

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawactwa rok czterdziesty ósmy.

Redaktor Prof. Bohdan Stefanowski.

<p><b>Przedpłatę</b> kwartalną . . . mk. 1000 przyjmuje Administracja i Poczta Kasa Oszczędności na konto № 515.</p>	<p>Cena numeru pojedynczego Mk. 150.</p>	<p><b>Ceny ogłoszeń:</b></p>
		<p>Za jedną stronę . . . . . mk. 45.000                  „ pół strony . . . . . 25.000                  „ ćwierć . . . . . 13.000                  „ jedną ósmą . . . . . 7.000                  „ jedną szesnastą . . . . . 4.000  <b>Dopłaty:</b> pierwsza strona 50%.</p>

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.  
 Redakcja otwarta we wtorki, czwartki i piątki od godz. 7 do 8 1/2 wieczorem. Administracja otwarta codziennie od godz. 12 do 2 po poł. i od 6 do 8 wieczorem.  
 Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu wprost bramy № 8.

**Pompy** ręczne, transmisyjne i parowe.  
**Sikawki** i przybory dla straży.  
**Weże** gumowe i parciane.  
**Beczki** asenizacyjne i wodne poleca fabryka:

**STANISŁAW TRĘBICKI,**  
 WARSZAWA  
 Kopernika 33,  
 Telefon 10-30.

**Wyglądziarki** (Kalandry) i wałce do nich.  
 Obłożenie starych wałców nowym papierem i juta.  
 Szlifowanie wałców żeliwnych i stalowych na specjalnej szlifierce.

KOŁA ZĘBATE, KOŁA ROZPĘDOWE,  
 SPRZĘGŁA CIERNE.

Towarz. Akcyjne **JOHN WŁODZI**

**Kotły Strebela** do ogrzewania centralnych.

**UCHWYTY samocentrujące.**  
 ŁBY rewolwerowe.

**POKARKI** szybko tnące.

**RUSZTY** patentowane.  
**ODWAŻNIKI** kilogramowe cechowane.  
**ODLEWY** podług nadesłanych rysunków i modeli.

Własne Biura Sprzedaży:

<b>Warszawa</b>	<b>Lwów</b>	<b>Kraków</b>	<b>Poznań</b>	<b>Lublin</b>
Al. Jerozolimska 51.	ul. Chmielowskiego 11-a.	ul. Basztowa 24.	Wały Zygmunta Augusta 2.	Krak.-Przedm. 58.

**Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.**

**Dośtawa ze składów lub w terminach krótkich.**  
 Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

„Tow. Akc. Budowy Maszyn i Urządzeń Sanitarnych”  
**Drzewiecki i Jeziorański**

Warszawa, Al. Jerozolimskie 85.

Oddział: Kraków — Rynek główny.

Ogrzewania centralne. Wodociągi.  
 Wentylacje. Kanalizacja.  
 Suszarnie mechaniczne. Zakłady  
 Pralnie i kuchnie. hydropatyczne.  
**Urządzenia do bezpiecznego przechowywa-**  
**nia płynów łatwopalnych.**

22

Tkaniny druciane żelazne i metalowe, siatki  
 plecione, sita, blachy dziurkowane wszelkiego  
 rodzaju oraz prawdziwą szwajcarską gazę jed-  
 wabną marki „Dufour“

do większych przedsiębiorstw przemysłowych  
 i handlowych dostarcza

**D. KURZMANN, KRAKÓW**

Mostowa 10 b. Telefon 14-61

Reprezentacja na Polskę firmy

**Hutter i Schrantz S.-A. w Wiedniu.**

201

Założone w roku 1866

359

**TOWARZYSTWO AKC. ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANYCH**  
**FR. MARTENS i AD. DAAB**

w Warszawie, ul. Wiejska 9. Tel. 65-94 ZARZĄD.

- 1. WYDZIAŁ BUDOWLANY:** tel. 55-84. wyk. wszelkiego rodzaju budowie w przedsiębiorstwie jeneralnem.
- 2. Wydział robót inżynierskich:** tel. 224-03. projektuje i wykonywa wszelkiego rodzaju budowie inżynierskie: zakłady fabryczne i przemysłowe, drogi bite i żelazne, mosty i wiadukty, jazy, kanały, porty i t. p. Specjalność **Ustroje żelbetowe.**
- 3. Fabryka: Czerniakowska 171:** tel. 203-59. wyk. roboty stolarskie, budowlane, okna, drzwi, boazerye, posadzki. Kompl. urządzenia wewnętrzne domów handl., przemysł., biur i t. p.

Dom

Ekspedycyjno - Przewozowy

Zarząd:

Marszałkowska 119

Telefon 37-83.

Składy i stajnie:

Grójecka 1

Telefon 85-56.

**Stefan Górski i S-ka**  
 Spółka Komandytowa

Specjalne

Wozy ciężarowe

do

Transportu

Kotłów,

Lokomobil i t. p.

356

**Dr. W. P. Kłobukowski**

Inżynier-chemik

Fabryka maszyn i urządzeń ogrzewniczych i zdrowotnych

Spółka Akcyjna

w Warszawie, Aleje Jerozolimskie 67. — Telef. 15-03 i 15-04.

Suszarnie do owoców, warzyw, okopowizn, wysłoków buraczanych, cykorji, zboża, nasion i t. p.  
 Urządzenia do przetworów z owoców i warzyw.  
 Warniki próżniowe. Wakuum, Autoklawy i t. p.  
 Kuchnie i piekarnie wojskowe polowe.  
 Multiplikatory ogrzewania do pieców pokojowych — oszczędzają 50% opatu.  
 Drzwiczki piecowe, nigdy nie tracą hermetyczności, zwiększają wydajność ciepła.  
 Piece żelazne zasypne płaszczowe do powolnego ciągłego palenia.  
 Centralne ogrzewanie za pomocą kaloryferów żelaznych, nieprzypalających kurzu.  
 Nasady kominowe i wentylacyjne obrotowe i stałe. Kratki wentylacyjne.  
 Wentylatory turbinowe dla fabryk niskiego i wysokiego ciśnienia.  
 Wrzalniki porządowe i ze stałym wypływem wrzątku gorącego i ostudzonego.  
 Urządzenia kąpielowe: piece kolumnowe, natłowa i gazowa, natryski i t. p.  
 Aparaty dezynfekcyjne stałe i przewoźne.  
 Aparaty asenizacyjne.  
 Piece do spalania śmieci stałe i przewoźne.  
 Pralnie i suszarnie do bielizny.

351

Biuro Techniczne

**MINC I WYGANOWSKI**

Warszawa, Bracka 12, tel. 128-08.

Poleca:

Gumy techniczne, gumy powozowe, rowerowe, masywy,  
 pneumatyki, węże ssące i tłoczące, pakunki azbestowe,  
 grafitowane, lojowane i inne, azbest w arkuszach, nici  
 azbestowe i włókna, ebonity, uszczelnienia, pasy i t. p.

**Tylko wysokie gatunki towarów.**

Ceny konkurencyjne.

185

# ODLEWY

**żeliwne**

pg. modeli własnych lub nadesłanych

względnie pg. rysunków

w sztukach od 200 gr. do 5000 kg. wagi

wykonywa szybko i dokładnie

## H. Cegielski,

Tow. Akc.

**w Poznaniu.**

323

## Biuro Techniczne Inż. J. ŻUKOWSKI

Kraków, ul. P. Michałowskiego 1.

**Główne zastępstwo na Polskę:**

Fabryk elektrotechnicznych „Fr. Křížik”

Sp. Akc. w Pradze,

Zakładów elektrotechnicznych „Bergmann”

Sp. Akc. w Podmokłem.

Wszelkie maszyny prądu stałego i zmiennego  
dowolnej wielkości.

Transformatory i aparaty wysokiego napięcia.  
Mierniki, regulatory i przyrządy do akumulatorów.

Kompletne elektrownie prądu stałego i zmiennego  
o niskim i wysokim napięciu.

Tramwaje i koleje elektryczne.

Dźwigi i wyciągi elektryczne.

Kable i przewodniki oraz wszelkie materiały  
instalacyjne.

Armatury do oświetlenia i żarówki.

**Własny skład w Krakowie.**

121



Biuro Techniczno-Handlowe

## „ENERGIJA“

Spółka z ogr. odpow.

Jeneralne Przedstawicielstwo na Polskę i Litwę:

Tow. Akc. Austrjacko-Amerykańskich Fabryk  
Wyrobow Gumowych i Azbestowych

## „SEMPERIT“

oraz jeneralne przedstawicielstwo motorów Diesel'a

**Warszawa, Leszno 13, tel.: 64-51, 240-07.**

**Filje:** Łódź, Dzielna 44, tel. 14-33. Wilno, Mostowa 27.

## Wyroby Gumowe i Azbestowe.

**Gumy** masywne, samochodowe i powozowe

**Węże** ssące i tłoczące

**Węże** kolejowe i do pary

**Węże** parciane i parciano-gumowane

**Płyty** gum. i azbest „Klingerit”, Silberit  
i t. p.

**Pakunki** azbestowe, bawełniane i konopne

**Klapy** gumowe

**Sznury** gumowe

**Krażki** gumowe i azbestowe

**Metkal** i płótno gumowane

**Opony** samochodowe i rowerowe

Skład konsygnacyjny „Klingera”

Szkała wodowskazowe

Armatury „Klingera”

**Dostawa do biur technicznych, kolei i fabryk.**

**Sprzedaż hurtowa.**

**Ceny fabryczne.**

254

# Prospekt

## Warszawskiej Spółki Akcyjnej budowy Parowozów w Warszawie.

Warszawska Spółka Akcyjna Budowy Parowozów została założona aktem notarialnym w dniu 20-ym maja 1920 r. zarejestrowana sądownie d. 8-go czerwca 1920 r. na mocy statutu zatwierdzonego 31-go marca 1920 r. i 25 go kwietnia 1921 r.

Przedmiotem działań Spółki jest budowa i naprawa parowozów oraz prowadzenie zakładów mechanicznych z prawem działania zarówno w obrębie Państwa Polskiego jako też zagranicą.

Kapitał akcyjny wynosił pierwotnie 10 milionów marek (I emisja) podzielonych na 20,000 sztuk akcji po mk. 500 za sztukę. Na zasadzie uchwały Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów z dnia 19 czerwca 1920 r. kapitał akcyjny Spółki powiększony został do mkp. 50,000,000.

Na zasadzie uchwały Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów z dnia 15-go grudnia 1920 r. kapitał akcyjny Spółki powiększony został do mkp. 150,000,000.— I i II emisję wpłacono do d. 25 marca 1921 przed upływem I roku sprawozdawczego—przezem na kapitał zapasowy wpłacono mkp. 25,211,300.—III emisję zamknięto d. 28-go lipca 1921 r., na którą wpłacono na kapitał akcyjny mkp. 100 milj., na kapitał zapasowy mkp. 102,000,000. Wpłatę sum na III emisję wymienionych wykaże bilans roczny dopiero za II rok operacyjny (№№ akcji: I emisja od 1 — 20,000, II emisja od 20,001 — 100,000, III emisja od 100,001 — 300,000). Wszystkie akcje opiewają na okaziciela. Władzami Spółki są: 1) Walne Zgromadzenie akcjonariuszów, 2) Zarząd, 3) Komisja rewizyjna. Zgromadzenie zwyczajne akcjonariuszów Zarząd zwołuje nie później niż w październiku każdego roku dla przejrzenia i zatwierdzenia sprawozdania i bilansu za rok ubiegły, budżetu wydatków i planu działań na rok następny, tudzież dla wyboru członków Zarządu i Komisji Rewizyjnej.

Zgromadzenie Nadzwyczajne Zarząd zwołuje albo wedle własnego uznania albo na żądanie akcjonariuszów reprezentujących łącznie nie mniej niż  $\frac{1}{20}$  część kapitału zakładowego, lub też na żądanie Komisji Rewizyjnej.

Każdy akcjonariusz ma prawo osobiście lub przez swego pełnomocnika brać udział w Walnym Zgromadzeniu. Pełnomocnikiem może być tylko akcjonariusz; jedna osoba nie może mieć więcej jak dwa pełnomocnictwa. Stosownie do postanowień § 22 statutu Spółki każde 10 akcji daje prawo do jednego głosu, jednak jeden akcjonariusz nie może na mocy własnych akcji mieć więcej głosów nad tę ilość, do jakiej uprawnia posiadanie 10 części kapitału zakładowego. Akcjonariusze posiadający mniej niż 10 głosów mogą łączyć swe akcje, wydając ogólne pełnomocnictwo, w celu otrzymania prawa do jednego lub więcej głosów lecz w granicach wyżej wskazanych.

Sposób wykonywania prawa głosowania: potrzebna obecność akcjonariuszów do powzięcia prawomocnych uchwał, zakres działania Walnego Zgromadzenia i t. d. określają szczegółowo §§ od 17 do 34 statutu. Sposób nabywania akcji został określony przez § 11 statutu, który brzmi: „Pierwszeństwo do nabywania nowych emisji przysługuje przedewszystkiem właścicielom akcji emisji poprzednich, w stosunku do ilości posiadanych już akcji, o ile Walne Zgromadzenie nie postanowi inaczej.

Jeżeli właściciele posiadanych już akcji poprzednich emisji nie rozbiorą pomiędzy siebie całkowicie akcji nowej emisji, to pozostała część sprzedaje się w sposób uchwalony poprzednio przez Walne Zgromadzenie akcjonariuszów.

Wszystkie obwieszczenia Spółki będą ogłaszane w gazecie urzędowej, t. j. w „Monitorze Polskim“, oraz w jednym z pism codziennych, według wyboru Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów. Z czystego rocznego zysku jaki pozostaje po potrąceniu wszystkich wydatków i strat, potrąca się conajmniej 5% na kapitał zapasowy i kwotę określoną przez Walne Zgromadzenie na amortyzację ruchomego i nieruchomego majątku Spółki. Pozostała pozatem suma, po potrąceniu z niej nie wyżej niż 20% na dodatkowe wynagrodzenie dla Członków Zarządu i sumy uchwalonej przez Walne Zgromadzenie na rzecz pracowników, przeznacza się na dywidendę.

