

PRZEGLĄD TECHNICZNY



TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty dziesiąty.

Redaktor Prof. Bohdan Stefanowski.

<p>Przedpłatę kwartalną . mk. 6000 przyjmuje Administracja i Poczta Kasa Oszczędności na konto № 515.</p>	<p>Cena numeru pojedynczego Mk. 700.</p>	<p>Geny ogłoszeń:</p> <table border="0"> <tr> <td>Za jedną stronę</td> <td>mk. 150.000</td> </tr> <tr> <td>• pół strony</td> <td>80.000</td> </tr> <tr> <td>• ćwierć</td> <td>50.000</td> </tr> <tr> <td>• jedną ósmą</td> <td>30.000</td> </tr> <tr> <td>• jedną szesnastą</td> <td>18.000</td> </tr> </table> <p>Dopłaty: pierwsza stronica 50%.</p>	Za jedną stronę	mk. 150.000	• pół strony	80.000	• ćwierć	50.000	• jedną ósmą	30.000	• jedną szesnastą	18.000
Za jedną stronę	mk. 150.000											
• pół strony	80.000											
• ćwierć	50.000											
• jedną ósmą	30.000											
• jedną szesnastą	18.000											

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.

	<p>APARATY KOPJOWE „ELLAMS'a” płaskie i rotacyjne.</p>	<p>MASZYNY DO PISANIA „UNDERWOOD” biurowe i podróżne.</p>	
<p>ARYTMOMETRY ODNERA G. GERLACH - WARSZAWA Czysta № 4.</p>			

Tow. Akc. Fabryk Budowy Pędni, Maszyn i Odlewni Żelaza

J. JOHN

w Łodzi

PĘDNIE,

TOKARKI,

WYGLĄDZIARKI,

KOTŁY STREBEL'A do OGRZEWAŃ CENTRALNYCH.

Uchwyty samocentrujące. Imadła równoległe. Koła zębate.

Własne Biura Sprzedaży:

Warszawa	Lwów	Kraków	Poznań	Lublin
Al. Jerozolimska 51.	ul. Chmielowskiego 11-a.	ul. Basztowa 24.	Waly Zygmunta Augusta 2.	Krak.-Przedm. 58.

Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.

Dostawa ze składów lub w terminach krótkich.

Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

Zachodnie Towarzystwo dla Handlu i Przemysłu

Sp. Akc.

Oddział Techniczny: Senatorska № 10. Tel.: 290-91, 409-47.

PASY

balata angielskie,
skórzane krajowe wypróbowane i wyciągane
w biegu na specjalnych maszynach,
specjalne do dynamomaszyn.

52

350/460 H. P.

z generatorem 250 kW.

Maszyna parowa stojąca, budowy 1903 r.,
Generator budowy 1912 r. S. S. W.

sprzedaje

Biuro Handlowe

Lucjan Strasburger

Wspólna 39,

tel.: 206-46, 92-22, 22-10.

56

Spółka Akcyjna

Warszawskiej Odlewni i Fabryki Maszyn

„METALLUM“

Warszawa, ul. Wolska 98, tel. 118-07.

Wykonywa wszelkiego rodzaju odlewy żelazne z własnych i powierzonych modeli, koła pasowe i tryby daszkowe z formmaszyn po cenach przystępnych.

2

Oddział Likwidacji Demobilu Wojskowego

„DEMAT”

sprzedaje:

Traktory, przyczepki, skóry półgarbowane, izolatory połączone, olej kostny, obręcze żelazne (sprzedaż konkursowa K. 227) w Warszawie.

Samochody (sprzedaż konkurs. K. 228) w Białymstoku.

Trzewiki zniszczone, odpadki skóry, bambosze, buty gumowe, filcowe i ich odpadki, płaszcze rosyjskie, kapelusze słomkowe guziki niemieckie, hełmy skórzane i filcowe niemieckie, części ładownic i temblaków, oznaki i sznury wojskowe, żelówki drewniane, głowy maszyn do szycia, traktory, sienniki zniszczone, odpadki płócienne, wały, sikawkę, frezarkę, giętarzę, koła żelazne, silniki benzynowe, podchomota, siodła i pokrycia do nich, juczki, filc, wozy, prasy do słomy, lokomobile, drut palony, wały transm., pył skórzany, przykroje papierowe na trzewiki, obuwie popsute (sprzedaż konkursowa K. 229) w Poznaniu.

