkowska 119. Tel. 37-40. Adr. tel. Bezet.  
Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i technicznych. 444

## GAZOWE PIECE TYGLOWE

oraz GAZOWE APARATY DO WYTAPIANIA PANEWEK

polecają ZAKŁADY GAZOWE w Warszawie, Erywańska 3.

341

DEMONSTRACJA APARATÓW NA KAŻDE ŻĄDANIE OD G. 9½ DO 3¼ P.P. W GMACHU ZARZĄDU ZAKŁADÓW GAZOWYCH, Erywańska 3.

## PAROWA FABRYKA LIN DRUCIANYCH

# „Meyerhold & Co”

w Sosnowicach, st. dr. żel. Warsz.-Wiedeńsk.

Wyrób wszelkiego rodzaju, średnic i konstrukcji lin drucianych z drutów: patentowanego stalowego, z wytrzymałością od 100 do 250 kg. na mm<sup>2</sup>, martenowskiego, żelaznego i miedzianego.

### Reprezentacje:

Warszawa, Petersburg, Moskwa, Odessa, Rostów n/D., Baku, Groznyj.



### Składy:

Moskwa, Odessa, Baku, Groznyj, Juzowka.

146

T-WO AKC. WARSZAW. BIURA  
**Architekton.-Budowlanego**

## I. PIANKO

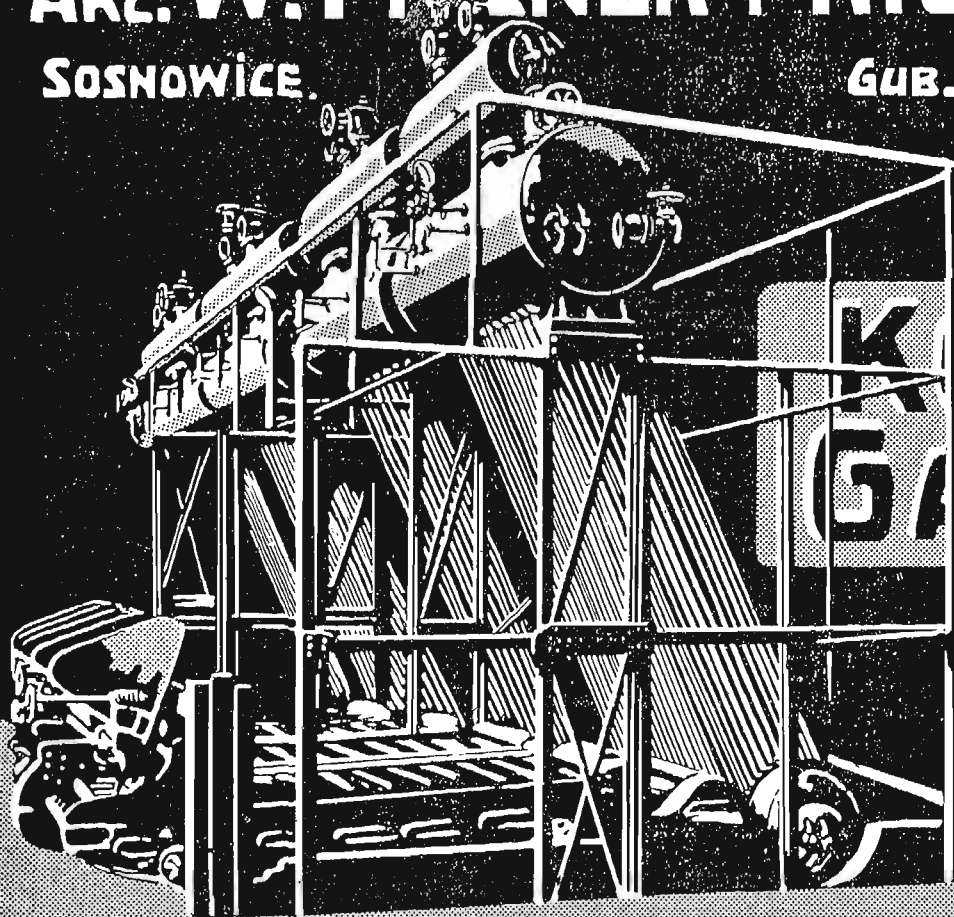
BIURO ZARZĄDU: Warszawa, Marszałkowska 81. Telef. 33-09.



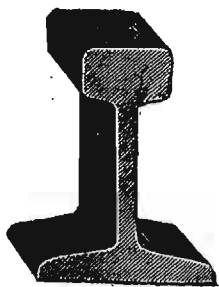
DZIAŁ I. Przedsiębiorstwo robót budowlanych, Entrepryzy jeneralne.

DZIAŁ II. Szkice, projekty, plany, dozór techniczny, prowadzenie robót sposobem gospodarczym, sporządzanie i sprawdzanie kosztorysów i rachunków na roboty budowlane etc.

**TOW. AKC. W. FITZNER i K. GAMPER**  
**SOSNOWICE. GUB. PIOTRKOWSKA.**



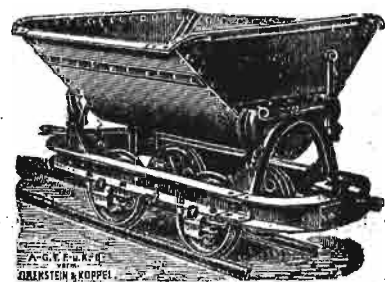
**KOTŁY  
GARBE.**



**KOLEJKI WĄZKOTOROWE**

Szyny, Akcesorya, Zwrotnice, Tarcze-obrotowe, Wagoniki  
 wywrotowe, Platformy, Złożenia osiowe i t. p.

poleca  
**ODDZIAŁ WARSZAWSKI**  
 TOWARZYSTW AKCYJNYCH



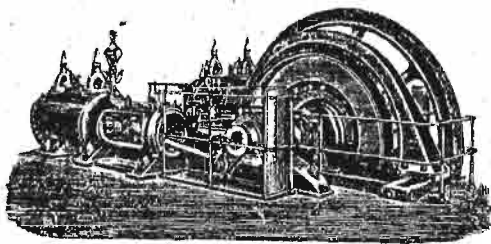
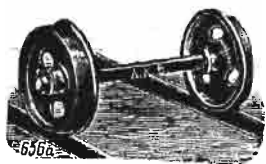
**„Artur Koppel” || „Sarowóz”**

Królewska № 39.

Projektowanie  
 i  
 Budowa.

Kupno i Wynajem.

Katalogi i kosztorysy gratis i franco.

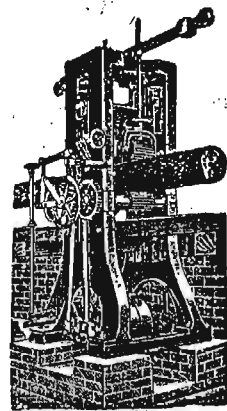
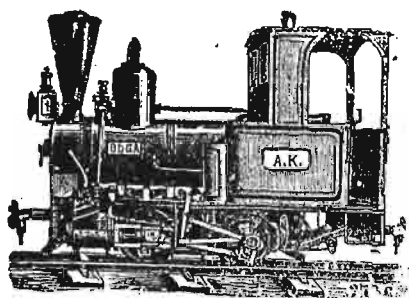


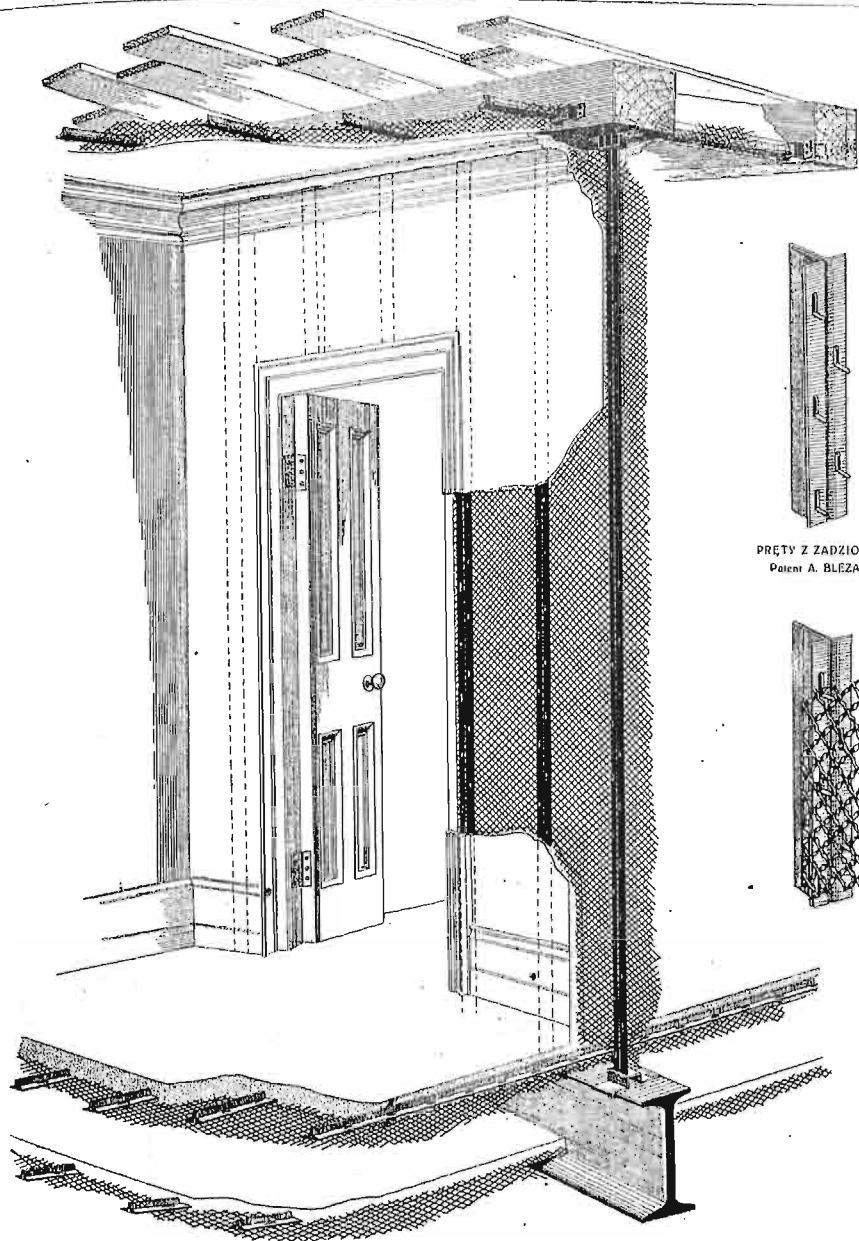
Maszyny parowe, Kotły parowe systemu „Dürr”.  
 Urządzenia tartaczne i wszelkie maszyny do obróbki  
 drzewa — z fabryki

Tow. Akc. „Ryszard Pole” w Rydze.

DOSTAWA MOTORÓW GAZOWYCH, NAFTOWYCH I BENZYNOWYCH.

Urządzenia do wytwarzania gazu ssanego.





PRĘTY Z ZADZIORAMI  
Patent A. BLEZARD

# WAŻNE

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

## W. Jankowski i S<sup>ka</sup>

POLECAJĄ:

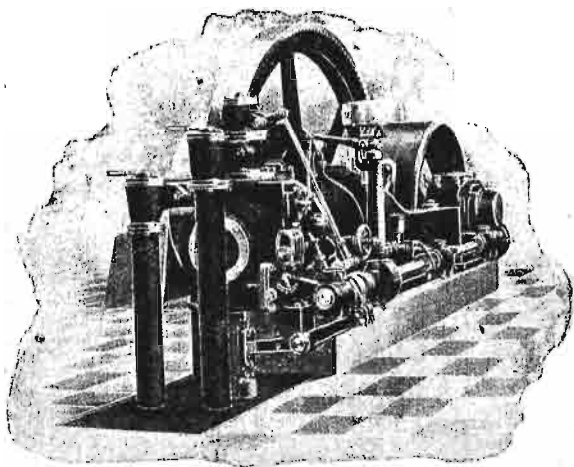
PATENTOWANE METALE  
ROZCIĄGANE ORAZ PRĘTY  
STALOWE DO BUDOWY  
SUFITÓW, ŚCIAN DZIAŁO-  
WYCH, STROPÓW BETO-  
NOWYCH, PRZEPIERZEŃ  
WEWNĘTRZNYCH i PO-  
KRYCIA ZEWNĘTRZNEGO  
BUDYNKÓW DREWNI-  
NYCH.

KONSTRUKCJE LEKKIE  
i OGNIOTRWAŁE.

KANTOR:

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

KATALOGI, WSZELKIE INFORMACJE  
ORAZ REFERENCJE NA ŻĄDANIE.



# Motory

na gaz ssany z antra-  
cytu i koks, pozi-  
me i pionowe  
**DIESEL'A**  
od 12 do 400 koni mech.

## Generatory

ulepszonej konstrukcyi do moto-  
rów wszelkich wielkości

SZWAJCARSKIEJ FABRYKI MOTORÓW

Tow. Akc. Bächtold & Co. Steckborn (Szwajcarya).

## Inż. KAZIMIERZ PAWŁOWICZ

BIURO TECHNICZNE

406

Warszawa, Kanonja 14 (dom własny), tel. 128-20.

## ODLEWNIA ŻELAZA

# Aleksander Patzer i Syn

w Warszawie, Leszno Nr. 92. Telef. 13-73

poleca odlewy: zwyczajne lane, **lano-kute, hartgusowe**, koła pasowe formowane maszy-  
nowo, windki różnych systemów do lamp łukowych.

114

## DOM HANDLOWY BRACIA GOLDMAN

Warszawa, Zielna 35.

TELEFON 112-40.

ODDZIAŁ w ŁODZI — **Widzewska 73.**

Poleca ze składu własnego w Warszawie:

Tokarnie pociągowe wszelkich systemów i wy-  
miarów, wiertarnie szybkoobrotowe i zwyczajne, he-  
blarki, frezerki, jak również wszelkie maszyny  
do obróbki metali i części takowych:

świdry amerykańskie, uchwyty do tokarń  
i bormaszyn, redukeye i t. p.

466

# MOTORY URSUS - WARSZAWA.

Adres telegraficzny:  
„URSUS” - Warszawa.



Silniki 2 i 4-takowe: ropowe, naftowe, spirytusowe—prostota budowy, obsługa zbyteczna, bezwony wydmuch, ekonomiczność działania.  
Lokomobile rolnicze—uznane za najpraktyczniejsze dla gospodarstw wiejskich.  
Silniki do gazu miejskiego.  
Urządzenia silnikowe o gazie ssanym z antracytu: najtańsze źródło energii mechanicznej.

Przeszło 2,000 silników — w ruchu.  
ZŁOTE MEDALE na ostatnich wystawach: w Czestochowie, Odessie, Carskiem Siole, Lwowie i wiele innych.

T-wo Udziałowe Specjalnej Fabryki Armatur i Motorów „URSUS”  
Warszawa — Sienna 15.

## Motory oryginalne angielskie.

FABRYKI  
**Ryszard Hornsby & Sons Ltd**  
w Grantham (Anglja).



Przy użyciu motorów na gaz ssany, osiąga się wielką oszczędność na paliwie, w stosunku do równosilnych maszyn parowych.

Reprezentant **ADOLF RICHTER**  
BIURA TECHNICZNE: 186  
Warszawa, Leszno № 6. Łódź, Przejazd № 4.

## Inż. Antoni Nowicki i S-ka

### BIURO TECHNICZNE

Dąbrowa Górnicza (Piotrk. gub.), ul. Sławkowska № 10.  
Telefonu № 264.  
Adres dla depezy: **Inżynier Nowicki Dąbrowa.**

**Skład i dostawa wszelkich artykułów technicznych** (oleje, gwoździe, stal, pilniki, śruby, matry, nity, rury, aparaty przeciwpożarowe, pasy etc.) i **elektrotechnicznych** dla fabryk, hut i kopalń.  
Reprezentacja pierwszorzędných fabryk krajowych i zagranicznych. 130  
*Kosztorysy i oferty franco i gratis.*

## ZAKŁAD PRECYZYJNY ELEKTROTECHNICZNO-MECHANICZNY

### KUBICKI i PROCHNAU

WARSZAWA — MOKOTÓW, Nowo-Aleksandryjska 18. Tel. 132-33.



133

**Wykonują:** Nowe kolektory, przewijanie maszyn elektrycznych, oraz wszelkie części do nich podług nadsyłanych wzorów.  
**Wyrobnią** artykułów instalacyjno-elektrotechnicznych, oraz wszelkiego rodzaju śrub, śrubek i części fasonowych jako masowy artykuł.  
**Przyjmują** wszelkiego rodzaju roboty tokarskie. Wykonanie dokładne i sumienne.

## BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

# ROGÓYSKI, B<sup>CIA</sup> HORN, RUPIEWICZ

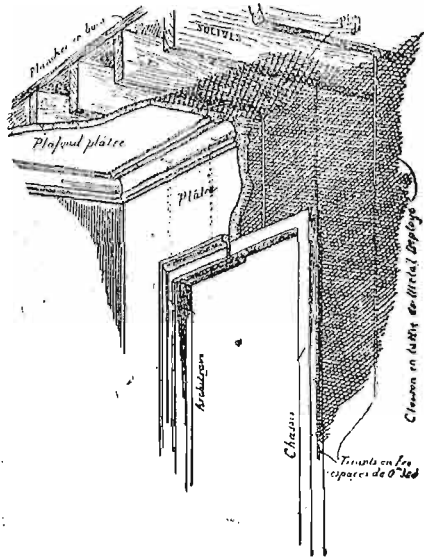
WARSZAWA, MAZOWIECKA Nr. 7. — TELEFONU Nr. 13-82. — ZARZĄD Nr. 225-94.

Całkowite przedsiębiorstwa budowlane lub też oddzielne roboty mularskie, ciesielskie, stolarskie i t. p.  
Roboty żelazo-betonowe.  
Projekty architektoniczne i budowlano-konstrukcyjne.  
Dozór techniczny i prowadzenie robót budowlanych.

FABRYKA PAROWA STOLARSKO-CIESIELSKA — Ludna 6, Telefon 9-31.  
WŁASNA PRACOWNIA RZEZBIARSKO-SZTUKATORSKA — Ludna 6, Telefon 90-51.

TOWARZYSTWO HANDLOWE  
**Hr. St. Ledóchowski i S<sup>ka</sup>**

Warszawa, Nowosienna № 1E tel. 72-35.



**JEDNOLITA  
 SIATKA  
 METALOWA**

„Métal Déployé“.

*!Wylączne prawo wyrobu  
 na Cesarstwo i Królestwo!*

Jednolitą siatkę wyrabiamy w 25-ciu  
 różnych wymiarach oczek od 10-ciu  
 do 150 mm, z blachy grubości od  
 1/2 do 4 1/2 mm.

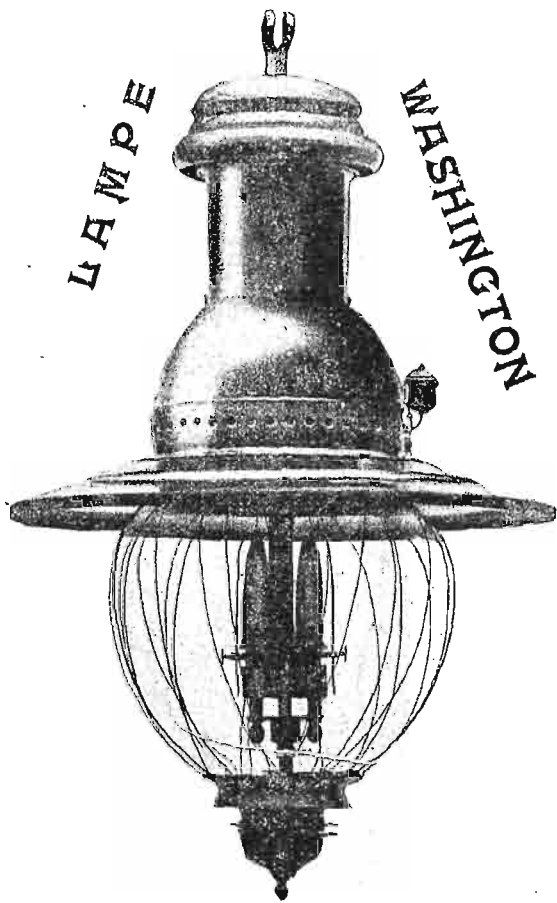
**Zelbetonowe konstrukcje** z wkładką z Jednolitej Siatki zyskują na wytrzymałości wskutek równomiernego rozkładania się sił obciążających, dzięki jednolitości naszej siatki, znakomitej spójności z betonem i praktycznie jednakowej rozszerzalności.

**Tynk na Siatce Jednolitej** jest trwały, niepekający i w zupełności zabezpiecza od ognia; a przytem jest tani i łatwy do wykonania. Do tynków specjalnie wyrabiamy siatkę z otworami 10 mm, w arkuszach 1,50 x 1,65 metr., którą zawsze posiadamy na składzie.

**Jednolita Siatka** pozatem jest wyborym materiałem do wszelkiego rodzaju ogrodzeń: wind, balustrad, balkonów, ogrodów, maszyn i t. p.

Zalety Jednolitej Siatki, na wszystkich wszechświatowych Wystawach zwróciły powszechną uwagę, w dowód czego odznaczona została **najwyższemi nagrodami**.

Wszelkie roboty z zastosowaniem naszej siatki przyjmujemy, na które kosztorysy i projekty wysyłamy na pierwsze żądanie.



Reprezentanci  
**B. Borman i A. Lubinśki**  
 Agenturowo-Techniczne Biuro  
 WARSZAWA, Włodzimierska 8  
 LUBLIN, Królewska 15  
 Telefony 13-95 i 223-04  
 Telefon 4-62

Na składzie duży wybór lamp.

**Oszczędne, estetyczne oświetlenie**

kościół, dworów, parków podwórz, ulic, dworców kolejowych, przystani, fabryk i t. p.

za pomocą lamp naftowo-żarowych

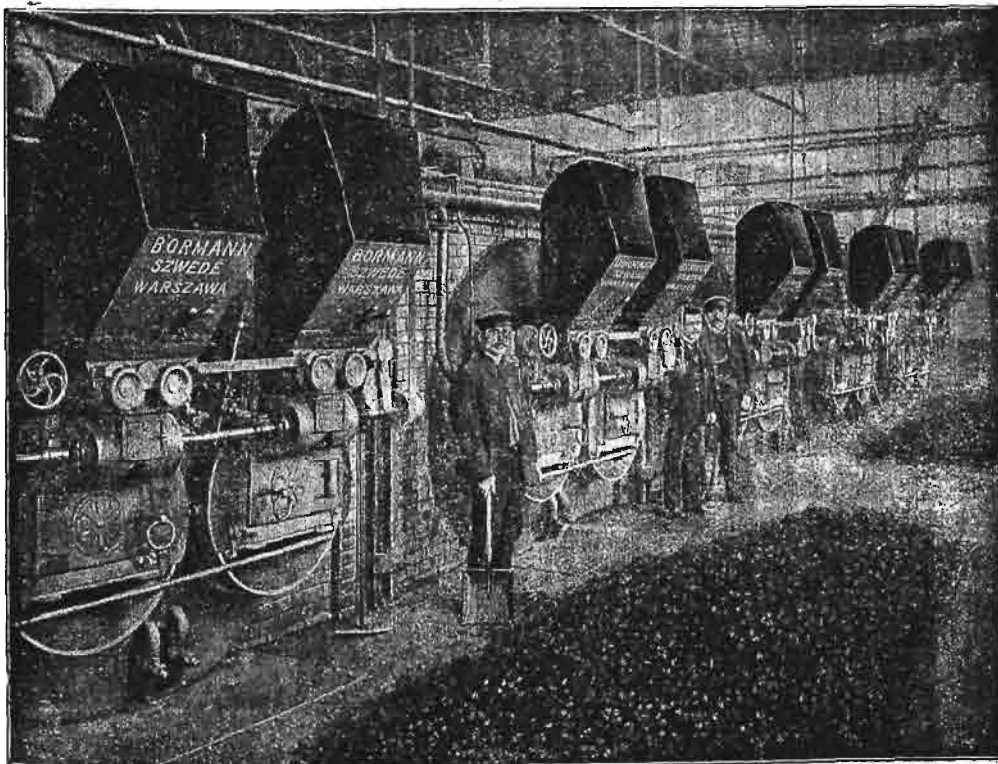
**Tow. „LA WASHINGTON” w Brukselli.**

Oświetlenie jasne, tanie, efektowne.

**Powazna Oszczedność Opału**

PALENISKA MECHANICZNE SAMOWRZUTOWE

wykonywa **Tow. Akc. BORMANN, SZWEDE i S-ka** w Warszawie.



INSTALACJA WYKONANA W REKTYFIKACJI WARSZAWSKIEJ.

**ZALETY:**

Samoczynne i równomierne zarzucanie opału na ruszty bez otwierania drzwiczek.

Kompletne spalanie bez nadmiaru powietrza.

Natychmiastowa regulacja ilości zarzucanego paliwa w zależności od zapotrzebowania pary.

Łatwa i prosta obsługa.

Wszystkie organy ruchu na zewnątrz paleniska, nie ulegają więc zużyciu.

Oszczędność na opale

do **15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>**.

Medal srebrny Ministerium Handlu i Przemysłu  
na Wystawie w Odesie r. 1910.

Rok założenia 1910.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

# „Carbo-Lumen”

w LUBLINIE.

Fabrykacja **Węgla** do lamp łukowych elektrycznych.

**Węgle** do prądu stałego i zmiennego,

**Węgle** do lamp trwałościowych,

**Węgle** do światła zabarwionego: jarząco-białego, mleczno-białego, żółtego i czerwonego,

**Węgle** z żyłą metalową,

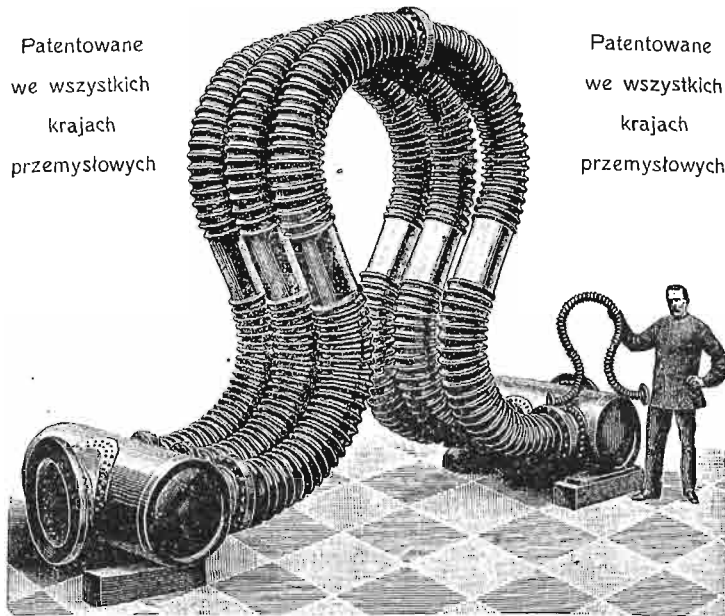
**Węgle** do kinematografów i reflektorów,

**Węgle** do elementów i do spawania.

349

Adres dla depech: „Lublin Carbolumen”.

Patentowane  
we wszystkich  
krajach  
przemysłowych



Patentowane  
we wszystkich  
krajach  
przemysłowych

## Stalowe rury faliste

do celów

kompensacji przewodów rurowych

oraz

do ogrzewalnictwa i chłodnictwa

wyrobia fabryka

151

„COMPENSATOR”, W. MACIEJEWSKI

Warszawa, Polna 36, tel. 18-72.

W Cesarstwie własne przedstawicielstwa.

Patenty zagraniczne eksploatowane w: Niemczech, Belgii, Włoszech i Szwecji.

Par y ż 1900



1870.

1896.

15 pierwszych nagród.

Towarzystwo Akcyjne

Wyrobow =  
Bawełnianych

# Karola Scheiblera

w ŁODZI.

Kapitał zakładowy 9,000,000 rb. ————— 7,500 robotników.

Zakłady Towarzystwa:

4 przedziałnie bawełny, 4 tkalnie towarów bawełnianych, farbiarnia, bielnik, drukarnia, wykończalnia i różne oddziały pomocnicze.

355

Wyroby:

Przędza bawełniana wątkowa i osnowna, nitkowana, pończosznicza, gazowana i t. d.  
Tkaniny bawełniane wszelkiego rodzaju w stanie surowym i bielonym, towary farbowane, drukowane; żakardowe i t. d.

Własne składy:

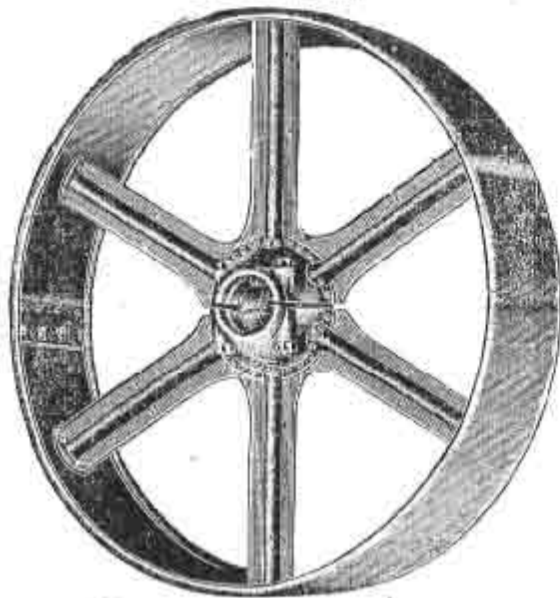
Łódź, ul. Piotrkowska № 11 i Piotrkowska № 39; Warszawa, Trębacka № 4; Moskwa, Warwarka dom Tow. „Jakor”; Charków, Roźdestwien-skaja ul. Kuzino-Suzdalskij rjad 66/67; Petersburg, Gościnny dwór № 65.

Przedstawiciele:

We wszystkich znaczniejszych miastach Państwa jak również na Turcyę w Konstantynopolu.



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.

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

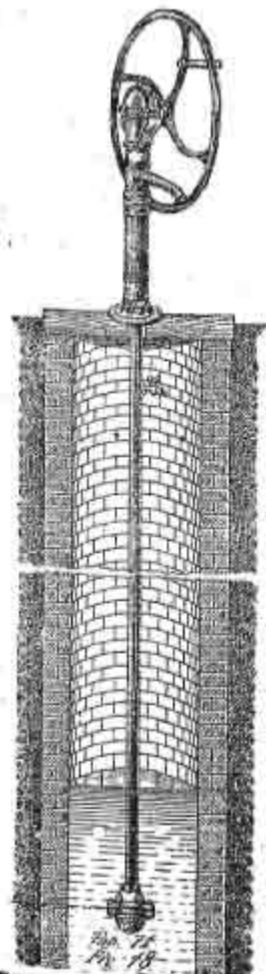
ul. Główna № 20. SOSNOWIECKI SKŁAD. Telefon 263.

Towarzystwo Akcyjne

# LANGENSIEPEN & S-ka

ODDZIAŁ WARSZAWSKI  
ulica Jasna № 6.

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



Zawór „Libermans”



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,
- Injektory 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 Maihaka,
- 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 skrzydlowe „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 4 000 000 rubli.

Przez lat 39 wypłacono odszkodowań pogorzalowych przeszło  
60 000 000 rubli.

Dyrekcya w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 7.

REPREZENTACYE I AGENTURY GŁÓWNE:

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

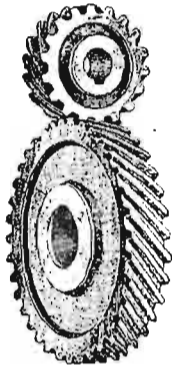
Agentury we wszystkich ważniejszych miastach Cesarstwa i Królestwa

Prezes Towarzystwa Leopold baron Kronenberg.

Zarządzający interesami Towarzystwa Andrzej Świętochowski 9

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 maszynach z własnych i powierzonych materiałów. 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 zamianą żaluzji na roletę, markizę i okiennicę.

### OKNO USZCZELNIONE

podwójne, do wewnątrz otwierane.

!!! Okna uszczelnione są tańsze od okien zwykłych do wewnątrz otwieranych.