Walne Zgromadzenie akcjonariuszów z dnia 8 go października 1921 r. wybrało na członków Zarządu następujące osoby: **dr. Ernest Adam, dr. Henryk Aschkenazy, dr. Paweł Heilperin, inż. Emil Moegle, inż. Gustaw Pełka, dr. Marcin Szarski, dr. Zdzisław Słuszkiewicz, dr. Maksymilian Liptay, pr. Zygmunt Sochacki.**

W skład Komisji Rewizyjnej wchodzi: **dr. Bronisław Wałukiewicz, dr. Kazimierz Piatowski, dr. Emil Waydel, dr. Wiktor Osuchowski, Kazimierz Oszkowski.**

Zakłady Spółki znajdują się w Warszawie przy ul. Kolejowej i Karolkowej na terenach zakupionych w dzielnicy „Czyste“. Powierzchnia gruntów będących własnością Spółki wynosi obecnie 46,677 m<sup>2</sup>, a nadto wydzieleno od Ministerstwa kolei żelaznych grunt o powierzchni 3,770 m<sup>2</sup>. Użytkowa powierzchnia hal fabrycznych pomieszczonych pod jednym dachem wynosi 19,250 m<sup>2</sup>, magazyny i centrala parowo-elektryczna 2,570 m<sup>2</sup>, urządzenia sanitarne dla robotników 1,450 m<sup>2</sup>, zaś 1,960 m<sup>2</sup> administracja fabryki.

Kompletne urządzenie maszynowe nowych zakładów, zakupione w pierwszorzędnym fabrykach zagranicznych dają możliwość oparcia całej fabrykacji na nowych metodach wyrobu masowego.

Umowa z Ministerstwem kolei żelaznych zawarta ponownie 21.2.21, zapewnia nam na 9 lat naprawę starych i budowę nowych parowozów w ilościach gwarantujących stałe pełne zatrudnienie fabryki. Budowa nowych parowozów rozpocznie się już w roku 1922, zatem prawie o 2 lata wcześniej od terminu oznaczonego w kontrakcie zawartym z Rządem.

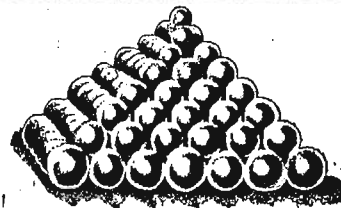
Pierwszy rok operacyjny trwał od 8 czerwca 1920 r. i został zamknięty w myśl statutu z dniem 30-go czerwca 1921 r.

Na zasadzie powyższego projektu i na mocy decyzji z dnia 31-go maja r. b. Rada Giełdy Pieniężnej w Warszawie postanowiła dopuścić do obrotów giełdowych akcje I, II i III emisji Warszawskiej Spółki Akcyjnej Budowy Parowozów. — Prezes Rady Giełdowej: **Karpiński**. Sekretarz Giełdy w. z. **Jan Klarner**.

Warszawa, dnia 28 czerwca 1922 r.

Stosujcie wszędzie w mechanice stałe lub wahliwe

**Kulkowe łożyska i kulki** marki

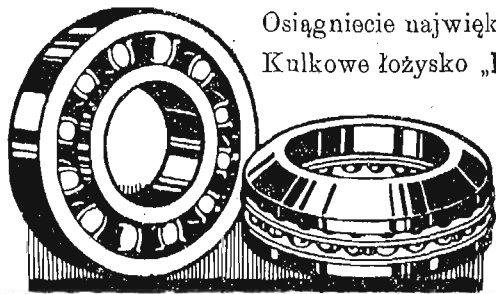


Zaoszczędzicie do **50%** siły i do **90%** smaru!

Wyzyskacie silniki do maksimum!

Osiągniecie największą pewność ruchu!

Kulkowe łożysko „DWF” — to najważniejszy element mechaniczny!



Oferty i projekty bezpłatnie.

**Dostawa niezwłoczna!**

Generalny przedstawiciel na Polskę:

**KAROL KUSKE, WARSZAWA,**

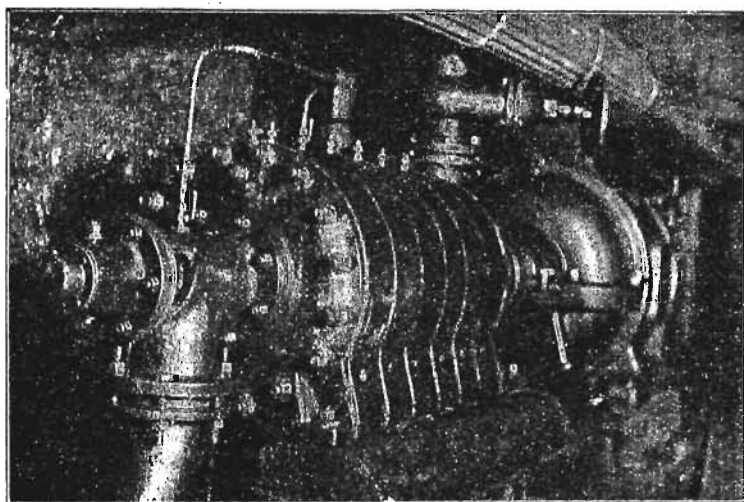
ul. Nowogrodzka 12, depesze Karkus, telefon 63-61.

Istnieje od r. 1909.

60

**P O M P Y**

**ODŚRODKOWE  
TURBINOWE**



DO WSZELKICH PŁYNÓW

DO KAŻDEJ WYSOKOŚCI

PODNOSZENIA

i WYDAJNOŚCI do

30 m<sup>3</sup>/min. i więcej

**ZAWORY**

SSĄCE i ZWROTNE

T-WO

**„SIRIUS”**

**WARSZAWA**

ZŁOTA 65. TEL. 68-25

FABRYKA MASZYN i APARATÓW

200

**Przetarg.**

Centralne Biuro Zakupów dla Kolei Państwowych  
w Warszawie, Al. Jerozolimska Nr. 48,

**zakupi 500 000 klg.  
oleju cylindrowego do pary  
nasyconej.**

Szczegóły ogłoszone w № 165 Monitora z dnia 24-go  
lipca r. b.

360

**Przetarg.**

Centralne Biuro Zakupów Kolei Państwowych  
w Warszawie, Al. Jerozolimskie 48,

**nabędzie około 67 ton żelaza kwa-  
dratowego, 320 — okrągłego, 250 —  
płaskiego, 70 — kąтового, 26 — ko-  
rytkowego i około 42 ton specjal-  
nych profili.**

Szczegółowe ogłoszenie w № 166 Monitora z dnia  
25 lipca r. b.

364

Fabryka Modeli  
**J. NOWOGÓRSKIEGO**

264

Warszawa,  
ul. Poznańska 6 (dawnej Wielka 22). Tel. 293-16.  
Wykonuje wszelkie modele dla fabryki i odlewni według nadesłanych rysunków, szkiców lub okazów.

**400.000 sztuk cegieł**  
palonych, dobrych ma na sprzedaż  
Cegielnia w Jakóbkowie 346  
pocztą: Zajęczkowo Lubawskie  
telegraf: Nowe Miasto, Pomorze.

Pily poprzeczne, trackie, **cyrkularne, taśmowe**, gatrowe ciesielskie i t. p. **gwintownice, bory amerykańskie, świdy, obcęgi, młotki, bormaszynki, uchwyty, gwintownice, sierpy, oliwiarki Staufera** i wszelkiego rodzaju narzędzia slusarskie

poleca „**WIWA**” Warszawa

Sosnowa 8, tel. 243-44.

Adres telegraf: „Wiwa” Warszawa.

Rach. przek. w Banku Dyskontowym № 3870.

Rach. przek. w P. K. O. № 8054.

349



Zakłady Elektryczne **VERTEX** Tow. z ogr. odp. w Warszawie, Marszałkowska № 98.  
Adr. telegr. WERTEX—WARSZAWA. Tel. 16-32 i 76-64.

Fabryka Maszyn i Kociarnia  
**„MOC”**

dawniej Bystydziński i Sopoćko Sp. Akc.

Zarząd i Fabryka

Warszawa, ul. Wolska Nr 121, telefon 148-30.

Adres telegraficzny: „Warszawa — Moc”.

**I. Dział Tytoniowy.**

Wykonuje: Maszyny do wyrobu papierosów, nabijaczki jedno i dwustemplowe własnego systemu, krajalnice do tytoniu, roztrzasczacze do tytoniu, części zamienne do maszyn papierosowych.

**II. Dział Transportowy.**

Wykonuje: Kolejki wiszące linowe i szynowe, ręczne, mechaniczne i elektryczne. Przenośniki i podnośniki pasowe, grabiowe, kubelkowe, paternostry, żórawie i dźwigi.

**III. Dział Cukrowniczy.**

Wykonuje: Piece wapienne z dźwigami wodnymi, transmisyjnymi i elektrycznymi. Cedzidla mechaniczne. Stacje do siarkowania. Mieszadła i rozdzielacze. Rynny i odsiewacze Kreissa. Prasy i rąbaczkki do cukru.

Kolejki wiszące fabryka zbudowała w cukrowniach „Ostrowy”, „Brześć Kujawski” i „Aleksiejówka”, oraz w fabryce cementu „Wysoka”.

334

# „Polżelbet”

W. Orth, S. Radziwiński inż.

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Marszałkowska 12.

Tel. 208-64.

Przedsiębiorstwo ogólno-budowlane.

Oddzielne roboty  
żelbetowe, ciesielskie, mularskie.

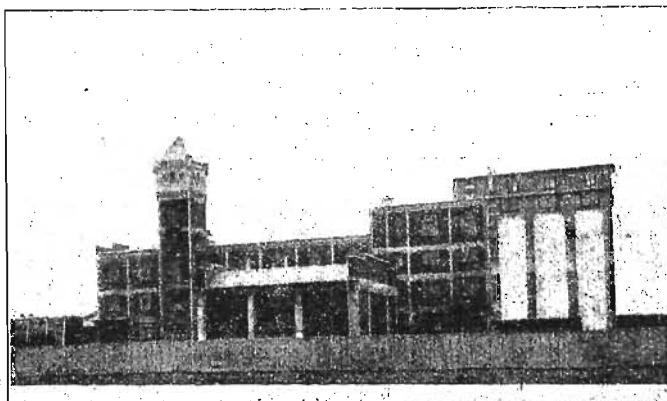
**Plany, kosztorysy i obliczenia  
statyczne.**

**Własna fabryka inkrustowanych  
posadzek cementowych,  
sztucznych marmurów,  
stopni „Lastrico”  
i wyrobów betonowych.**

350

Mosty, zbiorniki, stropy, magazyny,  
fundacje.

Biuro Budowlane  
**USTROJE ŻELAZOBETONOWE**



## BOBROWSKI i S-KA

Inżynierowie

Sp. z Ogr. Odp.

Warszawa, Krucza 32, Tel. 94-18.

335

Niniejszem mamy zaszczyt podać do wiadomości, że powierzyliśmy nasze przedstawicielstwo  
generalne na Polskę włącznie z Gdańskiem

### firmie St. Grabianowski i S-ka.

W razie zapotrzebowania prosimy Szanownych naszych Odbiorców zwrócić się do powyżej  
wymienionej firmy.

Towarzystwo Akcyjne Górnośląskiej Fabryki  
**Cegły Ogniotrwalej, dawniej Tow. „Didier”**  
w Gliwicach na Górnym Śląsku.

Powołując się na ogłoszenie powyższe, polecamy renomowane wyroby gliwickiej fabryki, miano-  
wicie szamoty i cegły dynasowe do wielkich pieców, pieców martynowskich wszelkiego rodzaju,  
do emaljarni, cementowni, hut szklanych, wapienników i wszelkiego rodzaju kotłów. Każdego  
czasu służymy ustnemi poradami naszych inżynierów.

### St. Grabianowski i S-ka

Katowice  
Pocztowa 16.  
Tel. 1320/21/22.

Poznań  
Pl. Wolności 14a.  
Tel. 4010

Warszawa  
Natolińska 9.  
Tel. 237-10

Sosnowice  
3-go Maja 12.  
Tel. 169.

Adres telegraficzny MONGRAB.

348

## „Inż. Gniazdowski i Janiszewski”

Zakłady Kotlarskie i Mechaniczne w Lublinie, Spółka Akcyjna

Fabryka — Bychawska 69, Telefon 242.

### Dział dźwigów.

**Dźwigi pionowe** mechaniczne: ręczne, transmisyjne, elektryczne z automatycznym zatrzymaniem i bezpiecznikami (szyby, kosze, mechanizmy kompletne), dla zakładów górniczo-hutniczych (elewatory do Martenów, do wielkich pieców), do odlewni, cegielni, cukrowni, estokad kolejowych; windy ręczne do wrciwów, szpitali i składów.

**Suwnice mostowe** o napędzie ręcznym, elektrycznym siły nośnej od 1.000 do 60.000 kilogramów dla kopalni, hut, odlewni, zakładów przemysłowych; bramiaste suwnice kolejowe i fabryczne.

**Żorawie** obrotowe z wyciągami stałymi i zmiennymi, portowe stałe i na wozach, welocypedowe.

**Przenośniki** śrubowe taśmowe, drgawkowe.

### Dział wagonów.

Wagony do wążkotorówek, wagony wielkopiecowe, wagony dla hut z kadziami, wywrotowe do szlaki wielkopiecowej, wagonetki kopalniane różnych typów, tarcze obrotowe, wywrotki do robót ziemnych.

### Dział kotlarski.

Kotły parowe wysokiego i niskiego ciśnienia, zbiorniki, rurociągi, chłodnice, powietrzniki, beczki żelazne, urządzenia i aparaty dla cukrowni, gorzelni, gazowni, fabryk benzolowych, koksowni, rafinerji, słodowni i t. p.

### Konstrukcje żelazne.

Wiązary dachowe, kolejki linowe, mosty do suwnic, wieże wyciągowe w kopalniach, filary i t. p.