Motory gazowe, benzynowe i Diesla, tłuczkarkę, walce drogowe, maszyny do lat. cement zwiertzały, piły taśmowe, węże gumowo-parciane, traktor benzynowy, młocarnię, lokomobile, kotły, podkowy, blachę falistą, drut kolczasty, gracie, szyny norm. toru, wiertarkę, powietrzniki, szmelc lany i kuty, plugi motłrowe, gąry, dynamo, transformatory, przyrządy elektryczne różne (sprzedaż konkursowa K. 230) we Lwowie.

Szczegóły w biuletynie:

„DEMABIL”, zeszyt № 57.

Termin składania ofert 7 Intego 1923 r.

11

BRACIA LILPOP

Warszawa, Mazowiecka 7

Adres telegraficzny: „Brolilpop“.

posiadają stale na składzie:

Rury gazowe i kotłowe,
Łączniki kuto-lane do rur marki + **G. F.** +,
Pasy skórzane, wielbłądzie, Balata,
parciane i bawełniane.
Liny transmisyjne,
Armaturę do pary, wody i gazu,
Stal i pilniki angielskie fabryki:
„Cammell Laird & Co Ltd. Sheffield“
Pilniki niemieckie,
Łożyska kulkowe marki **F. & S.**

Azbest, fibry, szmergiel na płótnie i w proszku,
Tygle grafitowe krajowe „Grafos“ i Morgana,
Gumę do celów technicznych: węże karbowane i gładkie, płyty i uszczelnienia,
Pompy, wodomiary i garnki kondensacyjne firmy Bopp & Reuther, inżektory i pulsometry oryginalne Neuhausa, kowadła i imadła.
Tarcze szmerglowe, świdry, uchwyty,
oraz wszelkie artykuły techniczne.

3

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, Marszałkowska 72 m. 12. Tel. 108-70.
w firmie Maruszewski i Pędzich, Inżynierowie.
Adres telegraficzny: Marpendzich—Warszawa.

Sosnowiec, ul. 3-go Maja № 24. Tel. 159.
w firmie Maruszewski i Pędzich, Inżynierowie.
Adres telegraficzny: Marpendzich—Sosnowiec.

Lwów, ul. 3-go Maja № 15 w firmie „Elektryczność”
Inż. Józef Nagórski i S-ka.

Agentury: Poznań, Kraków, Toruń, Grudziądz, Kalisz,
Gdańsk, Wilno, Brześć n/Bugiem.

Biura te posiadają nasze maszyny na składzie.

8

Biuro Techniczne
Inż. J. ŻUKOWSKI

Kraków, ul. P. Michałowskiego 1.

Główne zastępstwo na Polskę:

Fabryk elektrotechnicznych „Fr. Křižik”
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.

23

TOW. AKC. W. FITZNER i K. GAMPER
SOSNOWICE.

RUSZT RUCHOMY PAT. KRÓLEWNY (PETRIDEREUX)

Kotły parowe wszelkich systemów. Ekonomizery. Przegrzewacze. Conveyor. Przewody rurowe. Aparaty cukrownicze. Aparaty dla przemysłu naftowego. Konstrukcje żelazne. Roboty tłoczone i spawane. Odlewy żeliwne. Obrabiarki.

Własne biura sprzedaży:

Warszawa
Światokrzewska 28. tel. 95-74.

Łódź
Ewangelicka 16.

Lwów
Romanowicza 1.

48

Warszawskie Towarzystwo

„ŻELAZO”

Warszawa, Sienna 45

TEL. 142-58 i 507-80

Hurtowa sprzedaż

Żelaza, Stali i Blachy.

Artykuły techniczne
i narzędzia
do obrabiania metali.