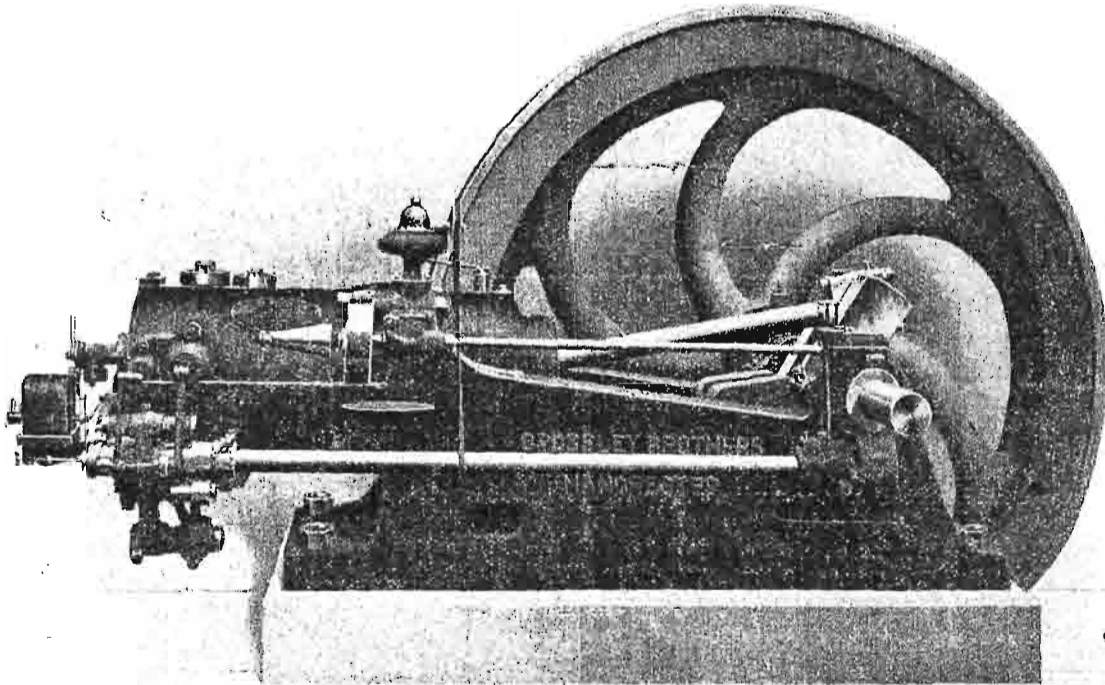
Rysunki i opisy na żądanie gratis i franco.

Przedstawicielstwo posadzek „Tajkury”. 463

PATENTOWANE:

# „CROSSLEY Bros Ltd. Manchester“

NAJWIĘKSZA ANGIELSKA FABRYKA MOTORÓW.



**MOTORY** na gaz świetlny (miejski), gazolinę, naftę, ropę naftową, spirytus i t. d.  
**MOTORY** na gaz ssany z gazowniami pędzonymi antracytem, kokssem, 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.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

# HARTUNG

ODLEWNIE STALI I ŻELAZA, FABRYKI MASZYN,  
RUSZTÓW I KOTŁÓW DO OGRZEWANIA

Centralne Biuro Sprzedaży na Królestwo i Cesarstwo  
Warszawa, Moniuszki 9. Tel. 8-39.

SPECYALNOŚĆ:

**HARTUNGA** ruszty ekonomiczne z własnego wysoce ogniotrwałego metalu, nie utwardzonego w kokilach.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty **POLYGON** pozwalają na wielkie rozwinięcie wolnej powierzchni rusztu, dochodzącej przy 5 mm szczelinach do 50% całkowitej powierzchni. Obfity dopływ powietrza ochładza energicznie rusztowiny i przyczynia się do znacznej oszczędności paliwa.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty żebrów umożliwiają używanie i pełne wyczerpanie najtańszych materiałów opalowych, wykazując najkorzystniejszy stosunek wolnej powierzchni rusztu do całkowitej.

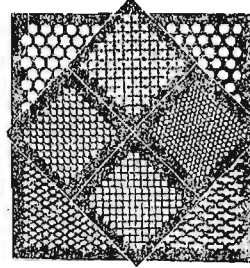
**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty szczelinowe.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty ruchome z poprzecznymi żebrami, używane ze znakomitą skutkiem, jako ruszty pochyłe.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty schodkowe z cyrkulacją powietrza pozwalają na najlepsze wyczerpanie materiału opalowego. 393

## Wytwórnia Blach Dziurkowanych „SITO“

Warszawa, ul. Dobra 54.  
Telefon 1-92.



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

## KSIĘGARNIA E. WENDE i Sp.

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

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,

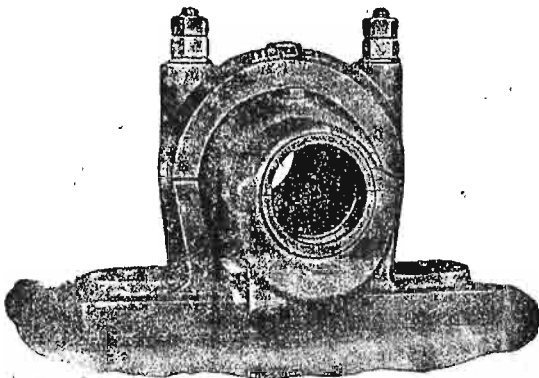
spalanych pod kotłem parowym podczas biegu pociągów

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

Staraniem Księgarni **KATALOG**, zawierający wszystkie dzieła, wyszedł nowy **KATALOG**, wydane po polsku z dziedziny **TECHNIKI — INŻYNIERYI — TECHNOLOGII — BUDOWNICTWA.**

Posiadamy na składzie wielki wybór dzieł technicznych w językach: POLSKIM, FRANCUSKIM, NIEMIECKIM, ANGIELSKIM. 478

DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



# PĘDNIĘ

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE, KOŁA ZĘBATE,  
KOŁA ROZPĘDOWE

## WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

i WALCE do nich,

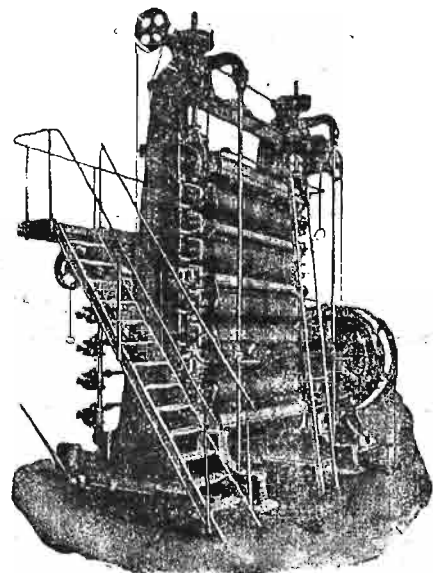
*Oryginalne KOTŁY STREBEL'A*

do ogrzewań wodnych i parowych.

Tow. Akc.

# J. JOHN

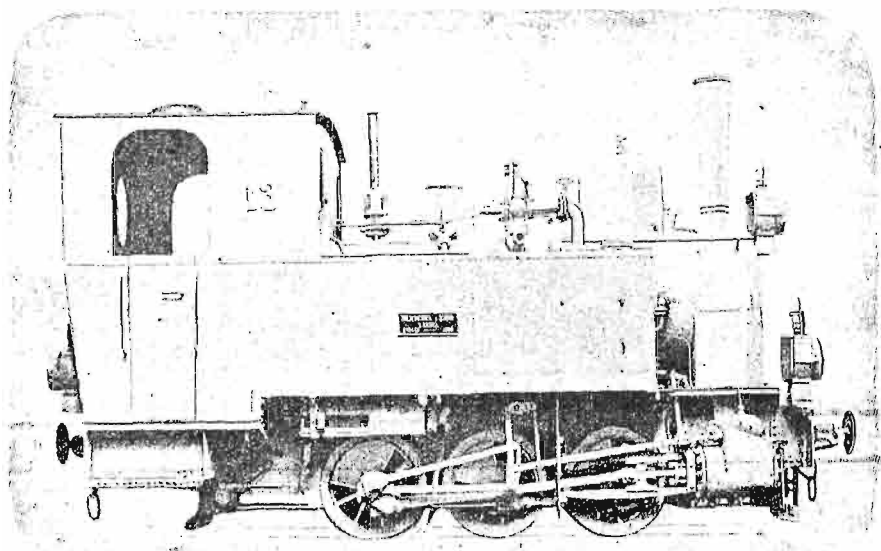
w Łodzi.



Pod poniższym adresem Biuro Warszawskie istnieje od 1 Lipca 1912.

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

# HENSCHEL & SOHN, Cassel.



Lokomotywy wszelkich rodzajów dla dróg żelaznych normalnych i podjazdowych, oraz dla tramwajów

Lokomotywy dla przedsiębiorców robót publicznych — w wielkim wyborze, do natychmiastowej dostawy.

Lokomotywy z żórawiami bezpłomienne.

Tramwaje parowe.

Prasy do muter (systemu Kettlera) nie dające odpadków.

Henschel & Sohn, Oddz. Henrichshütte □ Hattingen-Ruhr

FABRYKA STALI i ŻELAZA — WIELKA ODLEWNIA.

Blachy wszelkich rodzajów, koła do lokomotyw, odlewy stalowe i części kute do 50 t wagi dla lokomotyw, statków i maszyn.

Telefony:  
497 i 286.

Przedstawiciel dla Warszawy i Królestwa

**DANIEL KRAUSHAR**

WARSZAWA, 22 Żórawia.

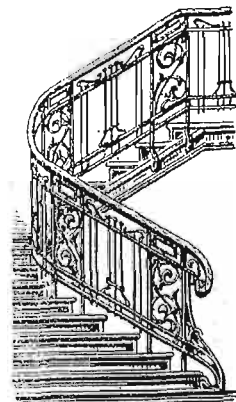
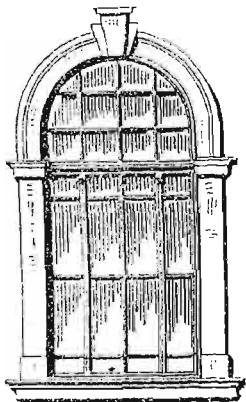
Adres telegr.:  
„Niel”.

## TOWARZYSTWO AKCYJNE

# WŁ. GOSTYŃSKI i S<sup>KA</sup>

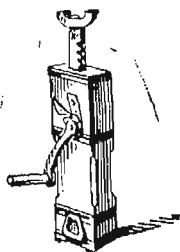
WARSZAWA — MOKOTOWSKA № 3.

Telef. 14-84.

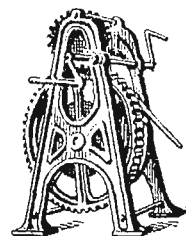


**Okna żelazne** dla fabryk, magazynów, kościołów.  
**Okna wystawowe** dla sklepów, ozdabiane karnesami żelaznymi, mosiężnymi i miedzianymi.  
**Żaluzje z blachy falistej** wszelkich systemów; okiennice kratowe składane.  
**Bramy żelazne, drzwi, kraty, balkony, balustrady.**  
**Ogrodzenia, krzyże, nagrobki.**  
**Urządzenia stajenne.**  
**Wiązania dachowe, wieże, kopuły** i t. p.  
**Wagoniki dla kopalń, fabryk, tartaków.**  
**Schody żelazne.**  
**Meble żelazne.**  
**Kolejki wiszące dla rzeźni miejskich.**

PODNOŚNIKI  
(LEWARY)



DZWIJNIKI  
(WINDY)



SPECYALNY ODDZIAŁ BUDOWY WAGONÓW TRAMWAJOWYCH i DLA DRÓG PODJAZDOWYCH

Główny Przedstawiciel: **Inżynier MICHAŁ NAREWSKI,**

ul. Mokotowska 3. Tel. 14-84 lub ul. Flory 5. Tel. 38-18.

ADRES TELEGRAFICZNY: TAGOS — WARSZAWA

# POMPY

## TURBINOWE W. E. T. S.

DLA WSZELKIEJ ILOŚCI CIECZY.

Wysokość tłoczenia do 300 metr.

Duży współczynnik pożytkowy.

358

Prosta budowa.

### WARSZAWSKIE ELEKTR. T<sup>WO</sup> SIRIUS

FABRYKA MASZYN i APARATÓW

WARSZAWA, ZŁOTA 65.

ADRES TELEGR. WETS-WARSZAWA.

TELEF. 68-25.

### Warszawska Fabryka Wyrobów Ołowianych i Cynowych

Telefon 84-24.

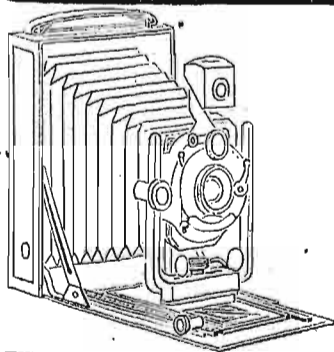
WARSZAWA-PRAGA, Terespolska 24.

Adr. telegr. „Plostannum“.

**Rury ołowiane i cynowe** hydraulicznie ciągnięte bez szwu, o średnicy w świetle od 0,5 – 110 mm dla rozmaitych ciśnień. **Syfony** ołowiane 25–100 mm. **Druty z ołowiu, cyny i kompozycji** o wymiarach 0,32–15 mm, na życzenie grubsze. **Cynę do lutowania** zwyczajną i w rurkach, napełnionych kalafonią i pastą. Pasta do lutowania „Rapidan“ w tubkach i puszkach. **Ołów** do witraży. **Plomby** wszelkich wymiarów. **Błacha ołowiana** walcowana rozmaitych wymiarów i grubości, oraz inne wyroby w skład powyższej fabrykacji wchodzące. **Papier ołowiany i cynfolia.**

Oddział fabryki w Odesie.

305



APARATY FOTOGRAFICZNE do celów przemysłowych,  
MASZYNY DO PISANIA i PRZYBORY do takowych

najlepszych amerykańskich fabryk,

Kieszonkowe Złote Pióra Fabryki „IDEAL“ Watermana w NEW-YORKU po cenach fabrycznych poleca:

**Ernest Neumann,** WARSZAWA, Mazowiecka 6, tel. 54-96.



Biuro Architektoniczno-Budowlane  
**W. Czosnowski Synowie**

Warszawa, Moniuszki 3. Telefon 580.

CAŁKOWITE  
PRZEDSIĘBIORSTWA BUDOWLANE,  
roboty murarskie oddzielnie i inne.  
Stropy płaskie ceglane syst. Bremera.

# GALEWSKI i DAU

DRUKARNIA i FABRYKA „KOPERT”

WARSZAWA, ORDYNACKA 6, tel. 6-76.

KATALOGI, GENNIKI, PROSPEKTY, KOPERTY.

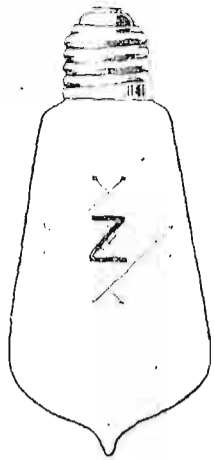
NAJLEPSZE WYKONANIE.

246

**Studnie Artezyjskie**

i badania gruntu  
**Z. Woysław i I. Przędziecki**  
dawniej inż. E. Szenfeld i S-ka  
 Warszawa, ul. Dobra № 35, tel. 36-03.

**M. ŁEMPICKI**  
 i S<sup>ka</sup>  
 w Sosnowcu.



**„CYRKON”**

**Królowa Lamp**

WARSZAWA  
 Nowowiejska Nr. 7.  
 Telefon № 60-81.

**R U R Y**  
**Miedziane i Mosiężne**

**CIĄGNIONE BEZ SZWU**  
 patentowanym systemem Nicholsona<sup>2</sup>  
 (udoskonalony system Mannesmann'a)

Towarzystwo Akcyjne Fabryk Metalowych  
**NORBLIN, Br. BUCH i T. WERNER**  
 Warszawa, Żelazna 51.

Warszawskie Zakłady Urządzeń Elektrotechnicznych

Jasna 13/15, tel. 228-18.

Urządzenia instalacji elektrotechnicznych w zastosowaniu do przemysłu rolnego. Oświetlenia budynków dworskich, młynów, tartaków, gorzelni, krochmalni i t. p. Sygnalizacje przeciwpożarowe, sygnałowe i alarmowe. Stacje telefoniczne. Dostawa materiałów. Reperacja maszyn i aparatów we własnych warsztatach.  
 187

Angielski samosmarujący pakunek do dławnic

**„KARMAL”**

Generalny Reprezentant na Królestwo i Cesarstwo

**Kazimierz Sommer, inż.**

Sadowa № 12, tel. 24-00.

307-1

**STUDNIE**

Artezyjskie i poszukiwania.  
 Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

**M. ŁEMPICKI i S<sup>ka</sup>**

w Sosnowcu.

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

476



# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom L.

Warszawa, dnia 7 listopada 1912 r.

№ 45.

**TREŚĆ.** *Anczyz S.* Nowsze rodzaje żelaza w budowie maszyn.—*Kossuth S.* Zawody techniczne [c. d.].—Z towarzystw technicznych.—Kronika bieżąca.

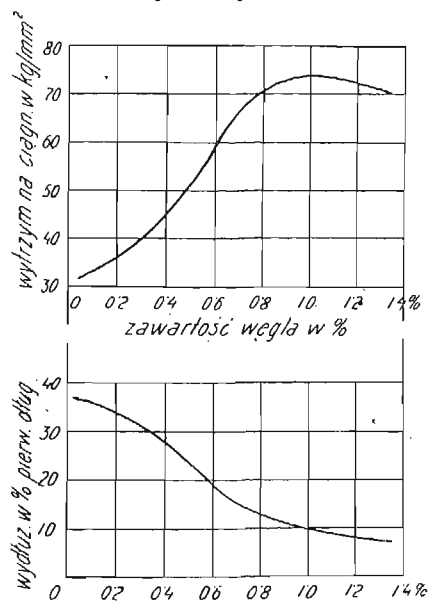
**Architektura.** *Lauterbach A.* Styl Louis XVI.—*Piński W.* Budowle fabryczne w architekturze.—Ruch budowlany i Rozmaitości.—Konkursy. Z 3-ma tablicami (tabl. XIII—XV) i 26-ma rysunkami w tekście.

## Nowsze rodzaje żelaza w budowie maszyn.

Podał dr. St. Anczyz, profesor Politechniki lwowskiej.

Rozwój nowoczesnej budowy maszyn, a szczególnie motorów stosowanych tam, gdzie przy wielkiej pewności ruchu wymaga się najmniejszego ciężaru maszyny na jednostkę wytworzonej przez nią pracy (w budowie maszyn okrętowych, samojazdowych, balonowych i latawcowych), wywołał dążenie do zastępowania wyłącznie dawniej używanej stali węglistej nowymi materiałami konstrukcyjnymi o większej wytrzymałości, któreby pozwalały na zmniejszenie wymiarów wyrabianych z nich części maszyn, bez obawy wywołania wypadku wskutek przekroczenia granicy wytrzymałości materiału.

Stal węglista, wykazująca 50—60  $kg/mm^2$  wytrzymałości na rozciąganie, przy wydłużeniu 25—20% (rys. 1 przedstawia graficznie wytrzymałość żelaza węglatego przy różnych zawartościach węgla i odpowiadające jej procentowe wydłużenie) dawała wymiary za grube; przy wyższej zawartości węgla wytrzymałość wzrastała wprawdzie powyżej 70  $kg/mm^2$ , lecz towarzyszące jej wydłużenie, obniżając się do 10%, wskazywało na zwiększoną kruchość materiału, który



Rys. 1.

przy wstrząśnieniach i przypadkowych uderzeniach łatwiej ulegał pęknięciu i przez to niebezpiecznie było go stosować. Należą tu gatunki stali o zawartości 0,9 — 1% węgla, a więc prawie czysto perlityczne, t. j. składające się z perlitu (rys. 2), będącego, jak wiadomo, mieszaniną bardzo cienkich płytek czystego żelaza (ferrytu) i płytek karbidu żelaza ( $Fe_3C$  — cementytu).

Stosowanie najstaranniej wyrobionych gatunków żelaza węglatego (np. stali tyglowej), dając większą pewność jednolitości materiału, nie dość jednak wpływało na podwyższenie jego własności mechanicznych; najbardziej następczym sposobem ulepszania żelaza węglatego w kierunku większej wytrzymałości było dodawanie do niego innych składników, głównie metali, co do których były już dawniejsze wskazówki, że wywierają na żelazo wpływ korzystny, albo nowsze badania taki wpływ wykazywały. Te badania wywołały stosowanie jako domieszki w stali maszynowej drogiego zwykle dodatków w postaci metali dawniej znanych, jak ni-

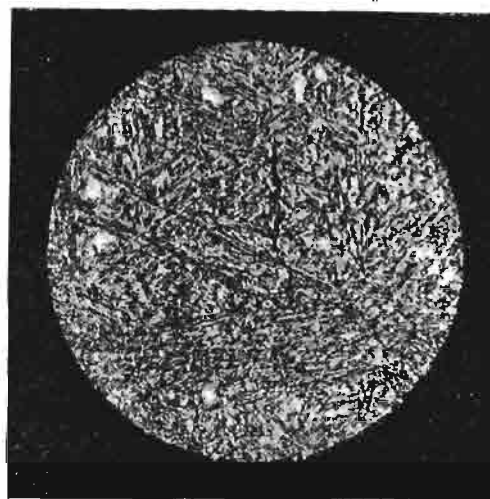
kiel, albo też w przemyśle maszynowym i wogóle w metalurgii mało lub wcale nie używanych dotychczas, jak chrom, wolfram, wanad, molybden, lub wreszcie dodatków dobrze już znanych, ale stosowanych dotąd w innych celach, jak np. mangan i krzem, których w metalurgii żelaza używano



Rys. 2.

dotychczas jako środków odtleniających, do oczyszczania wyrobionej stali z tlenków żelaza.

W ten sposób powstały i wciąż powstają jeszcze liczne stopy żelaza węglatego z różnymi dodatkami. Stopy te spróbujemy omówić w niniejszym szkicu na podstawie szczupłej i niewystarczającej literatury, której niedostatki mają swe źródło w niechęci szczegółowego ogłaszania, z powodów



Rys. 3.

konkurencyjnych, wyników badań przez zakłady, wyrabiające owe stopy.

Dużo materiałów do tego działu metalurgii przyniosło niedawno wydane dzieło Marsa <sup>1)</sup>, z którego w tej mono-

<sup>1)</sup> G. Mars, „Die Spezialstähle“, Stuttgart, 1912.

grafii korzystaliśmy, uzupełniając je datami z literatury perodycznej, o ile je można było zebrać.

Stopy żelaza węgliste powstają przez dodanie jednego, dwóch a czasem więcej metali, które wywołują odpowiednie zmiany we własnościach. Zależnie od rodzaju dodatków i ich ilości, posiada żelazo w normalnej temperaturze pewną strukturę, charakteryzującą jego zachowanie się. Rozróżniamy na tej podstawie trzy rodzaje struktury żelaza:

- 1) perlityczną;
- 2) martenzytyczną;
- 3) polyedryczną.

1) Struktura perlityczna jest taka sama, jaką ma żelazo węgliste perlityczne (rys. 2), i nadaje materiałowi podobne własności; w perlicie może być zawarty wolny ferryt lub cementyt, podobnie jak w żelazie węglistem. Różnica polega na tem, że wskutek zawartości nowego dodatku, ferryt może nie być czystym żelazem, lecz zawierać w roztworze ciała dodane, a cementyt nie być czystym karbidem żelaza, lecz mieszaniną karbidów żelaza i nowego dodatku. Te możliwe zmiany zarówno w składzie ferrytu, jak i cementytu, wywołują różnice własności mechanicznych, zmiany wzajemnej rozpuszczalności składników, trwałości roztworów i t. p. Stopy perlityczne mają najobszerniejsze zastoso-



Rys. 4.

sowanie, gdyż przy znacznej wytrzymałości są dostatecznie plastyczne, a cena ich jest niezbyt wysoka.

2) Struktura martenzytyczna jest taka sama, jak w żelazie węglistem hartowanym (rys. 3), jest to więc stały roztwór karbidu w ferrycie, istniejący już w temperaturze normalnej; znaczy to, że albo szybkość rozkładania się roztworu stałego na swe składniki (ferryt i cementyt) jest tak mała, że nawet powolne ostudzenie stopu nie wywołuje rozkładu, albo że temperatura krytyczna (wzajemnej rozpuszczalności ferrytu i karbidu) leży poniżej temperatury normalnej. Stopy martenzytyczne są bardzo twarde i kruche, więc, mimo wysokiej wytrzymałości na ciągnięcie, jako bardzo trudno obrabialne i niewytrzymałe na uderzenia, nie mają zastosowania w budowie maszyn.

3) Struktura polyedryczna przedstawia się (rys. 4) jako zbiór figur wielobocznych, przypominających nieco swym kształtem obraz struktury ferrytycznej, będących jednak, podobnie jak martenzyt, stałym roztworem obu składników perlitu, lecz w odmiennej formie. Podobną strukturę żelaza węglatego, zawierającego mangan, otrzymano przez bardzo wysokie ogrzanie i bardzo nagłe ostudzenie żelaza z wielką ilością węgla i nazwano austenitem.

Stopy o strukturze polyedrycznej mają mniejszą twardość, niż martenzytyczne, znaczną wytrzymałość i ciągliwość, są jednak trudniej obrabialne od perlitycznych, a ponieważ zawierają zwykle znaczne ilości drogich dodatkowych materiałów, cena ich jest bardzo wysoka i przez to tylko wyjątkowo mają zastosowanie w budowie maszyn.

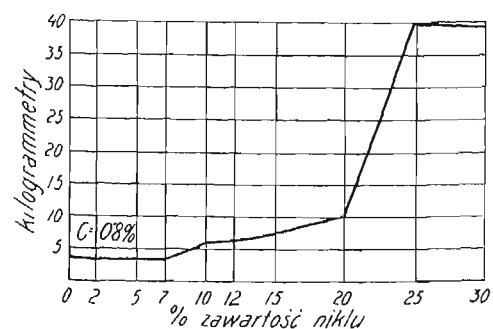
Przez zmianę zawartości składników (np. węgla) materiał z jednej struktury przechodzi w drugą.

Nie wszystkie stopy mają powyższe trzy rodzaje struktury: u niektórych występuje tylko perlityczna, u innych perlityczna i martenzytyczna, natomiast zamiast polyedrycznej spotykamy często strukturę karbidyczną, gdzie składniki, tworząc z żelazem podwójne karbidy, trudno w niem rozpuszczalne, nie dopuszczają do wytworzenia się roztworu stałego, lecz pozostają niezmiennione.

Jakkolwiek badanie stopów żelaza nie jest rzeczą zbyt niedawną, to jednak z powodu trudności, jaką nastrocza kombinacja kilku, a już najmniej trzech składników, wiadomości nasze teoretyczne i praktyczne o tych stopach nie są jeszcze tak obszerne, jak by tego życzyć sobie należało wobec ich szerokiego zastosowania. Z pomiędzy wielu używanych stopów pewna tylko ilość znalazła trwałe zastosowanie w budowie maszyn i jedynie tymi się zajmujemy, wspominając tylko o innych, które albo już wyszły z użycia, albo też są zanadto nowe i za mało zbadane, aby już dziś można je było postawić na równi z materiałami, szeroko stosowanymi w praktyce i lepiej zbadanymi.

Stopy omawiać będziemy w ten sposób, że najpierw rozpatrzemy stopy żelaza i węgla z pojedynczymi, a następnie z dwoma i więcej dodatkami.

Stopy z niklem, zależnie od ilości węgla i niklu, mogą mieć wszystkie wyżej wymienione rodzaje struktury, jak to przedstawia wykres (rys. 5), gdzie na poziomej osi podane są zawartości węgla, na pionowej niklu, a linie, łączące odpowiednie zawartości obu ciał, dzielą całe pole na trzy większe i dwie mniejsze części, z których *A* oznacza materiał perlityczny, z ewentualną zawartością wolnego ferrytu lub cementytu, *B*—martenzytyczny, *C*—polyedryczny, *AB* i *BC* zaś—materiały przejściowe między nimi. Co do postaci, jaką nikiel w żelazie przybiera, należy zaznaczyć, że rozpuszcza się on w żelazie, nie łącząc się z węglem, a więc ferryt w tej stali bogaci się w nikiel, zaś cementyt nie doznaje zmiany; temu należy przypisać wielką wytrzymałość tego stopu na rozciąganie w stalach perlitycznych, przewyższającą stal węglistą o takiej samej zawartości węgla, i nadzwyczajną ciągliwość. Tak np. w pewnej próbie miękkie żelazo bez niklu miało wytrzymałość na rozciąganie  $47,3 \text{ kg/mm}^2$ , a wydłużenie przy rozerwaniu 23% (pierwotnej długości 200 mm), z dodatkiem zaś 4,7% niklu wytrzymałość wzrosła do  $63,9 \text{ kg/mm}^2$ , a wydłużenie do 25%.



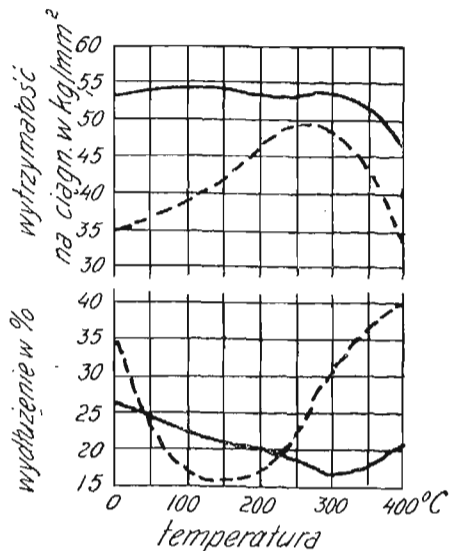
Rys. 6.

Stopy martenzytyczne z powodu trudnej obróbki i kruchości nie bywają używane; stopy polyedryczne mają wytrzymałość na rozerwanie wyższą, niż perlityczne, a ciągliwość również znacznie większą. Np. stop o zawartości 0,95% węgla, a 30% niklu, wykazywał wytrzymałość  $88,4 \text{ kg/mm}^2$ , przy wydłużeniu 38,6%. Z tego powodu stopy niklowe ze wzrastającą ilością niklu przy większej zawartości węgla są bardzo odporne na uderzenia, co przy maszynach, narażanych na wstrząśnienia, jest cennym przymiotem. Wykres na rys. 6 podaje w kilogrammetrach pracę, zużytą na złamanie przy uderzeniu pręta z żelaza niklowego o zawartości 0,8% węgla i różnych zawartościach niklu; widzimy na nim,



o ile wytrzymałość stopów ze strukturą polyedryczną jest większa, niż innych. Trudna obrabialność z powodu znacznej twardości i wysoka cena tych stali stoi na przeszkodzie ich szerszemu zastosowaniu, i do celów konstrukcyjnych używa się prawie wyłącznie stali perlitycznych.

Przez nawęglanie (t. zw. cementowanie) powierzchni przedmiotu, wyrobionego ze stali niklowej perlitycznej, można wskutek zwiększenia zawartości węgla nadać jej *bez hartowania* strukturę martenzytyczną, jak to wynika z rys. 5. Przez takie postępowanie nadaje się częściom maszyn (np. czopom osi) znacznie większą twardość na powierzchni, a więc odporność na zużycie przy tarceniu, nie odbierając im zresztą potrzebnej ciągliwości, zabezpieczającej je od złamania przy wstrząśnieniu, bo wewnątrz struktura perlityczna nie doznaje zmian. To samo da się zrobić ze zwykłą stalą węglistą, ale różnica procesu polega na tem, że stal węglistą trzeba po



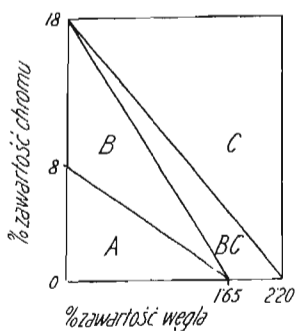
Rys. 7.

nawęglaniu *zahartować*, by miała strukturę martenzytyczną, a więc nagle oziębic, co dla przedmiotu gotowego może być niebezpieczne, bo może wywołać naprężenia, pęknięcia, wygięcia i t. p. wady, powstające przy nagłej zmianie temperatury, tymczasem stal niklowa, nabierając *bez hartowania*, lecz jedynie przez nawęglanie, struktury martenzytycznej, nie podlega owemu niebezpiecznemu procesowi nagłego studzenia. Z tej właściwości korzysta się często w budowie maszyn.