Kosztorisy na żądanie.

362

## Skład odlewów i wyrobów żelaznych Inż. WŁ. ŁATKIEWICZ i S-ka

Warszawa, ul. Długa № 50, tel. 309-61.

Adres telegraficzny: „Zelomal”.

Posiada stale na składzie odlewy i wyroby żelazne, jako to: naczynia kuchenne, piece, blachy, ruszty, buksy, piły, gwoździe, kosy, babki, młotki, łopatkki i t. p.

### WAGI i Odważniki stemplowane.

Przedstawicielstwo Nadproślańskiej Fabryki Wag dostarcza i posiada na składzie

Wagi dziesiętne, do ważenia bydła, amerykańskie i Odważniki.

353

W Magistracie m. Brześcia n/B.

jest do objęcia posada

## architekta miejskiego

Oferty należy składać

Brześć n/Bugiem, ul. 3-go Maja № 17.

355

## Bêtons Armés Hennebique

Żelazo-betonowe Konstrukcje

## Hennebique'a

Generalne Przedstawicielstwo na Rzeczposp. Polską.  
Reprezentant inżynier W. Stypułkowski, Warszawa,  
ul. Mazowiecka Nr 11, m. 23.

Firma posiada w całym świecie ponad 800 przedstawicielstw i koncesjonariuszów — przedsiębiorców.

Po złożeniu programu firma „HENNEBIQUE” wykonuje bez kosztów i zobowiązań dla swojej Klienteli projekty przedwstępne oraz dane pozwalające naszym przedsiębiorcom przedstawić kosztą jak również termin wykonania wszelkich konstrukcji żelazo-betonowych.

366

## Odlewy żeliwne

mechaniczne i galanteryjne

wykonywa odlewnia fabryki

## J. Serkowski Sp. Akc.

Nowolipie 78, w Warszawie,  
telefon 6-12 dawny.

332

Okręgowa Dyrekcja Odbudowy Wołynia w Łucku

## ogłasza konkurs:

na posady:

- 1) Głównego Referenta dla spraw techniczno-materiałowych;
- 2) Inspektora Okręgowej Dyrekcji Odbudowy;
- 3) Dwóch Referentów: a) technicznego, b) dla spraw drzewnych.

Wymagane:

- 1) Wyższe studja techniczne (dyplom inżyniera budowy lub architekta);
- 2) Praktyka budowlana.

Warunki:

Miejsce zamieszkania w Łucku (Ziemia Wołyńska), uposażenie: 1) dla Gł. Referenta i Inspektora według VI stopnia służbowego urzędników państwowych z dodatkiem kresowym i nadto 30% dodatki od poborów; 2) dla referentów: według stopnia służbowego VII z dodatkiem kresowym, nadto referent dla spraw drzewnych pobierać będzie 30% dodatek od poborów.

Zgłoszenia z odpisami świadectw z ukończonych studjów i praktyki nadsyłać pod adresem: Łuck, Katedralna 3. Okręgowa Dyrekcja Odbudowy Wołynia.

319



# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: J. Morozewicz. Kamienie budowlane w Polsce. — W. Rosental. Elektryfikacja Zagłębia Boryslawskiego. — Niemiecki ruch normalizacyjny w oświetleniu amerykańskim. — Kronika.

Z 3-ma rysunkami w tekście.

## KAMIENIE BUDOWLANE W POLSCE.

Podał prof. J. Morozewicz. (Warszawa).

Polskie kamienie budowlane, czyli „tworzywa” kamiennie, zdadne do zastosowania w budownictwie monumentalnym, dzieli się na trzy kategorie ze względu na ich własności petrograficzno-chemiczne. Są to tworzywa wapienne, piaskowcowe i granitowe. Rozpatrzmy je pokolei.

### I. Tworzywa wapienne.

Mamy tu na myśli przedewszystkiem t. zw. marmury. Ścisłe rzecz biorąc, marmurów prawdziwych, ziarnistych o jednolitej szlachetnej barwie, w rodzaju kararyjskiego lub pentelikońskiego, w Polsce nie posiadamy. To, co u nas zowią marmurami, mieści się w ramach zwykłych zbitych, geologicznie starych wapieni, które, dzięki zdolności przybierania po oszlifowaniu i wypolerowaniu żywego połysku, a także dzięki swej barwie i względnej wytrzymałości dobrze nadają się do pewnych celów ornamentyki architektonicznej i do rzeźb.

Kamienie wapienne, jako w istocie swej złożone z węglanu wapniowego, ciała, rozpuszczającego się nieco w wodzie, zakwaszonej dwutlenkiem węgla, nie nadają się, ogólnie rzecz biorąc, do budownictwa monumentalnego, zwłaszcza w naszym wilgotnym i bardzo zmiennym klimacie. To też stosować je można z dobrym skutkiem tylko pod osłoną, chroniącą od opadów atmosferycznych, a więc wewnątrz budynków. Użyte w konstrukcji zewnętrznej, jako kamienie ciosowe, cokółki i t. p., po kilkunastu już latach zaczynają matowieć, kruszyć się i pękać w miejscach „najmniejszego oporu”. Można się o tem naocznie przekonać, zwiedzając nasze emmentarze, ozdobione marmurowymi pomnikami.

Marmury nosze mogą być stosowane jedynie jako tworzywo ornamentacyjne. Dla przejrzystości przeglądu najważniejsze z nich rozpatrzmy w osobnych ustępach.

1. *Dębniaki*, gm. Paczółtowiec w Krakowskim, w pobliżu st. kol. Krzeszowice. Istniejące tu pokłady czarnego wapienia dewońskiego należą do najgłośniejszych w Polsce, a łomy dębniackie posiadają kilkuwiekową, wcale urozmaiconą historję.<sup>1)</sup>

Założone w pierwszej połowie XV wieku za Jagiellów, znane już były doktorowi Schädellowi z Norymbergi, który o nich wspomina w dziele „Commentariolus de Sarmatia” (1442). Z początkiem XVI wieku królowa Bona sprowadza ze swej ojczyzny i osadza w Dębniakach kamieniarzy-włochów (1520), którzy tworzą pierwszy artystycznie pojęty i wykonany pomnik — nagrobek dla królowej Elżbiety (pierwszej żony Zygmunta Augusta), przewieziony następnie do Wilna i ustawiony w kościele św. Franciszka. Zygmunt III interesował się również łomami dębniackimi, a nadworny jego rzeźbiarz Caneresi wykonał z żałobnego marmuru dębniackiego wiele dzieł sztuki dla kościołów w Krakowie i nawet we Wrocławiu (grobowiec Adama Arzta w kościele św. Marii Magdaleny).

W r. 1628 Dębniaki przechodzą na własność klasztoru ks. Karmelitów bosych w Sąsiedniej Czernej, którzy wydzierżawiają kopalnię marmuru za roczną tenutę 1000 złp. znowu dwóm włochom (Stepanemu i Spadiemu). Wyrzeźbili oni z tego marmuru między innymi sześć „wspaniałych ołtarzy” dla kościoła klasztorowego swych patronów (1630—1640). W połowie w. XVII marmury dębniackie zdobywają

najszerzy zasięg rozgłosu. Bo oto rzeźbiarz Jakób Bock buduje z nich wielki ołtarz w Katedrze św. Szczepana w Wiedniu (1650 — 1657).

Rzecz naturalna, że i w Polsce wziętość tworzywa dębniackiego wciąż wzrasta. Z końcem w. XVII dziełami zeń powstałymi napełniły się kościoły Krakowa (katedra na Wawelu, kościół Dominikanów, P. Marji i t. d.), Warszawy (kat. św. Jana i innych), Lwowa, Torunia i Gdańska. Za Sasów głucho jakoś o Dębniakach. Ale już dbały o rozwój architektury Stanisław August zwiedza je osobiście (1787), odnawia łomy marmuru i wydzierżawia je za 4000 złp. rocznie.

Marmur dębniacki, jak się rzekło, jest czarny. Wyrobione zeń pomniki i ołtarze nastrojają widza na nutę smętno-żałobną — i może dlatego miał on takie powodzenie w wiekach minionych — wzmoczonego pietyzmu, bojaźni Bożej i skruchy. Ale, oprócz tej przeważającej czarnej odmiany, Dębniaki posiadają inną jeszcze, weselszą odmianę kamienia jasnoróżowego, przejętą tu i owdzie białymi żyłkami, oraz odmianę popielatą. Warto by na nie zwrócić bacniejszą uwagę w razie ponownej odbudowy łomów. Bo, że te ostatnie i dzisiaj wartości swej nie utraciły, dowód niezbity mamy w ofercie kapitalistów niemieckich, którzy je chcieli wykupić w r. 1917. Ówczesny Wydział Krajowy b. Galicji usiłował temu zapobiec przez nabycie łomów na własność kraju i wznowienie tu przemysłu kamieniarskiego, opartego na nowych, współczesnych zasadach techniki. Czy i o ile te zamierzenia zostały zrealizowane, nie wiem. Ale w każdym razie, racjonalna organizacja tych dalekich jeszcze od wy-czerpania łomów powinna się zacząć od wybudowania kolejki, łączącej Dębniaki z Krzeszowicami (5—6 km).

2. *Chęciny*. Głośnie na całą Polskę marmury chęcińskie są antytezą kolorystyczną marmurów dębniackich. Mając budowę wyraźnie krystaliczną, ziarnistą, składają się z naprzemianległych wstęg białych i różowych. Są w tonie swym przyjemne, wesole. Łomy ich, założone około r. 1602 za Zygmunta III, nie leżą w obrębie Chęcin w sąsiedziach, lecz na sąsiadującej z niemi górze Zelejowej, składającej się ze zbitych wapieni dewońskich. Północną część grzbietu tej góry przecinają w poprzek żyły wstęgowego kalcytu kilkumetrowej miąższości, stanowiące przedmiot eksploatacji, dziś, co prawda, zaniechanej.

Marmuru chęcińskiego używano na budowę ołtarzy i zdobienie komnat królewskich. Stanisław August kazał nim wyłożyć znaną „salę marmurową” na zamku Warszawskim. Sliczną kaplicę z marmuru chęcińskiego i kieleckiego posiada kościół OO. Dominikanów w Krakowie. Wnętrza katedry św. Jana w Warszawie i Krakowskiej na Wawelu oraz wiele innych starszych kościołów polskich kryją niejedną ozdobę, wykonaną w marmurze wstęgowym Chęcin, które za czasów Królestwa Kongresowego posiadały osobny zakład szlifierski, stworzony przez ministra Mostowskiego, dziś nieistniejący.

Nieco na wschód od góry Zelejowej rozsiadła się wśród lasów, w pobliżu szosy Kieleckiej, inna góra wapienna, zwana Zygmuntofską Skalką. Posiada ona również swoją historję. Z niej to wydobyto i sprowadzono do Warszawy słynną kolumnę, na której stanęła spiżowa postać Zygmunta III z krzyżem w jednej — a mieczem w drugiej ręce (1643). Lecz kolumna ta niedługo dźwigała ciężar królewskiego majestatu. Już bowiem w r. 1885 musiano ją usunąć i zastąpić przez granit śląski. Kolumna Zygmuntofska pierwotna

<sup>1)</sup> Porówn. „Słown. Geogr.”. t. II str. 20; „Czas” krak. 1917, № 64 (L. Sippel).

przetrwiała zatem tylko 242 lata — okres śmiesznie mały, jak na monument tej miary!

Jakaż tego przyczyna? Góra, zwana (od kolumny) skałką Zygmuntofską składa się z potężnych ławic zlepionca triasowego, który powstał na brzegu dawnego morza z otoczków szarego wapienia dewońskiego, sklejonych białym wtórnym kalcjtem. Rzecz naturalna, „tworzywo“ nawskróś wapienne, a w dodatku niejednolite, lecz posiadające wtórne „lepiszcze“ kalcytowe z porami, a nawet większymi próżniami (druzy kryształów kalcytu), nie mogło ostać się dłużej w naszym klimacie: woda atmosferyczna, dostając się do owych próżni, nadgryzała ich ściany i stopniowo je rozszerzała, aż wreszcie powstało pęknięcie, grożące katastrofą... Historia kolumny Zygmuntofskiej jest doskonałą ilustracją prawdziwości tezy, którą postawiliśmy już wyżej, a która brzmi: stosowanie kamieni wapiennych w budownictwie zewnętrznym jest u nas nieodpowiednie ze względu na ich nietrwałość. Pomimo to jeszcze w przedostatnim roku wojny światowej w łomach Zygmuntofskiej Skałki wydobyto blok kolumnastometrowej objętości, na którym władze austriacko-okupacyjne zamierzały postawić pomnik cesarzowi Franciszkowi-Józefowi w Lublinie... Bezstronność każe stwierdzić, że gdyby pomysł ten był z należytą szybkością wykonany, pomnik cesarza austriackiego przetrwałby z pewnością okupację. Do ornamentyki natomiast wewnątrznej marmury Skałki Zygmuntofskiej nadają się w zupełności i używane są w Warszawie na wyrób schodów, parapetów okiennych, stołów i t. p. przedmiotów. Inna sprawa, że budowa zlepioncowa tego marmuru nie każdemu się w swym przekroju po oszlifowaniu podoba. Złośliwi upatrują w niej podobieństwo do salcesonu... No, ale na to niema rady.

3. *Kielce.* Tuż za miastem na górze Kadzielni, położonej przy szosie Chęcińskiej i torze kolejowym, istnieją starodawne łomy wapienia środkowo-dewońskiego, zwanego także „marmurem“. Co prawda, marmuru tego używa się dzisiaj przeważnie nie jako „wątku szlachetnego“ sztuki snycerskiej, lecz do wypalania wapna i konserwacji dróg bitych.

A szkoda! marmury kieleckie posiadają bowiem poza przeważającą odmianą szaro-brunatną, jeszcze partje o interesującym seledynowo-popielatym zabarwieniu, które mogłyby być używane niewątpliwie z wielkim powodzeniem w zdobnictwie artystycznym. Dość powiedzieć, że b. cesarz Wilhelm, zwiedziwszy Kadzielnię, kazał sobie przysłać kilkadziesiąt próbek napotykanych tu kamieni, by wybrać z nich najodpowiedniejsze do zamierzonej ornamentacji swych pałaców berlińskich...