Węgiel
krajowy i górnośląski.

55

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, wysłodków buraczanych, cykorji, zbóż, nasion i t. p.
Urządzenia do przetworów z owoców i warzyw.
Ważniki próżniowe — Wakuum, Autoklawy i t. p.
Kuchnie i piekarnie wojskowe polowe.
Multiplikatory ogrzewania do pińców pokojowych — oszczędzają 50% opalu.
Orzwiczki piecowe, nigdy nie tracą hermetyczności, zwiększają wydajność ciepła.
Piecze 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.
Wrzółniki porjodyczne i ze stałym wypływem wrzółki gorącego i ostudzonego.
Urządzenia kąpielowe: piece kolumnowe, naftowe i gazowe, natryski i t. p.
Aparaty dezynfekcyjne stałe i przenośne.
Aparaty asenizacyjne.
Piecze do spalania śmieci stałe i przenośne.
Pralnie i suszarnie do białizny.

30

Fabryka Motorów Elektrycznych

L. KOREWA i S-ka

Warszawa - Wola, ulica Syreny № 7.

Telefon 31-75.

Wyrabia motory prądu trójfazowego
w wielkościach: $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — 1 — $1\frac{1}{2}$
i 5 koni $\frac{120}{210}$ i $\frac{220}{380}$ woltów.

Dział reparacyjny przyjmuje do naprawy motory, transformatory i dynamomaszyny każdej wielkości i rodzaju prądu.

61

Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku

Ogłasza przetarg na dostawę do Centralnej składnicy zasobów w Bydgoszczy drzewa warsztatowego (stolarskiego) I jakości, obrznanego:

200 m³ dębowego, grub. 40 — 140 mm, szerok. 30 cm, dług. 3 — 6 m.

50 m³ bukowego, grub. 55 — 100 mm, dług. 3 — 6 m.

1000 m³ sosnowego, grub. 15 — 75 mm, szerok. 20 — 30 cm, dług. 6 — 8 m.

15 m³ olszowego, grub. 55 mm.

10 m³ lipowego, grub. 80 mm.

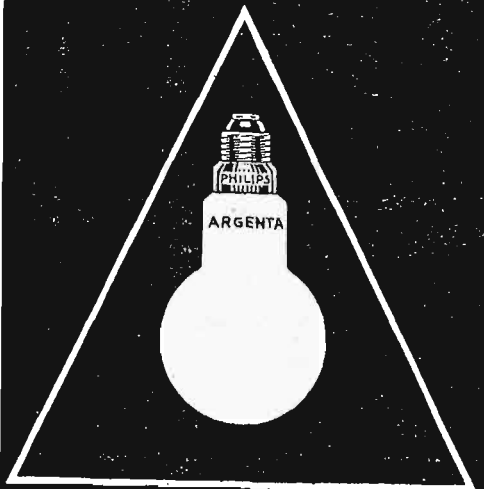
Oferty należy skierować do Dyrekcji Kolei Państwowych w Gdańsku w zamkniętych kopertach, opatrzonych napisem „Przetarg na drzewo warsztatowe” do dnia 5-go lutego 1923 do godz. 12 w poł. Publiczne otwarcie ofert w oznaczonym dniu o godz. 12-iej w pokoju № 414.

W ofercie powinna być wskazana cena w markach polskich loco st. Bydgoszcz, (która może być uzależniona od kursu waluty obcej), oraz termin dostawy. Dyrekcja zastrzega sobie zmniejszenie ilości, lub podział dostawy. Oferty powinny obowiązywać do 15-go lutego włącznie, do którego to terminu nastąpi oddanie dostawy. Szczegółowe warunki dostawy można otrzymać w Dyr. Kol. Państw. w Gdańsku, Dział VIb.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku.

59

PHILIPS



ARGENTA

NAJNOWSZE ŚWIATŁO

Generalne Przedstawicielstwo BRACIA BORKOWSCY
Warszawa, Jerozolimska 6.