Przez odpowiednie postępowanie termiczne, t. j. przez ogrzewanie do temperatury krytycznej, oziębienie (hartowanie) i odpuszczanie, można jak stali węglistej, podobnie i stali niklowej nadać lepsze warunki mechaniczne. Tak np. stal o zawartości 0,2% węgla i 3% niklu, wykazująca wytrzymałość na ciągnięcie 59,4 kg/mm<sup>2</sup>, a wydłużenie 23,5% po ogrzaniu do 1000° C., po natychmiastowym ostudzeniu w oleju i następnym odpuszczeniu do 490° miała wytrzymałość 68,3 kg/mm<sup>2</sup>, a wydłużenie 25%; inna stal (5% niklu) miała w stanie naturalnym 87,6 kg/mm<sup>2</sup> wytrzymałości, a wydłużenie 13,5%; po takim samym procesie termicznym, jak poprzedni, wytrzymałość wzrosła do 107,8 kg/mm<sup>2</sup>, a więc bardzo znacznie, a wydłużenie zmniejszyło się do 12,5%, a więc niewiele.

Stal niklowa zachowuje przy ogrzaniu powyżej 400° wytrzymałość, nie zmieniając wiele swej rozciągliwości, co np. przy nitach jest ważne, aby stygnąc i kureząc się, miały potrzebną wytrzymałość przy odpowiednim zaciśnięciu łączonych blach (dla szczelności nitowania), i chroniącą przytem nit od nateżeń scinających.

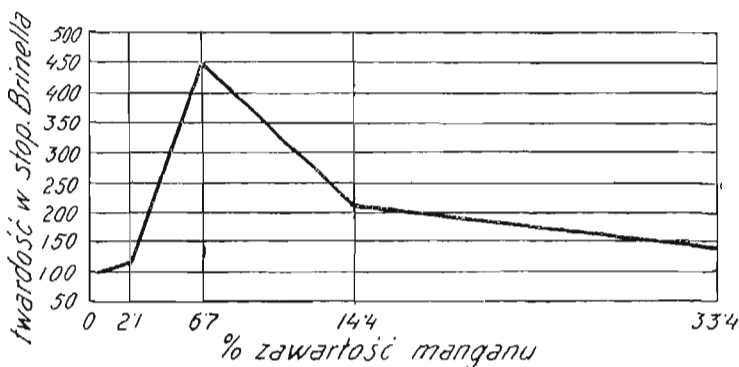
Rys. 7 przedstawia wykresowo dla różnych temperatur wytrzymałość na rozzerwanie i odpowiadające mu wydłużenie procentowe żelaza na nity o zawartości 0,15% węgla i 3,2% niklu (linie pełne) w porównaniu z miękkim żelazem węgli-



Rys. 8.

stem (puhlarskiem), używanem na nity (linie przerywane). Stal niklowa daje się dobrze odlewać, nie wydzielając w czasie stygnięcia swych składników, a więc zachowując swą jednolitość, jest kowalna i daje się dobrze zgrzewać. Z powodu wielkiej odporności niklu na działanie tlenu, stale niklowe są o wiele mniej niż węgliste narażone na rdzewienie, nie podlegają również chemicznemu działaniu gazów gorących; dlatego wentyle silników spalinowych, wykonane ze stali o zawartości 9% niklu, zachowują się bardzo dobrze. Żelazo gazy są bardzo gorące i wilgotne, używa się drogiego stopu o zawartości 36% niklu, chemicznie zupełnie odpornego. Ten sam stop ma nadzwyczaj mały współczynnik rozszerzalności i pod nazwą „Invar“ używany bywa do instrumentów mierniczych i miar normalnych. Stop o zawartości 46% niklu ma współczynnik rozszerzalności taki sam jak szkło i dlatego (pod nazwą „Platinoid“) zastępuje platynę w żarówkach elektrycznych, z której wykonywuje się zatapiane w szkło części przewodów, doprowadzających prąd do włókna świecącego.

Stal niklowa ma w budowie maszyn bardzo rozległe zastosowanie przy wyrobie rur bez szwu, blachy (1—2% niklu), nawęglanych części maszyn (2,5—3,5% niklu), kół zębatych, czopów (4—6% niklu), przy bardzo małej zawartości węgla



Rys. 9.

(0,05—0,15%); przy większej (0,2—0,45%) używa się jej na blachy kotłowe, konstrukcje mostowe (1,5—3,5% niklu), działa, wały korbowe, osie, łączniki (3—4% niklu) i t. p.

Stopy z manganem mogą mieć, podobnie jak poprzednie, wszystkie trzy rodzaje struktury (rys. 8): A—perlit, B—martenzyt i C—polyedryt z materiami przejściowymi między niemi. Odmiennie jak przy dodatku niklu, mangan nie tylko rozpuszcza się w ferrycie, lecz wchodzi także z węglem w związek chemiczny (węglík manganu Mn<sub>3</sub>C) i tworzy przez to podwójny karbid żelazo-manganowy; o ile przymieszka manganu w ferrycie niewiele zdaje się zmieniać jego mechaniczne własności, o tyle w cementycie mangan podnosi jego twardość, przez co i perlit stopu, jako mieszanina eutektyczna ferrytu i cementytu, nabiera większej twardości. Z tego samego powodu stale manganowe o strukturze martenzytycznej są niezmiernie twarde. Wykres (rys. 9) przedstawia w stopniach Brinella zmiany twardości żelaza o zawartości 0,2% węgla, przy różnych ilościach manganu; widać z niego, jak wielka jest twardość stopów martenzytycznych w porównaniu z perlitycznymi i polyedrycznymi.

Co do własności mechanicznych, to stale perlityczne wykazują, przy małych zawartościach manganu wytrzymałość na rozciąganie nieco większą, niż żelazo węgliste, mniejszą jednak ciągliwość; ze wzrostem domieszki manganu wytrzymałość rośnie do pewnego stopnia, poczem, przy stalach martenzytycznych spada, ciągliwość zaś stale się zmniejsza. Stale polyedryczne mają wytrzymałość większą, ciągliwość małą. Zwiększanie zawartości węgla podnosi znacznie wytrzymałość, jeszcze więcej jednak obniża ciągliwość. Przez wyżarzenie zwiększa się przy wyższych zawartościach manganu wytrzymałość, a zwłaszcza ciągliwość. Najciekawszą właściwością stali o znacznej zawartości manganu jest to, że rozżarzona do białości i nagle ostudzona zyskuje znacznie zarówno na wytrzymałości jak i na ciągliwości, przyczem większa szybkość studzenia (np. w wodzie zamiast w oleju) działa korzystnie. Następująca tabelka daje wyobrażenie wpływu studzenia na wytrzymałość w kg/mm<sup>2</sup> (K<sub>n</sub>) i odpowiadające jej wydłużenie procentowe (φ) i wykazuje znaczenie, jakie przytem posiada

zawartość manganu. Zawartość węgla jest w obu podanych przykładach ta sama (0,85%).

Mn %		Materiał kuty niezarzony	Materiał kuty a następnie ostadzony		
			w powietrzu	w oleju	w wodzie
10,60	K <sub>z</sub>	53,6	64,5	66,2	63,0
	φ	4,0	17,0	19,0	17,0
14,01	K <sub>z</sub>	56,7	75,6	86,6	105,5
	φ	2,0	14,0	27,0	44,0

Inne własności stali manganowych są następujące: kowalność przy wysokiej temperaturze jest dobra, zgrzewal-

ność z powodu łatwego utleniania się manganu mała, z tego samego powodu stale te łatwiej rdzewieją niż inne.

Stal manganowa ma zastosowanie już to w stanie litym, już to kuty, głównie tam, gdzie ma znaczenie jej wielka twardość, a przez to odporność na mechaniczne zużycie, a więc na szyny i zwrotnice (ok. 12% manganu) w miejscach wielkiego ruchu, na blachy do kas pancernych, szczęki maszyn do kruszenia kamieni, formy maszyn do prasowania i t. p. Utrudnieniem w zastosowaniu jej jest ogromna twardość, tak, że obróbka narzędziami stalowymi jest prawie niemożliwa i jedynie przez odlewanie i kucie oraz szlifowanie twardymi ciałami można nadawać jej żadaną postać. (D. n.)

S. KOSSUTH.

## ZAWODY TECHNICZNE.

(Ciąg dalszy do str. 564 w № 43 r. b.)

### Technika średnia.

**58. Przygotowanie do zawodów techniki średniej.** Stosownie do przyjętego w rozdziale trzecim stopniowania, technika średnia obejmuje zawody tych techników, których wykształcenie techniczne opiera się na podstawie matematyczno-fizycznej, obejmującej przynajmniej cały kurs szkoły średniej ogólnego kształcenia, a w ostatnich czasach nawet i pierwiastki zasadnicze wyższej matematyki. Przytoczone zaś tamże wyszczególnienie właściwych zawodów dowodzi, że technika średnia jest dosyć rozgałęziona. Pomimo to zdarza się, u nas zwłaszcza, słyszeć zdanie, że szkoły techniczne średnie są zbyt liczne, albowiem odpowiednie stanowiska techniczne mogą przecież być zajmowane przez techników wyższego stopnia czyli inżynierów w pierwszych po wyjściu ze szkoły latach ich działalności technicznej. W związku z tym poglądem stoi dążność do uważania szkoły technicznej średniej za szkołę przygotowawczą do instytutów i wszechnic technicznych.

Rzeczywistość nie stwierdza słuszności tych poglądów. Nie inżynierowie pełnią początkowo obowiązki techników, lecz odwrotnie, technicy średniego stopnia dochodzą do zajmowania w znacznej liczbie stanowisk inżynierskich. Zauważono ten objaw np. w Niemczech, gdzie, z powodu coraz częstszego obejmowania przez techników średniego stopnia wyższych stanowisk technicznych w przemyśle mechanicznym, zmniejszyła się znacznie frekwencja na wydziałach mechanicznych wszechnic niemieckich. O przyczynach tego objawu, o ile one dotyczą wszechnic technicznych, będziemy mówili w dalszym ciągu w ustępach, poświęconych przygotowaniu do zawodu inżynierskiego. Tymczasem zaznaczamy, że, według zdania niemieckich kół przemysłowych i technicznych, jedną z głównych przyczyn powodzenia zawodowego techników średnich jest dobry program i dobre prowadzenie średnich szkół technicznych. Technicy średniego stopnia są tam lepiej przygotowani do zajmowania niższych stanowisk technicznych w przemyśle, niż inżynierowie, a skoro nabędą doświadczenia, którego najwyższy poziom studiów zastąpić nie zdoła, to pozyskują stanowiska wyższe. Szkoły techniczne średnie odpowiadają tam zatem potrzebom.

Jakoż, jak to zobaczymy w dalszym ciągu; nie tylko w Niemczech, ale we wszystkich krajach przemysłowych, szkoły techniczne średnie stanowią konieczną część układu szkolnictwa technicznego. Oczywiście mowa tu o szkołach średnich nie z nazwy, niejednokrotnie wprowadzającej w błąd, lecz według rzeczywistego swego poziomu technicznego. Chodzi tylko o to, ażeby szkoła techniczna średnia, licząc się ściśle z potrzebami odpowiednich gałęzi wytwórstwa i budownictwa w zakresie techniki średniej, stanowiła szkołę samodzielną, mającą do spełnienia własne swoje zadania, nie będącą zatem ani szkołą spółzawodniczącą ze szkołami akademickimi, ani szkołą przygotowawczą do nich, lecz dającą swoim uczniom takie właśnie wykształcenie, jakie będzie im potrzebne do należytego spełniania czynności obranego zawodu.

Przygotowanie do zawodów techniki średniej przejdzie-

my tutaj w takiejże kolei, jakiej trzymaliśmy się przy obrazowaniu przygotowania do zawodów robotniczych, to jest przyjrzymy się kolejno przygotowaniu zasadniczemu (obywatelskiemu), następnie teoretyczno-zawodowemu czyli naukowo-technicznemu i wreszcie praktycznemu. Zauważyc jednak musimy, że przygotowanie do zawodów średniej techniki nie zawsze odbywa się w tej kolei. W tych wypadkach bowiem, kiedy szkoły techniczne średnie nie mają swoich pracowni mechanicznych czyli warsztatów szkolnych, praktyka zawodowa w rzemiosłach mechanicznych, albo w odpowiednich zakładach lub budowniach, poprzedzać musi wstąpienie do szkoły technicznej. Z wielu względów byłoby nawet bardzo pożądane, ażeby taka kolej przygotowania była powszechnie stosowana, ale nie wszędzie jest to możliwe.

**59. Przygotowanie zasadnicze do zawodów techniki średniej.** Wspomnieliśmy już poprzednio, że wykształcenie techniczne średnie opiera się na podstawie matematyczno-fizycznej, obejmującej przynajmniej cały kurs szkoły średniej zasadniczej, a w ostatnich czasach nawet początki matematyki wyższej. Na uzupełnienie matematyki można w szkole technicznej czteroletniej, a tem bardziej w trzyletniej, poświęcić zaledwie rok jeden. Wobec tego konieczną jest rzeczą, ażeby wstępujący do szkoły technicznej posiadali matematykę przynajmniej w zakresie 5 klas szkoły realnej. Z tego założenia wychodzi np. ustawa rosyjska.

W ostatnich czasach, z powodu większych wymagań rozwijającej się techniki, jako też z powodu ułatwień pożądanych przy wykładzie mechaniki stosowanej, w wielu szkołach technicznych średnich wprowadzono wykłady początków matematyki wyższej. Początek tej reformie dały szkoły prywatne niemieckie (t. zw. politechniczne i techniki) i osiągnęły bardzo dobre wyniki. Oczywiście pięcioklasowe przygotowanie matematyczne jest w takim razie niedostateczne. Podnoszono wprawdzie projekty przedłużenia kursu szkół technicznych średnich do pięciu lat i przeznaczenia kursu I-go wyłącznie na uzupełnienie niedostatecznego przygotowania matematyczno-fizycznego. Jednakże kurs 4-letni — zwłaszcza w naszych warunkach społecznych — i tak już jest dosyć długi. Z tego powodu od wstępujących na kurs I-szy żądać trzeba przygotowania matematycznego, odpowiadającego programowi przynajmniej 6-ciu klas szkoły realnej, albo też utrzymywać przy szkole technicznej kurs przygotowawczy, ażeby na kursie I-m, obok uzupełnienia matematyki i fizyki, można już było zacząć wykłady przedmiotów technicznych.

Wypowiadając to zdanie, potrącamy o bardzo ważną sprawę zasadniczą, dotyczącą właściwie wszystkich trzech szczebli wykształcenia technicznego. Chodzi mianowicie o to, czy właściwą jest rzeczą, że szkoły techniczne zajmują się uzupełnianiem niedostatecznego przygotowania matematyczno-fizycznego swych uczniów, zamiast pozostawienia tego zadania szkołom zasadniczym albo osobnym szkołom przygotowawczym? Do sprawy tej powrócimy przy omawianiu przygotowania do wyższych szkół technicznych, których pytanie to najbardziej dotyczy.

# Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

## I. Posiedzenia techniczne.

W piątek d. 8 b. m., **punktualnie** o godz. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wieczorem odbędzie się posiedzenie techniczne.

Porządek obrad:

- 1) Rozpatrzenie sprawozdania z posiedzenia poprzedniego.
- 2) Skrzynka zapytań.
- 3) Sprawy bieżące.

4) Sprawozdanie z tegorocznego Zjazdu techników polskich w Krakowie. Odczyt zbiorowy wygłoszą pp.: *F. Bąkowski, J. Girtler, A. Killin, W. Łatkiewicz, T. Szanior* i inni.

- 5) Wnioski członków.

W piątek d. 15 listopada: *Henryk Wojciechowski*: Zastosowanie zamrażania skał przy pogłębianiu szybów na kopalni „Juliusz” Warsz. Tow. kop. węgla.

„ „ 22 „ *Ludwik Hantower*: O sztucznym jedwabiu.

## II. Koło Chemików.

**Zebranie Ogólne członków Koła** odbędzie się w sobotę d. 9 listopada 1912 r. o godz. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wieczorem w sali „herbowej” (w gmachu Stowarzyszenia Techników).

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Dyskusja nad stanem i działalnością Koła.
- 3) Wybory 4 członków Zarządu na miejsce ustępujących.
- 4) Wiadomości i sprawy bieżące.

Wobec ważności spraw, które mają być poruszone i konieczności powzięcia decyzji, dotyczącej przyszłości Koła, prosimy usilnie o niezawodne przybycie.

*Dnia 16 b. m. Stanisław Weil*: „Życie z punktu widzenia fizyko-chemicznego”. (Z przezroczami).

## III. Koło b. Wychowawców Szkoły Wawelberga i Rotwanda.

We środę, d. 13 b. m., **punktualnie** o godz. 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> wieczorem w sali № IV odbędzie się zebranie miesięczne Koła.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie sprawozdania z ostatniego posiedzenia.
- 2) *Juliusz Poznawski*: Pogadanka o współczesnej literaturze technicznej w Niemczech.
- 3) Sprawy bieżące.
- 4) Wnioski członków.
- 5) Sprawozdanie komisji.
- 6) Zawiadomienie o projektowanych wycieczkach.

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

### M O S T Y \*)

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

M 8.

- |  |  |
|--|--|
| 1057. Baumeister R., Heinzerling F., Lorey F. Der Brückenbau. Wasserleitung- und Kanalbrücken. („Handbuch der Ingen. Wissensch.“) Lipsk 1904.                | 1569. Laissle Fr. i Schübler A. Der Bau der Brückenträger. Stuttgart 1864.   |
| 1670. Brik J. E., Landsberg Th., Steiner Fr. Der Brückenbau. Tom III. Die eisernen Brücken. („Handb. d. Ingen. Wiss.“) Lipsk 1909.                           | 924. „ Calcul et construction de ponts métalliques. Stuttgart 1871.  |
| 945. Chrzanowski T. Description du pont sur Boug près du Tere-spol. Warszawa 1871.   | 2344. Landsberg Th. Das Wettbewerb f. eine feste Rheinbrücke bei Bonn. Berlin 1896.  |
| 926. Dąbkowski P. Z dziejów mostu warszawskiego. Lwów 1903.  | 2343. Leibbrand. Betonbrücke über die Donau bei Munderkingen. Berlin 1894.   |
| 1268. Débauve A. Ponts en maçonnerie. Paryż 1873.  | 2197. Loewe F. Grundzüge zu Vorlesungen üb. eiserne Balkenbrücken. Monachium 1877.   |
| 1272. „ Ponts et viaducs en bois et en metal. Paryż 1874.  | 1056. Mantel G. i Heinrichsw. Der Brückenbau. Eiserne Brücken-pfeiler. („Handb. d. Ing. Wissensch.“) Lipsk 1903.               |
| 1306. Dietz W. Bewegliche Brücken. Lipsk 1897.   | 1108. Melan i Landsberg. Der Brückenbau. Eiserne Bogenbrücken und Hängebrücken. („Handbuch der Ingen. Wissensch.“) Lipsk 1906. |
| 1473. Dietz W. i Fränkel W. Der Brückenbau. Cz. IV. Bewegliche Brücken. („Handb. d. Ingen. Wiss.“) Lipsk 1907.   | 140. Nordling M. V. Documents relatifs aux viaducs métalliques de la ligne de Commeny à Gaunat. Paryż 1870.                    |
| 642. Donk, Blyth, Buck. Glasgow-bridge. Railway-bridge. Niagar Falls and Clifton-Steelarch-bridge. Londyn 1901.  | 1773. Ostrzeniewski A. Do teorii mostów. Zasada dźwigni w wy-trzymalności materiałów... W-wa 1908.                             |
| 2010. red. Emperger F. Balkenbrücken. Bogenbrücken. („Handb. f. Eisenbetonbau“. Tom VI). Berlin 1911.  | 1526. Paton E. O. Железные мосты. Kijów 1903—6.  |
| 1107. Foerster M., Landsberg Th., Mehrrens G. Der Brückenbau. Die Brücken im Allgemeinen. Steinerne Brücken. („Hand-buch der Ingen. Wissensch.“) Lipsk 1904. | 2685. Pestalozzi K. Eiserner Brückenbelag. Zurych 1876.  |
| 112. Gaudard J. Étude comparatif de divers systèmes de ponts en fer. Paryż 1865.   | 904. Regnauld M. Traité pratique de la construction des ponts et viaducs métalliques. Paryż 1870.                              |
| 1363. Häselér E. Der Brückenbau. I. Die eisernen Brücken. Lipsk 1893—1903.   | 2273. Reiner K. I. Кессонъ. Его устройство, спускъ и погру-жение. Москва 1892.   |
| 1586. Heinzerling F. Die Brücken in Eisen. Lipsk 1870.   | 2126. Résal i Alby. Notes sur la construction du pont Alexandre III. Paryż 1899.   |
| 811. Kunicki S. A. Основания графическихъ способовъ расчета мостовъ. Petersburg 1893.  | 1624. Schaper G. Eiserne Brücken. Berlin 1908.   |
| 1052. Kwiciński L. W kwestyi budowy trzeciego mostu w War-szawie. Warszawa 1904.   | 916. Scheffler H. Theorie der Gewölbe, Futtermauern und eiser-nen Brücken. Brunświk 1857.                                      |

\*) Ob. Budownictwo. Czasopisma. Drogi bite. Drogi i mosty. Encyklopedye. Mechanika budowlana. Żelbet.

## IV. Komitet Biblioteczny.

**Dar autora.** Z wdzięcznością niniejszem potwierdzamy odbiór egz. pracy inż. *K. Lubkowskiego* p. t. „Badania porównawcze odparowalności różnych gatunków węgla kamiennego”. (Dąbrowa 1912).

### Dzieła świeżo nabyte:

- |   |   |
|---|---|
| 2557. <i>Pawlowski M.</i> Para przegrzana i jej zastosowanie w przemyśle. W-wa 1912.<br>2560. <i>Stadtmüller K.</i> Niemiecko-polski Słownik techniczny. Kraków 1913. | 2561. <i>Horsin-Déon.</i> Traité de la fabrication du sucre de betterave. Paryż 1912.<br>2568. <i>Nadolski O.</i> Zakłady o sile wodnej. Obliczenia hydrotechniczne. Lwów 1910. |
|---|---|

Następujące **nowości wydawnicze** (17 dzieł), nadesłane z księgarń miejscowych, są **do przejrzenia** codziennie.

- |   |   |
|---|---|
| <i>Mayer H.</i> Les moyens de découvrir les eaux souterraines et de les utiliser. (8 rb.).<br><i>Amar C.</i> Théorie générale du ciment armé. (1 rb. 35 kop.).<br><i>Beltzer J. G.</i> Industries des poils et fourrures, cheveux et plumes. (6 rb. 30 kop.).<br><i>Friedrich A.</i> Kulturtechnischer Wasserbau. Wyd. 3-e. (10 rb.).<br><i>Gruber H.</i> Schwachstromtechnik. (2 rb. 50 kop.).<br><i>Wiener A.</i> Das Warenhaus. (10 rb.).<br><i>Aspestrand T. H.</i> Der Dynamobau. (3 rb.).<br><i>Mehrtens G.</i> Statik u. Festigkeitslehre. Wyd. 2-e. Tom III, cz. II. (8 rb. 50 kop.). | <i>Hartmann K. O.</i> Die Baukunst. 3 tomy. (13 rb.).<br><i>Guillaume J.</i> La chaufferie moderne. (4 rb. 50 kop.).<br><i>Reisser W.</i> Elektrische Energieversorgung ländlicher Bezirke. (1 rb. 40 kop.).<br><i>Bliicher H.</i> Moderne Technik (z atlasem modeli). (22 rb.).<br><i>Krug C.</i> Die Praxis d. Eisenhüttenchemikers. (3 rb.).<br><i>Herz W.</i> Theoretische Chemie. (3 rb. 50 kop.).<br><i>Hirsch i Wienkoop.</i> Bauverbandslehre. (3 rb. 75 kop.).<br><i>Keck i Hotopp.</i> Mechanik. (5 rb.).<br><i>Domke i Reimerdes.</i> Handbuch d. Aräometrie. (6 rb.). |
|---|---|

## V. Wydział pośrednictwa pracy.

### Zajęcia dla:

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 dywety w razie wyjazdu od 4-5 rb. dziennie.
314. Korespondenta znajdującego buchalteryę do biura technicznego w charakterze kontrolera działalności przedstawicieli firmy w Warszawie. Wymagana łatwość opisowa w kierunku technicznym, biegle pisanie na maszynie i stenografia. Pensya w pierwszym miesiącu 80 rb. w każdym następnym po 10 rb. podwyżki.

**Wzór adresu dla listów:** WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.  
(Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI.**
- Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½ do 8½ wieczorem.
  - Wydział nie poleca pracownikom ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i помеща ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
  - Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
  - Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
  - W korespondencji z Wydziałem należy koniecznie powoływać się na numer danego ogłoszenia** (nie zaś na № „Przeglądu Technicznego”).
  - Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
  - Sz. klient, 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).

315. Młody inżynier-budowniczy (Kijów i Drezno), specj.: projektowanie wodociągów, kanalizacji i urządzeń biologicznych. Władza 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 stacyi 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.
258. Inżynier (Moskwa) z 8-letnią praktyką handlową i przemysł-budowlaną, samodzielny kierownik biura techn.-budowl. w przeciągu lat pięciu — pragnie zmienić posadę, ewent. wstąpiłby jako wspólnik do interesu.
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. Władza językami obcymi.
304. Technik-rysownik (szk. Piotrowskiego) z pewną praktyką w walcowni.
303. Młody inżynier (Mannheim) z 1½-letnią praktyką. Władza jęz. niemieckim, poszukuje zajęcia w dziale technicz.-handl. (akwizycyi).
302. Młody inż.-elektrotechnik dyplom. (Nancy) poszukuje praktyki.
299. Inż.-mechanik i elektrotechnik (Petersburg) z 1½-letnią praktyką montażową, biurową i akwizycyjną.
298. Młody inż.-chemik (Tuluza) z pewną praktyką. Władza językami obcymi.
297. Inżynier (Lwów) z praktyką 5-letnią specj. projektowanie i budowa kolejek wązkotorowych, budownictwo wiejskie, osuszanie i nawodnienie.
296. Majster (Mittweide) w dziale maszyn rolniczych z praktyką 6-letnią także zagraniczną.
295. Inż.-mechanik (Karlsruhe) z 3-letnią praktyką. Władza językami obcymi.
294. Młody technik (szk. Piotrowskiego) poszukuje zajęcia w zakresie rysunków technicznych.
293. Doświadczony monter-elektrotechnik.
292. Technik budowlany z 15-letnią praktyką w biurze i na budowlach.
291. Inż.-technolog-mechanik (Ryga) poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
290. Technik-konstruktor (Tow. Kurs. nauk.) z praktyką 7-letnią.
289. Rysownicza poszukuje zajęcia w biurze technicznym.
288. Rysownicza poszukuje zajęcia w biurze technicznym.
287. Inż.-elektrotechnik (Petersburg) z prakt. 3½-letnią przy warszt. tramwajowych, obecnie zarządza elektrownią miejską na prowincyi.
286. Majster-mechanik w cementowni z 14-letnią praktyką zagraniczną.

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

M

## M O S T Y

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

- |  |   |
|--|---|
| 833. <i>Schnirch Fr.</i> Die erste Kettenbrücke für Lokomotivbetrieb 1859—60. Wiedeń 1861.<br>394. <i>Słowkowski J.</i> Badanie dźwigarów mostowych. W-wa 1903.<br>1821. <i>Spitzer J. i Nowak A.</i> Brückenbau u. Eisenbahnbau. („Handb. f. Betonbau“). Berlin 1903.<br>812. <i>Stelzel C.</i> Theorie einfacher, statisch bestimmter Brückenträger. Wiedeń 1880.<br>259. <i>Thulic M.</i> Podręcznik teorii mostów. Belki proste statycznie niewyznaczalne. Lwów 1892.<br>260. „ Podręcznik teorii mostów. Belki proste statycznie niewyznaczalne. Lwów 1904.<br>298. „ Przewodniki i filary kamienne mostów drewnianych i żelaznych. Lwów 1903.<br>547. „ Mosty blaszane. Lwów 1905. | 830. <i>Thulic M.</i> Mosty drewniane. I. Mosty belkowe i jarzma II. Kratowe i rozporowe. Lwów 1893.<br>960. „ Mosty kratowe żelazne. Lwów 1905—6.<br>1075. „ Mosty sklepione. Lwów 1905.<br>2108. „ Szkic teorii mostów łukowych. W-wa 1882.<br>2563. „ Mosty kamienne. Lwów 1903.<br>2562. „ Mosty łukowe i wiszące. Lwów 1903.<br>2167. <i>Tscherton Fr.</i> Der Brückenbau. Wiesbaden 1903.<br>1559. <i>Villarceau Y.</i> Sur l'établissement des arches de pont. Paryż 1853.<br>2053. <i>Winkler E.</i> Theorie d. Brücken. Aeussere Kräfte gerader Träger. Wiedeń 1878.<br>1153. „ Theorie der Brücken. Aeussere Kräfte der Balkenträger. Wiedeń 1886.<br>1539. Чертежи образцовых паромовъ. Petersburg 1845. |
|--|---|

**Kasa wzajemnej pomocy i przeznaczonej dla osób pracujących na polu technicznym**  
 W Warszawie, ul. Hoża № 68, telefon 65-32  
 przyjmuje zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6½ i 8½ wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca rutynowanych techników, geometrów, rysowników, kopistów do zajęć wieczorowych krótkoterminowych w Warszawie i na wyjazd. **Posrednictwo bezpłatne.**

## VI. Zmiany w Liście Członków na r. 1911/12.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
527. Kuczor Rudolf Marian	Współwłaśc. f. „Średnio-Azyatyckie Tow. Budowl.“	Taszkent, Żukowska 3.
859. Michalecki Eligiusz	—	Marszałkowska 52.
878. Miklaszewski Roman	Inż. techn. Zawiałowca emaljni fabryki „Wulkan“	Praga, Spacerowa 1 m. 7.
1806. Strzeszewski Piotr	—	Jerozolimska 71 m. 6.
1579. Zdziarski Antoni	—	Petersburg, Fontanka 116 m. 195.
1663. Stattler Wacław	—	Wspólna 61, tel. 158-61.

## Z TYGODNIA.

(Informacje i pogłoski).

— Ministerium handlu i przemysłu przesłało Radzie min. wniosek o skróceniu dnia roboczego dla kobiet i dzieci.

**Ziemia Piotrkowska.** Gubernator piotrkowski wydał podobno polecenie podwładnym urzędom, aby nie dopuszczano do budowy turbin wodnych nawet na najjużniejszych rzekach.

— Ministerium handlu i przemysłu zatwierdziło Tow. akc. zgierskich zakładów chemicznych pod nazwą „Sulfo“, z kapitałem zakładowym rb. 500 tys., podzielonym na 2 tys. akcji po rb. 250 każda. Właścicielem tego nowego Towarzystwa jest Towarzystwo akcyjne pod nazwą „Hordliczka, Ślaboszewski i S-ka“.

— Organizuje się Tow. akc. Hugo Wulfsohn w Łodzi z kapitałem 1500 tys. rubli.

— Wydział techniczny rządu gubernialnego zatwierdził plan na budowę Tow. „Talmud-Tory“ dwupiętrowej mechanicznej ślusarni przy ul. Średniej № 46—48 w Łodzi.

— Nowe kolejki podjazdowe w gub. Piotrkowskiej zapewne już niezadługo będą zbudowane. Na posiedzeniu odbytym w dniu 15 października w Petersburgu, pozwolono na przeprowadzenie drogi żelaznej w kierunku Łódź-Aleksandrów-Zgierz-Ozorków-Łęczyca, odpowiadającym potrzebom gęsto zaludnionego okręgu. Komisja zastrzegła, aby droga ta posiadała tor szeroki. Na posiedzeniu d. 22 października komisja zastanawiała się nad projektem T-wa łódzkich kolejek podjazdowych elektrycznych, dotyczącym zaprowadzenia tramwajów elektrycznych: Pabianice-Łask-Zduńska Wola (32 wiorsty), Łódź-Brzeziny-Koluszki (28 wiorst) i Ruda-Piotrków (49<sup>1</sup>/<sub>4</sub> w.). Przedsiębiorcy obliczyli prawidłowo ruch towarowy, a więc dochód z projektowanych linii można uważać za zabezpieczony. Wszystkie trzy linie liczą głównie na ruch pasażerski; w tym względzie naczelnym miejscem zajmuje Łódź-Brzeziny-Koluszki; Brzeziny liczą 30000 ludności, prawie wyłącznie zajętej krawiectwem i produkującą swoją rozsyłającą po całym Państwie Rosyjskiem. Wszystkie trzy linie posiadają szerokość 1-metrową i ruch po nich odbywać się winien z pomocą siły elektrycznej, z wyjątkiem dystansu Brzeziny-Koluszki i Ruda-Piotrków, gdzie, ze względu na przewidywany ruch towarowy, zaprojektowano siłę parową. Przedsiębiorcy nie wymagają gwarancji rządowej. Komisja do spraw nowych dróg uznała za możliwe udzielić koncesję na budowę linii Pabianice-Łask-Zduńska Wola, Łódź-Brzeziny-Koluszki i Ruda-Piotrków Towarzystwu łódzkich elektrycznych kolejek podjazdowych na 60 lat, z prawem wykupu po 20 latach. Ogólną sumę kapitału akcyjnego określono (łącznie z istniejącymi kolejkami) na 2 miliony 34 tysiące rubli i kapitału obligacyjnego nie gwarantowanego na rb. 5579000.