Marmury kieleckie są również popularne w naszym budownictwie wewnątrzno-kościelnym, jak dębniekie i chęcińskie. Spotykamy je w licznych kościołach Krakowa (Wawel, OO. Dominikań, P. Marji i t. d.), nie brak ich także i u św. Jana w Warszawie, i w wielu innych kościołach polskich. Najczęściej używaną i najestetyczniejszą kombinacją stanowi połączenie kamienia kieleckiego z chęcińskim. Twórca wspomnianej już wyżej kaplicy w kościele Dominikańskim w Krakowie wykonał z nich wysoce harmonijne dzieło sztuki.

Na zachód od Kielce, a na północ od Chęcin wznosi się charakterystyczna, zdala widoczna góra Miedzianka, znana z istniejącej tam od kilku wieków kopalni miedzi.

Wśród składających ją wapieni środkowo-dewońskich (podobnych do kieleckich) napotykają się żyły bardzo interesującego marmuru czerwonego z wtręceniami złocistego chalkopiryty. Marmur ten po oszlifowaniu przybiera piękny kolor ciemno-szkarłatny i mógłby wybornie nadawać się na okładziny do stołów i in. sprzętów domowych w stylu „empire“.

Dużą niezawodnie przyszłość zdają się posiadać inne jeszcze marmury kieleckie, których łomy założono nie tak dawno we wsi *Morawica*, odległej od Kielce o 18 km na południe, a położonej przy szosie pińczowskiej. Są to jasnocieliste wapienie płytowe wieku jurajskiego, dające się doskonale łupać w płaszczyznach uławicenia i dostarczające płyt dowolnej wielkości. Łomy morawickie dostarczają głównie „tworzywa“ jedynej po europejsku urządzonej szlifierni marmurów w Kielcach, która wyrabia z nich na szerszą skalę stoły, umywalnie, toalety, tudzież drobniejsze „objets

d'art“. Byłoby do życzenia, aby te gustowne przedmioty, wytwarzane z krajowego kamienia i przez polskich techników, znalazły jak najszersze rozpowszechnienie i by mogły choć częściowo powstrzymać import marmurów tyrolskich i innych.

Ażebymy skończyć z kamieniami wapiennymi na obszarze b. Kongresówki, gdzie się jeszcze wspomnieć o szarym kamieniu *pińczowskim*. Jest to, bez wątpienia, najpodatniejszy kamień rzeźbiarski z grupy wapiennej. Nie ma on najmniejszej pretensji do nazwy marmuru. Jest bardzo młody geologicznie (trzeciorzędowy), daje się łatwo obrabiać zwykłą siekierą, pilować i rzeźbić zwłaszcza w stanie wilgotnym. Tym swoim zaletom zawdzięcza on znaczną popularność wśród „rzeźbiarzy“, jakkolwiek trwałość jego odpowiada najzupełniej jego młodocianemu wiekowi.

4. *Chrzanów-Libiąż.* Osobne stanowisko w grupie tworzyw wapiennych zajmują dolomity triasowe, eksploatowane w Chrzanowie i Libiążu (Zachodnia Małopolska). Są one przede wszystkim twardsze, mniej rozpuszczalne w wodzie atmosferycznej, a zatem i bardziej odporne na działanie czynników klimatycznych, niż zwykłe wapienie. Ponieważ nadto posiadają spokojne uławicenie i łatwą podzielność pokładów, a pod względem kolorystycznym — ciepły, żółtawy ton, przypominający włoskie travertino, przeto nadawałyby się z tych względów wybornie, jako cios surowy, przy budowie gmachów monumentalnych, mostów, bulwarów i t. p. Trzeba jednak być ostrożnym w wyborze pokładów, mających się eksploatować, bo niektóre z nich są mniej, a inne znowu bardziej odporne na wpływy atmosferyczne. Słyszałem, że prof. Szyszko Bohusz zaprojektował z dolomitu libiąskiego budowę nowego kościoła w Częstochowie. Byłby to eksperyment rozstrzygający w sprawie dalszego stosowania tego kamienia w budownictwie monumentalnym zewnętrznym. Dotychczasowe próby, podjęte na szerszą skalę, jak np. ocembrowanie Wisły w Krakowie, przemawiają na korzyść dolomitu, który może i powinien odegrać w odbudowie Polski wybitną rolę, jako tworzywo architektoniczne o dużych zaletach.

## II. Tworzywa piaskowcowe.

Posiadamy niezwykłą obfitość piaskowców zarówno na wyżynie Środkowo-polskiej (góry Świętokrzyskie), jak i w łuku Karpackim. Niektóre z nich o lepiszczu krzemionkowym należą do najlepszych kamieni ciosowych, doskonale znoszących polski klimat, inne — o lepiszczu ilastym — tej ostatniej ważnej zalety są mniej lub więcej pozbawione.

1. *Wyżyna Środkowo-polska.* Na czele naszych piaskowców musimy bezsprzecznie postawić piaskowiec *sztydlowiecki* (dolnojurajski). Dostarcza on nie tylko wyborowego ciosu fasadowego, ale jest także wdzięcznym materiałem snycerskim, dzięki czemu w pow. Łżeckim i Radomskim powstał osobny rzeźbiarski przemysł wiejski, trudniący się wyrobem nagrobków, figur przydrożnych, krzyżów i t. p. Piaskowiec sztydlowiecki posiada znakomite cechy fizyczne: daje się łatwo obrabiać, nie kruszy się przytem i jest tworzywem, w którym sprawną ręką artysty może utrwalić najsubtelniejsze nawet pomysły rzeźbiarskie. Jeżeli wreszcie dodamy, że opiera się on najskuteczniej działaniu czynników atmosferycznych, zachowując jak najdokładniej w stanie pierwotnym wszystkie szczegóły dłuta lub rylca (czego dowodem kaplica Zygmuntofska na Wawelu), to wyznaczone mu naczelne miejsce wśród naszych kamieni ciosowych będzie w zupełności usprawiedliwione. Nie też dziwnego, że wędrował on przed wojną aż do odległego Petersburga, gdzie wznoszono też luksusowe domy na Newskim Prospekie i ozdóbne wille na krańcach miasta.

Esteci zarzucają piaskowcowi sztydlowieckiemu, że jego jasno-szara barwa jest zbyt zimna w tonie, że jest „trupia“, że znów osiadająca na nim patyna jest ciemna... Wydaje mi się jednak, że te zarzuty nie są zbyt mocne. Wyobrażam sobie, że artysta prawdziwie utalentowany znajdzie sposób ożywienia fasady, wzniesionej z ciosu sztydlowieckiego, i że patyna jej po kilku wiekach inną niewątpliwie przybierze barwę, inne też wówczas wywoła sądy.

W Sztydlowcu instnieje kilkanaście drobnych kamieniołomów, nawzajem ze sobą konkurujących. Brak tu dotkliwej, jak wszędzie zresztą, organizacji technicznej i handlowej,

brak większego kapitału, któryby chcieli umiać stworzyć poważne przedsiębiorstwo w zachodnio-europejskim słowa tego znaczeniu, na co kamień szydłowiecki ze wszech miar zasługuje. Ocenili to podczas wojny okupanci, pod których wpływem kapitały niemieckie, sięgające podobno 50000000 ówczesnych marek, zamierzały wykupić wszystkie łomy Szydłowca, by stworzyć tu wielki przemysł kamieniarski „na całą Europę środkową“...

Inny typ kamienia budowlanego stanowi *piaskowiec wąchocki*. Jest on barwy ciemno-brunatno-czerwonej, a geologicznie należy do formacji dolno-triasowej, szerokim płatem rozpostartej na południowo-wschodnich zboczach gór Świętokrzyskich. Piaskowiec wąchocki, pomimo swej nieco ponurej barwy, bywa chętnie używany w postaci surowego ciosu na fasady okazalszych domów. Przed wojną miał duże powodzenie w Łodzi, Warszawie a zwłaszcza w Moskwie.

Z tegoż kamienia zostało zbudowane częściowo opactwo Wąchockie, pochodzące, jak wiadomo, z XIII w. Płyty piaskowca, tkwiące w jego murach, zachowały się do dnia dzisiejszego w stanie zupełnie dobrym, a istniejące na nich tu i owdzie napisy średniowiecza nie ze swej ostrości i czystości nie utraciły.

Podobnyż piaskowiec czerwony wydobywa się w wielu innych miejscowościach ziemi Radomskiej i Kieleckiej. Na szczególną uwagę zasługują łomy Suchedniowskie i Tumlińskie, dostarczające bloków i monolitów wszelkich wymiarów.

Piaskowce szydłowieckie i suchedniowskie, prócz budownictwa, mają inne jeszcze ważne zastosowanie w przemyśle metalurgicznym: z pierwszego wyrabiane są wielkie toczydła, używane przy obróbce metali na zimno, z drugiego — wanny wyborowej jakości, nie zastąpione przez żaden inny materiał w procesie cynkowania żalaza.

2. *Karpaty*. Jakkolwiek większa część Karpat polskich zbudowana jest z piaskowca, to jednak nie wszystkie jego odmiany nadają się do budownictwa monumentalnego. W zachodniej Małopolsce, na południe od Krakowa istnieją liczne łomy szarego „fliszowego“ piaskowca, np. w Dobczycach, Makowie, Suchej i t. d. Piaskowiec ten posiada najczęściej lepsze ilaste i do budownictwa zewnętrznego zgoła jest nieprzydatny. Przekonywujący dowód jego małej odporności na działanie atmosferylujów mamy w Krakowskim Collegium Majus, zbudowanym z surowej czerwonej cegły za czasów ministra Dunajewskiego. Cokoły jego oraz głowice szkarp i inne ozdoby wykonano z piaskowca karpackiego, który już dziś, a więc po kilkudziesięciu zaledwie latach, łuszczy się i sypie, bynajmniej się tem do upiększenia gmachu monumentalnego nie przyczyniając.

Inne natomiast piaskowce karpackie o lepszym krzemionkowym przybierają niekiedy własności techniczne kwarcytów. Takim jest np. eksploatowany na wielką skalę do celów drogowych piaskowiec w Kozach pod kątami. Wieś Porąbka nad Sołą posiada łomy szarego piaskowca fliszowego również wysokiej wartości technicznej. Wybudowany zeń kościół wygląda bardzo mile. Z tegoż piaskowca buduje się w Oświęcimiu most nad Sołą. Niema wątpliwości, że ziści on i tutaj pokładane w nim nadzieje — wieczystej trwałości.

Piaskowców wschodnio-małopolskich bliżej nie znam. Niektóre z nich, jak np. Jaremezańskie, mają dobrą markę.

Na Podolu występują czerwone piaskowce dewońskie. Słynna Trembowla, posiadająca ich łomy, dostarcza budulca, chętnie używanego i popularnego we Lwowie.

### III. Tworzywa granitowe.

Granit jest symbolem mocy i wytrzymałości. W porównaniu z krótkim życiem ludzi i narodów jest on tworzywem wiecznotrwałym. Dopiero w perspektywie całych epok geologicznych ulega on, jak wszystkie zresztą składniki skorupy ziemskiej, swoistym przeobrażeniom, powolnemu rozkładowi na piasek i glinę. Nauka współczesna, zbrojna w potężne środki badawcze, potrafi ten niezmiernie powolny proces rozkładu i „wietrzenia“ granitu śledzić od pierwszych jego zaczątków aż do zupełnego rozluźnienia skały. Otóż okazuje się, że reakcja rozkładowa dotyka w mniejszym lub większym stopniu głównie powierzchniowe tylko części maszywów gra-

nitowych, że im głębiej, tem skała jest „świeższa“ i pierwotniejsza. Rzecz naturalna, że epitet „wiecznotrwały“ odnosi się tylko do granitu zupełnie świeżego. O tem trzeba pamiętać, stosując granit w budownictwie monumentalnym. Granit świeży znosi bezwzględnie wszystkie klimaty, a że przytem odznacza się pięknymi, żywymi barwami i przybiera mocny połysk przez szlifowanie i politurę, nie więc dziwnego, że jest najlepszym, najszlachetniejszym tworzywem architektury monumentalnej.

W granicach dzisiejszej Rzeczypospolitej posiadamy dwa tereny granitowe: w Tatrach i na Wołyniu. Są one tak odległe od siebie i tak geologicznie różne, że omówimy je pokrótce osobno.

1. *Tatry*. Krystaliczny trzon Tatr rozciągnięty na południowych kresach Państwa, kryje w sobie niewyczerpane zasoby budulca granitowego. Z inicjatywy Wydziału Krajowego b. Galicji, powziętej jeszcze przed wojną, miał w Tatrach powstać racjonalny przemysł granitowy. Łomy miały być założone w Roztoce, powyżej znanego wodospadu. Odnoga kolei normalno-torowej, biegnąca doliną Białki, miała je połączyć z Nowym Targiem. Własności techniczne granitu tatrzańskiego zostały dokładnie zbadane i dowiodły conajmniej równorzędności jego zalet z zaletami importowanego do Polski granitu śląskiego. Barwa granitu tatrzańskiego jest szara, budowa równomiernie ziarnista. Daje się on dobrze łupać na bloki i obrabiać. Zbudowany zeń most w Roztoce nad wodospadem prezentuje się ładnie.

Eksploatacja granitu tatrzańskiego z wielu względów jest pożądana. Mógłby on bowiem nie tylko wyprzeć sprowadzane do nas granity obce, lecz także mógłby zaspokoić potrzeby, napotymane przy rozbudowie dróg bitych i układaniu braków miejskich, dostarczając wyborowej jakości tłucznia i kostek. Przy zakładaniu łomów należałoby odrzucać ich urządzenia techniczne zastosować do wszystkich celów, a więc zarówno do celów budownictwa monumentalnego (kamienie ciosowe, bloki i monolity), jak i do techniki brukarskiej i drogowej.