42

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: Bohdan Nagórski. Port Gdański. — M. Broszko. O nowej metodzie dokładnego pomiaru przepływu wody w rzekach (dok.). Bibliografia. — Kronika. — Zrzeszenia techniczne.
Z 8-ma rysunkami w tekście.

PORT GDAŃSKI.

Podał Bohdan Nagórski, inż.

Od czasu gdy na mocy traktatu wersalskiego i konwencji polsko-gdańskiej, Gdańsk stał się na nowo portem eksportowym i importowym dla Polski i gdy budzący się stopniowo po wojnie eksport zaczął z coraz większą siłą szukać naturalnego ujścia przez morze, zagadnienie, w jakim stopniu ten, dziś jeszcze jedyny, port nasz przystosowany jest do stawianych mu obecnie wymagań, stało się dla życia gospodarczego Polski bardzo ważnym. Port gdański powstał bez specjalnie z góry obmyślonego planu, lecz w drodze długoletniego rozwoju, przez ciągle dostosowywanie się do bieżących potrzeb handlu. Warunki ekonomiczne w jakich Gdańsk znajdował się w ciągu ubiegłego stulecia i do jakich zdążył już urządzenia swego portu przystosować, uległy obecnie jak najradzykalniejszej zmianie, zarówno pod względem rodzaju jak i ilości przywożonych i wywożonych towarów. Do ustalenia wszelkiej polityki ekonomicznej w stosunku do portu gdańskiego koniecznym jest zdać sobie przedewszystkiem dokładnie sprawę z wartości technicznej obecnych urządzeń portowych w Gdańsku i z tego, w jakim stopniu odpowiadają one dzisiejszym wymaganiom handlu polskiego oraz ogólnym wymaganiom technicznym, jakim odpowiadać powinien każdy większy port społeczny.

W artykule niniejszym opiszemy w krótkości położenie naturalne portu gdańskiego oraz jego urządzenia techniczne, podając przytem krótką charakterystykę ruchu obecnego i przedwojennego. Miasto Gdańsk leży około 8 km powyżej dawnego ujścia Wisły do Zatoki Gdańskiej pod Wisłoujściem, port zaś morski położony jest pomiędzy miastem a obecnym ujściem Martwej Wisły przy miejscowości Nowy port (Neufahrwasser). (rys. 1). Zatoka Gdańska stanowi półkoliste wgłębienie morza Bałtyckiego, otwarte w kierunku północnym i otoczone od zachodu, południa i wschodu wybrzeżem, bądź wysoko wzniesionem, bądź też odgraniczonym od morza pasem nadbrzeżnych, diun piaszczystych, dochodzących do 30 m wysokości. Położenie takie chroni już w znacznym stopniu zatokę zarówno od prądów morskich, jak i od wiatrów wschodnich i zachodnich. Od północo-zachodu zatoka osłonięta jest ponadto w dużej części przez półwysep Hel, mierzącą piaszczystą długości 30 km, wysuniętą w kierunku południowo-wschodnim. Półwysep Hel odchyła również od zatoki gdańskiej główny prąd morza Bałtyckiego, idący z zachodu na wschód wzdłuż wybrzeża Niemiec i Polski.