— W najbliższej przyszłości powstaje w Tomaszowie nowe Tow. akc. pod firmą „M. Piesch, sukcesorowie“, które prowadzić będzie przedsiębiorstwo farbiarni i apretury.

— W gminie Kamyk, na folwarku Zakozów, znaleziono rudę żelazną.

— Mieszkaniec Wielkich Strzemieszyc, Zdzisław Rudolf, znalazł na gruntach włociańskich wsi Strzemieszyce pokłady węgla na głębokości 12 sążni. Węgiel jest doborowego gatunku.

**Ziemia Płocka.** Na zebraniu założycieli nowej cukrowni Ciechanowskiej, odbytym w dniu 30 z. m. w Ciechanowie, zadeklarowano rb. 443000 na kapitał zakładowy i wybrano komitet, który ma się zająć legalizacją ustawy Towarzystwa akcyjnego i dalszym przyjmowaniem deklaracji na akcje i plantacje. Do komitetu organizacyjnego powołani zostali pp. Zygmunt Choromański, Mieczysław Dębski i Antoni Płoski.

— Wieczorem d. 28 października spalił się w Płocku duży trzypiętrowy młyn parowy, należący do kupca Sisko.

**Ziemia Radomska.** W osadzie Gowarczowie, w pow. Koneckim, okoliczni obywatele ziemscy poczynili starania u władz o zatwierdzenie ustawy ochotniczej straży ogniowej.

**Ziemia Warszawska.** Na stację Skierniewice przybywa wiele ładunków zbożowych i produktów spożywczych dla okolicznych rolników i wojska. Z tego względu zarząd kolei Warszawsko-Wiedeńskiej wkrótce przystąpi do budowy obszernych magazynów kosztem rb. 35000.

**Litwa, Ruś i Wołyń.** Miejska rada techniczna w Wilnie, pod przewodnictwem inż. Szeufelda, obecnie rozpatruje odesłany z ministerium do przeróbki projekt tramwajów elektrycznych.

— Krąży pogłoska, że Towarzystwo budowy kolei podjazdowych stara się o koncesję na urządzenie w Wilnie miejskiej stacji kolejowej.

— Według sprawozdania z r. 1911, dochód z wodociągu miejskiego w Mińsku dał rb. 46792 k. 71. Elektrownia wyprodukowała w ciągu roku sprawozdawczego 585163 kw./godzin i otrzymała za to rb. 136648 k. 99. Ze zaś wydatki wyniosły rb. 46120 k. 62, dochód czysty wypada rb. 90523 k. 37. Dodać należy, że elektrownia pobiera od swych odbiorców po 27 kop. za kw./godzin.

— Ministerium spraw wewnętrznych zezwoliło ziemstwu pow. Berdyczowskiego na budowę i eksploatację sieci telefonicznej w granicach pow. Berdyczowskiego i m. Berdyczowa.

— Według wiadomości otrzymanych przez zarząd kolei Poł. Zachodnich z Ministerium komunikacji, budowa linii kolejowej Irsza-Radomyśl (28 wiorst długości) rozpocznie się z wiosną r. 1913.

Kierownictwo robót obejmują inż. P. Berggrin i obywatel M. Nowogródzki.

— Gubernator kijowski okólnikiem zawiadomił wszystkie powiatowe zarządy ziemskie w gubernii, iż według otrzymanych przezeń wiadomości, d. 30 b. m. w departamencie kolejowym Ministerium skarbu odbędzie się posiedzenie komisji nowych kolei żelaznych, w celu rozpatrzenia projektów nowych linii kolejowych: Niżniednieprosk-Równe, Nikołokozielsk-Humań (lub Chrystynówka), Łozowaja-Chelm-Dollnskaja-Koziatyn i Rutczenkowo-Łozowaja.

— Wprowadzona została komunikacja tymczasowa na następujących dystansach nowobudującej się linii Odesa-Bachmacz: Wozniesieńsk-Pomoszcznaja (80 wiorst długości), Odesa-Sortirowoczna-Kolosówka (100 wiorst długości) i Bachmacz-Jesnia-Zołotonosza. Wobec wprowadzenia komunikacji na tym ostatnim dystansie, skasowana została komunikacja na linii wązkotorowej Jesnia-Zołotonosza.

Cesarstwo. *Gaz. St. Petersburgska* podaje, że Bank Państwa zdecydował na posiedzeniu dn. 3 sierpnia r. b. budowę nowych 71 elewatorów zbożowych o objętości 48,3 mil. pudów, które mają być ukończone do r. 1916. Bank Państwa utworzył specjalny oddział, w którym pracuje szereg techników specjalistów w budowie elewatorów i opracował przepisy dotyczące organizacji i biegu samych elewatorów.

— Ministerium handlu i przemysłu opracowało projekt oddania w dzierżawę kilku fabryk rządowych, które wyrabiają przedmioty, nie dotyczące bezpośrednio obrony państwowej. Przewszystkiem istuleje zamiar oddania w długoletnią dzierżawę znanych zakładów wotkinowskich, sporządzających lokomotywy i statki. Prócz tego wydzierżawione zostaną fabryki: Artyńska, wyrabiająca specjalnie kosy i sierpy, Serebrańska i Niżnoturyńska, obrabiające żelazo. Wszystkie te fabryki znajdują się w gub. Permskiej i łącznie rozporządzą obszarem gruntów do 2 mil. dziesięcin.

— Zakłady Putilowskie i fabryki broni „Skoda“ w Pilźnie, jak donoszą źródła wiedeńskie, zawarły koalicję w następującej formie (jak donosi komunikat zarządu tow. „Skoda“): „Na podstawie umowy zawartej między towarzystwem „Skoda“ a warsztatami Putilowskimi i Newskimi w Petersburgu, obejmuje fabryka „Skoda“ utworzenie odlewni stali w Petersburgu, dostawę całego urządzenia huty i zobowiązanie finansowego przyczynienia się do rozszerzenia zakładów Newskich. Z tego powodu Towarzystwo „Skoda“ postanowiło podwyższyć kapitał akcyjny o 5 mil. kor., które dn. 1 stycznia r. 1913 będą dostarczone dotychczasowym akcjonariuszom w stosunku 1 nowej akcji na 6 dawnych po kursie 500“.

— Gazety syberyjskie podają, iż chińskie izby handlowe zwróciły się listownie do przemysłowców amerykańskich z propozycją nawiązania ściślejszych stosunków handlowych. Izby handlowe proponują, by sprzedaż towarów amerykańskich odbywała się wyłącznie przez agentów chińskich. Zabiegi te skierowane są wyłącznie przeciw przemysłowi japońskiemu.

— Ilość abonentów sieci telefonicznej w Petersburgu wynosiła w dn. 1 sierpnia r. b. — 39 224.

— Zarząd m. Charkowa zamierza wykupić od Belgijczyków miejską sieć tramwajów konnych i przemienić na trakcję elektryczną.

**Galicja.** Ministerium dr. żel. udzieliło inż. Stella Sawickiemu, p. Kruśzewskiemu, właścicielowi dóbr, oraz inż. Schäferowi pozwolenie na przedsięwzięcie robót technicznych przedwstępnych dla normalnej dr. żel. lokalnej od stacji Sokal w kierunku Konotopy-Chorobów-Urynów albo Opulsko-Waręż-Granica.

— Ministerium robót publicznych zawiadzało Namiestnictwo do rozpisania projektów na budowę gmachu uniwersyteckiego we Lwowie.

— Projektowana jest budowa dr. żel. Podhajce-Trembowła; na którą otrzymał koncesję Bron. Ossuchowski, właściciel dóbr Wiśniowczyka, kierunek trasy przeprowadzają inżynierowie wydelegowani przez Wydział krajowy.

**Nauka.** Uroczyste otwarcie nowozałożonej szkoły mierzyczej w Żytomierzu nastąpiło d. 21 października.

— Szkoła politechniczna w Petersburgu zorganizowała specjalne wykłady o lotnictwie, słuchaczami których mogą być tylko oficerowie. Po ukończeniu kursu i zdaniu egzaminu ostatecznego, słuchacz otrzymuje tytuł inżyniera-pilota.

— Kijowski zarząd ziemski urządza bezpłatne kursy dla maszynistów, pracujących przy kotłach parowych, w celu uzupełnienia ich wiadomości technicznych i przygotowania do samodzielnej pracy przy prowadzeniu kotłów parowych i innych maszyn, używanych w rolnictwie. Kursy trwać będą od d. 7 stycznia do 1 marca r. 1913.

**Zagranica.** W Berlinie ma być wkrótce otwarte specjalne muzeum przemysłu, wyróżniające się od innych tego rodzaju instytucji tem, że w niem całą historię przemysłu, rozmaite gałęzie wytwórczości, działanie silników i maszyn, sposób wydobywania kruszców z łona ziemi i t. p., zwiedzająca publiczność będzie oglądać na ekranie kinematografu. Tego rodzaju pokazy zainteresują nie tylko szerokie masy publiczności, lecz także przemysłowców i techników, którzy w ten sposób będą mogli poznać działanie i urządzenie różnego rodzaju silników i maszyn pomocniczych, oryentując się łatwiej w wyborze ich dla danego celu.

**AUGSBURSKO-NORYMBERSKA  
FABRYKA MASZYN**



**TURBINY  
PAROWE**

PRZEDSTAWICIELSTWO  
**TOMASZ ŁUBIENSKI**  
Warszawa, Włodzimierska 5, tel. 43-23.

Katalogi P. 03 na żądanie bezpłatnie.

Jedna z większych fabryk w Rydze poszukuje zaraz

## Technika przedziałnianego

oraz Technika tkackiego

Oferty z dołączeniem kopii świadectw i z podaniem warunków przyjmuje Administracja „Przeglądu Technicznego” pod lit. „T. O. W.”

491

Do biura technicznego dużej huty żelaznej w Królestwie poszukuje się w jaknajkrótszym czasie

## młodego inżyniera,

posiadającego już pewną praktykę.

496

Oferty z podaniem curriculum vitae, terminu objęcia posady, znajomości języków i żadanego wynagrodzenia przyjmuje Administracja „Przeglądu Technicznego”; dla Z. O.

## „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.



**60.** *Przygotowanie naukowo-techniczne do zawodów techniki średniej.* Przygotowanie to odbywa się w noszących różne nazwy szkołach technicznych średnich. Są to szkoły specjalne, podzielone zwykle na wydziały, odpowiadające podziałowi zawodowemu techniki średniej. Technicy średniego stopnia muszą rozpoczynać swą pracę zawodową o tyle już przygotowani do niej, o ile takie przygotowanie możliwe jest w ogóle w szkole. Stąd konieczność pewnego różniczkowania tego stopnia wykształcenia technicznego. Nie chodzi tu wprawdzie o rzemiosło, więc i różniczkowanie nie potrzebuje posuwać się zbyt daleko. Jakkolwiek bądź w krajach z rozwiniętą lub rozwijającą się w różnych kierunkach działalnością przemysłową i budowniczą dla szkolnictwa technicznego średniego potrzebne są wydziały (albo osobne szkoły): mechaniki, chemii technicznej, hutnictwa, górnictwa, budownictwa, miernictwa i budowy okrętów, tudzież jako odgałęzienie wydziału mechaniki — oddział włókienniczy (przędzalniczo-tkacki) i jako odgałęzienie wydziału chemii technicznej — oddziały cukrownictwa i farbiarstwa.

Z pomiędzy tych wydziałów najbardziej ogólnym, t. j. najmniej specjalnym jest wydział mechaniki, nazywany w niektórych krajach wydziałem budowy maszyn. Jeżeli nawet warunki miejscowe nie nakazują włączenia do programu tego wydziału kursów budownictwa i miernictwa i niektórych działów technologii chemicznej, to i tak jeszcze, obok właściwej budowy maszyn, trzeba uwzględnić w jego programie elektrotechnikę, bez której nie można dziś wyobrazić sobie techniki mechanicznej ze średnim wykształceniem. Pozostaje jednak do rozstrzygnięcia pytanie, czy na wydziałach mechanicznych szkół średnich nie należałoby wyodrębnić sekcji elektrotechnicznej, przynajmniej na ostatnim kursie. Poza tem trzeba mieć jeszcze na uwadze, że wydział mechaniki może być prowadzony albo w kierunku budowy czyli wyrabiania maszyn, albo w kierunku projektowania maszyn, czyli innymi słowy — trzymać się kierunku technologicznego albo konstrukcyjnego. Otóż projektowanie maszyn, czyli t. zw. konstrukcja, stanowi, odpowiednio do swego poziomu naukowo-technicznego czynność inżynierską i dlatego szkoła techniczna średnia trzymać się powinna, byle nie zbyt jednostronnie, kierunku technologicznego, pozostawiając zadanie kształcenia konstruktorów wyższym szkołom technicznym, a zadanie kształcenia szczegółowych wykonawców pomysłów konstruktorskich czyli rysowników technicznych — niższym szkołom technicznym. Pod tym względem nie wszystkie wydziały mechaniczne szkół średnich doszły już do odpowiedniego ustosunkowania swych programów.

**61.** *Niemcy.* Najbardziej rozwinięte szkolnictwo techniczne średnie posiada Rzesza Niemiecka. Obok dość licznych szkół średnich, utrzymywanych przez rządy poszczególnych większych krajów i miast wolnych, istnieje tam cała sieć szkół tego rodzaju, utrzymywanych lub popieranych przez pomniejszych księstwa, gminy miejskie lub inne związki, tudzież prowadzonych przez przedsiębiorców prywatnych. Rządy krajowe utrzymują głównie szkoły (albo wydziały) budowy maszyn. W Prusiech szkoły te nazywają się wyższymi szkołami budowy maszyn (*höhere Maschinenbauschulen*). Jest ich tam 6 osobnych (w tej liczbie w Poznaniu i we Wrocławiu), 4 w połączeniu z niższymi szkołami budowy maszyn i 1 w połączeniu z wydziałem budowy okrętów (Kiel). W innych krajach niemieckich szkoły techniczne tej kategorii noszą nazwy technik, uczelni technicznych (Chemnitz, Strassburg), w Sztutgarcie zaś i w Karlsruhe wydziały budowy maszyn przyłączone są do szkół budownictwa (*Baugewerkschulen*). Sprawozdawcy Wydziału Niemieckiego określają zadanie szkół technicznych średnich w ten sposób, że szkoły te mają dostarczać: przemysłowi takich techników, którzyby mogli być czynni w fabryce lub w biurze jako znający rzecz pomocnicy sił kierowniczych, państwu zaś, prowincjom i gminom urzędników technicznych odpowiednio przygotowanych. Przygotowanie do tych szkół odpowiadać powinno przygotowaniu do klasy II wyższej szkół średnich (zatem do naszej kl. VI), które kandydat stwierdzić musi dowodem szkolnym albo egzaminem wstępnym; nadto kandydat wykazać się musi przynajmniej dwuletnią poprzednią praktyką, jeżeli zaś kandydat pochodzi ze szkoły ludowej, to powinien wykazać się dłuższą, przynajmniej 4-letnią, praktyką. Kandydaci z promocją do kl. II wyższej

(która daje zarazem uprawnienie do służby jednorocznej w wojsku) przyjmowani są do klasy IV, inni zaś na podstawie egzaminu wstępnego do niedawno zaprowadzonej kl. V (najniższej). Oprócz tego niektóre szkoły mają jeszcze klasę przygotowawczą. Szkoły w Bremie, Strassburgu, Sztutgarcie i Norymberdze miały i dawniej kurs 6-semesterowy.

Sprawozdawca Wydziału Niemieckiego, dyr. *Romberg*, podaje następujący program szkół wyższych budowy maszyn z kursem 5-semesterowym i klasą przygotowawczą:

- a) *Klasa przygotowawcza:* jęz. niemiecki 6, rachunki 6, matematyka 12, fizyka 4, chemia 4, rysunki geometryczne i geometria wykreslna 6, rysunki maszynowe i szkicowanie 4 godz. tygodniowo.
- b) *Klasy techniczne* obejmują, zaczynając od najniższej, t. j. od V-ej, następującą liczbę godzin tygodniowych:
1. Rachunki 2, 0, 0, 0, 0.
  2. Matematyka 8, 6, 4, 0, 0.
  3. Fizyka 6, 0, 0, 0, 0.
  4. Chemia 4, 0, 0, 0, 0.
  5. Rysunki geometryczne i geometria wykreslna 8, 0, 0, 0, 0.
  6. Mechanika 6, 6, 6, 0, 0.
  7. Części maszyn, wykłady: 0, 4, 4, 0, 0, rysunki: 6, 10, 8.
  8. Silniki 0, 0, 0, 10, 8.
  9. Dźwignice 0, 0, 0, 4, 2.
  10. Elektrotechnika 0, 0, 2, 6, 2.
  11. Rysunki silników i dźwignic w kl. II: 10, silników, dźwignic i urządzeń elektrotechnicznych w kl. I: 22.
  12. Technologia materiałów i obrabiarki, wykłady 0, 6, 6, 0, 0, ćwiczenia 0, 4, 4, 0, 0.
  13. Wytwarzanie i kalkulacja 0, 0, 0, 2, 2.
  14. Ćwiczenia w doświadczeniach 0, 0, 2, 4, 4.
  15. Budownictwo: wykłady konstrukcji budowl. 0, 2, 2, 0, 0, rysunki budowlane 0, 2, 2, 0, 0, obliczanie i projektowanie konstrukcji żelaznych 0, 0, 0, 4, 0.
  16. Ćwiczenia piśmienne 2, 0, 0, 0, 0.
  17. Zabezpieczenie od wypadków i higiena przemysłowa 0, 1, 0, 0, 0.
  18. Nauka obywatelska i gospodarcza 0, 1, 1, 0, 0.

Wydział Niemiecki nie zajmował się szczegółowym rozbiorem i rozkładem programu tych szkół; natomiast rozpyt, zarządzony pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi, w sprawie wymagań, stawianych średnim i niższym urzędnikom technicznym, rozpyt, na który odezwało się około 300 przedsiębiorstw, dał przedstawicielom przemysłu sposobność do wypowiedzenia wielu godnych uwagi poglądów w sprawie programu wyższych szkół budowy maszyn. Był to pierwszy tego rodzaju rozpyt, urządzony na dużą skalę w kołach bezpośrednio zainteresowanych i najbardziej świadomych rzeczy. Dostarczył on mnóstwo cennych uwag; żałujemy też wielce, że brak miejsca nie pozwala na omówienie tutaj wielu ważnych spraw, poruszanych w pomienionych odpowiedziach. Z konieczności porzucamy na zaznaczeniu, że w sprawie programu t. zw. wyższych szkół budowy maszyn wspomniany rozpyt oraz rozprawy Wydziału wykazały zgodność zapatrywań kół przemysłowych i nauczycielskich oraz zarządów szkolnych w następujących sprawach:

Szczególny nacisk kłaść trzeba na naukę rysunków, z zastrzeżeniem, ażeby obok rysunków technicznych uczono także odrębnego szkicowania z pamięci. Matematyka nauczana być winna nie gwoli samej sobie, ale jako środek, służący do osiągnięcia pewnego określonego celu, skutkiem czego nauka podstawowych przedmiotów matematycznych prowadzona być winna w ścisłym związku z potrzebami odpowiednich działów techniki, bez wkraczania w dziedzinę abstrakcji a natomiast z braniem przykładów z życia praktycznego. Dbać też szkoła powinna, ażeby uczniowie dochodzili do biegłości i pewności w obliczeniach technicznych i w rachowaniu skróconem. Ponieważ zaś nie ulega wątpliwości, że ograniczony wykład nauki o funkcjach podnosi przejrzystość pojęć matematycznych i ułatwia uczniom zrozumienie wielu zagadnień, pożądanem jest przeto zarządzenie odpowiednich prób w szkołach tej kategorii. W zakresie nauk przyrodniczych, a zwłaszcza fizyki, wykład powinien być bez rozszerzania przedmiotu o ile można pogłębiony. Zadania i ćwiczenia praktyczne stanowią tu powinny istotną część nauczania. Co się zaś tyczy przedmiotów technicznych, to największy nacisk należy kłaść na przedmioty podstawowe. Rozmaitość techniki jest zbyt wielka, ażeby szkoła mogła kształcić specjalistów. W interesie zarówno młodzieży technicznej, jak i przemysłu, popierać należy o ile można pogłębione, lecz zasadnicze, t. j. ogólne wykształcenie techniczne. Natomiast przy wszystkich przedmiotach technicznych uwzględnić należy w większym niż dotąd stopniu stronę

gospodarczą, nowoczesne sposoby wyrabiania i sprawę obrabiania materiałów. W doświadczalniach szkolnych, uznanych powszechnie za nieodzownie potrzebne, nie należy przygotowywać uczniów do badań naukowych, ale dać możliwość przyszłym technikom nabrania wprawy w tych prostych badaniach i spostrzeżeniach, których w zwiększonym zakresie wymaga dzisiejsza praktyka fabryczna. Oględziny zakładów fabrycznych uznano za bardzo pożyteczne, jeżeli zwłaszcza nauczyciel starannie przygotowuje do nich swych uczniów, a ci składać będą sprawozdania piśmienne z tego, co widzieli. Przedmioty przygotowawcze, mianowicie: matematyka, mechanika, fizyka, chemia i części maszyn, powinny być zakończone w niższych klasach; w wyższych zaś klasach nauka skupiać się winna w kilku przedmiotach głównych, z uwagą na wzmocnienie i zastosowanie tego, czego uczniowie nauczyli się z przedmiotów przygotowawczych. Nadto uczniowie klas wyższych przyuczani być winni do pełnej samodzielności<sup>1)</sup>.

Przechodząc do szkół prywatnych tej kategorii, zaznaczamy przedewszystkiem, że szkoły te stawiają sobie zwykle potrójne zadanie: a) przygotowanie zawiadowców, monterów i t. p. w oddziałach, odpowiadających szkołom technicznym niższym; b) przygotowanie biurowych i fabrycznych techników średnich i c) przygotowanie kierowników fabryk, konstruktorów i inżynierów. Oddziały tych szkół, posiadające działy, odpowiadające trzeciemu z tych zadań, zajmują zatem stanowisko pośrednie pomiędzy szkołami średnimi a wyższymi, czyli akademickimi. Jakoż niektóre z tych szkół, nie zadowolając się dosyć zresztą nieokreśloną nazwą *technik* (Technicum, np. w Mittweidzie w Saksonii), przybrały nazwy, które przypominają dawniejsze nazwy dzisiejszych szkół wyższych (*technische Hochschulen*), mianowicie nazwy: akademii przemysłowych, technicznych lub inżynierskich, politechnik, instytutów politechnicznych i t. p., aczkolwiek wszystkie te uczelnie żądają od kandydatów świadectwa uzdolnienia tylko do wyższej sekundy, a kurs ich obejmuje tylko 4, 5, albo najwyższej 6 semestrów. Jedną tylko politechniką w Cöthen przyjmuje w charakterze studentów tych tylko kandydatów, którzy posiadają świadectwo dojrzałości. Jednakże uczelnia ta przyjmuje też kandydatów ze świadectwem uzdolnienia do wyższej sekundy jako słuchaczy, którzy korzystają w szkole z wszelkich praw i zupełnie na równi ze studentami dopuszczani są do egzaminu; z tych właśnie „słuchaczy“ składa się głównie zaludnienie owej politechniki, bo „studentów“ doliczono się w jednym semestrze tylko 14, a w drugim tylko 10<sup>2)</sup>.

Według inż. C. Volka, dyr. miejskiej szkoły techn. średniej w Berlinie<sup>3)</sup>, szkoły techniczne tej kategorii dadzą się podzielić na trzy działy. Pierwszy obejmuje szkoły techniczne średnie, utrzymywane przez wielkie miasta, mianowicie szkoły w Berlinie i w Lipsku i przeznaczone dla ludności miejscowej. Do drugiego działu należą szkoły mniejszych i średnich miast, powstałe przeważnie z zakładów prywatnych, a które przeznaczone są przeważnie dla słuchaczy obcych. Trzeci dział obejmuje szkoły, prowadzone przez prywatnych przedsiębiorców (choćby nawet z zasiłkiem z funduszy publicznych) w celach dochodowych. Szkoły, należące do działu drugiego i trzeciego, obok przygotowania odpowiednich techników, mają jeszcze na celu dochód przedsiębiorcy, albo też ściągając do miasta uczniowie muszą wydawać tam tyle pieniędzy, ażeby miejscowi kupcy i gospodarze mogli osiągnąć większe dochody i opłacać odpowiednie składki na szkołę.

Bez wątpienia, cele dochodowe danej szkoły nie mogą jeszcze same przez się rozstrzygać o jej wartości; można przecież mieć na względzie korzyści materialne, a jednak uczyć dobrze. Jednakże w liczbie szkół technicznych, utrzymywanych przez mniejsze miasta i przedsiębiorców prywatnych, są i takie, które wprost dyskredytują cały ten dział szkolnictwa technicznego w Niemczech. Za największą ich wadę koła przemysłowe i techniczne niemieckie uważają

przybieranie nazw, ogłaszanie programów i wydawanie dyplomów tego rodzaju, że nieświadomi rzeczy przypuszczają mogą, iż to są szkoły techniczne wyższe. Pomijając niewłaściwe nazwy, jedna z tych szkół (w Cöthen) ogłasza np., że „jako uczelnia akademicka, stojąca na poziomie wyższej szkoły technicznej, zapewnia ona swym słuchaczom skończone wykształcenie akademickie, a to zarówno specjalne techniczne, jak i ogólne“. Więcej najwyższa szkoła obiecywać już nie może. Takimi programami i tego rodzaju środkami szkoły te ściągają mnóstwo słuchaczy z całego świata, a w szczególności także i od nas.

W Niemczech uprzywilejowany jest właściwie tylko tytuł *inżyniera dyplomowego* (*Diplom-Ingenieur*), a natomiast tytuł inżyniera bez tego dodatku jest całkiem swobodny i bardzo rozpowszechniony. Otóż niektóre z omawianych tu uczelni nadają swym słuchaczom dyplomy inżynierów, a tacy inżynierowie nazywają się wtedy *dyplomowanymi* (*diplomierete*). Różnica dla nieświadomych rzeczy trudna do zauważenia. Na tę właśnie wędkę łapie się dużo młodzieży polskiej z Królestwa, bo chociaż tytuł inżyniera, pozyskany w Gross-Strelitz, Wismar, Riesa, Lemgo, Eutin, Arnstadt i t. p., a chociażby nawet w najlepiej z tych szkół renomowanej Mittweidzie, został w kołach technicznych dostatecznie zdyskredytowany, a poniekąd nawet i ośmieszony (przez wiskiem *Express-Ingenieur*), to jednak w kołach towarzyskich tytuł ten pozwala przypuszczać wyższe studia techniczne. Rządy krajów południowo-niemieckich uporządkowały już tę sprawę przez zakazy przybierania niewłaściwych nazw i tytułów, lub też przez rozciągnięcie odpowiedniego dozoru nad programami, metodami nauczania i środkami materialnymi, dotyczącymi tych szkół. Sprawa uporządkowania tych stosunków w Prusach i w księstwach Meklemburskich i Turyngskich stoi właśnie na porządku dziennym w kołach przemysłowych i technicznych niemieckich.

Niezależnie od zaznaczonych tu nadużyć i wybujałości, szkolnictwo prywatne niemieckie w dziale techniki średniej oddało przemysłowi niemieckiemu i oddaje w dalszym ciągu wielkie usługi, już choćby dlatego, że szkół rządowych tej kategorii było i jest za mało w stosunku do potrzeb szybko rozrastającego się przemysłu. Z drugiej strony słuszność nakazuje uznać, że niemieckie szkoły techniczne prywatne przyczyniły się sporo do rozpowszechnienia i podniesienia ogólnego poziomu wykształcenia technicznego, albowiem wprowadzając nowe przedmioty specjalne, oraz ulepszone albo uproszczone metody nauczania, podnieciły one gorliwość ciał profesorskich w średnich i wyższych szkołach rządowych do wprowadzania pożytecznych reform. To też pomimo szczególnej słabości, jaką świat przemysłowy i techniczny w Niemczech żywi do szkół rządowych, zazwyczaj już rozlegać się głosy, że powszechny prawie pogląd, według którego tylko władza państwowa jest powołana do zakładania szkół, nie jest uzasadniony. Na dowód dosyć przytoczyć wysoko rozwinięte szkolnictwo innych krajów, które powstało całkowicie z początkowania prywatnego. Wszyscy też uznają, że szkoły techniczne prywatne są potrzebne i że bez nich obejść się nie można. Natomiast bardzo ostro występują tamtejsze koła techniczne i przemysłowe przeciw zakładaniu i istnieniu szkół spekulacyjnych. Celem poprawienia tych stosunków zawiązał się już w r. 1902 „Związek wyższych (według naszego słownictwa—średnich) szkół technicznych“, do którego mogą należeć szkoły mechaniczne i elektrotechniczne z kursem przynajmniej pięcio-semesterowym<sup>4)</sup>. Do tego Związku należy jednak dotąd tylko 8 t. z. technik, gdy tymczasem, nie licząc szkół miejskich w Berlinie i Lipsku oraz szkoły automobilistów w Moguncyi, Niemcy posiadają ogółem 29 zakładów naukowych tego rodzaju. Zauważyć tu jeszcze należy, że oprócz wydziałów budowy maszyn, którymi Wydział Niemiecki zajmował się dotąd wyłącznie, omawiane tu uczelnie prywatne i miejskie posiadają różne inne wydziały, lub też tworzą osobne szkoły specjalne. Z pomiędzy tych ostatnich szeroką sławą cieszą się np. szkoły włókiennictwa i farbiarstwa w Miuluzie i w Reutlingen.

(C. d. n.)

<sup>1)</sup> Abhandlungen und Berichte, tom I, str. 161.

<sup>2)</sup> Sprawozdanie prof. H. Aumunda z Gdańska w wyż. przyt. Abhandlungen, tom II, str. 37.

<sup>3)</sup> Tamże, str. 10.

<sup>4)</sup> Abhandlungen, tom II. Sprawozdanie prof. A. Holtza, dyr. techniki w Mittweidzie, str. 45.



## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Protokół Zebrania Ogólnego z d. 18 października r. 1912.** Po przyjęciu protokołu przedostatniego zebrania, przewodniczący p. Obrębowicz odczytał zapytania co do materiału, używanego do nasycania szos. Odpowiedzi na to zapytanie podjął się udzielić p. Klamborowski.

Następnie p. Bendetson zawiadomił zebranych, że, w myśl uchwał posiedzeń majowych, Rada Stowarzyszenia urządziła sprzedaż książek technicznych w wieczory piątkowe, rozpoczynając od świeżo wydanego „Słownika rzemieślniczego”. P. Obrębowicz zaznaczył, że „Słownik” ten został wydany z polecenia V-go Zjazdu Techników polskich.

P. Bąkowski zaprosił zebranych do podpisania adresu dla prof. T. Korzona, poczem przewodniczący udzielił głosu p. Budzińskiemu, który wygłosił odczyt p. n.:

### „Kotły parowozowe”.

Pierwszą część odczytu stanowiła ogólna krytyka kotłów parowozowych, drugą część historia rozwoju parowozów, w trzeciej zaś zawarty był opis współczesnych kotłów parowozowych, oraz prób z nimi odbywanych i katastrofy w San Antonio 18 marca r. b.