2. *Wołyn*. Na mocy traktatu ryskiego Rzeczplita otrzymała około 1500 km<sup>2</sup> płyty granitowej Wołyńsko-Ukraińskiej, która, zaczynając się na polskim Wołyniu, ciągnie się jednolitą smugą przez Dniepr aż do brzegów morza Azowskiego.

Nasze granity wołyńskie „obnażają się“ i są bezpośrednio dostępne na 2 terenach: na południu, w dolinie rzeki Korczyka, i na północy wschodzie, wzdłuż linii kolejowej Sarny-Kijów, między stacjami Klesowo i Tomaszgród. Granity koreckie, które podścielają terytorjum znanego miasteczka Korzec, są jasno szare, budowę mają zwartą, średnioziarnistą. Granity tomaszgrodzkie różnią się od koreckich barwą czerwoną, a budową bardziej gruboziarnistą i nieco bardziej rozluźnioną.

Obydwa te tereny nadają się do eksploatacji. Atoli w chwili obecnej może być mowa tylko o eksploatacji granitów tomaszgrodzkich, jako położonych tuż przy torze drogi żelaznej, gdy m. Korzec odległy jest o 60 km od najbliższej stacji kolejowej — w Równem.

W miasteczku Tomaszgrodzie, podczas budowy mostu Ks. Poniatowskiego w Warszawie, istniały łomy granitu szarego, połączone ze stacją tejże nazwy kolejką wąskotorową. Łomy te dostarczały wysmienitej jakości bloków, z których wybudowano przyczółki mostowe, słupy i kobylice. Tych łomów osobiście nie znam. Mogę jednak stwierdzić, że granit, użyty do budowy mostu Ks. Józefa, nie ustępuje, co do swej jakości, najlepszym granitom szwedzkim. Granity różowe, występujące tuż za stacją, przy torze kolejowym, wyglądają na doskonały materiał budowlany, ponieważ dają się łatwo obrabiać i mają skłonność do podzielności na grube płyty.

W sąsiednim Klesowie — przed wojną — także dobywano kamień na szeroką skalę. Kamieniołomy tutejsze, dziś zalane wodą, założono w innej skale krystalicznej, w ciemnozielonym diorycie o pięknej budowie porfirowej. Obok łomów istniała tu także betoniarnia.

Jak mnie informował wójt gminy Klesowo, p. Konstanty Mickiewicz, łomy te założyli jacyś „panowie z Warszawy“ i wysyłali stąd dużo kamienia w świat. W Klesowie istnieją



Tarcie pary o dysze, o łopatki kierownicze i wirniki, oraz strata na prędkości wylotowej powodują odchylenie procesu rzeczywistego od idealnego adyabatycznego.

Spółczynnik termodynamiczny turbiny w średnich warunkach pracy:  $\eta = 0,6$ . Użyteczny spadek ciepłaka wyniesie:  $i = 82,4 \times 0,6 = 49,5$  cal., co w stosunku do całkowitej zawartości ciepłaka wynosi 6,7%. Z kilograma pary o zawartości ciepła 739 cal. na pracę mechaniczną zostanie zamienione w turbinie zaledwie 49,5 cal.

Rzeczywisty stan pary u wylotu turbiny, — punkt D:  $p=4$ ,  $t=220^\circ\text{C}$ .  $i=689,5$ . Rozchód pary na 1 koniogodzinę pracy, wykonanej na obwodzie silnika, wyniesie:  $632 : 49,5 = 12,8$  kg. Licząc, że współczynnik sprawności mechanicznej wynosi  $\eta = 0,98$ , otrzymamy rozchód pary na 1 koniogodzinę rzeczywistej pracy użytecznie wykonywanej na wale silnika:  $12,8 : 0,98 = 13$  kg. Przyjmując średnią sprawność prądnic tryfazowej  $\eta = 0,96$ , rozchód pary na 1 kilowatgodzinę wyniesie:  $13 \times \frac{1}{0,96} = 13,54$  kg.

Według danych statystycznych przeróbka ropy w miejscowych rafineriach w Drohobyczu i Borysławiu sięga średnio 50% całej produkcji Zagłębia. Mianowicie w r. 1920 przerobiono 307226258 kg, co stanowi 49,2% całego wydobycia.

Poszczególne rafinerje przerabiają średnio:

Rafinerja państwowa „Polmin“	50	cystern na dobę (najwyżej
„Dros“	20	„ „ „ 100 cyst.)
„Galicja“	20	„ „ „

Razem 90 cystern na dobę

Nadto można przyjąć, że mniejsze rafinerje pozostałe przerabiają 10 cystern na dobę, wobec czego całkowitą przeróbkę średnio można szacować na 100 cystern na dobę.

Według danych praktyki na kilogram ropy przerabianej w rafinerjach zużytkowuje się średnio ok. 2,5 kg. pary.<sup>1)</sup>

Wyrównana moc czynna elektrowni przy poszczególnych rafinerjach wobec tego wyniesie:

Rafinerja „Polmin“	$50 \cdot 10^4 \times \frac{1}{24} \times 2,5 \times \frac{1}{18,4} = 2800$ kW.
„Dros“	odpowiednio — 1140 „
„Galicja“	— 1140 „
na elektrownie rafinerji mniejszych przypadnie	— 570 „

Sumaryczna produkcja roczna elektrowni wyniesie

$$100 \cdot 10^4 \times 365 \times 2,5 \times \frac{1}{18,4} = 50\,000\,000 \text{ kWg.}$$

Na własne potrzeby rafinerji według danych praktyki odliczyć należy 25% całej produkcji, t. j. 12 500 000 kWg.; do przesłania na potrzeby kopalń do Borysławia pozostanie 37 500 000 kWg. Straty w sieci i transformatorach wyniosą 15%; w rezultacie do dyspozycji u zacisków silnika w kopalniach pozostanie 32 000 000 kWg.

Z porównania liczby całkowitego zapotrzebowania rocznego energii elektrycznej na potrzeby kopalń w Borysławiu 51 000 000 kWg. z liczbą energii dostarczonej z elektrowni w Drohobyczu: 32 000 000 kWg., wynika, że ok. 2/3 całkowitego zapotrzebowania rocznego może być pokryte przez pracujące przy rafinerjach elektrownie i tylko do pokrycia 1/3 zapotrzebowania należy odnaleźć inne źródła.

W obliczeniach uwzględniono obecną średnią przeróbkę rafinerji, wynoszącą około pół produkcji Zagłębia, rafinerje zaś posiadają instalację, w których można poddać przeróbce co najmniej o 50% ropy więcej aniżeli przyjęto w obliczeniu; nadto w celu produkowania energii w sposób podobny jak w rafinerjach; wyzyskać też można znajdujące się w Drohobyczu warzelnie soli.

Przytoczona liczba zapotrzebowania przewiduje powszechną elektryfikację urządzeń służących do napędu w kopalniach, rzeczywista zaś konsumpcja energii elektrycznej na terenie naftowym osiągnie tę liczbę dopiero po kilku latach, w miarę rozwoju elektryfikacji. Wobec tego, spodziewać się należy, że narazie energią produkowaną w Drohobyczu można pokryć prawie całość zapotrzebowania i tylko do pokrycia szczytów dziennych wypadłoby uciekać się do innych źródeł, przypuszczalnie z budującej się obecnie w Borysławiu elektrowni, należącej do firmy naftowej „Premier“.

Nadmienić należy, że elektryfikacja urządzeń grzejnych w kopalniach pozostawiona została poza nawiasem programu.

<sup>1)</sup> Otrzymało w jednej z największych rafinerji polskich.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej do urządzeń grzejnych według obliczeń przybliżonych wynosi ok. 70 000 000 kWg. t. j. przewyższa zapotrzebowanie napędu prawie o 50%. By na początku uniknąć obciążenia elektryfikacji nadmiernymi zadaniem, które mogą się okazać dla niej nad siły, wydaje się najbardziej celowym, aby uważać za pierwszą i niecierpiącą zwłoki sprawę elektryfikowania napędu.

Czy należy elektryfikować urządzenia grzejne? Na to pytanie samo życie i praktyka dadzą odpowiedź w miarę rozwoju elektryfikacji Zagłębia i wskażą drogę, którą pójść należy i dlatego, nie przesadzając obecnie tej sprawy przedwcześnie, należy pozostawić przyszłości jej rozwiązanie ostateczne. Taki sposób załatwienia sprawy jest tem bardziej uzasadniony, że na potrzeby ogrzewania mogą być użyte gazy ziemne, idzie jedynie o to, aby stosowany obecnie system grzejny zastąpić innym, bardziej odpowiadającym wymaganiom racjonalnej gospodarki cieplnej.

### Bilans cieplny projektowanego systemu wytwarzania energii elektrycznej.

Graficzne przedstawienie bilansu wyobraża rys. 2.

**Aktywa:** Ciepło gazu ziemnego, przesyłanego z kopalni do kotłowni rafinerji na cele wytwarzania energii elektrycznej . . . . . 100%

**Pasywa:** 1. *Gazociąg.*

Możemy liczyć, że rozchód gazu na utrzymanie w ruchu stacji kompresorów służącej do przesyłania gazu do rafinerji oraz straty bezpośrednio w samym gazociągu nie przekroczą średnio: . . . . . 10%

Sprawność gazociągu:  $\eta = 0,9$ .

Doprowadzono do kotłów:  $100 \cdot 0,9 = 90\%$ .

2. *Kotłownia.*

Średnia sprawność wysokoprężnych kotłów wodnorurowych z przegrzewaczami wynosi:  $\eta = 0,75$ .

Kotły wytwarzają parę o zawartości ciepłaka:  $90 \cdot 0,75 = 67,5\%$ .

Straty kotłowe:  $90 - 67,5 =$  . . . . . 22,5%

3. *Parociąg.*

Sprawność parociągu wysokiego ciśnienia  $\eta = 0,97$ .

Doprowadzono do turbin:  $67,5 \times 0,97 = 65,5\%$

Straty parociągu:  $67,5 - 65,5 =$  . . . . . 2%

4. *Turbiny przeciwprężniowe.*

Straty mechaniczne na tarcie w turbinach i straty na ochładzanie turbin łącznie wyniosą 5% ciepłaka doprowadzonego . . . . . 3,3%

Na wale turbin otrzymamy:  $65,5 - 3,3 = 62,2\%$

5. *Prądnic.*

Średnia sprawność prądnic tryfazowej sprzęgniętej z turbiną:  $\eta = 0,96$ .

Straty w prądnic:  $(1 - 0,96) \cdot 62,2 =$  . . . . . 2,5%

Energja elektryczna uzyskana na zaciskach prądnic:  $62,2 - 2,5 = 59,7$ .

6. *Przesyłanie energii elektrycznej.*

Przewód dalekonośny na 35 000 woltów.

Średnie straty w przewodzie dalekonośnym, stacjach transformatorowych i sieci rozdzielczej wyniosą 15% energii doprowadzonej:  $59,7 \times 0,15 =$  . . . . . 9,0%

Doprowadzono do kopalń:  $59,7 - 9,0 = 50,7$ .

7. Aczkolwiek do określenia strat poszczególnych użyto średnich wartości współczynników, to jednak w całokształcie pracy systemu może nastąpić obniżenie sprawności ogólnej, spowodowane odchyleniem którejkolwiek ze składowych części systemu, a zwłaszcza gazociągu, od pracy normalnej, warunkującej harmonijną pracę całokształtu. Okoliczność tę uwzględniono współczynnikiem ruchu  $k = 0,85$ .

Dodatek ruchu:  $0,15 \times 50,7 =$  . . . . . 7,6%

Razem straty systemu wyniosą . . . . . 56,9%

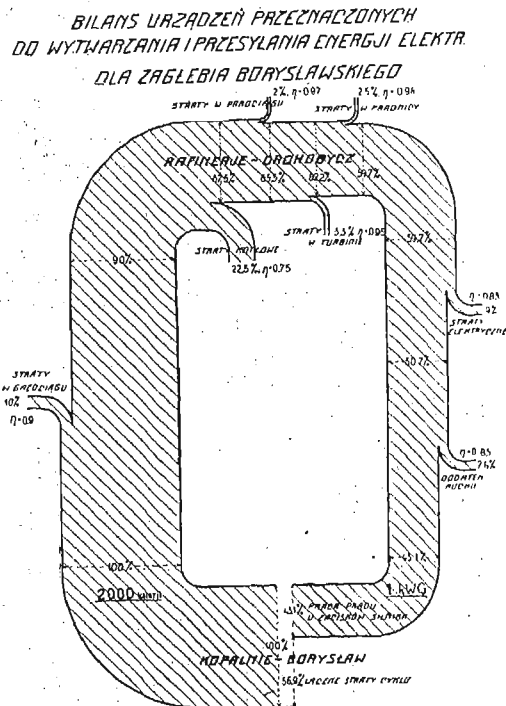
8. Energja elektryczna uzyskana u zacisków silnika . . . . . 43,1%

Razem . . . . . 100%

Wobec powyższego, ogólna średnia sprawność cyklu kalorycznego całego systemu projektowanego wyniesie 43,1% i odpowiednie zużycie ciepła na 1 kWg =  $862:0,431 = 2000$  cal.

Do otrzymania w Drohobyczu 32 000 000 kWg, licząc po 2000 cal. na kWg, wypadnie zużyć ok. 640 cystern ropy. Do pokrycia całkowitego zapotrzebowania na terenie naftowym brakować będzie:  $51 000 000 - 32 000 000 = 19 000 000$  kWg. Energji tej przypuszczalnie dostarczy elektrownia w Borysławiu, posiadająca w charakterze maszyn napędowych turbiny parowe z kondensacją. Licząc po 10 000 cal. na kWg, rozchód na 19 000 000 kWg wyniesie 1900 cystern ropy.

Razem na pokrycie całkowitego zapotrzebowania na napęd elektryczny rocznie wypadnie zużyć 2540 cystern ropy, łącznie zaś z rozchodem na urządzenia grzejne, zużywające ok. 3000 cystern ropy, wyniesie to 5540 cystern, czyli w gazowym ekwiwalencie cieplnym wyniesie średnio około  $100 m^3$  gazu ziemnego na minutę.