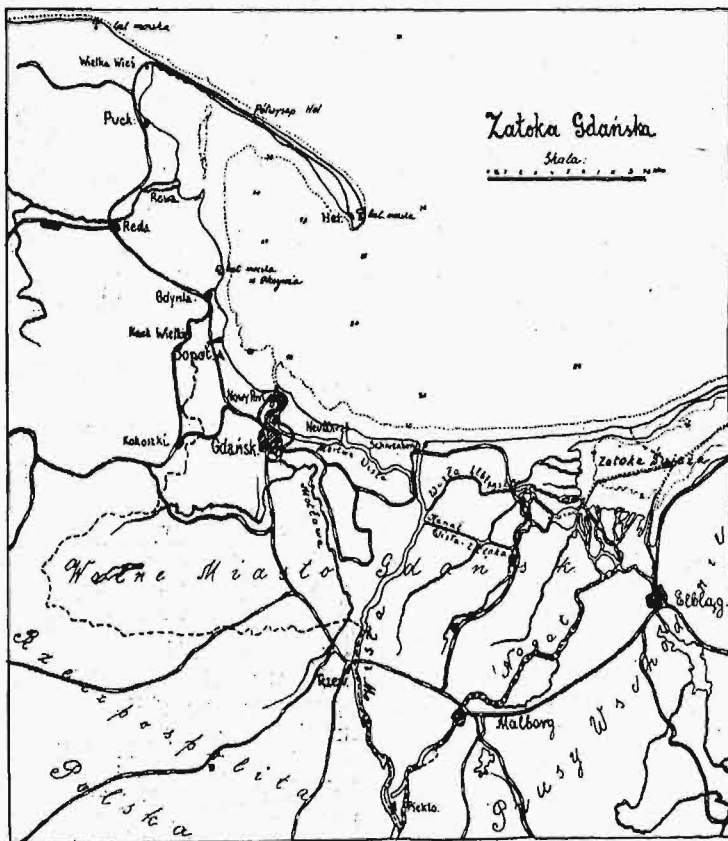
Zatoka Gdańska posiada przy brzegu głębokości umiarkowane, sięgające 10 m na odległości około 1 m od brzegu

i zwiększające się potem dość szybko, aż do 110 km, w kierunku centrum półkola zatoki.

Dno zatoki utworzone jest z glin i piasków i dobrze nadaje się do zarzucania kotwicy. Port Gdański posiada zatem w zatoce Gdańskiej doskonałą redę, nadającą się do chwilowego postoju statków przed wejściem do portu i stosunkowo dobrze ochronioną od wiatru i prądów. W pobliżu wjazdu do portu dają się silnie odczuwać jedynie wiatry północno-wschodnie, gdyż chronionym od nich przez Hel jest tylko zachodni koniec zatoki czyli t. zw. zatoka Pucka.

Zatoka Gdańska nie zamarza w zimie (z wyjątkiem płytkiej zatoki Puckiej) i wjazd do portu jest wolny od lodów przez cały rok. Zatoka nie podlega zjawiskom przypływu i odpływu, wahania więc poziomu wody wywołane są jedynie przez wiatry. Port Gdański (rys. 2), w przeciwstawieniu do portów wbudowanych w morze, jest w całości położony wewnątrz lądu; tworzy go część koryta dawnej Wisły oraz pewną ilość sztucznie zbudowanych basenów i kanałów. W porównaniu do innych portów, leżących w ujściach rzek, posiada on tę wielką zaletę, że leży w bezpośrednim sąsiedztwie morza, co uwalnia od konieczności utrzymania nieraz długiego i kosztownego kanału dojazdowego, następnie zaś, że jest położony na rzece martwej, której właściwe koryto ma obecnie inny odpływ do morza. W taki sposób port Gdański zabezpieczony jest od zamulania, od powodzi, od pochodu lodów i od prądu rzeczynego. Głębokości raz osiągnięte utrzymują się bez stałego bagrowania zarówno w porcie jak też i przy wjeździe do niego.