W pierwszej części odczytu prelegent zaznaczył, że gdy przy budowie kotłów stałych główną uwagę zwrócono na taniść wykonania oraz ekonomiczność działania, przyczem kształt kotłów był dowolny, a wzgląd na przestrzeń zajętą przez kocioł w większości wypadków odgrywał rolę drugorzędną, przy kotłach parowozowych kształt, a poniekąd i wielkość kotła są z góry określone przez gabaryt i łuki kolejowe, a poza tem pierwszorzędne znaczenie ma możność wytwarzania jak największej ilości pary. Celem osiągnięcia tego, wypadło kocioł parowozowy zaopatrzyć w ruszty o wielkiej powierzchni, przestrzeni paleniskowej dać wielką pojemność i dużą powierzchnię ogrzewalną przez zastosowanie rurek ogniowych, wreszcie dla przyspieszenia spalania wprowadzić urządzenie do sztucznego ciągu. Konstruktor, skrępowany wymiarami parowozu, a w szczególności paleniska, zmuszony był nadać ostatniemu kształty, nieodpowiadające wysokim ciśnieniom. Poza ciśnieniem na ścianki paleniska działa rozszerzanie się kotła od zmian temperatury. Płaskie ściany paleniska muszą być usztywniane licznymi rozpórkami i ściągaczami. Wobec tego, że stal dawniejsza nie była dość elastyczna, używano na ścianki skrzyń paleniskowych wyłącznie miedzi; dzisiaj zaś fabryki amerykańskie zastosowały stal, co jest tem bardziej racjonalne, że miedź jest zbyt wrażliwa na wysokie temperatury pary, przy jakich pracują kotły współczesne. Prelegent zaznaczył, że rurki kotłów parowozowych są przeważnie zbyt długie, skutkiem czego część ich powierzchni ma bardzo małą odparowalność.

Paleniska miedziane są wykonywane z blach grubości od 18 — 26 mm, stalowe zaś z blach grub.  $\frac{3}{8}$ " —  $\frac{1}{2}$ ", przyczem praktyka wykazała, że paleniska stalowe z blach cienkich są trwalsze od palenisk z blach grubych.

Historia rozwoju parowozów: Pierwszym znanym parowozem był samochód parowy, zbudowany przez oficera francuskiej inżynierii Cugnot w r. 1769, przeznaczony do przewożenia dział. Nie miał on powodzenia. Następnie był zbudowany w r. 1781 również bez powodzenia parowóz Murdrocka, inżyniera fabryki Watta. Udatny był model pokojowy Anglika Trevithicka z roku 1797. Trevithick obawiał się, że w dużym parowozie koła będą obracały się na miejscu. Próba ręczna, dokonana na zwykłym wozie w r. 1801, rozwiła te obawy. Zachęcony tem Trevithick zbudował pierwszy parowóz drogowy i wypróbował go w wigilię Bożego Narodzenia r. 1801. W r. 1803 ukazał się pierwszy parowóz Trevithicka na szynach. W r. 1825 Sequin zaczął budować swe słynne kotły cylindryczne płomienicowe, które rozstrzygnęły kwestię wytwarzania większych ilości pary przez kotły parowozowe. Taki kocioł posiadał słynny parowóz „Rocket”, zbudowany przez Stephensona, który zwyciężył w r. 1825 na konkursie w Rainhill, ogłoszonym przez zarząd kolei Liverpool-Manchester. Udoskonalony przez Stephensona t. zw. „parowóz patentowany” z r. 1825 stanowi prototyp prawie wszystkich parowozów współczesnych. W r. 1862 na wystawie wszechświatowej w Londynie znajdowała się lokomotywa, posiadająca przyrząd do zasilania tendra wodą w biegu z kanału, znajdującego się między szynami. W r. 1876 Anatol Mallet zbudował lokomotywę pod nazwą „Bayonne”, która miała maszynę o dwukrotnym rozprężeniu; w r. 1877 ten sam Mallet zbudował parowóz z maszyną czterocylindrową bliźniaczą, o dwukrot-

nym rozprężeniu. Płomienice, które dawniej wykonywano z miedzi, następnie z mosiądzu, obecnie przeważnie wykonywa się ze stali. Jako typ nowożytnego kotła parowozowego, zasadniczo jednak zbliżonego do kotła „parowozu patentowanego” Stephensona, prelegent szczegółowo opisał kocioł parowozowy kolei francuskiej P. L. M., oraz kocioł amerykański ze skrzynią paleniskową stalową największego parowozu pasażerskiego na świecie kolei Southern Pacific Railway, do prowadzenia pociągów wagi 500 t po zaśmieżonych torach z wielkimi wzniesieniami i ostrymi łukami. Wobec bardzo dużej długości parowozu „kocioł jego jest typu t. zw. separable”, to znaczy składa się z dwóch części, łączonych na śruby. Przed kilku laty towarzystwo Jacobs-Shupert zaczęło wykonywać skrzynie paleniskowe z blach falistych, usztywnionych blachami pionowymi bez użycia rozpórek poprzecznych. Taką skrzynię posiada największy na świecie parowóz towarowy, którego kocioł pracuje pod ciśnieniem 15,5 atm.; powierzchnia ogrzewalna kotła wynosi około 950 m<sup>2</sup>, łącznie z powierzchnią przegrzewacza. Waga tego parowozu z tendrem, gotowego do drogi, wynosi blisko 400 t, a długość około 37 m. Następnie prelegent wspomniął o przegrzewaczu polskiego wynalazcy Grubińskiego; przegrzewacz ten może być zastosowany do każdego kotła parowozowego.

Wszystkie wyżej opisane kotły parowozowe nie czynią zadość trzem ważnym warunkom, t. j. 1) możności swobodnego rozszerzania kotła bez nadmiernego obciążania pewnych jego części; 2) dobrego krążenia wody i 3) użycia powierzchni wyłącznie cylindrycznych i kulistych, jako najdogodniejszych ze względów wytrzymałości. Pod wpływem kotłów du Temple'a, które w wysokim stopniu odpowiadają tym warunkom, zaczęto już od dość dawna zmieniać ustrój kotłów stałych i okrętowych, aż wreszcie i kocioł parowozowy, który długo zmianom tym się opierał, poszedł tą racjonalną drogą. Około r. 1900 inżynier austriackich kolei państw. Brotan wybudował kocioł parowozowy z paleniskiem, otoczonym ścianami z rurek wodnych. Kocioł ten był wystawiony w Leodyum w r. 1905 i dał dobre wyniki. Cylindryczna część tego kotła pozostała bez zmiany, jak u kotłów poprzedniego typu. W r. 1903 inżynier kolei algierskich Robert wybudował parowóz, którego kocioł poza skrzynią, jak u Brotana, składał się z dwóch zbiorników cylindrycznych, górnego i dolnego, połączonych rurkami wodnymi. Pierwszą zupełnie dobrą konstrukcją takiego kotła wodnorurkowego dała jednak dopiero firma Creusot w r. 1909, której kocioł ma 1 zbiornik górny, 4 dolne. Tylko dzięki celowej konstrukcji można było w kotle tym zastosować ciśnienie 20 atm., dotąd niepraktykowane w kotłach tej wielkości. Z kotłem podobnym do kotła Brotana, lecz znacznie udoskonalonej konstrukcji, kolej francuska północna czyni bardzo pomyslnie próby od r. 1907.

Odczyt, bogato ilustrowany pięknymi przezroczami, zyskał żywy poklask. W dyskusji brali udział prócz prelegenta pp. Klamborowski i Obrębowicz, który imieniem zebranych wyraził życzenie, ażeby prelegent w blizkiej przyszłości opracował i wygłosił referat o uzbrojeniu kotłów i o paleniskach mechanicznych. *F. B.*

*Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 25 października r. b.* Przyjęto porządek dzienny. Ponieważ w skrzynce zapytań nic nie znaleziono, ani też spraw bieżących nie było, przeto przewodniczący p. K. Obrębowicz udzielił głosu inżynierowi Stanisławowi Jakubowiczowi, który wygłosił referat p. t.:

### „Prawodawstwo robotnicze 1912 r.”.

Prawodawstwo robotnicze powstało w Niemczech, gdzie w r. 1885 uchwalone zostało przez parlament Rzeszy prawo o obowiązkowym ubezpieczeniu robotników w razie nieszczęśliwego wypadku, choroby, niemocy lub starości.

W Rosji pierwszy podobny projekt przedstawiony został w r. 1889 przez ministra Wiszniegradzkiego, zaś drugi w r. 1893 przez Wittego. Żaden z tych projektów nie zyskał sankcji prawodawczej i dopiero w r. 1903 uchwalone zostało prawo o odpowiedzialności przemysłowców za skutki nieszczęśliwych wypadków.

Prawodawstwo robotnicze r. 1912 jest już bardziej zbliżone do swego pierwowzoru niemieckiego i ustanawia w Państwie Rosyjskim obowiązkowe ubezpieczenie od nieszczęśliwych wypadków i w razie choroby.

W każdym okręgu przemysłowym Państwa powstaje Stowarzyszenie ubezpieczeń, do którego należą obowiązkowo wszyscy fabrykanci, zatrudniający co najmniej 30 robotników.

Królestwo Polskie tworzy jeden okrąg i jedno Stowarzyszenie z siedzibą w Warszawie. Do Stowarzyszenia tego należąć będą około 1850 przedsiębiorstw przemysłowych, zatrudniających 300 000 pracowników.

Kasy chorych są zakładane przez poszczególne przedsiębiorstwa, zatrudniające co najmniej 200 robotników, przyczem kilku kasom mniejszym wolno łączyć się w jedną.

Do czuwania nad należytem wykonaniem nowego prawa, obok istniejącej inspekcji fabrycznej, powstają dwie nowe instytucje, a mianowicie Urząd do spraw ubezpieczeń robotniczych, który zorganizowany zostaje w każdej gubernii, i Rada do spraw tychże ubezpieczeń—jako organ naczelny na całe Państwo.

Prawodawstwo robotnicze r. 1912, pomimo swych braków, stwarza u nas nową i niezmiernie poważną placówkę pracy społecznej, a doniosłość jego uwydatnić możemy przeglądem odpowiedniej statystyki niemieckiej. W r. 1906 wpływy z ubezpieczeń wyniosły 768 mil. mk., ubezpieczonych było 19 mil. osób, a wydatkowano:

na odszkodowania . . . . .	289 mil.
„ leczenie . . . . .	286 „
„ administrację . . . . .	55 „

Przypuszczalne wpływy Stowarzyszenia w Królestwie Polskiem wyniosą około 1½ mil. rb. rocznie. Głównem zadaniem naszych przemysłowców w nowem Stowarzyszeniu będzie popieranie rozwoju specjalnego lecnictwa, oraz podjęcie energicznych kroków ku zmniejszeniu liczby nieszczęśliwych wypadków.

W dyskusji zabierali głos pp. Kossuth i Luxenburg, którzy uzupełnili referat przez dodanie niektórych szczegółów, wyjaśniających historię powstania prawodawstwa robotniczego w Rosyi, oraz wyjaśniających znaczenie ważniejszych ustępów tegoż prawodawstwa.

Wniosków członków nie zgłoszono.

A. K

**Z Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu.** Posiedzenie wydziału technicznego odbyło się d. 22 października. Zajął je prezes Suchowiak. Po przeczytaniu protokołu z ostatniego posiedzenia, przyjęto nowego członka inż. Br. Brukwickiego z Rakowa. Następnie p. Powidzki referował różne sprawy administracyjne i zakomunikował, że delegacja słownikowa wydała pierwszą część „Słownika rzemieślniczego“ z pomocą kasy Mianowskiego i że słownik ten można nabywać w księgarniach po cenie 60 fen. i gorąco zalecał, by większe przedsiębiorstwa rozpowszechniały go wśród robotników fabrycznych i rzemieślniczych. Słownik można w większych ilościach zamawiać w Kancelaryi Stowarzyszenia Techników w Warszawie po cenie 2 ruble za 10 egzemplarzy. Obecnie przystąpiła delegacja, której członkiem jest referent, do wydania drugiej części słownika o obróbce drzewa.

Dalej referował p. Powidzki, że stała delegacja zjazdów i zrzeszeń techników polskich prosi o wybór delegata i wpłacenie składki rocznej w myśl regulaminu. Delegatem obrano dyrektora Suchowiaka i uchwalono posłać odpowiednią składkę.

Następnie zebrani członkowie udali się do zakładu ortopedycznego d-ra Wierzejewskiego, gdzie właściciel zakładu wygłosił odczyt p. t.:

#### „Technika w medycynie“.

Prelegent objaśniał na przykładach sposób fabrykacji rozmaitych przyrządów, ich zastosowanie i działanie. Zwłaszcza zajęły zebranych rozmaite konstrukcje sztucznych rąk i nóg, wykonanych w warsztacie prelegenta.

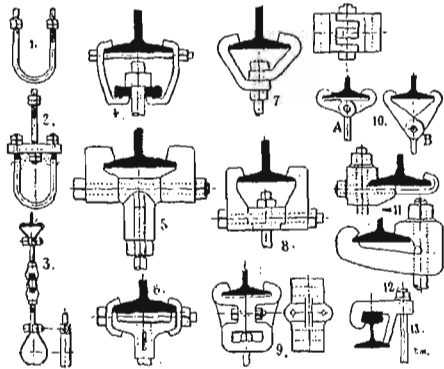
W końcu zwiedzono sam warsztat ortopedyczny, w którym wykonane zostały wszystkie demonstrowane przyrządy.

M. P.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Chwytki do rur i przewodników przy wiązaniach żelaznych.** Rozpowszechnienie wiązań żelaznych przy budowie fabryk utrudniło w wielu razach przeprowadzanie przewodów wodnych, gazowych i elektrycznych.

Rys. załączony przedstawia cały szereg rozwiązań praktycznych w tym kierunku. Szkic 3 przedstawia np. uszko, którego wy-



sokość zawieszania daje się regulować. Szkice 11, 12 i 13 dotyczą rozwiązań, przy których osłona rury zawieszanej nie znajduje się w płaszczyźnie belki.

**Turbiny parowe o mocy 40000 k. m.** *Electrical World* podaje notatkę o 40000-konnych turbinach parowych, które mają być ustawione przez Commonwealth Edison Co. w Chicago. Turbiny te zbudowane będą w Anglii na wzór turbin systemu Zwilling-Parsona i przeznaczone są do napędu prądnic dla prądu zmiennego o napięciu 4500 volt i 25 zmianach. Ilość obrotów—750 na minutę. Miejsce zajmowane przez jedną turbinę będzie wynosić 22 × 5 m. W projektowanej elektrowni będą ustawione również 4 kotły niezwykle wielkości.

**Zakłady Bethlehem Steel Comp. (Pens. St. Zjedn.).** Z okazji stoletniego jubileuszu zakładów Kruppa w Essen zajęcia obudzą zapewne dane, dotyczące amerykańskiej stalowni w Bethlehem, będącej jedyną w Stanach Zjednoczonych fabryką nowoczesnych armat i pancerny. Rządowe fabryki amerykańskie, podobnie jak i angielskie, oraz niemieckie, nie są przystosowane do budowy ciężkich dział i płyt pancernych; warsztaty artyleryjskie zajmują się wykończaniem dział ciężkiego kalibru i odlewaniem mniejszych. Zakłady w Bethlehem rozwinęły się dzięki powiększeniu amerykańskiej floty wojennej w ostatnim dziesięcioleciu; są one w możności pokryć nie tylko zapotrzebowanie miejscowe, lecz i część europejskiego, wchodząc na teren współzawodnictwa wszechświatowego. Towarzystwo rzeczono powstało w r. 1887 pod nazwą Saucena Iron Comp. i miało

na celu wytwarzanie surówki; w r. 1899 przemianowane zostało na Bethlehem Steel Comp. Zakres działalności rozszerzał się bezustannie; towarzystwo zdobyło wielkie wpływy w dokach, towarzystwach rudy żelaznej, fabrykach wozów kolejowych i t. p. Zakłady zajmują powierzchnię 4 × 0,8 km<sup>2</sup> i zatrudniają 12—15 000 robotników; 6 wielkich pieców o wysokości 27,5 m wytwarza żelazo bessemerowskie i zasadowe. Stacja maszyn posiada wielkie silniki spalinowe na gaz wiekopiecowy, zbudowane na miejscu w zakładach. Dwie maszyny do lania gęsi są obliczone na 2800 t dziennej wytwórczości. Piece martenowskie są zgrupowane w dwóch budynkach. Jeden z nich zawiera 2 piece po 10 t, 2 po 20 t, 6 po 40 t i 2 po 50 t; drugi budynek—10 pieców 50-tonnowych. Odlewy wykonywane w stalowni posiadały wagę 145 t w jednej sztuce; stanowiły one części 12000-tonnowej prasy do płyt pancernych, zbudowanej dla zakładów Carnegie Steel Comp. w Pittsburgu. Do przewożenia odlewów służą specjalne wozy o 32 kołach, ważące po 87 t. Prócz zwykłej stali, zakłady wytwarzają stal niklową do wyrobu osi parowozów oraz do armat. Prócz niklu do stali dodają chromu, wanadu, wolframu i tytanu; wytwórczość stali specjalnych dosięga 100 t tygodniowo. W kuźni znajdują się prasy hydrauliczne, z których dwie po 2500 i 5000 t przeznaczone są do tłoczenia luf armatnich, wałów turbinowych i t. p. Płyty pancerne od kilku lat w zakładach są wytłaczane, a nie walcowane. Jedna z pras do płyt pancernych tłoczy z siłą 14 000 t; wody pod ciśnieniem dostarcza pompa o mocy 15 000 k. m. Płyty są wyginane na prasach 7000-tonnowych. Warsztaty są zaopatrzone w odpowiedni dobór obrabiarek niezwyklej wielkości. W zakładach wykonywane są również skarbcie stalowe o wadze dosięgającej 1200 t. Fabryka buduje działa okrętowe do 350 mm średnicy, oraz armaty polowe, górskie i t. p. Największe działo torpedowe posiadało 457 mm średnicy. Zakłady posiadają swój własny plac strzelniczy. Poza materiałami wojennymi stalownia wytwarza szyny kolejowe, żelazo i stal handlową, buduje wielkie dmuchawy, pompy, wyjątkowo ciężkie obrabiarki i prasy hydrauliczne.

**Wpływ wody na śmiertelność.** J. W. Ellms w *Journal of the Association of Engineering Societies* podaje ciekawe zestawienie śmiertelności w miastach Europy i Ameryki, zależnie od gatunku wody wodociągowej. Zestawienie to przedstawia się w sposób następujący:

	Śmiertelność na 100 000 mieszk.	
	Miasta europejskie	Miasta amerykańskie
Woda ze źródeł górskich . . . . .	2— 11	2— 10
„ filtrowana . . . . .	4— 20	3— 20
„ studzienna . . . . .	5— 34	5— 37
„ z jazów . . . . .	16— 36	16— 36
„ rzeczna (w norm. warunk.) . . . . .	18— 39	18— 38
„ z wielkich jezior . . . . .	19— 45	19— 54
„ zanieczyszczona . . . . .	41—100	39—100

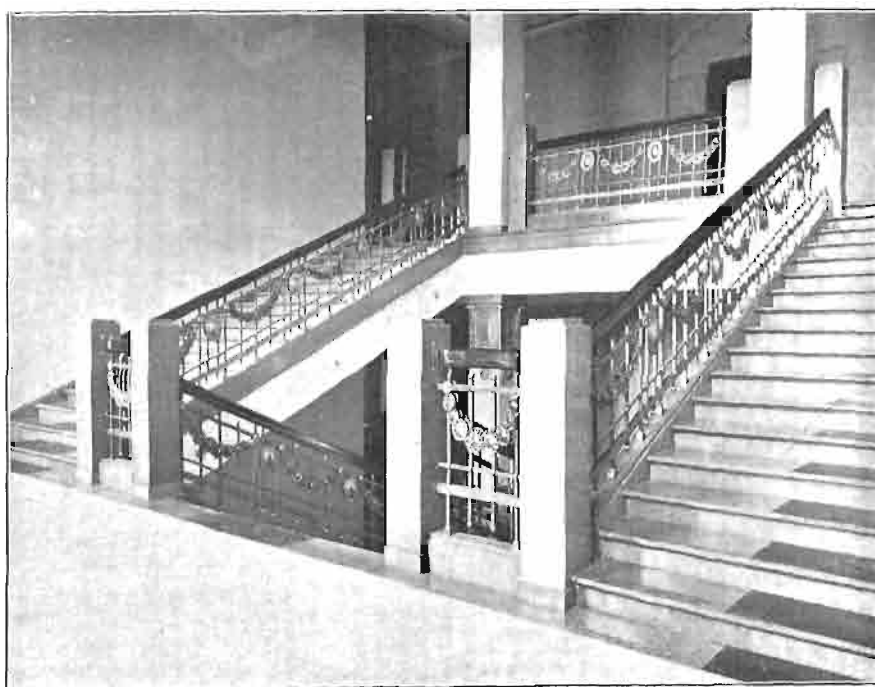


DOM PRZY AL. JEROZOLIMSKIEJ W WARSZAWIE.  
(DO STR. 599 W Nr. 45).

ARCH. ARTUR GURNEY  
W WARSZAWIE.



CZEŚĆ ŚRODKOWA LICA GŁÓWNEGO.



SCHODY GŁÓWNE.

GMACH WYDZIAŁU HYPOTECZNEGO SĄDU OKRĘGOWEGO W WARSZAWIE.  
ARCH. HENRYK GAY W WARSZAWIE.  
(DO STR. 594 I NAST. W Nr. 45).



DOM PRZY ZBIEGU UL. NOWOJASNEJ I BODUENA  
W WARSZAWIE (DO STR. 598 W Nr. 45).

ARCH. EDWARD EBER  
W WARSZAWIE.

# ARCHITEKTURA.



Z prac Architekt. Wydziału Tow. Op. n. Zab. przeszł. Kościołek w Strońsku, z w. XII. (Por. str. 584). Zdjęcie fotograficzne arch. Jul. Kłosa.

## STYL LOUIS XVI.

**K**iedy J. J. Rousseau apostołował powrót do natury, artyści i uczeni propagowali sztukę klasyczną. Grecya i Rzym pogański zdawały się być wtedy nieodłącznym współczynnikiem i środkiem do stworzenia sztuki naturalnej, szczerzej, prawdziwej i jedynej. Stanowisko nauki, a szczególnie szeroka, choć najzupełniej powierzchowna, znajomość geometrii torowała drogę do architektury greckiej i rzymskiej, ponieważ budownictwo zaczęło traktować więcej jako naukę, niż jako sztukę. Nauką chciano rozwiązać wszelkie zagadki i przejawy życia. Architektura klasyczna wydawała się najbardziej „naukową” i powrót do antycznych wzorów miał swoje intelektualne wytłumaczenie, swoją obronę i propagatorską teorię. O tem, że architektura jest sztuką, mającą źródła w fantazji i inspiracji artystycznej narówni z muzyką i malarstwem, naukowy wiek XVIII starał się nie wiedzieć i nie przyznawał wartości rzeczom nieugruntowanym racjonalistycznie.

Odnalezienie świątyń greckich w Paestum zwróciło budowniczych do Grecyi. Odkopaliska w Herculanum, a nieco później w Pompei, nie mogły pozostać bez wpływu. Grunt był już należycie przygotowany choćby przez reakcję w stosunku do sztywnej pompatyczności Ludwika XIV i rokokowych filigranów Ludwika XV, inspirowanych modną naówczas chińszczyzną. Archeologiczne prace hrabiego de Caylus, historia sztuki Winckelmanna, tłumaczona na francuski w r. 1766, estetyczne teorie Lessinga (Laokoon), wywarły wpływ decydujący, tembardziej, że architektura francuska, nawet w okresie rozwielnionego gdzieindziej baroka, zawsze zdradzała pewne tendencje do klasycznego spokoju fasad, czego wyraźnym dowodem jest kolumnada Luwru (Perrault) i fasada pałacu w Wersalu (Le Brun).

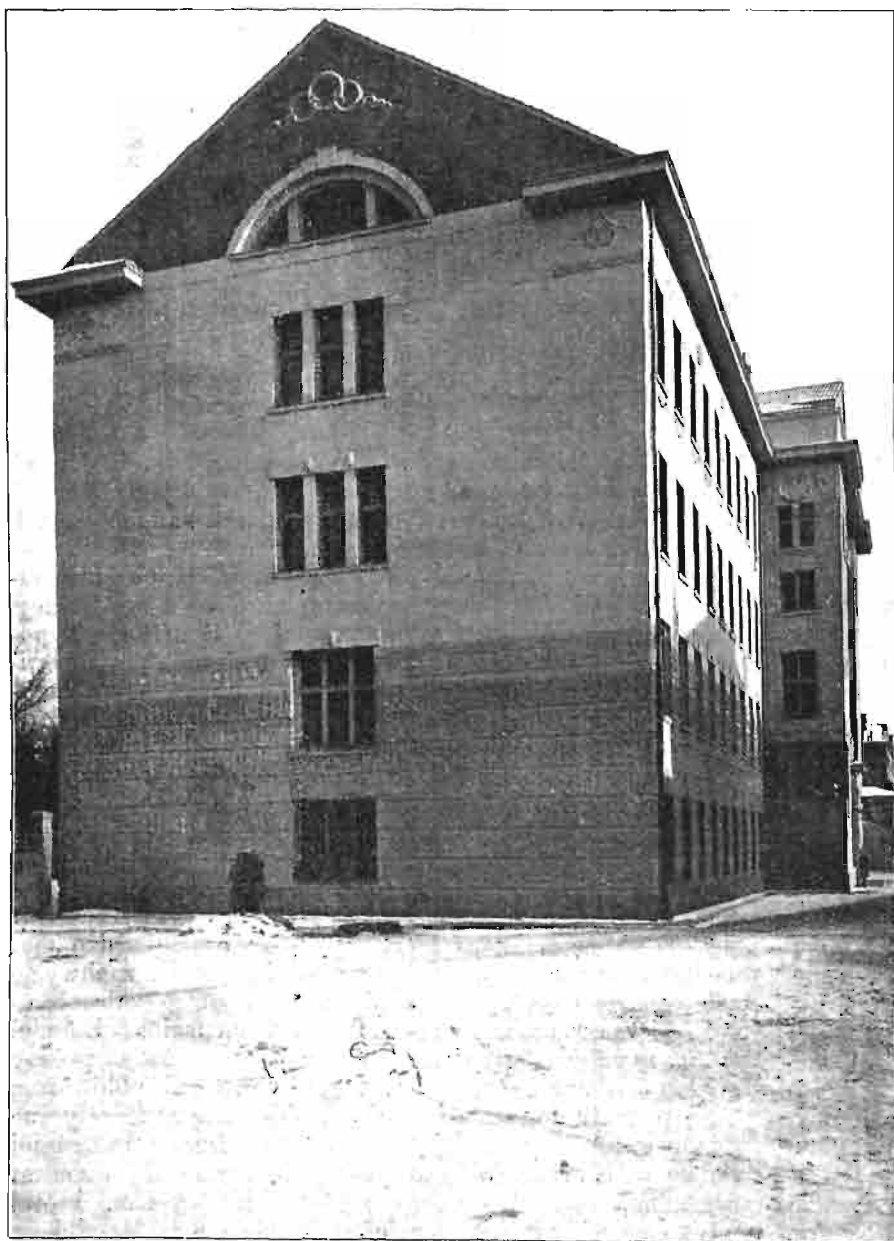
Pod względem chronologicznym budowie monumental-

ne wieku XVIII, uchodzące za typowe pomniki stylu Ludwika XVI, zaczęto budować jeszcze za panowania jego poprzednika. W r. 1764, Ludwik XV sam zakładał kamień węgielny pod kościół św. Genowefy (obecnie Panteon). Jeżeli prekursorów klasycyzmu szukać należy już między architektami Ludwika XIV, to za prawodawcę tego stylu we Francyi uznać można budowniczego Panteonu J. G. Soufflot. Typowy barok rzymski, cielisty, rozplywny i niespokojny, operujący zmienną rytmiką architektonicznej akcentacji i ruchliwością linii, nie przyjął się we Francyi. Tylko dekoracja wewnątrz przejęła zasady barokowej ornamentyki, transponując je na styl par excellence królewski i reprezentacyjny, styl Ludwika XIV. Jeżeli nie zawsze praktyka, to przynajmniej teoria budownictwa francuskiego, zwracała się nieustannie w kierunku architektury klasycznej Romy i Grecyi. Zwycięstwo jednak dydaktyki akademickiej zaczęło przejawiać się dopiero w połowie w. XVIII. Profesor Akademii Jacques François Blondel (1705—1774) ogłosił bardzo znamienity kurs architektury, oparty wyłącznie na zachwycie budownictwem greckim i rzymskim, które zalecał kopiować i wprowadzać do architektury francuskiej. Blondel był też zawziętym wrogiem gotyku, który uważał za próżny wysiłek barbarzyństwa, a renesans włoski za połowiczną próbę powrotu do sztuki antycznej. Takie były teoretyczne podstawy, usprawiedliwiające architekturę francuską drugiej połowy w. XVIII. W praktyce posilkowano się wzorami rzymskimi, później dopiero architekturą grecką, której wpływ zwyciężył ostatecznie w kościele św. Magdaleny w Paryżu. Panteon zużytkował portyk rzymskiego Panteonu Agryppy, kolumnadę okrężną jakiejś świątyni pogańskiej i wreszcie kopułę renesansowego rodowodu. Panteon paryski odpowiada najzupełniej teoriom Blondela, który dla

architektury w. XVIII był tem, czem Vitruvius dla w. XVI. Francuzi zastrzegają się, że zarówno Panteon, jak św. Magdalena, nie są typowymi budowlami francuskiej kultury architektonicznej. Nie ulega wątpliwości, że obie te budowle nie mają w sobie narodowego charakteru, który ujawnia się tak wyraźnie w Pałacu Inwalidów lub w Małym Tryanionie, a jednak Panteon i św. Magdalena ukazują, do jakiego stopnia i w jakim charakterze budownictwo francuskie potrafiło spożytkować wzory antyczne. Dwie te budowle są poniekąd dowodem „łacińskości“ kultury francuskiej i jako takie, niepozbawione są specjalnego francuskiego odczucia i zrozumienia greko-rzymskich tradycji. Wogóle zaś, styl Ludwika XVI nie był stylem, mogącym stworzyć typ kościoła. Akademizm, nie liczący się z wymaganiami kultu i z charakterem religii katolickiej, okazał się właśnie na tem polu najzupełniej fałszywą metodą. Zresztą racjonalizm „wieku oświecenia“ wytepił poczucie religijności, a liczba wierzących niepomniernie zmalała. Natomiast pałac i pałacyk, życie dworskie, salonowe i buduarowe, było w pełnym rozkwicie albo raczej przekwicie i ono musiało odbić się w architekturze swoistym charakterem i tonem, mimo akademizmu i mimo krańcowej adoracji architektury klasycznej. To też pałacyk Maryi Antoniny, le Petit Trianon (przez Gabryela), pałac zwany de la Légion d'honneur (przez Rousseau) i palais de Bagatelle, są najlepszymi pomnikami tego nawskroś salonowego stylu. Budowle te charakteryzuje pewna kokieteryjna i rozkoszna elegancja, jakiś spokojny a jednocześnie wyrafinowany wykwiłt chylący się ku upadkowi arystokracji. Styl Ludwika XVI, pomimo wzorów klasycz-

nych, nie miał tendencji do wielkich budowli, nie chciał imponować ani wielkością, ani przepychem, na wzór architektury XVII wieku. Kolumny, pilastry i quasi-antyczne frontony, są w rzeczywistości miłe i drobne. Wszystko w tym stylu jest poprawne, czyste, ale nie zimne. Arystokratyczna dystynkcyja, a zarazem ogromna dostępność i jakby łatwość obcowania, swoista ludzom gładkim, oszlifowanym i uprzejmym, ale nie wyniosłym i napuszonym. Styl ten lubi kopuły niskie (w pałacach), dachy płaskie, tarasy zakończone wdzięcznymi balustradami i lekkie płaskorzeźbione fryzy. Ściany zewnętrzne są przeważnie gładkie, przerywane czasem medalionami owalnymi, czasem biustami, albo znów dekorowane lekko rozwieszonymi girlandami. Małe pałacyki, w których mieszka się wygodnie, przyjmuje w salonach, ale nie urządziła wielkich masowych zabaw i festynów. Zamiast przepychu dekoracyjnego i ciężkich złoconych ornamentów, spokój w liniach i barwach, zazwyczaj białych lub szarawych. Ogólny zaś ton pokojów jest nieco mglisty w swej jednostajności, ale delikatny, czuły, kobiecy. Później dopiero, podczas rewolucyi, kolor krwi gilotynowanych arystokratów, jako symbol zwycięstwa trzeciego stanu, zastąpił barwę białą i szarą, ażeby z kolei rzeczy ustąpić znów przed złoceniami orłów cesarskich.