Rys. 2.

Obecnie rozchód roczny na napęd parowy i urządzenia grzejne jak już wspomniano, wynosi co najmniej 5000 cystern ropy i średnio ok.  $500 m^3$  gazu ziemnego na minutę. Elektryfikacja napędu przyniesie więc bezpośrednią oszczędność, wynoszącą całą ilość spalanej dotychczas ropy, czyli 5000 cystern rocznie i średnio ok.  $400 m^3$  gazu ziemnego na minutę, t. j. 80% dotychczasowej ilości spalanej w kopalniach gazu. Zaoszczędzonym gazem ziemnym zastąpić będzie można ropę spalaną, obecnie na różne potrzeby Zagłębia. Są nadto pewne podstawy do przypuszczenia, że dotychczasowa rubryka manco wynosząca 9,3% całkowitej produkcji rocznej, czyli 5800 cystern, obejmuje w znacznej części ropę spalaną w kopalniach, z różnych powodów nieobjętą ewidencją. Po dokonaniu elektryfikacji winien zupełnie odpaść powód do spalania ropy w Zagłębiu; są poważne podstawy do wnioskowania, że bezpośrednia jakoteż pośrednia oszczędność na ropie przewyższy liczbę 10 000 cystern ropy rocznie, co już stanowi 16% całego rocznego wydobycia.

Do oszczędności innych zaliczyć należy: oszczędność na wodzie do zasilania kotłów, oszczędność na smarach, na personelu, obsługującym kotły, i oszczędność, płynącą z elektryfikacji napędu urządzeń pomocniczych.

Obecne zapotrzebowanie wody na terenie naftowym wynosi około 160 litrów na sekundę, jeżeli liczyć, że w Zagłębiu pracuje 580 kotłów, zużywających po 2,4 cysterny (à 10 ton) wody na dobę. Na potrzeby ogrzewania przypada około 20% całego zapotrzebowania wody, rzeczywista oszczędność wyniesie więc co najmniej 128 litrów na sekundę. Możliwość zaoszczędzenia wody posiada znaczenie szczegól-

ne, zważywszy, że w Zagłębiu panują osobliwe stosunki wodne. Woda Zagłębia nie tylko nie jest odpowiednią do zasilania kotłów, lecz w zimie lub podczas długotrwałej letniej posuchy nawet jej brakuje. Za najlepsze wyjście z tego położenia dotąd uważane było wstrzymanie ruchu w okresie braku wody w 20 — 30 szybach znajdujących się w wierceniu i oddanie pozostającej wody do dyspozycji szybów produktywnych. Tego rodzaju załatwienie sprawy nie jest dobre ze względu na zakłócenie pracy normalnej, jako też ze względu na straty jakie przytem ponosi przemysł naftowy. Jedyne racjonalne rozwiązanie zaopatrzenia w wodę ściślej-szego terenu naftowego na przyszłość tkwiłoby niewątpliwie w budowie kosztownego wodociągu. Tymczasem elektryfikacja szybów naftowych, przynosząc znaczne oszczędności na wodzie usunęłaby potrzebę budowy wodociągu. Wydaje się więc zupełnie słusznym, że kapitał, który miał być użyty na realizację projektu wodociągu winien być użyty na bardziej celowe urządzenia, związane z elektryfikacją kopalni.

Silnik elektryczny w porównaniu z maszyną parową zużywa bardzo niewielką ilość smarów, mianowicie, gdy jednocylindrowa maszyna wiertnicza zużywa na dobę 4 kg smaru cylindrowego i 2 kg smaru maszynowego, — dwucylindrowa maszyna wyciągowa zużywa dwa razy więcej smarów, t. j. 8 kg smaru cylindrowego i 4 kg smaru maszynowego, silnik elektryczny zaś wymaga zaledwie 2 do 3% powyższej ilości smarów. Oszczędność na smarach, chociaż jest jedną z oszczędności mniejszych, wyniesie jednak bardzo poważną kwotę sięgającą kilkuset milionów marek polskich rocznie.

Elektryfikacja szybów umożliwi przeprowadzenie znacznej redukcji personelu, obsługującego kotłownię. Z ogólnej ilości 580 kotłów na cele ogrzewania pozostawić wypadnie 20% czyli 116 kotłów, skasowaniu ulegną 464 kotły. Zakładając, że na kocioł przypada 1 palacz i że przy pracy nieustannej liczyć należy 3 zmiany, redukcja personelu wyniesie 1392 palaczy. Jeżeli połowę z podlegających redukcji zatrudni się w urządzeniach elektrycznych, to redukcja rzeczywista wyniesie 696 palaczy; stanowi to 10% całej ilości pracowników zatrudnionych w 1920 roku w kopalniach naftowych w Borysławiu. Korzyści stąd płynące składać się będą nie tyle z zaoszczędzonych płac robotniczych, ile z otrzymanych wolnych rąk do pracy, które z pożytkiem użyte będą do innych potrzeb przemysłu naftowego.

Wreszcie wspomnieć też należy o korzyściach, wynikających z zastosowania silnika elektrycznego w pomocniczych urządzeniach kopalni wzmianianych używanych obecnie drobnych maszyn parowych pracujących bardzo nieekonomicznie. Maszyny te służą obecnie do napędu pomp ropnych, wentylatorów gazowych i niewielkich prądnic, dostarczających energii do oświetlania szybów. Dzięki wielkiej podzielności silnika elektrycznego uzyska się łatwość urządzenia na miejscu w kopalniach niewielkich warsztatów reparacyjnych. W warsztatach będzie można wykonywać drobne naprawy, zaoszczędzając nie tylko koszty związane z transportem do warsztatów reparacyjnych, lecz unikając również strat, związanych z postojem maszyn, szczególnie niepożądanym w szybach produktywnych.

Z obliczeń poprzednich wynika, że energia elektryczna przeznaczona dla potrzeb Zagłębia według przewidywań projektu wytwarzana będzie przeważnie zapomocą parowych silników przeciwprężniowych, brakującej zaś energii dostarczy elektrownia, posługująca się parowymi silnikami kondensacyjnymi. Znaczne oszczędności paliwa będą niewątpliwie wynikiem zastosowania najdoskonalszej metody elektryfikacyjnej, polegającej na najbardziej oszczędnościowym sposobie produkcji energii elektrycznej zapomocą turbin przeciwprężniowych.

Bardzo pouczające są wyniki porównań dwóch sposobów wytwarzania energii elektrycznej: w silnikach przeciwprężniowych i w silnikach kondensacyjnych. Różnice dotyczą głównie zużycia ciepła i wielkości potrzebnego nakładu. Najlepszą ilustracją wzajemnego stosunku urządzeń rafinerji pobierających ciepło pary i urządzeń przeznaczonych do wytwarzania siły na potrzeby kopalni naftowych, służą bilanse cieplne dotyczące tych urządzeń. (d. n.)

## NIEMIECKI RUCH NORMALIZACYJNY W OŚWIĘTLENIU AMERYKAŃSKIM.

Jak poważnie oceniają Amerykanie, niemiecki ruch normalizacyjny, świadczy o tem specjalny raport, opracowany przez sekretarza amerykańskiego inżynierskiego normalizacyjnego komitetu, ogłoszony świeżo w *Mechanical Engineering* (lutu 1922 r.).

Referent zaznacza na wstępie, że rola normalizacji w przebudowie powojennej przemysłu niemieckiego nie została jeszcze dotychczas nigdzie należycie oceniona. Tymczasem cechuje ją wielki rozmach i być może, za wyjątkiem Anglii, żaden kraj nie może się poszczycić takimi wynikami w dziedzinie ujednostajnienia przemysłowego, jak Niemcy. Rzeczą jest charakterystyczną, że rozwój inicjatywy niemieckiej poszedł tą samą drogą, co i Ameryki.

Do r. 1917 normalizacją zajmowały się jedynie prywatne przedsiębiorstwa, stowarzyszenia techniczne i zrzeszenia przemysłowe, ale podobnie jak się to działo w Ameryce przed utworzeniem amerykańskiego komitetu normalizacyjnego, praca ta nie miała charakteru ogólnopństwowego.

Podobnie jak we wszystkich innych krajach <sup>1)</sup>, znakomite wyniki pracy w kierunku ujednostajnienia przemysłu osiągnięto w Niemczech podczas wojny światowej. Związek Inżynierów Niemieckich, na skutek bezpośredniej propozycji rządu niemieckiego powołał do działania w tym kierunku, instytucję centralną pod nazwą Wydziału Normalizacyjnego Przemysłu Niemieckiego. W skład wydziału tego wchodzi przedstawiciele stowarzyszeń inżynierów, przemysłowców, władz państwowych i przeszło 700 wytwórni. Jest rzeczą ciekawą, że ogólnopństwowa praca w tej dziedzinie trwa w Niemczech zaledwie od lat czterech, jednakże Niemcy mogą już poszczycić się wydaniem 144 zatwierdzonych arkuszy normalizacyjnych i przygotowaniem przeszło 500 dalszych arkuszy do druku. Niemcy pierwsi wpadli na szczęśliwy pomysł opublikowania normalji w postaci luźnych arkuszy. Praca jest tak zorganizowana, że arkusze te są najczęściej zupełnie niezależne od siebie. Wytwórnie zakupują znaczne ilości tych wydawnictw, rozdając je rysownikom, konstruktorom i majstrom. Według tego samego planu rozpoczęły pracę komisje: austriacka, duńska, szwedzka i szwajcarska. Komisja niemiecka sprzedaje miesięcznie około 100 tys. arkuszy.

Wydział niemiecki pierwszy zapoczątkował wydawanie periodycznego organu, z początku oddzielnego, a następnie w formie dodatku do czasopisma *Betrieb*, obecnie przekształconego na *Maschinenbau*. Dodatki te ukazują się co dwa tygodnie w postaci wkładki 16 str. in—4<sup>o</sup> w ilości 8000 egz. Wydział prowadzi usilną pracę informacyjną w zakresie normalizacji w całym świecie, podobnie jak to czynią japończycy.

Organizacja niemiecka jest bardziej zdecentralizowana niż tego rodzaju organizacja w innych krajach. Na jej czele stoi rada, do której wchodzi przedstawiciele najpoważniejszych instytucji podtrzymujących ruch w kierunku ujednostajnienia, oraz komisja wykonawcza. Właściwa praca techniczna spoczywa w rękach sekcji specjalnych, do których wchodzi przedstawiciele kół bezpośrednio zainteresowanych w pewnej sprawie.

Nowe propozycje dotyczące jakiegoś przedmiotu muszą wychodzić ze sfer zdrowych. Zainteresowany przemysł ma możliwość wypowiedzenia się na konferencjach, w których biorą udział przedstawiciele poszczególnych firm. O ile podjęcie pewnej pracy zostaje zdecydowane, konferencja wyznacza przewodniczącego odnośnej sekcji. Centralne biuro dostarcza wszelkich odnośnych informacji komisjom sekcyjnym. Projekt opracowany i przyjęty przesyłany jest do biura centralnego, gdzie rozpatrują jego zgodność z innymi normalami, zwłaszcza rysunki i nomenclatura muszą być jednakowo wykonane. Biuro przedstawia poprawiony projekt komisji zw. clearing house'm, w której biorą udział przedstawiciele wszystkich najważniejszych gałęzi techniki. Jeśli zachodzi potrzeba zmian, projekt wraca do sekcji, w przeciwnym razie jest opublikowywany jako projekt w wiadomościach wydziału „*Betrieb*“. Jeśli niema sprzeciwu, projekt jest przesyłany do członków komitetu wy-

konawczego, poczem uznany jest za projekt oficjalny. Jeśli po sześciu tygodniach nikt nie zgłosi poprawek, arkusz nowy jest zatwierdzony ostatecznie.

Wydział centralny zajmuje się ujednostajnieniem ogólniejszych obiektów, dotyczących co najmniej dwóch odrębnych gałęzi przemysłu. Poza tem istnieje 15 specjalnych komitetów przemysłowych, zajmujących się normalizacją w pojedynczych gałęziach techniki, jako to: budowa okrętów, elektrotechnika, przemysł rolniczy, samojazdowy, urządzeń transportowych, lokomotywy, papiernictwo, przemysł włókienniczy i drzewny. Komitety te są zrzeszone, lecz nie stanowią organicznej części ogólnego wydziału. Odpowiednie normalia ogłaszają one na własną odpowiedzialność, jednak w postaci oddzielnych arkuszy na wzór omawianych poprzednio. Ogólny wydział przegląda je zawsze przed ostateczną decyzją.

W porównaniu z normalizacją amerykańską i angielską, niemiecka pracuje wiele nad ujednostajnieniem wymiarów. Obejmuje ona zamienność części maszyn, przystosowalność części wykonywanych przez różnych wytwórców i zamienność, jeśli tak wolno się wyrazić, całych maszyn i aparatów. Baczna uwaga zwrócona jest również na układy pasowań, wybór średnic, na śruby i nakrętki. Anglosaski zmysł organizacyjny zwraca więcej uwagi na dane dotyczące kupna i sprzedaży, niż na warunki przyjęcia, dane dotyczące wydajności, metody odbioru i t. p. Natomiast ogólny wydział niemiecki sprawom tym poświęca mało czasu, zato niektóre komisje specjalne, jak np. elektryczna, znacznie rozwinęły ten dział. Niektóre z komisji specjalnych rozwinęły ożywioną działalność w kierunku wyrugowania niektórych typów, wielkości i stopniowań w wytworach przemysłowych. Działalność powyższą nazwano „typizacją“. Na kontynencie liczą się naogół dużo z rozważaniami teoretycznymi i zasadniczymi, gdy narody anglosaskie uwzględniają raczej czynniki handlowe.