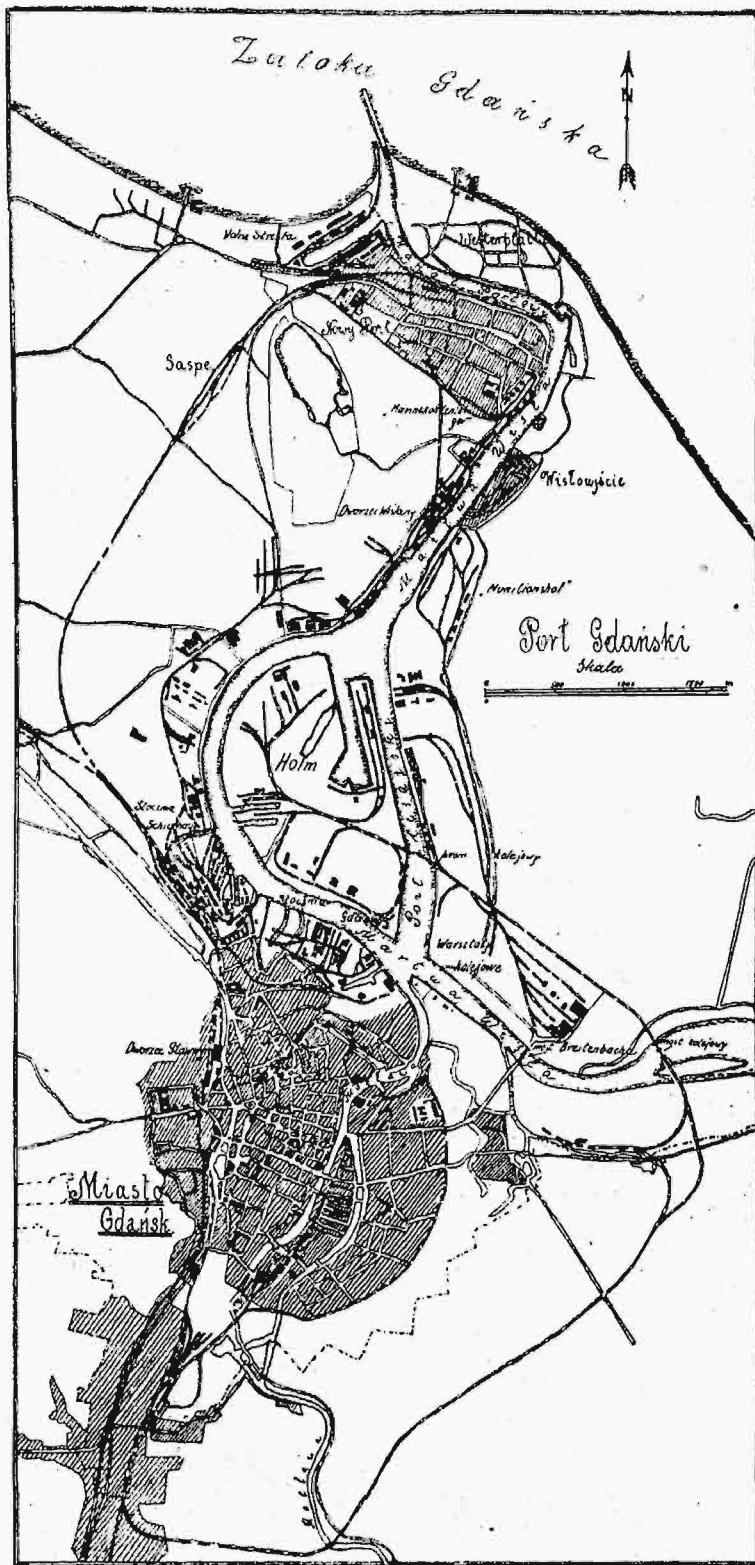
Do roku 1840 Wisła swym głównym wschodnim ramieniem (t. zw. Leniwka) wpadała do morza przy Wisłoujściu pod Gdańskiem. Na wiosnę 1840 roku zator lodowy spowodował przerwanie diun piaszczystych, oddzielających koryto Wisły od morza, i 12 km powyżej dawnego ujścia utworzyło się nowe ujście przy miejscowości Neufahr. Tę pomyslną dla Gdańska okoliczność wyzyskano natychmiast, zamykając dolny bieg Leniwki szluzą w Plehnendorf, dzięki której ostatnie 12 km Wisły zamieniły się na ramię martwe. Zaplasczone ujście przy Wisłoujściu zostało zamknięte, wyjazd zaś z portu na morze powstał jedynie przy końcu kanału portowego pod Nowym portem. W roku 1890—93, w celu poprawienia warunków odpływu lodu i wód powodziowych, dokonano sztucznego przekroju diun jeszcze 18 km powyżej, pomiędzy Schiewenhorst i Nickelswalde, oddzielając całą dawną Leniwkę od Wisły właściwej szluzą Einlage.



Rys 1.

W taki sposób otrzymano 32 km t. zw. Martwej Wisły, zabezpieczonej od prądu i tworzącej wielki port naturalny o powierzchni około 800 ha.