Każdy styl, w stosunku do poprzedniego, jest albo przeważnie ewolucją albo przeważnie reakcją, a często zawiera w sobie obie te cechy, jak np. barok w stosunku do renesansu. Styl Ludwika XVI był stanowczo reakcją. Już rokoko, tak zwane style de la Régene i Ludwik XV stanowiły reakcją swobody, kaprysu, wesołości i rozbawionej elegancji w stosunku do królewskiej majestatyeczności i dworskiego przepychu Ludwika XIV. Następca zaś rokokowej fantazyjności nie był spadkobiercą, lecz znów reakcjonistą, któremu całe te rozkapryszone fantazyjowanie i kokietowanie chińskimi naleciałościami, ostatecznie znudziło się i przeciw czemu założył swoje *veto* w imię powrotu do spokoju i równowagi. Styl Ludwika XVI był porządkiem ujarzmiającym anarchię i rozpustę, był odbiciem epoki filozofów-encyklopedystów i całej salonowej nankowości swego czasu. Sztuka klasyczna wydała się jedynym ratunkiem, jedynym środkiem, za pomocą którego można będzie wprowadzić ład, symetrię i spokój w rozwichrzoną buduarowym kaprysem sztukę Ludwika XV. Poprzednika swego sądzi się zazwyczaj najsurowiej. Ale czy rzeczywiście ten perfumowany miłością i galanterią styl zasługiwał na tak bezwzględne potępienie? Mimo niezaprzeczonego manieryzmu, styl rokoko wprowadził linie wdzięczne i miękkie, które po ceremonialnej sztywności Króla-Słońca, mają niezaprzeczną swobodę i ruchliwość, nie krępowaną przepisem dworskim. Za Ludwika XIV kłaniano się królowi. Ukłon był ceremonialny, zimny i sztywny. Takie są też linie stylu. Za Ludwika XV dwór przestał ciężać, kłaniano się kobiecie. Linie stylu stały się więcej okrągłe, wyrafinowane, kokieteryjne i pieszczące. Barwy jasne i lekkie, jakby wiosenne, wszędzie girlandy drobnych kwiatów, zbieranych na sielankach, jasne bukiety rozrzucone na obiciach, meble o liniach wgiętych i miękkich, sufity malowane w t. zw. *singerie* i *chinoiserie*, a wszystko razem owiane urokiem kobiety, która tu króluje. Ludwik XVI, jakkolwiek znów wraca do symetrii i równowagi, zachowuje jeszcze tę miękką elegancję i wykwiłt, jaki cechował styl poprzedni. Nie jest to już ceremonialność dworska, lecz arystokratyczna dystynkcyja i umiarkowanie. O ile Ludwik XIV był ciężki i pompatyczny, o tyle Ludwik XVI jest lekki i intymny. O ile pierwszy miał tendencję do wielkich rozmiarów, lubował się w gobelinach i obrazach, zakrywających całą ścianę i w rzeźbach o rozmiarach monumentalnych, o tyle drugi zmniejszył



Gmach Wydziału Hypotecznego Sądu Okręgowego w Warszawie. Widok boczny (do tabl. XIII).

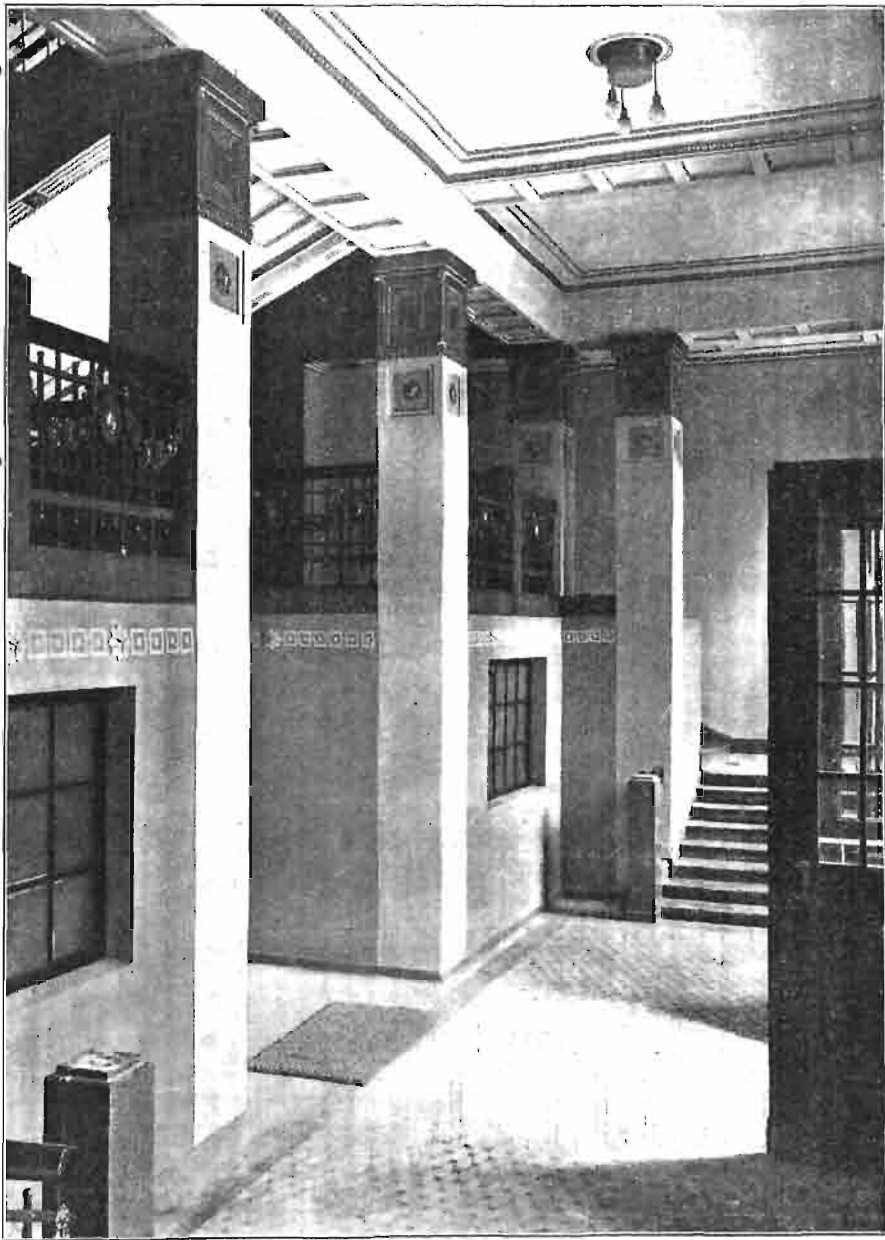
Arch. H. Gay w Warszawie.

architekturę i dekorację, a meblom nadał charakter bardziej przenośny, prostszy i lżejszy, starając się stworzyć wnętrza miłsze i łatwiej zamieszkałe. Epoka Ludwika XVI nie lubiła ani ciężkich peruk, ani ciężkich mebli, a statwę zastąpiła statuetka. Aparat wielkich salonów recepcyjnych był już przestarzały i niewygodny, salon ustąpił przed salonikiem dla poufniejszej konwersacji, często dla muzyki. Jest w tym wszystkim już jakby powiew demokracji. Monarchizm i królewskość zdają się ciężać, epoka rewolucji zbliża się wielkimi krokami.

Jakkolwiek wszystkie style francuskie, poczynając od Franciszka I aż do Napoleona, tworzyły się na dworze, żaden z nich nie był w tym stopniu królewski, jak styl Ludwika XIV. Polityka tego króla była nawskroś monarchiczna i dążyła konsekwentnie do zniszczenia ostatnich pobrząków feudalizmu. Arystokracja francuska stała się, za jego panowania, tylko ornamentem dworu, a sztuka symbolem królewskiej świetności. Stąd też owa wyniosła sztywność i reprezentacyjność stylu Ludwika XIV. Cokolwiek można by stylowi temu zarzucić, przyznać jednak trzeba, że był bez porównania pełniejszym i całokształtniejszym niż wszystkie style późniejsze. Natomiast Ludwik XV nie był właściwie stylem architektonicznym, lecz stylem wnętrza i dekoracji, ponieważ architektura kontynuowała, w planie i w fasadach, tradycje wytknięte przez budowniczych Króla-Słońca. Zarówno Charles le Brun w fasadzie pałacu w Wersalu, jak i Claude Perrault we wschodniej i południowej fasadach Luwru, zbliżali się do klasycyzmu. Tylko Jules Mansart okazał więcej fantazyi i niezależności, starając się pogodzić klasycyzm z barokiem, mianowicie w Hotelu Inwalidów, budowli może najdoskonalszej, jaka w Paryżu po-*renesansowym* powstała. Architektce Ludwika XV nie wprowadzają nic zasadniczo nowego, prócz dekoracji wnętrza. Tymczasem akademizm, propagujący wzory klasyczne, zyskuje coraz większe uznanie, a w końcu za Ludwika XVI zdobywa dekorację, wypowiadając bezwzględna wojnę stylowi rokoko. Klasycyzm więc, zapoczątkowany już przez Perraulta i udoskonalony przez Gabiela i Soufflota, okazał się zwycięzcą za Ludwika XVI, przetrwał rewolucję i skostniał za Napoleona. Ewolucja architektury francuskiej od Ludwika XIV aż do stylu Cesarstwa włącznie, jest zupełnie racjonalną, natomiast dekoracja przechodzi zmiany od pompatycznej do rozwichrzonej, później do spokojnej, symetrycznej i prostolinijnej, a wreszcie do sztywnej i nieco twardej klasyczności stylu empiru. Ludwik XVI przewyższał rokoko swoją całokształtnością, ponieważ wnętrza odpowiadały fasadom, natomiast ustępował pod względem śmiałości gestu i fantazyi. W każdym razie Ludwik XVI wyżył wzory klasyczne umiejętnie, oryginalnie i wykwintnie. Naśladownictwo wprowadziła dopiero rewolucja. Rewolucja odrzucała w teorii wszelką tradycję, ale że była artystycznie jałową i bezsilną, powierzyła się klasycyzmowi bez zastrzeżeń. Imitować wzory antyczne (nie tylko w sztuce ale i w gęście, w elokwencji i niefraszesie) było niejako publicznym obowiązkiem. Rewolucja uznawała tylko sztukę, gloryfikującą jej frazeologię alegoryami, zapożyczonymi z Rzymu i Grecji. David dostarczał wzorów na krzesła i łoża rzymskie, a jego uczniowie prześcigali się w kopiowaniu ornamentów klasycznych. Rewolucja traktowała poprzednią sztukę francuską jako „pomniki niewolnictwa“, a jednak karmiła się konsekwencyami stylu królewskiego. Zasady klasycyzmu Ludwika XVI pozostały zasadami rewolucji i empiru, tylko że arystokratyczny wykwił zastąpiło parweniustwo. Napoleon, ujarzmiając rewolucję, podtrzymał ciągłość sztuki francuskiej, umożliwił egzystencję stylu jako wyrazu kultury. Historia stylów kończy się wraz z upadkiem cesarza.

Encyklopedyści przyczynili się do tryumfu klasycyzmu, a J. J. Rousseau zniszczył ogród. Romantyzm, nawołujący do natury, nie mógł tolerować ogrodu pomyślanego architektonicznie, jako organiczną całość z budowlą. Romantyzm chciał pozostawić naturę samej sobie, zapominając, że kultura jest do pewnego stopnia walką z naturą. Zwycięstwo romantyzmu w końcu w. XVIII zaznaczyło się zniszczeniem ogrodu geometrycznego. Ponieważ jednak natura nie stwarza ogrodu na żądanie budowniczego, zaczęto imitować przypadkowość natury, tworząc sztuczne grotty, wodospady i strumyki, przeprowadzając krzywe alejki i od niechcenia rzucone mostki, a wszystko w imię romantyzmu, który w tym wypadku, jak zresztą w wielu innych, zadowolnił się nainnym kłamstwem. Styl Ludwika XVI ponosi w dużej mierze odpowiedzialność za zaprzepaszczenie ogrodu. Gdyby teoretycy klasycyzmu nie dali się zawojować przez romantyzm, spostrzegliby zapewne, że ogród geometryczny jest niemal tak stary, jak architektura klasyczna. Zmarnowanie ogrodu architektonicznego jest głównym grzechem stylu Ludwika XVI, pozatem styl ten opierał się na zasadach zdrowych i dowiódł, że mimo akademizmu, posiadał siłę twórczą i charakter indywidualny.

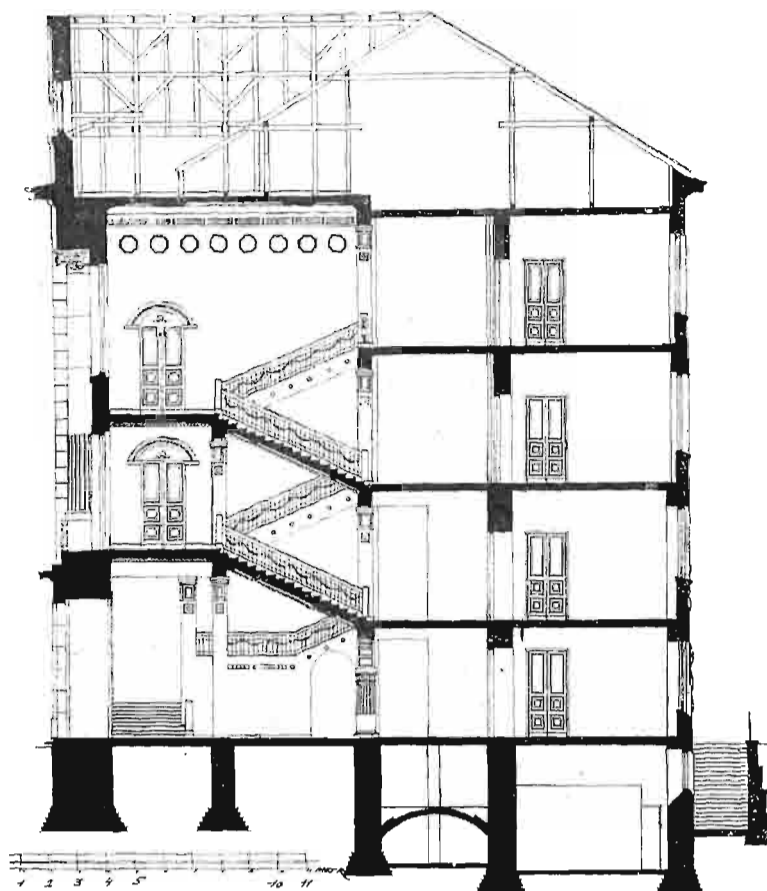
Architektura ostatnich kilku lat zwraca się częściowo znów do klasycyzmu. Trudno jest przewidzieć, czy kierunek ten wzmoże się i czy doprowadzi do konkretnych rezultatów. W każdym razie zasady sztuki antycznej występują tu raz jeszcze w postaci reguły dobrego smaku, jako hamulec i reakcja przeciw pomieszaniu stylów i kompilacyom ubiegłego stulecia. Zwrot przeciw papierowym fantazyom



Gmach Wydziału Hypotecznego Sądu Okręgowego w Warszawie. Westibul (do tabl. XIII).

Arch. H. Gay w Warszawie.



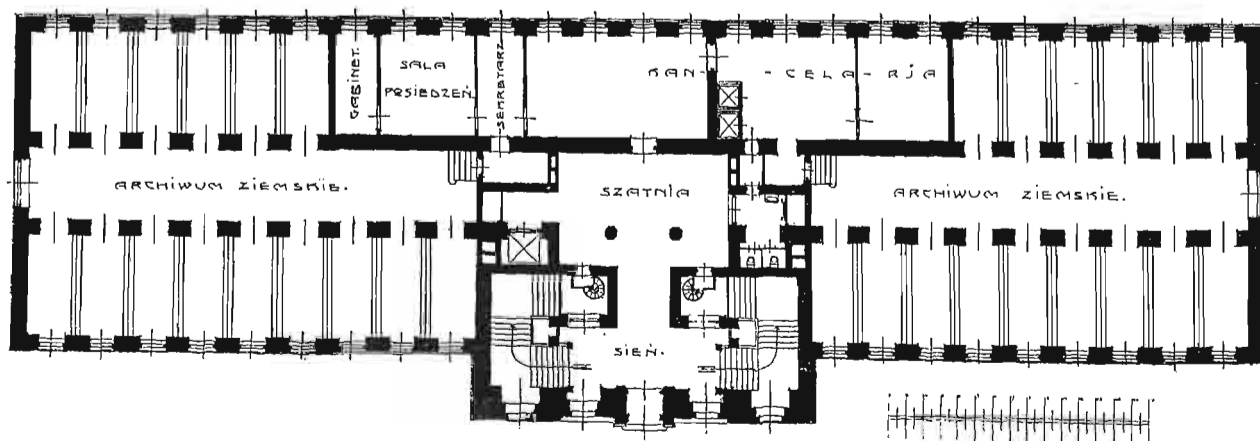
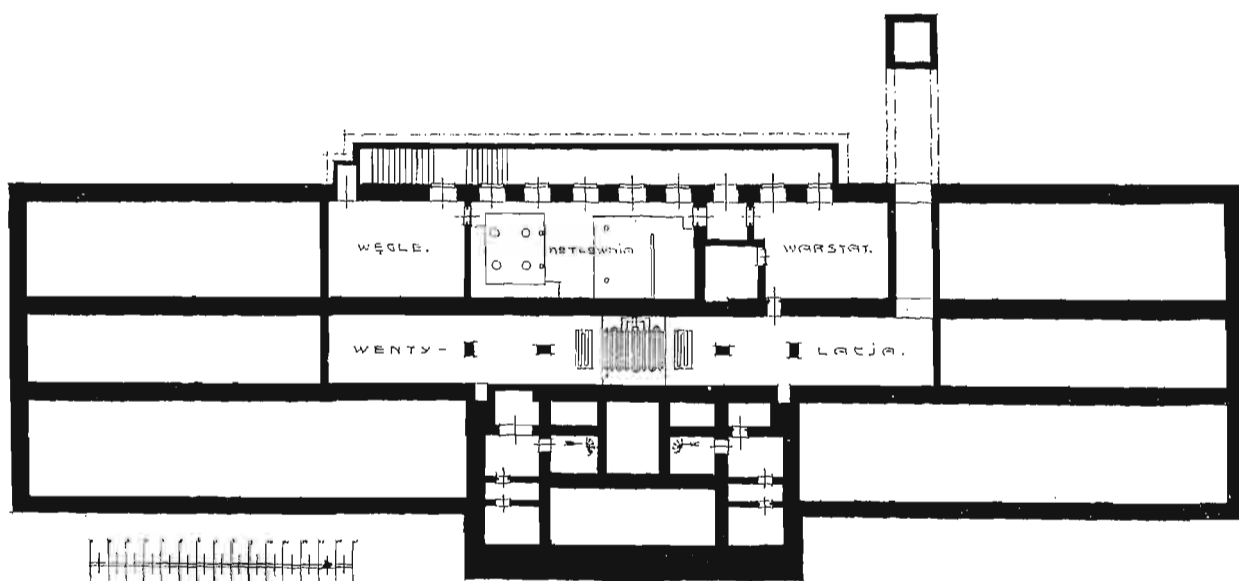


t. zw. secesyi, szuka znów oparcia w zdrowych zasadach klasycznego piękna. Próba odrodzenia gotyku, propagowana przez romantyzm w XIX, okazała się zawodną, ponieważ sztuka gotycka, zdegenerowana już w końcu w XV, jest dla nas psychicznie i konstrukcyjnie obcą. Genialność architektury gotyckiej zamknięta została w katedrach średniowiecza, a odrodzenie jej w dzisiejszych czasach jest zgoła niemożliwe. Ciągłość zaś architektury europejskiej, poczynając od włoskiego *quattrocenta*, opierała się, w mniejszym lub większym stopniu, na wzorach antycznych. Powrót do zasad klasycznych można uważać za kierunek zdrowy, o ile unikać będzie bezdusznych kopii. Styl Ludwika XVI jest dowodem żywotności tych zasad, których skarbnica pięknych form zdaje się być niewyczerpaną w rękach artysty.

Dr. A. Lauterbach.

## Budowle fabryczne w architekturze.

Niedawne to jeszcze czasy, gdy z ust architektów można było często słyszeć gorzkie narzekania na jałową naszą współczesność, „nie stawiającą architektowi żadnych nowych poważnych zadań monumentalno-architektonicznych“. Zaczarowane koło budownictwa obracało się wciąż około: domu mieszkalnego, willi, pałacu lub kościoła. Pałac i kościół zaliczano już do architektury monumentalnej, a więc w pojęciu tego czasu takiej, która się koniecznie wzorować musi na typach i stylach wieków mi-



Gmach Wydziału Hypotecznego Sądu Okręgowego w Warszawie.  
Przekrój przez schody główne; rzuty poziome podziemia i przyziemia (do tabl. XIII).

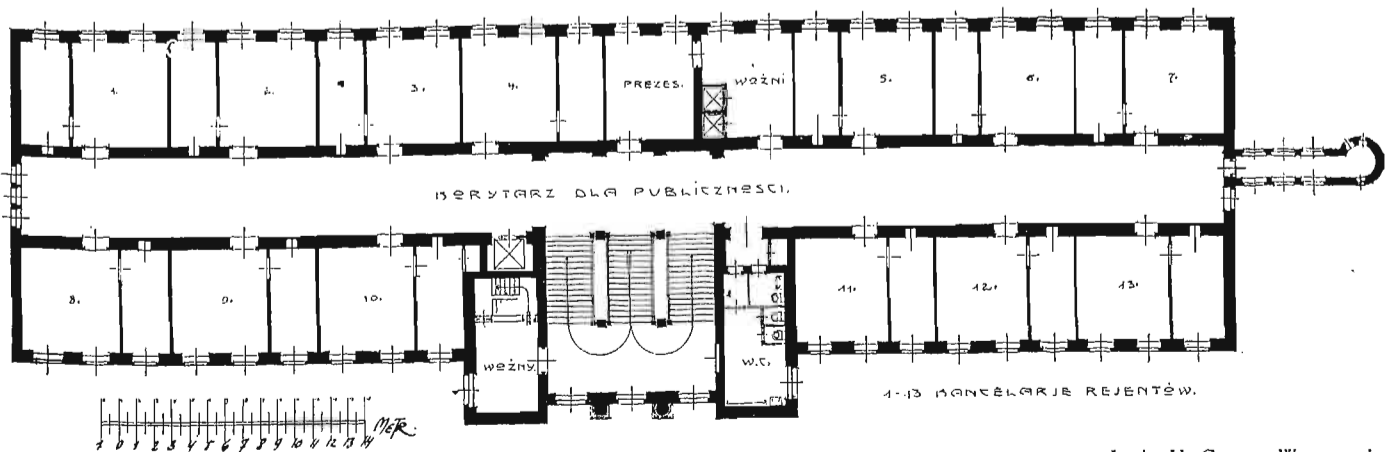
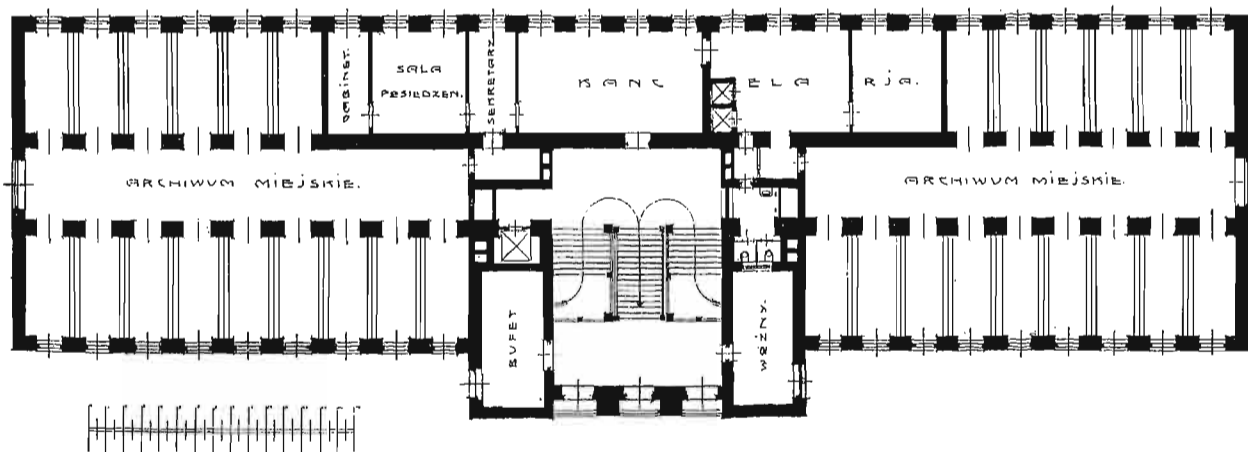
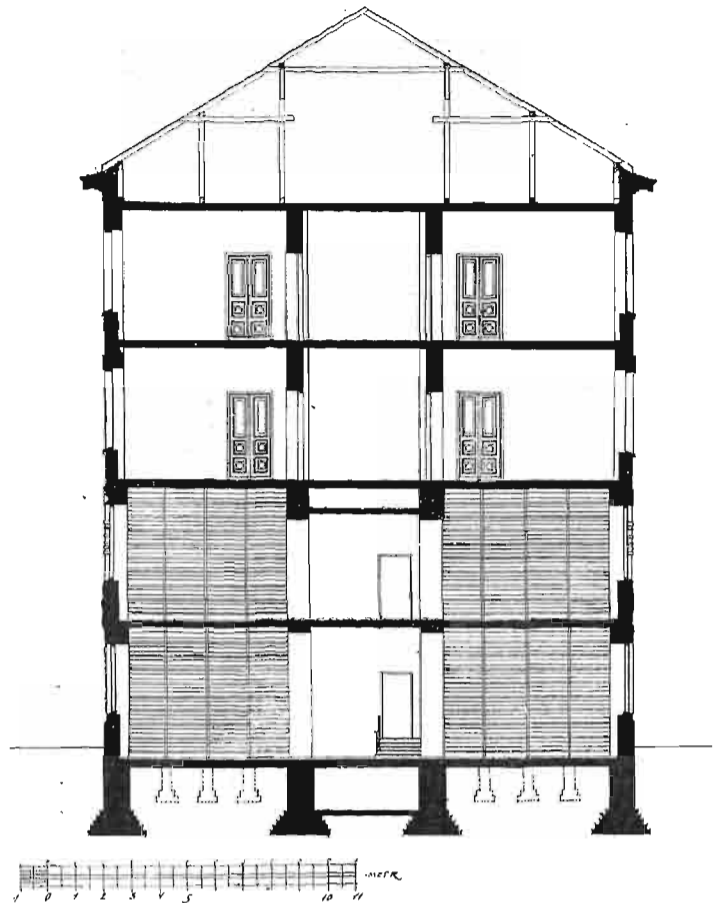
Arch. H. Gay w Warszawie

nionych. Im ściślej, im dokładniej styl ten został skopio-  
wany, tem większy tryumf święciło budownictwo, tem więk-  
szego talentu dowód złożył budowniczy.

Ostatnie 10 lat zmieniły jednak stosunki te do nie po-  
znania. Potężny rozwój gospodarczy, rozwój techniki i roz-  
wój miast, zrodziły dziesiątki nowych zadań. Dworce i hale  
targowe, teatry, hotele, sanatoria i gmachy komunalne, mu-  
zea i domy towarowe (Warenhausy), że pominiemy już bu-  
dowę całych miast lub kompleksów ulic, budowę uczelni,  
bibliotek, stacji gazowych, wodnych i elektrycznych, sło-  
wem nowe siedziby i siedliska gospodarczej i społecznej pra-  
cy i życia oczekiwały ujęcia w nową formę architektoniczną,  
zgodną z duchem nowoczesności, z którego powstały.

Jednym z takich nawskroś nowoczesnych zadań archi-  
tektonicznych stała się obecnie budowla fabryczna czyli  
przemysłowa. Znamienny to znak naszego dzisiejszego ży-  
cia, że i ta gałąź budownictwa, dotychczas zupełnie zanie-  
dbana lub poruszająca się w ciasnych ramach kramarskiej  
jedynie celowości, zaczyna przybierać fizyognomię nową,  
na której głęboką wryły swą pieczęć dzisiejsze usiłowania,  
podjęte około stworzenia nowej architektyki. Ojczyzną  
tej gałęzi budownictwa są Niemcy i tutaj wychodzi jedyne  
na świecie pismo fachowe jej poświęcone: *Der Industriebau*.

Budynki fabryczne *wczorajsze* cechowała zupełna przy-  
padkowość ich formy. Z ich wyglądu zewnętrznego nigdy  
lub rzadko kiedy można było odgadnąć, jakiej właściwie  
dziedzinie przemysłu służą, jakim jest ich *cel wewnętrzny*.  
Niekiedy fabryki mydła wyglądały jak kapliczki. Ale naj-  
częściej były wytworem poglądu, iż budowle fabryczne win-  
ny tylko odpowiadać swojemu celowi i żadnym względów,  
prócz kosztorysu, zredukowanego do minimum i celowej  
konstrukcyi w rachubę brać nie mają. Takie budynki fa-  
bryczne, twierdzono, nie kuszą się przecież być „piękne”; bu-  
dowle „piękne” wznosi architekt, artysta budowniczy, ale  
nigdy inżynier. Z tym nowym typem budowli użytkowej  
(Niemcy nazywają je *Nutzbauten*) trzeba się pogodzić, jak



Gmach Wydziału Hypotecznego Sądu Okręgowego w Warszawie.  
Przekrój przez archiwą; rzuty poziome I i II piętra (do tabl. XIII).

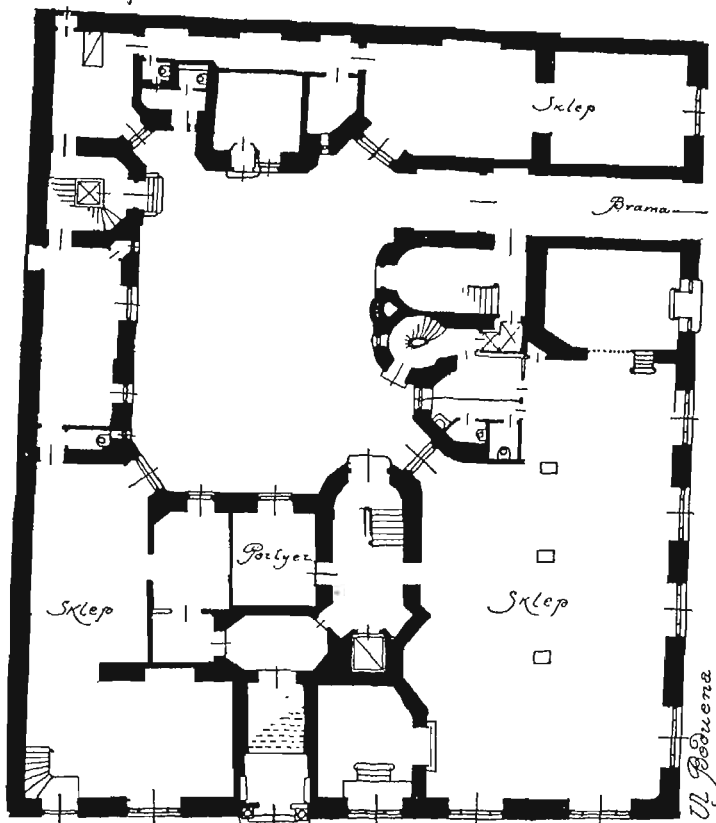
Arch. H. Gay w Warszawie.

się pogodzić musimy z postępami techniki wogóle. Jest to konieczność dziejowa, a czas zrobi swoje: dzieła inżynierów, które wczoraj wydawały nam się brzydkie, jutro, gdy oko do nich przywyknie, wydawać nam się będą pięknymi. Odrzucimy jednak pojęcia „piękny” i „brzydki” jako nazbyt rozciąglę, nie dające się bliżej zdefiniować, coż się „wówczas” okazuje? Oto to, że większość budowli inżynierów były wła-

ściwie tylko stosowaną *konstrukcją*, wynikiem matematycznego obliczenia i jedynie epoka, zaślepiona postępami techniki konstrukcyjnej, mogła się być obrazem tym omamić i właściwości jego nie dojrzeć. Duchem, ożywiającym te budowle, była ich *statyczność konstrukcyjna*. Ale statyczność konstrukcyjna nie jest zarazem *statycznością estetyczną*. Ostatnia bywa zaspokojona tylko wówczas, gdy równowaga rozkładu wewnętrznych sił (ciężenia i dźwigu) *przelatunijującą przemawia do nas nie za pośrednictwem rachunku matematycznego, lecz za pośrednictwem naszego oka*. Dopiero zachowanie tego warunku podnosi *budownictwo* oparte na statyce i odporności materiałów do wyzyna *architektury*, opartej na wrażeniach optyczno-uczuciowych. Dzielę architektury może się jednak stać i powinna dzisiejsza budowla fabryczna, jeżeli ma być formalnym wyrazem duchowych i materialnych wartości, stanowiących istotę dzisiejszej naszej kultury. W kulturach dojrzałych, obydwa te czynniki zawsze stapiają się wzajem: „technika” i sztuka stanowią tam nierozłączną jednię. Dotarliśmy do punktu niezwykle interesującego. Przed dziesiątkiem lat wznoszono budowle, umotywowane li tylko ze stanowiska *czystej techniki* nowoczesnej (np. wieża Eiffla), a równocześnie powstawały świątynie, w których nadaniu formy ideą kierowniczą było jakieś abstrakcyjne „piękno”, zapożyczone od wieków minionych. Przeciwnieństwo było aż nazbyt ostre, aby się nie stało nieznośnym. Zwracano się jednak w przeszłość i coż tam znajdowano? Oto ten sam duch, który ożywia średniowieczną katedrę, przemawia równie wyraziście ze ścian ratusza, z baszt obronnych miasta, z charakteru śpiżarni średniowiecznych. Kto uważnie przyjrzał się tym śpiżarniom, tym basztom i murom obronnym, musi podziwiać *celowość ich konstrukcji i niezwykłą użytkowość* tych budowli w ramach ówczesnego życia. A jednak są zarazem twórcami prawdziwej architektury, wyrazem *artystycznej woli* czasu. Jest tutaj owa jednolitość kultury, jednia „techniki” i sztuki, której pierwsze promienie wschodzącej jutrzni zaczynają się ukazywać i na widnokręgu naszej, dzisiejszej współczesności.