Ogólnie biorąc, warunki obecne sprzyjają rozwojowi normalizacji w Niemczech. Są to ogólne warunki gospodarcze, zmuszające przemysł do wyteźonej pracy; ogólne zorientowanie umysłów, łatwe do kierownictwa w sprawach dotyczących dobrobytu narodowego, wreszcie przeświadczenie, że odbudowa przemysłu niemieckiego musi iść w kierunku ponownego zdobycia i rozszerzenia rynku zbytu zewnętrznego, i że do tego normalizacja może się przyczynić w znakomitej mierze. Jakkolwiek Niemcy nie publikują dotychczas swoich normalji w obcych językach, jak to czynią Anglii, to jednak zwrócili już uwagę na tę sprawę.

Typowym przykładem niemieckiej pracy jest ich *system liczb uprzywilejowanych*. Oparty on jest na poważnych studjach i posiada wielkie znaczenie. Układ liczb uprzywilejowanych powtarza się wszędzie, muszą się z nim liczyć przy układaniu każdego projektu. Dla przykładu można podać, że na jego podstawie zostały ułożone tablice średnic kół pasowych, grubości płyt, wymiary maszyn. Niemcy utrzymują, że zapewnia to duże oszczędności na surowcach, ułatwia magazynowanie, zapewnia zamienność. Ciekawym przykładem wnikania przez Niemców w szczegóły, są tablice rękojęści. Sprowadzone są one do dwóch typów: wielkości obu są odpowiednio stopniowane. Profile były opracowane bardzo starannie. Inżynierowie, organizatorzy pracy, przeprowadzili drobiazgowo studia nad elementarnymi chwytami robotnika, wyznaczając czas poszczególnych czynności, aby ręka robotnika podlegała jak najmniejszemu zmęczeniu. Tym sposobem zostały przeprowadzone ulepszenia, z których korzysta cały ogół.

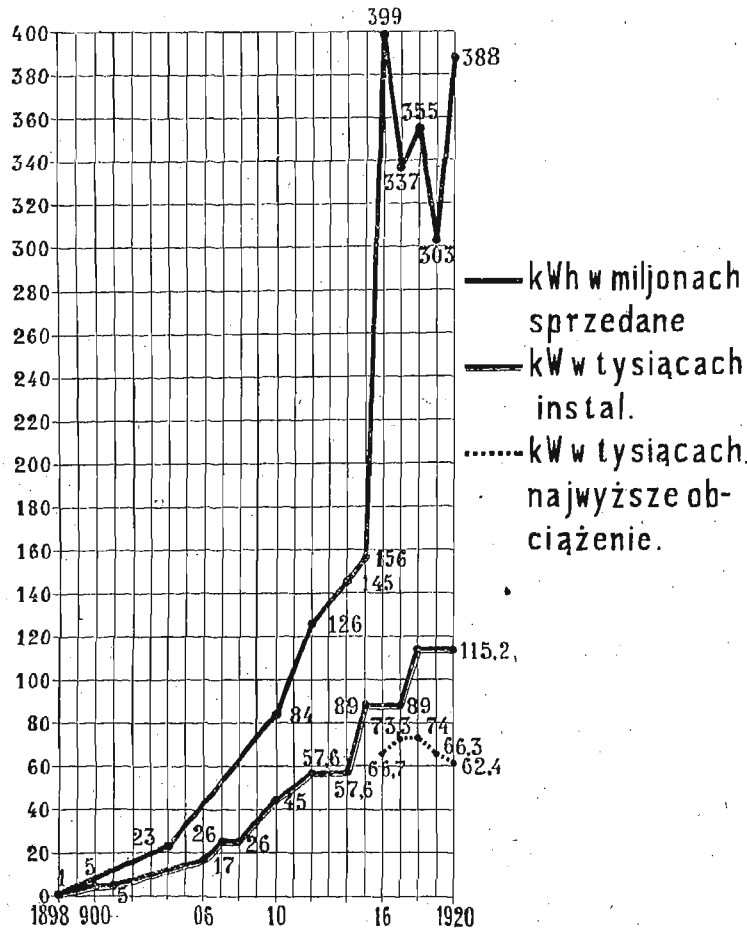
Ruch niemiecki w zakresie ujednostajnienia jest, według zdania referenta, niezwykłe ważny ze względu na korzystne położenie geograficzne Niemiec. Przemysł Austrii, Holandji, Szwecji i Szwajcarii jest pod widocznym wpływem Niemiec. Niemcy zdają sobie doskonale sprawę z doniosłości narzucenia sąsiadom swoich wzorów. Nic więc dziwnego, że przeszło 5000 firm niemieckich współdziała tej pracy narodowej. Referentowi narzuca się pewna analogja pomiędzy obecnym wysiłkiem normalizacyjnym Niemców a pomiędzy ich wyteźoną działalnością w kierunku rozwoju przemysłu chemicznego przed wojną. Jak wiadomo, niemiecki przemysł chemiczny dał się bardzo we znaki całemu światu podczas ubiegłej wojny. To samo może stać się w przyszłości i z normalizacją przemysłu niemieckiego.

<sup>1)</sup> Jedynie Anglija już w r. 1901 zorganizowała centralną instytucję normalizacyjną.

## KRONIKA.

**Elektrownia w Chorzowie.** W maju r. b. odbyło się walne zebranie akcjonariuszów Śląskiego Tow. Elektrycznego Gazowego we Wrocławiu, na którym upoważniono radę i zarząd przedsiębiorstwa do utworzenia nowego towarzystwa, które będzie miało na celu objęcie górnośląskich zakładów elektrycznych, położonych na terytorjum

### ELEKTROWNIA CHORZÓW-ZABORZE 1898-1920



pryżnanem Polsce. W szczególności chodzi tu o elektrownię okręgową w Chorzowie. Cena kupna zostanie pokryta bądź akcjami, bądź przez zapisy hipoteczne bądź też gotówką. Przewidywany jest udział kapitału polskiego i francuskiego, znaczna zaś część udziałów pozostanie w rękach Śląskiego Tow. Elektrycznego i Gazowego.

O rozwoju elektrowni Chorzów-Zaborze świadczy wykres powyższy.

**Delegaci istniejących organizacji przemysłu i handlu drzewnego w Polsce:** 1) Małopolski Syndykat Drzewny w Krakowie. 2) Stowarzyszenie Przemysłowców i Kupców Drzewnych w Poznaniu. 3) Stowarzyszenie Przemysłowców i Kupców Drzewnych w Warszawie. 4) Syndykat Interesantów Drzewnych we Lwowie. 5) Stowarzyszenie Właścicieli Tartaków w Bydgoszczy. 6) Towarzystwo Drzewne we Lwowie. 7) Zrzeszenie Przemysłowców Leśnych w Warszawie. 8) Zrzeszenie Właścicieli Lasów w Warszawie. 9) Związek Drzewny w Krakowie. 10) Związek Polskich Właścicieli Tartaków na Pomorzu. 11) Związek Śląskich Przemysłowców i Handlarzy Drzewa w Katowicach na Zjeździe w Warszawie dn. 10 i 11 b. m. ukonstytuowali Radę Naczelną Związków Drzewnych w Polsce, jako wspólny i naczelny organ porozumiewawczy i reprezentacyjny dla całokształtu interesów przemysłu i handlu drzewnego w Państwie, z p. Zdzichowskim Jerzym, jako prezesem na czele.

Pełna Rada rozpatrywała najaktualniejsze sprawy dotyczące całości przemysłu drzewnego: sprawę opłat wywozowych, taryf kolejowych, usprawnienia transportów eksportowych lądowych i wodnych (sieć kanałów), rozdziału kontyngentów norm wagonowych na eksport, stacji przeładawczych na Wiśle, usprawnienia przewozów przez stację graniczną Grajewo, wydzierżawienia kolejek wąskotorowych, sprawę układu z Kłajpedą, eksploatacji Puszczy Białowieskiej, sprawę reprezentacji przemysłu drzewnego w ciałach doradczych, sprawę ekonomicznej drewna, wypracowania usance'ów handlu drzewem i wiele innych.

Rada Naczelna wyłoniła Komisję Komunikacyjną, której polecono porozumienie się z władzami w celu wypracowania i przeprowadzenia planu inwestycyjnego i techniczno-administracyjnego, umożliwiającego wywóz tych ilości materiałów drzewnych, których obecnie przemysł drzewny, ze względu na trudności komunikacyjne, eksportować nie jest w stanie.

**Odpaństwowienie kolei w Niemczech.** Dnia 10-go listopada r. 1921 Związek Przemysłowców w Niemczech zaproponował Rządowi, łącznie ze sprawą kredytu dla Państwa, przekazanie mu prowadzenia wszystkich przedsiębiorstw państwowych, a przedewszystkiem kolei.

Skutkiem gwałtownej opozycji Związków zawodowych, a w szczególności wszystkich Związków kolejarzów, sprawa została pogrzebana, Rząd wyprawdzie formalnie nie odrzucił propozycji przemysłowców, jednakże wystąpił z projektem szeregu daleko sięgających reform na kolejach, w celu wprowadzenia do gospodarki państwowej zasad handlowych. Zarząd kolejowy ma być ulepszony i uproszczony.

Pod względem finansowym koleje będą wyłączone z budżetu państwowego i całkowicie usamodzielnione. Koleje będą czerpały swe dochody z podwyżki taryf, ale za to zyski ich nie będą przelewane do kasy państwowej, lecz pójdą na utworzenie funduszy amortyzacyjnych, rezerwowych i renowacyjnych. Wydatki czynne i bierno (zwyczajne i nadzwyczajne) będą ściśle rozdzielane; wszelkie wydatki powojenne będą przeniesione na państwo. Również zwolniona będzie kolej od obowiązku zatrudniania demobilizowanych i bezrobotnych, który przypadnie państwu.

W warsztatach ma być wprowadzony system Taylor'a i akord. Poruczenie naprawy taboru warsztatom prywatnym będzie zniechane. Wreszcie będzie wydane nowe prawo o czasie pracy na kolejach, znoszące sakramentalny 8-godzinny czas, nieodpowiedni dla kolei.

Na czele Zarządu kolejami stać ma Rada Zarządzająca, złożona z przedstawicieli parlamentu, rady państwa, Przedstawicieli kolejarzy i rzeczoznawców. Rada ta orzekać ma we wszystkich sprawach dotąd właściwych Parlamentowi. Odpowiednie projekty ustaw zostały już wniesione do Parlamentu.

Tym sposobem zamiast przekazania kolei w ręce prywatne, jak to projektowali przemysłowcy, koleje niemieckie pozostaną w ręku państwa, tylko będą odtąd prowadzone jak osobne przedsiębiorstwo przemysłowe. Czy urzędnik państwowy kolejowy będzie umiał pogodzić swe tradycyjne formy pracy z zasadami gospodarki prywatnej o tyle, ażeby doprowadzić koleje w Niemczech w prędkim czasie do rzeczywistej samodzielności i samostarczalności finansowej, przyszłość pokaże.

**Przemysł węglowy w Rzeczypospolitej Czeskosłowackiej w r. 1921.** W końcu r. 1921 wydobywano węgla w 372 kopalniach, z tego węgla kamienny w 139 kopalniach i węgla brunatny w 233 miejscach. Przy wydobyciu węgla kamiennego pracowało 75898 robotników, w kopalniach zaś węgla kamiennego zajętych było 51440 robotników. Wydobyto ogółem 116483993 q węgla kamiennego i 210507125 q węgla brunatnego. Z ilości powyższej zużyto na kopalniach węgla kamiennego 13,77%, na kopalniach zaś węgla brunatnego 9,01%.

Przeciętna wydajność 1 robotnika w ubiegłym roku wynosiła w kopalniach węgla kamiennego 5,83 q i 14,70 q w kop. węgla brunatnego. Czechosłowacja wywoziła w r. ubiegłym 1226798 t węgla kamiennego, 4512141 t węgla brunatnego, przeszło 309000 t koksu i przeszło 154000 t brykietów, natomiast wwieziono do kraju 847337 t węgla i 115289 t koksu. Węgiel i koks wywieziono do Polski, Jugosławii, Węgier, Włoch, Rumunii, Szwajcarii, Danii, Bułgarii i W. M. Gdańska.

**Wyniki eksploatacji kolei prywatnych we Francji.** Sprawozdanie pięciu kompanii kolejowych prywatnych: Nord, Est, P. L. M., P. O., Midi za rok 1921 wykazują w porównaniu z rokiem 1920, że:

Długość linii 30581 km nie uległa zmianie.

Ilość personelu 380538 osób zmniejszyła się o 2%.

" parowozów 14464 wzrosła o 28% (tabor niemiecki).

" wagonów towarowych 367397 wzrosła o 6,5%.

" wagonów osobowych zmniejszyła się nieco skutkiem wycofania z biegu jednostek zużytych.

Odbudowa szkół wojennych została w roku 1921-ym prawie zakończona. Roboty celem udoskonalenia i rozszerzenia linii i stacji rozwijały się normalnie. Przystąpiono do elektryfikacji w kompaniach: P. O., P. L. M., Midi. Spółczynnik eksploatacyjny (stosunek procentowy wydatków do dochodu brutto) spadł z 129 do 108 (w roku 1913-59. Deficyt 1600000000 frcs. zmniejszył się w porównaniu z okresem 1920 o 38%, głównie skutkiem niżki cen węgla, które z 266 frcs. za tonę w roku 1920 spadły do 187 frcs. w roku 1921, jak również skutkiem zmniejszenia spożycia węgla, które z 24 kg na parowozokilometr w 1920 roku spadło do 20 kg w roku 1921. Dla porównania nie zawadzi przytoczyć, że deficyt ogólny P. K. P., który wynosił w 1921 roku 5275000000 marek pol., co według kursu 1 fr.=350 mk. przy 16000 km długości i 167000 pracowników wynosi tylko 145000000 francs. Sprawozdawcy przypisują deficyt głównie skutkom bezwzględnej stosowania na kolejach francuskich 8-miogodzinnego dnia roboczego, i oceniają go na 1100000 francs. dla wszystkich kolei (5 kompanii prywatnych i jedna państwowa).

Nie przewiduje się możliwości wyrównania budżetu kolejowego w 1922 roku. (*Revue Général des Chemins de fer, lipiec.*)

**Konkurs na kościół w Rudnikach.** Koło Architektów we Lwowie rozpisuje konkurs na szkice kościoła parafialnego w Rudniku n/Sanem, z terminem do 20 sierpnia 1922 r.