Ostatnie 7 km Martwej Wisły wraz z przyległymi basenami i kanałami tworzą port morski, podczas gdy pozostała przestrzeń od mostu kolejowego do Einlage stanowi port wewnętrzny, przedewszystkiem drzewny. W porcie morskim głębokości wynoszą 9 do 10 m; pośrodku drogi



Rys. 2.

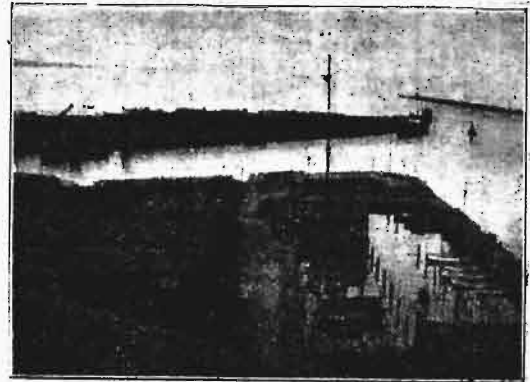
wodnej, na szerokości minimalnej 80 m. Przy brzegach i bulwarach wyladunkowych głębokości są jednak mniejsze. W porcie drzewnym, t. j. na Martwej Wiśle powyżej mostów głębokości wynoszą 2 do 3 m.

W miarę rozwoju ruchu portowego wybrzeża Martwej Wisły stopniowo rozbudowano dla przystosowania ich do przeladunku towarów ze statków na ląd i odwrotnie. W roku 1879, wobec coraz zwiększającego się ruchu, przystąpiono do budowy, przy wjeździe do portu w Nowym porcie, basenu sztucznego o długości 600 m i szerokości 95 m, który stał się

wkrótce jedną z najważniejszych części portu, zwłaszcza po przekształceniu go w roku 1899 na Wolną Strefę, w obręb której przywiezione z morza towary składowane być mogą bez opłaty cel wwozowych. W roku 1901/3 gmina miejska w Gdańsku zbudowała t. zw. Port Cesarski (Kaiserhafen) czyli kanał szerokości około 140 m i długości 1600 m, będący skróceniem biegu Martwej Wisły bezpośrednio poniżej ujścia Motławy. Wreszcie podczas wojny europejskiej, oprócz pogłębienia całego portu od 8 do 9,5 - 10 m dokonano budowy basenów na wyspie Holm, mających służyć za port dla łodzi podwodnych i torpedowców.

Przejdźmy do opisu poszczególnych urządzeń portowych.

Wjazd do portu. Wjazd do portu odbywa się wzdłuż wybagrowanego w zatoce koryta wjazdowego, którego część zewnętrzna posiada głębokości 10 - 10,5 m przy szerokości 250 m i długości 1770 m, a część wewnętrzna, bliższa portu, głębokość 9,50 m przy 150 m szerokości i 1570 m długości (sys. 3). Wjazd zabezpieczony jest od strony północno-wschodniej przez molo wschodnie, które chroni go od prądów i od zanoszenia piaskiem, a od strony zachodniej przez krótsze znacznie molo zachodnie. Wymiary tych dwóch tam kamiennych, budowanych na drewnianych słupach, wynoszą 731 m długości i 18,5 m szerokości na normalnym poziomie wody dla mola wschodniego i 150 m długości dla zachodniego. Korona wznosi się na 1,90 m ponad poziom średniej wody. Szerokość wjazdu pomiędzy molami wynosi w najwęższym miejscu 80 m, co jest dla potrzeb ruchu tutejszego zupełnie wystarczające.



Kys. 3.