(D. n.)

Włodzimierz Piński.

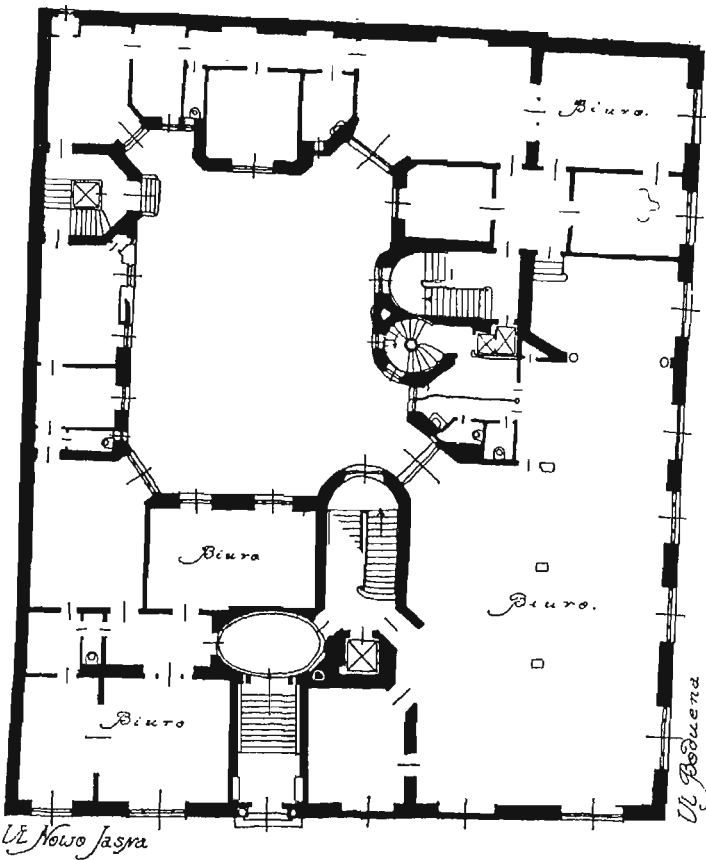


Ul. Nowo-Jasna.

Ul. Boduena

1:100

20 Metr.

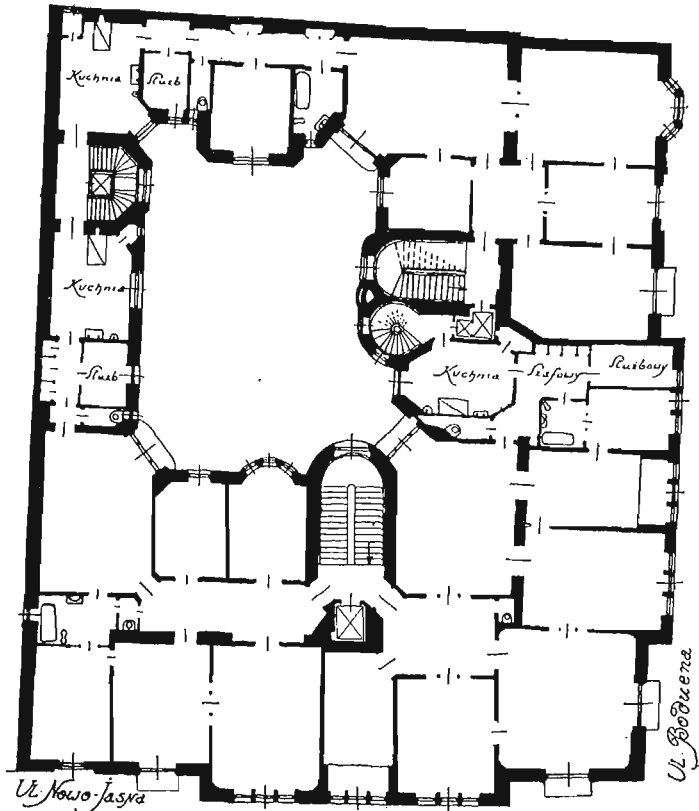


Ul. Nowo-Jasna

Ul. Boduena

1:100

20 Metr.



Ul. Nowo-Jasna

Ul. Boduena

1:100

20 Metr.

Dom przy zbiegu ul. Nowo-Jasnej i Boduena w Warszawie.  
Rzuty poziome przyziemia niskiego, wysokiego i piętr (do tabl. XIV).

Arch. Edward Eber w Warszawie.

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

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

*Posiedzenie z d. 24 września r. b.* 1) *Dom przy ul. Mostowej Nr. 16.* P. Sosnowski przedstawił projekt przebudowy parteru na sklepy, wykonany przez p. Biernackiego, pod kierunkiem p. Sosnowskiego, przy czym główny nacisk położono na zachowanie dawnej całości. Uchwalono zaakceptować w zasadzie przedstawiony projekt i zawiadomić o tem listownie właściciela.

2) *Kościół w Olkuszu.* Pp. Lisiecki i dr. Rokowski przedstawili sprawozdanie z delegacji do Olkusza, odbytej na skutek wiadomości od delegata Towarzystwa o prowadzonych tam robotach restauracyjnych. Okazało się jednak, że delegacja była spóźniona, ponieważ roboty restauracyjne, prowadzone już od lat kilku, nie pozostawiły ani śladu dawnej architektury; obecnie dobudowują nową „gotycką” wieżę; dachówka zastąpiona jest blachą cynkową, całokształt robót sprzeciwia się najkardynalniejszym zasadom konserwowania zabytków. W ostatnich tygodniach pozbijano w nawie bocznej tynki z freskami z w. XVI, których pozostały już tylko bardzo niewielkie fragmenty; sądząc z plam nasklepieniach, przypuszczać należy, że i nawa główna pokryta była freskami. Z pozostałych resztek widać, iż były to freski pierwszorzędnej wartości o śmiałym, pewnym rysunku i bardzo delikatne w kolorach, pokrewne freskom u Św. Krzyża lub w refektarzu w Mogile.

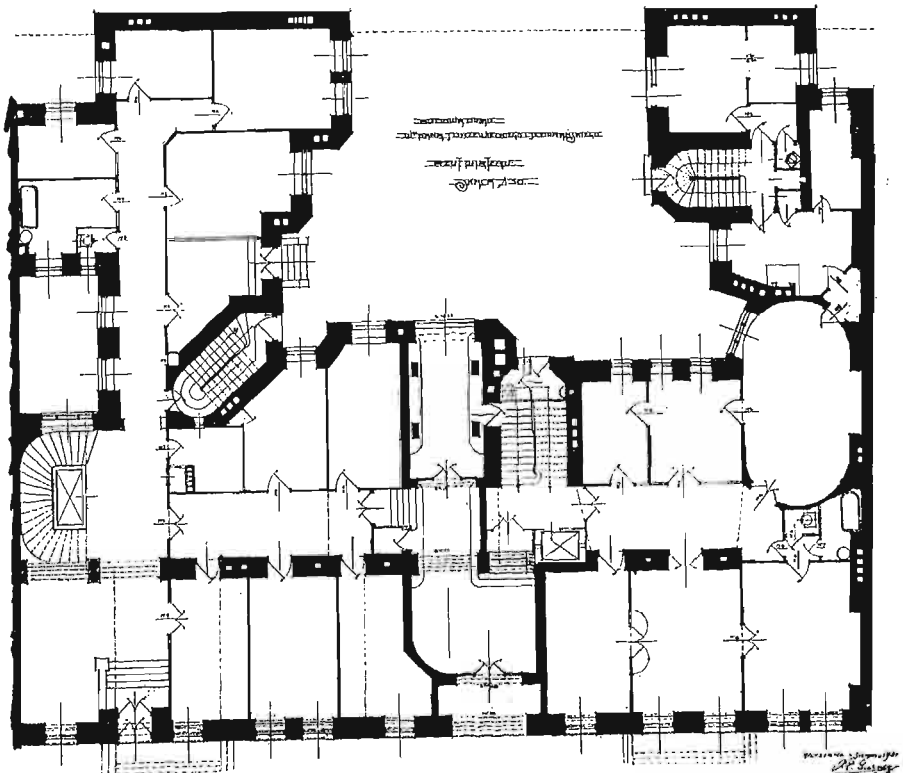
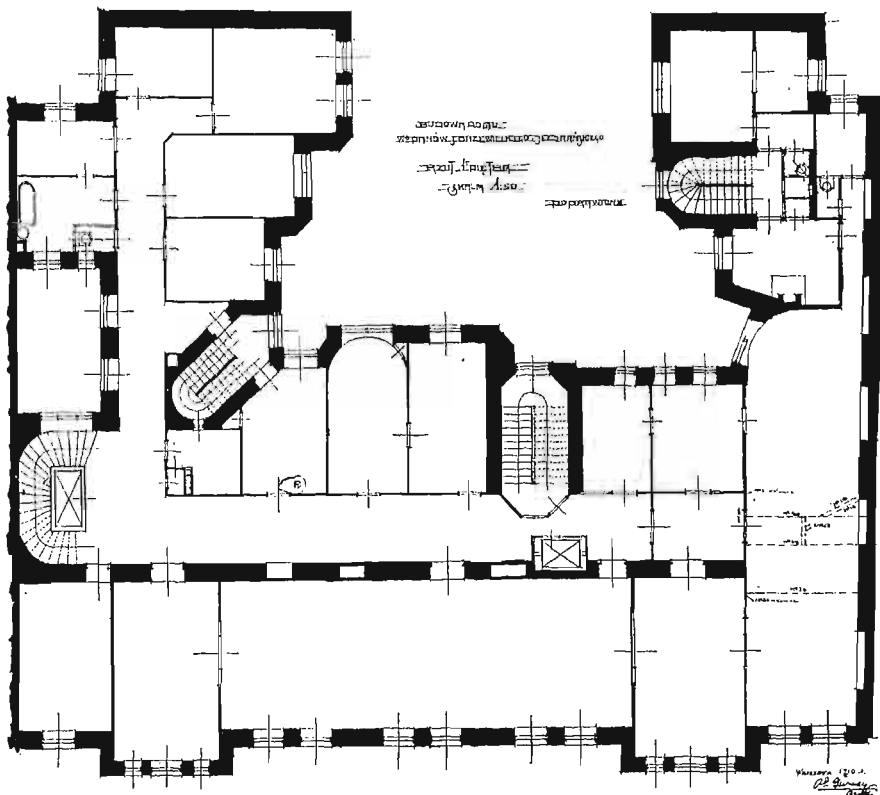
Projekt nowej polichromii, wykonany przez miejscowego malarza, jest pod względem artystycznym zupełnie niezadowalający, wobec czego Towarz. powinno zająć się energicznie zarówno ocaleniem reszty dawnych fresków, jak i projektem nowej polichromii. Oprócz fresków znaleziono tryptyk średniowieczny z końca w. XV, o ogromnej wartości artystycznej, w oplakany stanie; cztery obrazy są podziurawione gwoździami; ołtarz cały jest obecnie rozebrany; należy tryptyk ten, wobec jego wyjątkowej wartości, koniecznie uratować i odnowić, ewentualnie staraniem Towarzystwa. W bibliotece kościelnej znajdują się rękopisy średniowieczne, bardzo zniszczone, z powycinanymi iluminacjami.

Uchwalono zwrócić się do miejscowego ks. proboszcza z prośbą o zachowanie fresków, odnowienie tryptyku pod kierunkiem Towarz., oraz o przysłanie Towarz. do oceny projektu nowej polichromii.

3) *Kościół w Raclawicach (pod Szcycami).* Pp. Lisiecki i dr. Rokowski przedstawili również sprawozdanie z delegacji, odbytej łącznie z poprzednią. Kościółek ten jest jednym z ciekawszych drewnianych kościołów z w. XVI; szczegóły w oknach i drzwiach traktowane są na sposób kamienny, ostrołukowy; grzbiet dachu przechodzi przez nawę i prezbiterium; dzwonnica późniejsza jest wdzięcznie złączona z kościołem; znacznie wystający okap podparty jest krokoszczykami; wewnątrz jest bez wartości; dawniej było pokryte malowidłami z w. XVIII, z których nic nie pozostało, za wyjątkiem dwóch głów. Kościół ten ma uleść zburzeniu, a na jego miejscu pobudowany nowy; budowniczy powiatowy, p. Osmołowski, przyrzekł jednak zawiadomić Towarzystwo o projekcie przebudowy. W zakrystyi znaleziono dwa tryptyki średniowieczne (razem 29 obrazów), rozebrane; z jednego z nich zrobiona jest szafa; oby dwa—jeden z początku w. XV, drugi z początku w. XVI, przedstawiają wielką wartość i powinny być uratowane, tembardziej, iż w części są już bardzo zniszczone. Uchwalono zwrócić się do ks. biskupa kieleckiego w sprawie tryptyków w Olkuszu i Raclawicach z prośbą o ratunek, lub ewentualnie wysłać delegację od Zarządu Tow. do ks. biskupa ze względu na ważność sprawy. Jednocześnie uchwalono wysłać powtórnie delegację do Raclawic, w celu dokładnego zbadania kościoła i porobienia ścisłych zdjęć pomiarowych.

*Posiedzenie z d. 1 października r. b.* 1) *Minaret przy szpitalu św. Łazarza.* P. Marconi podał, iż po bliższym zbadaniu minaretu, znaleziono na górnym gzymsie ślady dawnej galeryi; cegła minaretu jest zmuszała, tynki opadają; koniecznym jest więc odrestaurowanie całości; zachodzi jednak obawa, że świeży tynk popsuje wrażenie całości. Ostateczną decyzję wstrzymano aż do przedstawienia przez p. Marconiego dokładnego projektu i programu koniecznych robót restauracyjnych.

2) *Pałac w Wilanowie.* P. Marconi zreferował rezultat oględzin pałacu, przy czym skonstatował bardzo zły stan bareliefów, z których dwa, po zrobieniu z nich odlewów, rozsypały się. Na jednej ze ścian pałacu powstała rysa wskutek wadliwości fundamentów, budowanych z starych cegieł dużego formatu, a pochodzących



Dom przy Al. Jerozolimskiej Nr. w Warszawie. Rzuty poziome przyziemia i piętr (do tabl. XV).

Arch. Artur Gurney w Warszawie.



Z prac Archit. Wydziału Tow. Opieki n. Zab. przeszł. Strońsko. Kościół z XII w. (do str. 584 i 593).

Zdjęcie fotograf. arch. Jul. Kłosa.

widocznie z jakiejś rozbiórki. Stan piwnic przedstawia się również bardzo źle, gdyż woda deszczowa w wielu miejscach zacieka.

3) *Sklep przy ul. Świętojańskiej Nr. 2.* Na skutek prośby p. Gutta, właściciela składu rękawiczek, o wskazówki w celu urządzenia nowowynajętego sklepu w charakterze staromiejskim, po-

wierzono zajęcie się tą sprawą p. Konradowi Kłosowi oraz postanowiono obejrzeć gremialnie ten lokal.

4) *Pałac w Wolborzu.* Pp. Raniecki i K. Kłos przedłożyli sprawozdanie z delegacji do Wolborza, odbytej na skutek prośby p. Wzdulskiego. Pałac, z końca w. XVII, składa się z głównego gmachu i dwóch skrzydeł, połączonych dawniej z pałacem przez kolumnady, łukiem zakreślone, z których pozostały tylko ślady fundamentów i kilka baz, porozrzucanych po dziedzińcu. Pod względem architektonicznym zabudowania przedstawiają się bardzo dodatnio, dzięki niezwykle ładnemu założeniu brył, szlachetnym proporcjom, dobremu rozmieszczeniu okien i skromności motywów zdobniczych. Dach, pokryty obecnie blachą, był przedtem kryty dachówką, jak to wskazuje znaczny spadek. Wnętrze pałacu jest bardzo skromne, w stanie zaniedbanym i zniszczonym przez długoletni pobyt wojska. W kilku salach znajdują się kominki kamienne o formach barokowych; główna klatka schodowa posiada piękną rzeźbioną poręcz drewnianą. Stan budowlany pałacu jest niezły i nie wymagałby większych nakładów. Przy pałacu znajduje się duży park, tarasami schodzący aż do stawu, z pięknymi szpalerami i śladami dawnej świetności. W Wolborzu istnieje również kościół z tej samej epoki, murywany, trzynawowy, sklepiony, z jedną wieżą, zakończoną hełmem miedzianym, przypominającym hełmy wież Św. Krzyża w Warszawie. Uchwalono zakomunikować p. Wzdulskiemu rezultat delegacji.

5) *Baszta w Rawie.* P. Wojciechowski zakomunikował prośbę p. W. Matuszewskiego, budowniczego miejskiego w Piotrkowie, o wysłanie delegacji w celu zbadania baszty dawnego zamku, należącej obecnie do miasta, które ma zamiar uporządkować jej otoczenie i założyć naokoło niej park. Do delegacji tej wybrano pp. Skaczkowskiego i Konrada Kłosa.

6) *Kościół w Zatorach.* Odczytano list miejscowego proboszcza, ks. Kuligowskiego, z prośbą o ocenę projektu powiększenia kościoła. Projekt przekazano specjalnej komisji.

7) *Kaplica aryańska w Gnojnie.* Na skutek listu ks. Boguckiego uchwalono wysłać tam delegację, do której wybrano pp. Dziekońskiego i Wolskiego.

8) Omawiano wewnętrzne sprawy Wydziału.  
J. K.

Wystawę sztuki ogrodniczej projektują na wiosnę r. 1913 w Paryżu „Union Centrale des Arts Décoratifs“ wraz z „Société des Amateurs des Jardins“. W roku tym przypada 300—a rocznica urodzin Lenôtre'a. Wystawa posiadać będzie dział retrospektywny, zawierający plany, stare obrazy i t. p., które wystawione będą w pawilonie de Marsan w Luwrze, oraz dział ogrodniczy, urządzony wokoło zameczku „Bagatelle“ w lasku bułońskim.

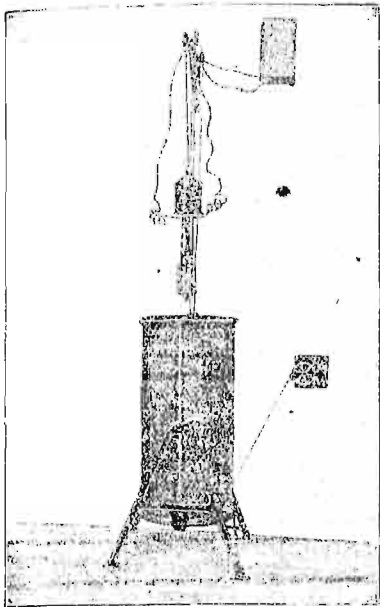
## KONKURSY.

### Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Ministerium rob. publ. w Sofii	Pałac królewski	1 grudnia r. b.	Powszechny	10000, 7000, 4500 i 1250 fr. oraz 2500 fr. na zakupy	Por. № 32 P. T. r. b.
Ministerium rob. publ. w Sofii	Pałac sprawiedliwości	1 grudnia r. b.	„	6000, 4000, 2500 i 1250 fr. oraz 2500 fr. na zakupy	Por. № 32 P. T. r. b.
Tow. „Br. Enlogi i Georgijew“	Biblioteka i muzea	1 grudnia r. b.	„	4000, 2500 i 1000 fr. i 1500 na zakupy	Por. № 41 P. T. r. b.
Tow. Arch. w Petersb.	Ministerium Handlu i Przem. w Petersb.	9 grudnia r. b.	Na Państwo Rosyjskie	Na 4 nagrody 6000 rb.	Por. № 41 P. T. r. b.
Tow. Technol. w Petersb.	Dom dochodowy	14 lutego 1913 r.	„	I—1000, na trzy następne 1000 rb.	Por. № 34 P. T. r. b.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

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



Nowość!

Nowość!

# FOTOLITOGRAFIA

Najdoskonalszy sposób reprodukcji rysunków technicznych i budowlanych.

POZATEM POLECAMY:

**Papiery światłoczułe**, kalki, papiery rysunkowe  
**Wyswietlanie kopii** negatywnych (niebieskich), pozytywnych i negrograticznych **przy świetle elektrycznym.**

**W. Skiba i A. Wyporek**

Warszawa, Marszałkowska 71 — tel. No 35-66.

Zastępca w Łodzi: **R. LANDAU, Konstanyńska 30.**

Cenniki i próbki gratis i franco.

DOM HANDLOWY

## Ożarowski i Dobrski

Warszawa, Nowy Świat 31, Chmielna 4/6.

Telefony N° N° 49-89, 249-89.6

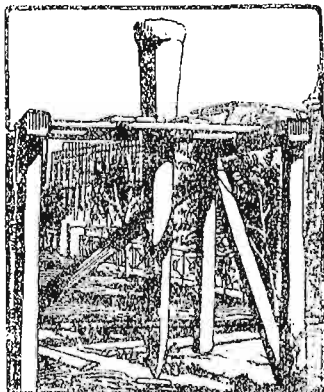
Hurtowe składy wszelkich materiałów do:

### Kanalizacji, Wodociągów, Ogrzewania

mianowicie **rur, armatur, wanien** porcelanowo-emaliowanych Malcowskich, angielskich kamionkowych, miedzianych; **Fajansowych** naczyń sanitarnych, umywalni i t. p.

257

DLA EKSPLOATACJI PAT. PALI STERNA W ROSYI POSZUK. PRZEDSTAWICIELI.



PAL STERNA.

## Próchnicki i Reinberg

BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.

SPECYALNOŚĆ:

### PATENT. FUND. PALOWE SYST. STERNA.

KONSTRUKCJE BETONOWE i ŻELBETOWE  
 W WARSZAWIE, KALIKSTA 23. □

TELEFON: 221-81. ADR. TELEGR.: PEER.

446



## Najnowsze Silniki Spalinowe „LISTER”

— oryginalne angielskie —  
 wyrobu fabryki **R. A. Lister & Co. Ltd Dursley**

znajdują zastosowanie do wszelkich potrzeb drobnego przemysłu i rolnictwa; łatwe w obsłudze, pracujące bardzo ekonomicznie, nie są zastąpione przez żadne inne.

Wyłączni Reprezentanci na Królestwo Polskie

**Roman Łebkowski i S<sup>ka</sup>** Warszawa Oboźna 7.

Katalogi ilustrowane na żądanie franco.

363

Stanisława Sierkowskiego

INŻYNIERA

pierwszy w języku polskim

1) **KALENDARZ TECHNICZNY**

w 2 częściach

na 1913 rok. XII rocznik. 497

Cena w oprawie skórzanej 2 rb. 25 kop.

2) **Podręcznik dla Elektrotechników**

II wydanie 350 str. i 258 rysunków w tekście.

Cena 1 rb. 30 kop.

Do nabycia wszędzie.

Skład główny u wydawcy — Jerozolimka 31. Tel. 54.00.

Medale Złote na Wystawach Hygienicznych  
**50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Oszczędności opału**  
 patent. **MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA** do pieców, usuwa wilgoć.  
 patent. Piece żelazne multiplikatorowe.  
 patent. Drzwiczki piecowe, hermetyczne nierozgrzewające się.  
 patent. Szybkonagrzewacze wody do kąpiel.  
 Dr. W. P. KŁOBUKOWSKI, Inż.-chem., Warszawa, Jerozolimka 21,  
 tel. 15 02.

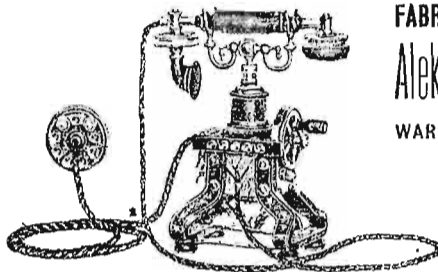
**Pompy, sikawki,  
 aparaty assenizacyjne**

poleca najpierwsza krajowa fabryka (zał. 1842 r.)

**JÓZEF TROETZER i S-ka**

Biuro w Warszawie, ul. Hr. Berga 2.

43 wyższe nagrody.



FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA =  
 Aleksandra Szumowskiego

WARSZAWA, Niecała 9. Tel. 17-44.

Oświetlenie elektryczne. =  
 Instalacja telefonów. Pio-  
 runochrony. Dzwonki elek-  
 tryczne. Dostawa wszelkich  
 artykułów elektrycznych.

**60-70<sup>0</sup>/<sub>0</sub>**

**oszczędności na olejach  
 i smarach**

osiąga się przy użyciu

amerykańskiego grafitu płatkowego Dixona.

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ **Ryszard Bohne, Warszawa**  
 I SKŁAD W FIRMIE Adr. tel. „BONUS“ Długa 50.

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. Chmiełna № 120. Tel. 92-71.

Ceny niskie.

Cenniki i kosztorysy gratis.

485



Wobec zjawiających się falsyfik-  
 katów należy przy nabywaniu  
 „SIDEROSTENU“ zwracać  
 baczność uwagę na naszą markę  
 fabryczną, zatwierdzoną przez  
 Ministerium Handlu i Przemysłu.

**„SIDEROSTEN”**  
 PATENTOWANA FARBA,

ochraniająca żelazo od rdzy, usuwająca istnie-  
 jącą rdzę; nakłada się bez uprzedniego grunto-  
 wania. „SIDEROSTEN” stanowi najtańszą czar-  
 ną farbę dla żelaza.

BROSZURY I PRÓBY WYSYŁA SIĘ NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE.

WYŁĄCZNI REPREZENTANCI:

Towarzystwo Firmowo-Komandytowe

**Brauman i S-ka**

w Warszawie, ulica Rysia № 3.

Telefonu № 145.

Adres dla depesz: „METALLICUS”, — Warszawa.

# Warszawska Fabryka Fosforbronzu i Fosforbabitów

Tel. Adm.

K. K. MIESZCZAŃSKIEGO

Tel. Fabr.

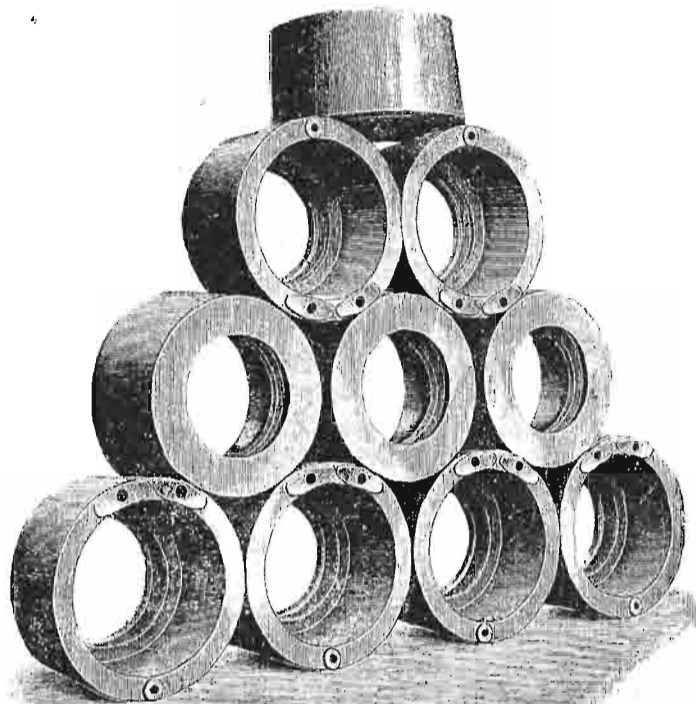
23-40

w Warszawie, Leszno 109.

198-82

NAGRODZONA LICZNYMI MEDALAMI.

Chłodnice {do wielkich pieców.



WYKONYWA ODLEWY z fosforbronzu odpornego na tarcie i duże ciśnienie (panewki do dynamomaszyn, motorów, parowych maszyn i t. p. maszyn o szybkich obrotach), z fosforbronzu odpornego na kwasy, bronzu, mosiądzu, miedzi i aluminium.

BIAŁY FOSFORYCZNY METAL do wylewania panwi. Każdy gatunek próbowany na właściwe ciśnienie dostarczamy w blokach do własnego wylewu, lub wylewamy w żelazne nadesłane panwie.

MIEDŹ FOSFORYCZNA 5%, 10%, 20% dla celów odlewniczych.

CYNA FOSFORYCZNA 4—5%.

DLA PAPIERNI wykonywa noże z fosforbronzu do holendrów walcowane z obróbką podług żądanych wymiarów.

Liczne podziękowania.

467—3

Cenniki na żądanie gratis.

## FABRYKA KAMIENIA KORKOWEGO

i PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT KORKOWO-BUDOWLANYM I IZOLACYJNYM

# MICHAŁ ROSICKI i S<sup>KA</sup>

w Łodzi, Orla 17/19.

Dostawa materiałów izolacyjnych w najwyższym gatunku dla przewodów rurowych i wodnych, kotłów, cylindrów, aparatów cukrowniczych, oraz dla celów budowlanych etc., z założeniem przez własnych monterów, lub bez.

IZOLACJA. Cylindrów par. i przewodów na parę przegrzaną, wypalany przy 1000° C. „INFUZORYTEM“, nierównym materiałem ogniotrwałym patentowanym.

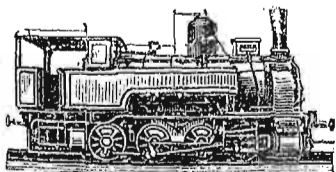
Ściany i sufity z płyt korkowych, lekkich, usuwających wilgoć etc.

Nieznównany efekt izolacyjny! Trwałość materiałów nadzwyczajna! Gwarancja wieloletnia!

Przedstawiciele w Warszawie: **Tadeusz Nowiński i S-ka**, Inżynierowie

Mokotowska 63, tel. 66-90.

412

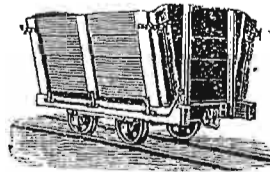


## B. Avenarius i S<sup>ka</sup>

w Warszawie, Aleje Jerozolimskie 72a.

Przedstawiciele T-wa Akc. Zakładów Briąnskich

POLECAJĄ:



**Lokomotywy**, wagony i wagoniki dla dróg podjazdowych i wążkotorowych, szyny, akcesorya dla tychże dróg, tarcze obrotowe, rozjazdy, złożenia osiowe, łożyska i t. p.

**Dźwigi** i podnośniki dla wszelkich celów, konstrukcje żelazne, mosty.

**Kotły parowe** różnych systemów. **Młoty** transmisyjne pneumatyczne „Béché“.

**Silniki naftowe.**

Surowiec odlewniczy i specjalny, rury wodociągowe i kanalizacyjne, drut walcowany.

97



# TOWARZYSTWO NOWOROSSYJSKIE

**kopalni węgla, fabryki żelaznej i walcowni szyn.**

**Fabryki i kopalnie znajdują się w JUZOWCE, gub. Ekaterynosławskiej,  
w pobliżu stacji JUZOWO dr. żel. Ekaterynińskiej.**

Adres dla listów:  
stacja pocztowa **JUZOWKA**, gub. Ekaterynosławskiej.