## SPROSTOWANIE.

W № 30 r. b. na ostatniej stronie (str. 226) wkraśl się błąd drukarski do nazwiska prof. Wacława Wernera, recenzenta pracy p. Iwanowskiego, p. t. „Podstawowe zagadnienia fizyki“.



# Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

## Wydział pośrednictwa pracy.

### Posady wakujące:

- 144 — Potrzebni zdatni inżynierowie i technicy, specjaliści prądów silnych i słabych do radiotelegrafji. Pożądana znajomość angielskiego.
- 146 — Poszukiwany dyrektor do Państwowej Szkoły Technicznej w Wilnie.
- 148 — Potrzebny natychmiast kierownik elektrowni w Lidzie, konieczna znajomość maszyn parowych.
- 150 — Poszukiwany jest architekt do rozplanowania budynków na terenie przeznaczonym pod budowę sanatorium lub letniska w Lubelskiem.
- 152 — Państwowa Szkoła Budownicza ma do obsadzenia 9 posad dla nauczycieli etatowych, posiadających wykształcenie politechniczne; potrzebni także nauczyciele języka niemieckiego i nauk handlowych.
- 154 — Potrzebny technik budowlany do budowy dużego tartaku, montaż maszyn nie obowiązuje.
- 156 — W Państwowej Szkole Przemysłowej we Lwowie potrzebni są: 1) Kierownik warsztatów; 2) Nauczyciel nauk mechaniczno-technicznych.
- 158 — Potrzebny natychmiast zdolny i wytrawny specjalista do prowadzenia warsztatów samochodowych w Warszawie.
- 160 — Potrzebny technik-mechanik konstruktor maszyn i narzędzi rolniczych oraz motorów do samodzielnego prowadzenia warsztatów.
- 162 — Potrzebny młody inżynier-budowniczy praktycznie i teoretycznie obznajmiony z żelazobetonowymi budowlami. Warunki: narodowość polska, wyznanie rzymsko-katolickie, umiejętność obchodzenia się z robotnikami, duży zasób energii.
- 164 — Do Szkoły włókienniczej w Łodzi potrzebni są: kierownik wydziału przedziałniczego dobry teoretyk i praktyk, oraz majster instruktor do przedziałni.
- 166 — Do fabryki w Warszawie potrzebny doświadczony inżynier jako samodzielny kierownik techniczny. Pożądana znajomość obróbki blachy.
- 168 — Do biura technicznego w Warszawie potrzebny młody inżynier, samodzielny konstruktor w dziale kolejek wiszących, wszelkiego rodzaju podnośników, dźwignów transmisyjnych i elektrycznych. Pożądana praktyka warsztatowa.

- 170 — W Szkole Państwowej Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie ogłasza się konkurs na stanowisko Kierownika wydziału elektrotechnicznego i nauczyciela przedmiotów z dziedziny elektrotechniki prądów silnych.
- 172 — Do Szkoły Państwowej Przemysłowej w Krakowie potrzebni są: nauczyciel miernictwa, matematyki, geometrii wykreślnej i rysunków geometrycznych, chemji ogólnej, fizyki.
- 174 — Do Szkoły Państwowej ślusarskiej w Tarnopolu potrzebny nauczyciel przedmiotów mechaniczno-technicznych.
- 176 — Do Szkoły Państwowej Zawodowej Przemysłu Żelaznego potrzebny nauczyciel ogólnokształcących przedmiotów w Sułkowicach (Małopolska).

### Poszukujący pracy:

- 139 — Inżynier-chemik, lat 39, samodzielny kierownik i organizator, z wieloletnią praktyką przemysłową i handlową zagranicą.
- 141 — Inżynier-technolog z 10 letnią praktyką przy miejskim wodociągu i elektrowni stałego prądu.
- 143 — Inżynier komunikacji, dobry statyk, początkujący, włada biegle językiem niemieckim i francuskim.
- 145 — Inżynier-mechanik, organizator i kierownik Spółki Przemysłowej z praktyką warsztatową i biurową w Niemczech, wniesić może kapitał.
- 147 — Inżynier-handlowiec z praktyką handlową i administracyjną, posiadający języki obce.
- 149 — Inżynier z kilkoletnią praktyką budowlaną.
- 151 — Inżynier-technolog z praktyką techniczną, handlową i administracyjną poszukuje posady w biurze zakupów lub w biurze ofertowym.
- 153 — Inżynier-mechanik, kierownik ruchu z 8-letnią praktyką, znajomość współczesnej organizacji fabrycznej, organizacja według Taylora.
- 155 — Inżynier z kilkoletnią praktyką w kraju i zagranicą, budownictwo i konstrukcje żelazne, znajomość języków obcych.
- 157 — Wawelberczyk z 5-letnią praktyką biurową i warsztatową pragnie zmienić zajmowane stanowisko konstruktora na posadę w kierownictwie warsztatów lub w biurze techniczno-handlowem.
- 159 — Wychowaniec Wyższej Szkoły Techniczno-Mechanicznej w Bielsku (Cieszyńskie), kierownik fabryki śrub, podków i osi w Czechosłowacji pragnie otrzymać posadę podobną w Polsce.

### Państwowa Szkoła Włókiennicza w Łodzi poszukuje:

1. **Kierownika wydziału przedziałniczego** ze specjalnym wykształceniem szkolnym i praktyką zawodową, któryby objął wykłady przedziałnictwa, prowadzenie przedziałni i zakładu oceny materiałów włókienniczych,
  2. **Majstra instruktora do przedziałni.**
- Podania należy skierowywać do Dyrekcji Szkoły, w Łodzi, Pańska 115. 363

### Poszukujemy

## specjalisty - odlewnika

z wieloletnią praktyką w odlewaniu żeliwa utwardzonego, a specjalnie walców utwardzonych.

Tow. Akc. „J. JONH” w Łodzi. 352

## Inżynierowie Górniczy

mogą otrzymać posady w Zakładach Państwowych na warunkach według umowy.

Dokładny życiorys wraz z podaniem warunków przesyłać należy na ręce Głównego Dyrektora Głównej Dyrekcji Państwowych Zakładów Górniczych i Hutniczych, Warszawa, Elektoralna 2, pokój № 355.

Dyskrecja zapewniona. 365

### Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego

## ogłasza konkurs

na stanowiska w Państwowej Szkole Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie:

1. **Kierownika wydziału elektrotechnicznego** zarazem nauczyciela przedmiotów elektrotechnicznych,
2. **Nauczyciela przedmiotów z dziedziny elektrotechniki prądów silnych.**

Na stanowiska powyższe mogą zgłaszać się inżynierowie z wykształceniem akademickim i praktyką zawodową. Podania z odpisami świadectw i życiorysem składać należy do dnia 12 sierpnia w Departamencie Szkolnictwa Zawodowego, ul. Bagatelna 12, III p. 357

## Potrzebny wykwalifikowany rysownik

z dłuższą praktyką do robót konstrukcyjnych. Oferty tylko pisemne wraz z życiorysem przyjmuje Spółka Techniczno-Budowlana

inż. T. Szopa i K. Zimmerman 361  
Wilno, ul. Gen. Żeligowskiego (daw. Gubernatorska) № 1.

### Numer 32-gi „Przeglądu Technicznego”

między innymi zawierać będzie:

O kalkulacji przemysłowej.

Parowozy osobowe P<sub>6</sub>.

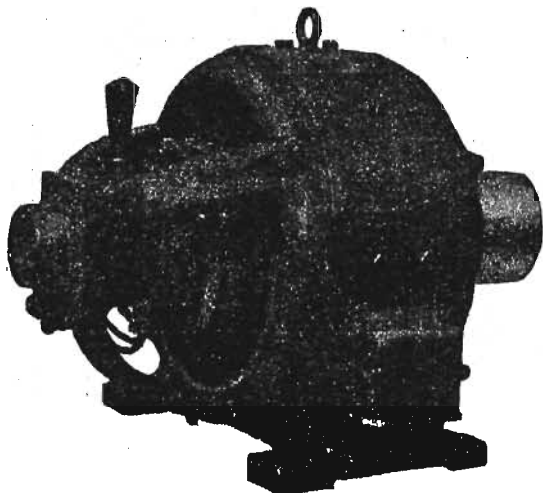
# POLSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE BROWN-BOVERI,

SPÓŁKA AKCYJNA

Naczelną Dyrekcją w Warszawie, ulica Bielańska № 6 (dom własny)  
Składy — ulica Smocza № 7.

Telefony: Dyrekcja 208-01 i 136-63. Wydział Techniczny 220-96.  
Wydział Instalacyjny 220-54.

**Centrale** Turbodynamo prądu stałego i zmiennego, turbokompresory, tablice rozdzielcze, □□ motory, materiały instalacyjne. □□ **elektryczne**



Maszyny wyciągowe  
do kopalń.

Trakcja elektryczna.

Motory prądu stałego  
i zmiennego na składzie.

**Własne oddziały:**

w Warszawie, w Krakowie, we Lwowie, w Poznaniu, w Sosnowcu,  
Bielańska № 6 Dominikańska № 3 Plac Trybunalski 1 Słowackiego № 23 Piłsudskiego № 108.

## Roboty asfaltowe.

Po otrzymaniu asfaltów zagranicznych i bitumów naturalnych przedwojennej jakości uruchomiliśmy wszystkie mechaniczne oddziały przetwórci asfaltowej.

Wykonujemy wszelkiego rodzaju **roboty asfaltowe i izolacyjne** w zakresie budownictwa wchodzące pod kierunkiem **D-ra Pawła Rotmila**

**Sp. Akc. „SAFAT”**

fabr. asfaltu, tektury smoł. i przetw. chem.

dawniej

**Bracia Rotmil i Synowie**

Warszawa, Al. 3-go Maja 22, tel. 4-44 (dawny).

Polecamy również **papę dachową** własnego wyrobu w wyborowym gatunku w każdej ilości.

341

Telefon 120 Cieszyn „ZEM” Adres telegr.: Zem Cieszyn

**Zakłady Elektro-Mechaniczne**

w Cieszynie,

eksploatujące na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej licencję znanej francuskiej firmy L. Bequart w Paryżu, dostarczają:

**Maszyny elektryczne**

własnego wyrobu, nie ustępujące co do precyzji wyrobom zagranicznym.

**Nasza Odlewnia**

żeliwa, brązu, aluminium etc. wytwarza wszelkie żądane odlewy maszynowe. Wyjątkowo przyjmujemy także poważniejsze reparacje maszyn elektrycznych wszelkich systemów.

**Fabryczne Biura Sprzedaży:**

Warszawa, ul. Marszałkowska 72, tel. 108-70, w firmie Maruszewski i Pędzich, Inżynierowie, Adr. telegr. „Marpędzich”.

w Poznaniu: „Ardora” T-wo Przem.-Handlowe ul. Składowa № 4, tel. 33-42. Adr. telegr. „Ardobrak-Poznań”.

**Biura te posiadają nasze maszyny na składzie.**

271

SPÓŁKA AKCYJNA  
FABRYKI WAGONÓW

# „WAGON”

ZAKŁADY I DYREKCJA: OSTROW (BOZN).

TELEFONY: 304, 305, 309.

Wagony osobowe wszystkich klas, wagony salonowe, sypialne, restauracyjne, wagony specjalne, wagony towarowe wszystkich typów, wagony dla kolejek podjazdowych, wagony dla kolei elektrycznych.

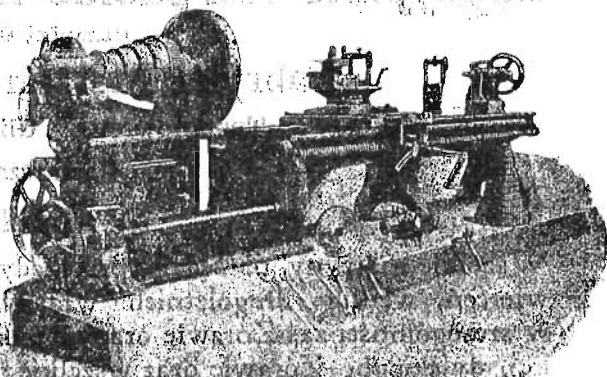
Lokomotywy elektryczne. Przesuwalnie i krany elektryczne.

PRODUKCJA ROCZNA:

3000 wagonów towarowych.  
500 wagonów osobowych.

211

## TOKARNIE POCIĄGOWE



**od 1 do 3 mtr. toczenia.**  
**Do podłużnego i poprzecznego toczenia, oraz rżnięcia gwintów.**

Dla mniejszych warsztatów mechanicznych, polecamy uniwersalne

Amerykańskie tokarki jednometrowe, pędu nożnego i do transmisji.

FABRYKA MASZYN „KRAJ” SPÓŁKA AKCYJNA  
dawniej ALFRED VAEDTKE.

Zarząd fabryki i biuro sprzedaży:  
Warszawa, Chmielna 26. Telefon 241-33.

237

# ENKE<sup>o</sup>

rotacyjne i turbinowe

## Pompy i Dmuchały

pracują do 30 lat bez naprawy.

Zastosowania w:

odlewniach żelaza i stali, kopalniach węgla, koksowniach, hutach żelaznych, gazowniach, fabrykach maszyn, browarach, papierniach, gorzelniach, olejarniach, cementowniach, fabrykach przemysłu włókienniczego i chemicznego i t. p. POMPY budowy specjalnej do podnoszenia smoly, oleju gazowego, wody amoniakalnej, kwasów wszelkiego rodzaju i plynów gorących.

Stosowane są również,

w wykonaniu specjalnem, od lat 30-stu przeszło w Borystawiu do zasysania gazu ziemnego.

Nadzwyczaj małe zużycie.

Zupełna pewność biegu.

**KAROL ENKE**

Specjalna wytwórnia pomp i dmuchaw w  
**Schkeuditz p. Lipskiem.**

Przedstawiciele: Eisen- und Stahl-Aktien-Gesellschaft, Wiedeń VIII, Friedrich Schmidtplatz 5. 238