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:

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

**Dla miejscowości położonych nad brzegami morza Czarnego i Azowskiego:**  
Dom Handlowy de Martino i S-ka w Marjupolu.

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



**Zakłady Noworosyjskiego Towarzystwa dostarczają:**

Węgiel, koks, surowiec odlewniczy, hematytowy, martenowski i zwierciadlany, ferromangan, ferrosilicium, silikoszpigel, 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, wodnieprzepu-  
szczające dla okrętów i ko-  
palń; wszystkie aparaty  
telefoniczne, wyrabiane w  
naszej fabryce, zaopatrzone  
są mikrofonami z kapsułami.

**Komutatory** dla cen-  
tralnych stacji telefonicz-  
nych.

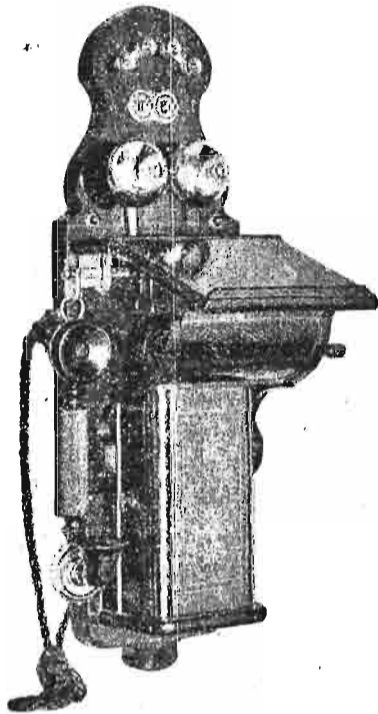
**Nowe komutatory**  
łączone dla stopniowego po-  
większania stacji od 30 do  
120 N.N. i od 100 do 2700  
N.N. syst. „Multipl“.

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

**Elektryczne przy-  
rządy pomiarowe.**

**Aparaty telegraficzne:** Baudot i Wheatstone.

**Sygnalizacja elektryczna:** okrętowa i kolejowa.



Tow. Akc.  
**Zschocke Werke Kaiserslautern**

wykonywa jako specjalności:

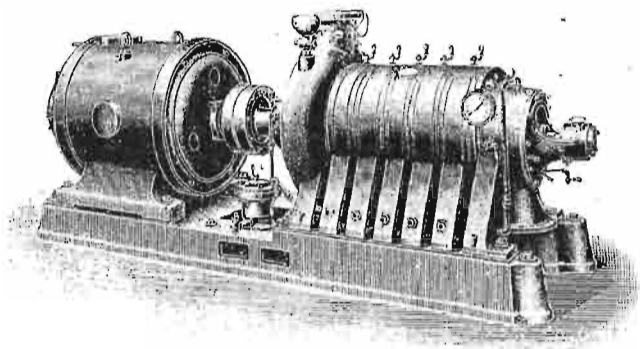
**Chłodnice kominowe** i tężniowate.

Instalacje dla odciągania żelaza.

**Pompy odśrodkowe** o niskim, średnim  
i wysokim ciśnieniu dla wszelkich potrzeb.

Kompletne instalacje dla **hut, kopalń i ga-  
zowni.**

Chłodnice intensywne z wodnym rozpylaczem.



Przedstawiciel na Królestwo Polskie:

**Inż. Daniel Goldberg,**

WARSZAWA, Nowogrodzka 1, tel. 157-05.

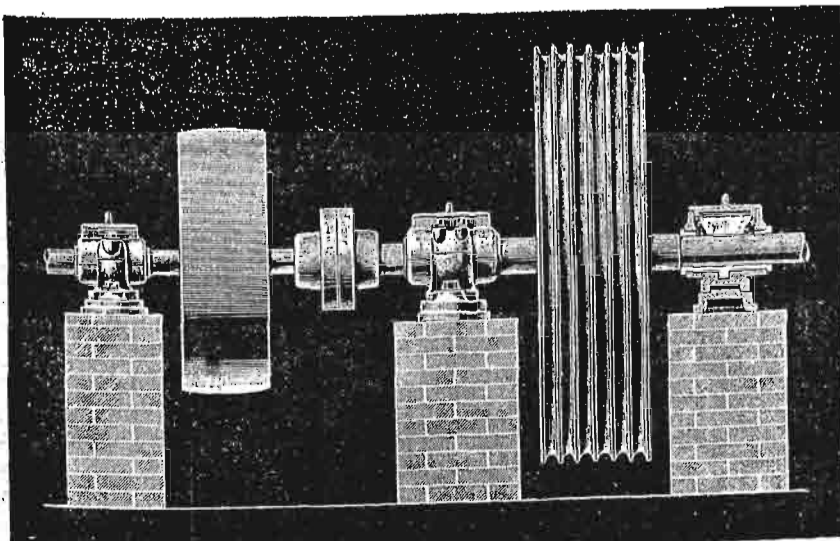
266

# NIE TRZEBA ANI SMAROWAĆ ANI DOGLĄDAĆ

ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu

# Diamond CALYPSOL



## Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berga 2.

PETERSBURG

B. Koniuszennaja 29.

CHARKÓW

Pl. Teatralny 7.



Towarzystwo  
Przemysłowo-  
Leśne.



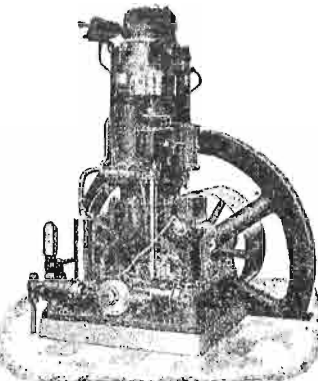
184

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

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

## Swiderski — Silniki ropowe

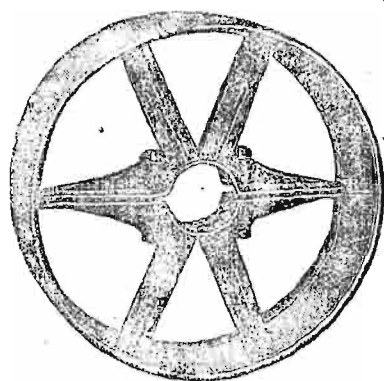
dla przemysłu i rolnictwa.



**Bez wentyli,**  
budowy prostej, w pracy niezawodnej.

Fabryka maszyn Tow. Akc. poprzednio  
**Ph. Swiderski,**  
Lipsk — Płagwitz 29.

ZASTĘPCA NA KRÓLESTWO:  
**Inż. H. Kamioner**  
Łódź, Mikołajewska 39. Tel. 29-32.



Fairbanksa koła pasowe z blachy stalowej. Merzowane pod względem wytrzymałości, lekkości, dokładności wykonania i rozmaitych wymiarów. Najłatwiejszy montaż bez klinów.

TOWARZYSTWO

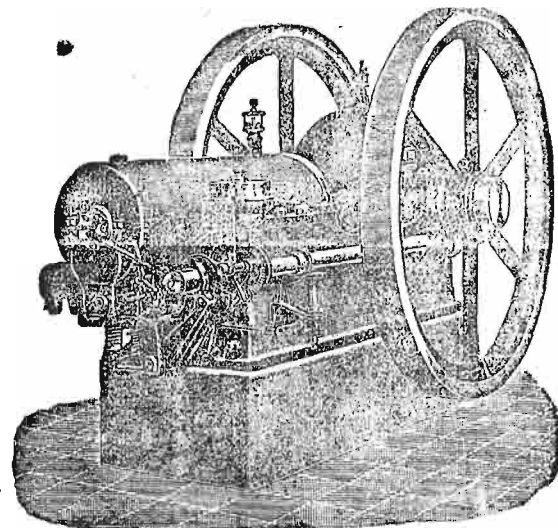
# „AGEYA”

CENTRALA w SOSNOWCU, Główna № 20, tel. 263.  
ODDZIAŁ w WARSZAWIE, Marszałkowska 149, tel. 91-32.

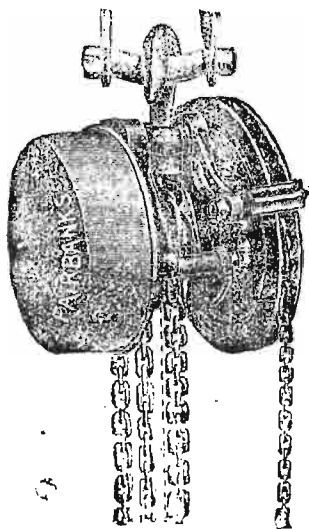
Generalne Przedstawicielstwo i Składy

## The FAIRBANKS COMPANY

NEW-YORK, HAMBURG.



Fairbanksa najlepsze motory na naftę, benzynę i gaz. Walfaktuze ze względu na małe zużycie paliwa i kosztów instalacji. Prosta i solidna konstrukcja.



50% ekonomii siły.

Oryginalne Fairbanksa dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej.

Oryginalne Fairbanksa armatury.

Oryginalne Fairbanksa motory.

Oryginalne Fairbanksa wciągi.

Oryginalne Fairbanksa sprzęta.

Oryginalne Fairbanksa narzędzia.

Oryginalne łączniki do rur dla wysokiego ciśnienia „Dart” łożyska uszczelniające z brązu, kulisto-szlifowane.

Oryginalne smarownice Stauffera marki „Lanuch” tłoczone z blachy stalowej.

Maszyny do obróbki metali i drzewa, wiertarki, tokarki, pompy, wentylatory.

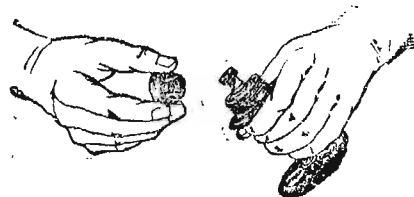
Tarcze szmerglowe i płótno, karborund. i elektrytowe, szlifierki.

Tygle grafitowe, grafit w kawałkach i mielony.

Wyroby gumowe, azbestowe techniczne, linoleum.

Artykuły budowlane. Żelazo, cement, belki żelazne i t. p.

Artykuły żelazno-galanteryjne dla składów żelaza.



Fairbanksa wentyle niozniszczalne. Długoletnia gwarancja, momentalna zamiana pęsetą grzybka uszczelniającego.

Sprzedaż hurtowa i detaliczna.



# 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.

Towarzystwo Górnicze Odlewów Żelaznych,  
Stalowych. Emaliowanych, Warsztatów  
= Mechanicznych i Kopalń Węgla =

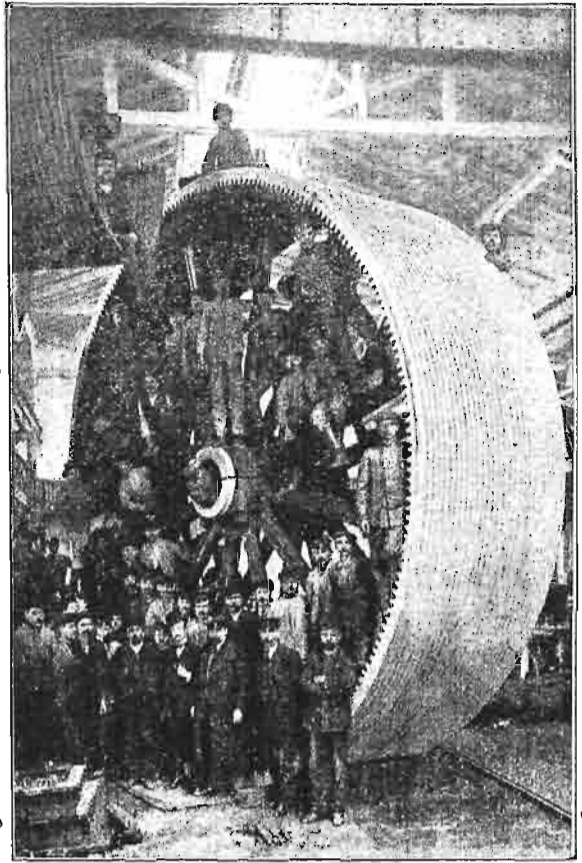
# „PORĘBA”

p. Zawiercie, st. d. ż. W.-W.

## SPECYALNOŚĆ: NOWOCZESNE PĘDNI (TRANSMISYE) w najszerszym zakresie.

Kompletne większe instalacje pędni dostarczono następującym firmom:

Steinhagen, Wehr i S-ka, papiernia,	Myszków (3 razy).
A. Schmelzer, } przedzalnia,	Myszków.
C. Scheibler, }	Łódź.
F. Bornstein, fabryka kortów,	Tomaszów.
H. Cegielski, fabryka maszyn,	Poznań (5 razy).
Tow. Akc. „La Ozenstochowienne”,	Częstochowa.
Cemus i S-ka,	Sosnowice.
Fitzner i Gamper,	Sosnowice.
Kramatorskie Zakłady Hutnicze,	Kramatorska.
H. Füllner, fabryka maszyn,	Warmbrunn (5 razy).
C. A. Moes, papiernia,	Pilica.
Fabryka maszyn „HUMBOLDT”,	Kalk.
J. i J. Kohn, fabryka mebli giętych,	Noworadomsk.
M. M. Kohn,	Łódź.
M. Cohn,	Katowice.
G. Luther, fabryka maszyn,	Brunświk.
K. Michler, młyn parowy,	Warszawa.
Temler i Szwede, garbarnia,	Warszawa.
H. Landsberg, fabryka kortów	Tomaszów.
W. Dowgiałło i S-ka,	Warszawa (4 razy).
Tow. Akc. „Zawiercie”, przedzalnia,	Zawiercie (kilka razy).
Tow. Przemysłu Metalurgicznego,	Noworadomsk.
K. Pawłowicz, Biuro techniczne,	Warszawa.
J. Sumner, Biuro techniczne,	Moskwa.
J. Bassewicz,	Wilno.
Lubimow i Solwey, fabryka chemiczna,	Lubimowski post.
S. H. Citron, młyn,	Supraśl (2 razy).



Myszków, dnia 29 stycznia 1912 r.

St. dr. żel. W.-W.

### Do Towarzystwa Akcyjnego „PORĘBA” Poręba p. Zawiercie.

Niniejszym zaświadczamy, iż dostarczona nam w roku 1908 kompletna pędnia do przenoszenia siły maszyny parowej 1000-konnej oraz pędnia dostarczona w końcu roku ubiegłego do przeróbki starej fabryki do nowej maszyny parowej 1200-konnej działają zupełnie dobrze, wskutek czego powierzyliśmy znowu W. Panom w roku bieżącym wykonanie nowej pędni w nowych oddziałach fabryki do maszyny parowej 1200-konnej, do której W. Panowie również dostarczyli nam koła linowe o 6 mtr. średnicy na 27 lin.

Z poważaniem

Towarzystwo Akcyjne „STEINHAGEN, WEHR i S-ka”  
(podp.) H. Steinhagen.

107—3

Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

# „Ł. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka II

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

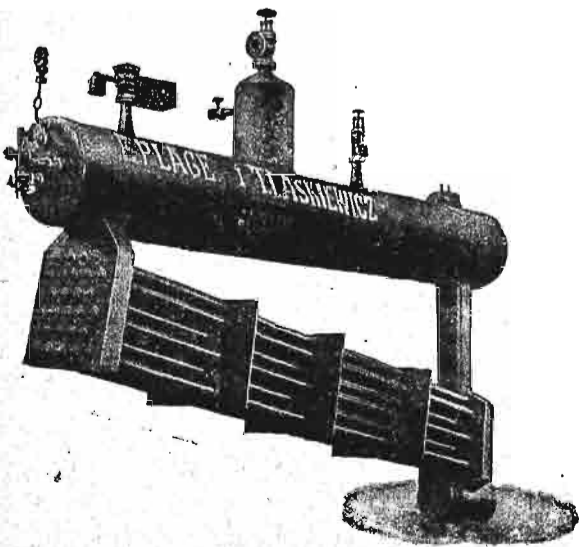
POLECA W WIELKIM WYBORZE:

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

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

Cenniki na żądanie gratis i franco.

418



## ZAKŁADY MECHANICZNE E. Plage i T. Laśkiewicz

w LUBLINIE.

Biurowe własne w Warszawie — ul. Jerozolimska № 58.

WYKONYWUJĄ:

**Kotły parowe** różnych systemów i wielkości, do wysokiego ciśnienia. Mechanicznie nitowane.

**Kotły parowe** do ogrzewań parowych i wodnych niskiego ciśnienia. **Aparaty** dla cukrowni i rafinerii.

**Kompletne urządzenia** gorzelni, rektyfikacji, krochmalarni, drożdżowni i t. p.

**Maszyny** do wyrobu cegły.

**Suszarnie** do kartofli.

106

TOW. AKC.

**LOLAT-ZELBET**

WARSZAWA,  
Jerozolimska 43. Tel. 54-86.

**WROCLAW.****KATTOWICE** (Szląsk górny).**WIEN.****PETERSBURG.****ODZIAŁY:**

**Beton i żelazobeton w zastosowaniu do wszelkich robót inżynieryjno-budowlanych.**

Budowle fabryczne.

Domy towarowe.

Silosy.

Wieże ciśnień, zbiorniki.

Instalacje dla użytkowania siły wodnej.

Sztuczne fundamentowanie.

Mosty.

Kanały i t. d.

265

Adres dla telegramów: „LEBAGES”.

**T. Godlewski i S<sup>ka</sup>**

INŻYNIEROWIE.

Warszawa, Leszno № 27.

Kanalizacja i Wodociągi. Urządzenia Kąpielowe.  
**OGRZEWANIE CENTRALNE i WENTYLACJA.**  
Pralnie Mechaniczne. Suszarnie.

Fabryka Skór i Pasów do Maszyn

**J. SOLECKI**

w Warszawie, ul. Wolność Nr 8, tel. 10-00.

Firma istnieje od r. 1870.  
Nagrodzona: 2 medalami wielkimi srebrnymi i 1 złotym w Warszawie, oraz medalem srebrnym na wystawie w N.-Nowogr. 1890 r.

*Poleca:* skóry pasowe, surowcowe, mastrychtowe na maszyny i kubły do pomp, juchtowe i inne. Specjalność: pasy skórzane, troki do pasów, liny skórzane. Zaopatruje w pasy specjalne odporne na wilgoć oraz zmiany atmosferyczne.

Cenniki i próbki na żądanie gratis i franko.



Towarzystwo Akcyjne Fabryki Maszyn i Odlewni

**Orthwein, Karasiński i S-ka**

Warszawa, Złota 68.

Biuro reprezentacji w Kijowie.

**Maszyny parowe z wentylowym i szybrowym rozdziałem pary.**

Lokomobile stałe.

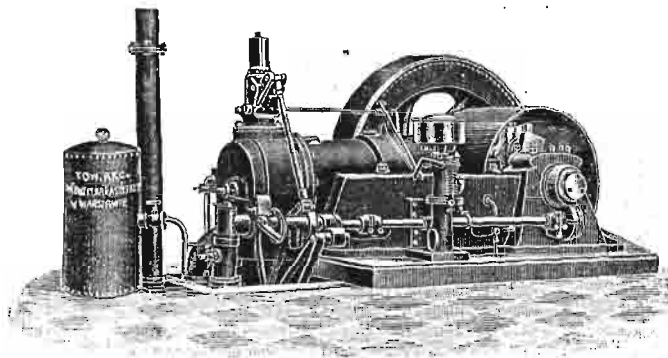
Przegrzewacze

pary syst. .

Pokrzywnickiego.

Silniki do

gazu ssanego z antracytu i koksu.



Całkowite

urządzenia

cukrowni.

Kompletne

instalacje

tartaczne.

Silniki

95

spirytusowe stałe i przewoźne.

TOWARZYSTWO  
**Schaeffer & Budenberg**

WARSZAWSKIE BIURO SPRZEDAŻY  
**Zarząd w firmie Cemus i S<sup>ka</sup>**

Warszawa, Jerozolimska 39.



**Manometry**

wykonano dotychczas przeszło 4<sup>1/2</sup> miliona sztuk,

**Inżektory oryginalne Restarting**

przeszło 225,000 sztuk w użyciu,

**Zawory stalowe z oryg. niklowem uszczelnieniem** na parę przegrzaną i wysokie ciśnienie,

**Zawory żelazne grubościenne**

na ciśnienie do 20 atmosfer,

Zawory redukcyjne na parę przegrzaną,

Zasuwy wodne na rob. ciśnienie 50 atmosfer,

Zasuwy parowe z oryg. niklowem uszczelnieniem,

Zasuwy parowe systemu Ferranti, na parę przegrzaną i wysokie ciśnienie,

Armatura hydrauliczna i ołowiana,

Armatura precyzyjna i miernicza, jako to:

manometry, wakuometry, manometry kontrolne i piszące, indykatory, liczniki, tachoskopy, tachometry, ciągomierze, ciepłomierze, termometry, pyrometry, talpotasimetry, ciepłomierze piszące, dynamometry (siłomierze) i t. p.

Prasy smarujące systemu Mollerup'a,

Oliwiarki kropłowe do cylindrów parowych,

- działające automat. wskutek kondensacji pary,

Smarownice i Oliwiarki wszelkich typów

na smary gęste i płynne,

Pompy parowe patentu Voit'a bez kół zamachowych,

jako pompy zasilające oraz do innych celów.

**Odlewnia Żelaza i Emaliernia**  
**„KAMIENNA”**  
**Jan Witwicki**  
 st. Skarżysko, dr. żel. Nadwiślańska.

Odlewy do ogrzewań centralnych: Rury żebrowe, Elementy, Radjatory.	Odlewy emaliowane: Naczynia kuchenne, Zlewy, Klozety, Pisuary, Syfony. Ruszta hartowane.
Odlewy do kanalizacji i wodociągów: Rury i Fasony ciężkie i lekkie, Rezerwoarki, Pompokryty, Włazy i t. p.	Odlewy maszynowe i różne: Piece do wanień i ogrzewań. <span style="float: right;">5</span>

REPREZENTACYE: Warszawa, Petersburg, Moskwa, Odessa, Kijów, Ryga, Rostów n/D.,  
 Charków, Ekaterynosław, Wilno, Homel, Saratów i Irkuck.

**W. ZABORSKI i S<sup>ka</sup>**  
 Krak. Przedm. 60. Telefon 408.

**Kantor ekspedycyjno-przewozowy.**

Załatwia wszelkie zlecenia na kolejach,  
 oraz przewóz wszelkich ciężarów.

Firma egzystuje lat 30.

25

**LINY DRUCIANE.**

**Druciane: Sploty, Pasy, Postronki, Wycieraczki, Żelazne Ogrózenia i Płoty Druciane**  
**Druty: Kalczaste, Skretki do Ogrózenia, Opakowań**

Włocławska Fabryka Druła  
**C. KLAUKE**  
 WŁOCŁAWEK, gub. Warsz.

*Cenniki i próby franco & gratis.*

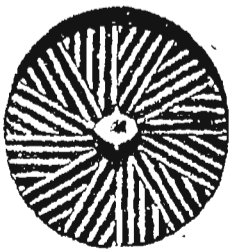
Przedstawiciele w Warszawie: E. Piotrowski i S-ka, Żłota 31.  
 „ w Łodzi: F. Arnold, Piotrkowska 133.

 **Kto chce**

mieć dobre i tanie oświetlenie niech zażąda prospektu  
**naftowo-żarowych lamp „LUX”**

Koszulki żarowe hurtowo i detalicznie 481

**Tow. Akc. „LUX”.** Warszawa, Plac Warecki № 1, tel. 63-10.



**C. SKORYNA**

WARSZAWA-PRAGA

Olszowa 14, telefon N-r 49.

259

FABRYKA MASZYN

KAMIENI MŁYNSKICH

BUDOWA MŁYNÓW.

WSZELKIE ARTYKUŁY MŁYŃSKIE,  
 TURBINY, TRANSMISJE i t. p.

**ALFRED WAHL**

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH

Chłodna 39, telefon 63-69.

WYKONYWA ROBOTY MULARSKIE.  
**Całkowite Przedsiębiorstwa**  
**Budowlane.**

892

Spis firm, ogłoszonych w numerze 45 Przeglądu Technicznego.

	Str.		Str.		Str.
"Ageya" Tow. Akc. w m.	1035	Jankowski W. i S-ka w m.	1031	Ożarowski i Dobrski w m.	1041
"Ageya" Tow. Akc., Sosnowice	1046	John J., Tow. Akc., Łódź	1037	Patzer Aleksander i Syn w m.	1031
Avenarius B. i S-ka w m.	1043	Kamioner H., Inż. w Łodzi	1046	Pawłowicz Kazimierz, inż., w m.	1031
Bernat Józef w m.	1036	Klauke C., Włocławek	1050	Petsch B. w m.	1027
Bohne Ryszard w m.	1042	Kłobukowski Dr. W. P. w m.	1042	Pianko I. w m.	1029
Borkowski Ł. J. w m.	1047	Kopka F. A. & J. Boye w m.	1051	Pietraszkiewicz St. w m.	1040
Borman B. i A. Lubiński w m.	1033	"Koppel Artur", Tow. Akc. w m.	1030	Plage E. i T. Laškiewicz, Lublin	1047
Borman, Szwede i S-ka, Tow. Akc. w m.	1033	Kubicki i Prochnau w m.	1032	"Poręba", Tow. Akc., Zawiercie	1047
Brauman i S-ka w m.	1042	Langensiepen i S-ka, Tow. Akc. w m.	1035	Próchnicki i Reinberg w m.	1041
Breltkopf Józef w m.	1036	Ledóchowski hr. St. w m.	1038	Przemysłowo-Leśne Tow. w m.	1046
Bran Krzysztof i Syn w m.	1051	Lindénfeld Henryk w m.	Załącz.	Rogóyski, Beia Hozn i Rupiewicz w m.	1032
Bryglewicz W., M. Zucker i S-ka w m.	1029	Lolat-Zelbet, Tow. Akc. w m.	1048	Rohn, Zieliński i S-ka w m.	1027
Carbo-Lumen, Tow. Akc., Lublin	1034	Lubert Bracia w m.	1042	Rosicki Michał i S-ka, Łódź	1043
Cemus i S-ka w m.	1049	"Lux" Tow. Akc. w m.	1050	Rychter Adolf w m.	1032
Centralne Biuro Nowości Technicz. w m.	1028	Luxenburg Maxymilian w m.	Załącz.	Scheibler Karol, Tow. Akc., Łódź	1034
Cerezytu Warsz. Fabryka w m.	1051	Łebkowski Romau w m.	1041	Sierkowski St. w m.	1042
Cieszewski W. "Gudronit" w m.	1027	Łempicki M. i S-ka w Sosnowcu.	1040	"Sito" Wytwórnia Blach Ddziurkowa- nych w m.	1037
Czosnowski W. i Synowie w m.	1039	Łubieński Tomasz w m.	Cz. k.	Skiba W. i A. Wyporek w m.	1041
Elektryczne Warsz. Tow. "Sirius" w m.	1031	Maciejewski W. w m.	1034	Skoryna C. w m.	1050
Elektrotechn. Urząd. Warsz. Zakł. w m.	1040	Meyer Herman w m.	1045	Solecki J. w m.	1048
Fitzner W. i K. Gamper, Tow. Akc., Sosnowice	1030	Meyerhold & Co., Sosnowiec	1029	Sommer Kazimierz w m.	1040
Fraget Józef w m.	1046	Mieszczaniński K. K. w m.	1043	Szumowski Aleksander w m.	1042
Galewski i Dau w m.	1031	"Miłosna" (J. Cieszewski) w m.	1048	Troetzer J. i S-ka w m.	1042
Gazowe Zakłady w m.	1029	Mrokowski Stefan, Sosnowiec	1036	Ubezpieczeń od Ognia Warsz. Tow. w m.	1036
Godlewski T. i S-ka w m.	1048	Müller G. A. w m.	1029	"Ursus" Spec. Fabr. Armatur i Moto- rów w m.	1032
Goldberg Daniel (Zschocke, Werke Kaiserslauten) w m.	1045	Neuman Ernest w m.	1039	Wahl Alfred w m.	1040
Goldman Bracia w m.	1031	Norblin, Bracia Buch i T. Werner w m.	1040	Wende E. i S-ka w m.	1037
Goldsobel Dr. J. A. w m.	1029	Nowicki Antoni i S-ka, Dąbrowa Górna	1032	Wisniewski Wł. (Zakł. Malcowskie) w m.	1052
Gostyński Wł. i S-ka Tow. Akc. w m.	1038	Noworosyjskie Tow., Juzowka	1044	Witwicki Jan, Kamienna p. Skarżysko	1050
Hartung Tow. Akc. w m.	1037	Okoniewski Zygmunt w m.	1052	Woysław Z. i I. Przeździecki w m.	1040
Heister N. C. & Co., Petersburg	1045	Ołowianych i Cynowych Wyrobów W. Fabryka w m.	1039	Vaedke Alfred, Kutno	1029
Henschel i Syn (Kraushar Daniel) w m.	1038	Orthwein, Karasiński i S-ka, Tow. Akc. w m.	1048	Zaborski W. i S-ka w m.	1050

**INSTALACYE ELEKTRYCZNE** SIŁY I ŚWIATŁA — PRZENOSZENIE SIŁY  
 WYRÓB WŁASNY: KOLEKTORÓW. \*TRZYMADEŁ do zamiany SZCZOTEK metal. na węglowe. NAWIJANIE I PRZEWIJANIE  
 DYNAMOMASZYN I ELEKTROMOTORÓW.

**WARSZTATY INSTALACYJNE F. A. KOPKA & J. BOYE WARSZAWA, 403**  
 ELEKTROTECHNICZNE ul. LESZNO № 37.

FIRMA ISTNIEJE OD 1900 R. OFERTY I KOSZTORYSY NA ŻĄDANIE



**SaBeN**

**STAL** szybko tnąca, samohartująca się  
 na noże do frezowania, noże do heblarek, wiertaki,  
 świdry i t. p. narzędzia do **szybkiego** obrabiania  
 twardych metali.

**ŚWIDRY SaBeN** z powyższej sta-  
 li, dające możność **zupełnego** wyzyskania wydaj-  
 ności maszyn szybko działających.

**PILNIKI**, ostrzone zapomocą silnego pra-  
 du piasku, który, nie osłabiając zębów, nadaje  
 im **nadzwyczajną ostrość.**

WYŁĄCZNI REPREZENTANCI FABRYKI  
 Sanderson Brothers and Newbould L-ted  
 w Sheffield.

**Krzysztof Brun & Syn**  
 w Warszawie, Plac Teatralny.

Polecamy łaskawej uwadze PP. inżynierów, architektów, budowniczych, fabrykantów, właścicieli domów

**CEREZYT**

(patentowany w Rosyi)

jedyny środek radykalny dla zabezpieczenia piwnic od wody gruntowej, ścian od wilgoci, fundamentów, tarasów, cystern i t. d.

**CEREZYT**

był wielokrotnie używany w Cesarstwie i Królestwie tak w instytucjach Państwowych jak i prywatnych.

Prospekty na pierwsze żądanie — bezpłacie.

Najlepsze referencje.

Fabryka Cerezytu, Warszawa, Mylna 7  
 (Alla T-wa Wannerowskich Bitumonowych Zakładów w UNNIE).



BIURO TECHNICZNE

Warszawa, Listopad 1912.  
Wielka 32.**Inż. Zygmunt Okoniewski**GEN. REPREZENTACJA  
NA KRÓLESTWO POLSKIE  
AKC. TOW.**Brown, Boveri & Cie.**

Baden (Szwajcaria).

**P. P.**

Mam honor podać do wiadomości W. P., że z powodu otrzymania szeregu poważnych robót dla Zagłębia Dąbrowieckiego, otworzyłem dla wygody moich klientów własny oddział w Sosnowicach i proszę uprzejmie o łaskawe zainicjowanie niżej podanego adresu

BIURO TECHNICZNE

**Inż. Zygmunt Okoniewski**

Sosnowice, Iwangrodzka 13.

Zadaniem mojej filji będzie szczegółowe śledzenie prac montażowych, jak również opracowanie projektów i ofert na turbogeneratory, silniki, prądnicę, przetworniki, maszyny wyciągowe dla kopalń, kompresory i t. p., jakie wchodzi w zakres budowy reprezentowanej przezemnie firmy **A. T. Brown, Boveri & Co. w Badenie (Szwajcaria).**

Główny Zarząd wszelkich interesów pozostaje w Warszawie.

Polecając się i nadal względem W. P., piszę się

z poważaniem

BIURO TECHNICZNE

**Inż. Zygmunt Okoniewski.**