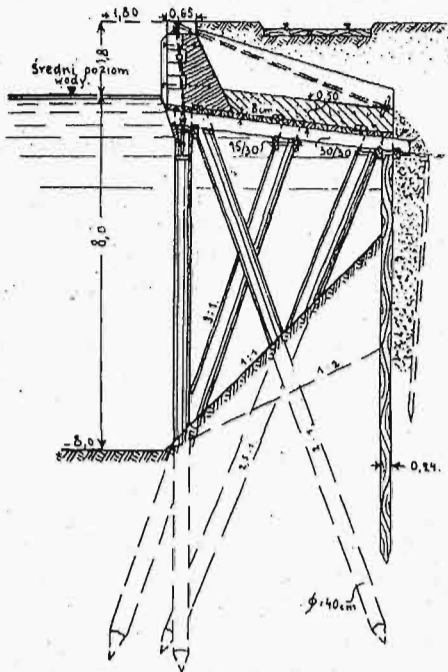
Basen w Nowym porcie. (Wolna Strefa). Basen ten posiada powierzchnię wodną przeszło 5,5 ha i głębokość 8 do 8,50 m. Brzegi rozbudowane są jako bulwarki murowane prostopadłe, wykonane z bloków betonowych na palach drewnianych. Głębokość bezpośrednio u stóp muru bulwarowego wynosi wprawdzie tylko 4 m, lecz do brzegu północnego mogą przybijać statki o zagłębieniu do 8 m, a do południowego do 7 m, gdyż już na 10 m od muru znajduje się pożądana głębokość. Długość bulwarów wynosi 1140 metrów bieżących; zaopatrzone są one w tory kolejowe, żorawie i składy.

Kanał portowy. Od wolnego portu do właściwej Martwej Wisły ciągnie się t. zw. kanał portowy, rozbudowany stopniowo z jednego z bocznych ujść Wisły. Kanał ten ma długość 1800 m i szerokość 100 m. Południowy brzeg zaopatrzonej jest w prostopadłe murowane ścianki bulwarowe, do których przybijać mogą statki do 7 m zagłębienia. Po bulwarze idzie szereg torów kolejowych, lecz odczuwać się daje brak żorawi. Magazyny składowe położone są daleko od brzegu. Północny brzeg jest niewyzyskany.

Martwa Wisła. Na końcu kanału portowego przy dawnym ujściu Wisły, droga wodna skręca pod prawie prostym kątem do Martwej Wisły. Ostry i niewygodny dla żeglugi zakręt został złagodzony nieco przez wybagrowanie w czasie wojny trójkąta, wrzynającego się w prawy brzeg Wisły. Martwa Wisła od kanału portowego do mostu Breitenbacha posiada przeszło 7 km długości, przy przeciętnej szerokości około 150 m. Powierzchnia wody wynosi na tej części ok. 122 ha. Tylko część brzegów rozbudowana jest jako wybrzeża wyladunkowe. A więc na lewym brzegu mamy

najpierw były skład węglowy marynarki wojennej niemieckiej (Marinekohlenlager), z pomostami długości 385 m, przy głębokości 4—6 m. Brzeg zaopatrzony jest w połączenie kolejowe i składy, lecz nie posiada żadnych żrówi. Za linią składów znajdują się zbiorniki naftowe, należące niegdyś do marynarki wojennej niemieckiej, obecnie do Polski.

Dalej wzdłuż rzeki znajduje się Dworzec Wiślany z 685 m bulwaru prostopadłego, zbudowanego zapomocą ścianek żelbetowych i zaopatrzonego w tory kolejowe i magazyny składowe. Wreszcie na zachodnim wybrzeżu wprost



Rys. 4.

wyspy Holm urządzone jest 18 miejsc postoju dla statków o mniejszym zagłębieniu w formie ochronnych ścianek drewnianych i t. zw. Duc d'Albów, t. j. słupów drewnianych, wbitych blisko jeden od drugiego w ziemię i połączonych ze sobą nad poziomem wody. Wzdłuż brzegu idzie tu ulica z tramwajem, co uniemożliwia narazie racjonalne wyzyskanie wybrzeża.

Na prawym brzegu znajduje się około 350 m. b. pomostu drewnianego przy byłym składzie amunicji (Munitionshof), gdzie przystawać mogą statki o 8 m zagłębienia. Pomosty te używane są w pierwszym rzędzie przez obóz reemigracyjny do postoju transatlantycznych statków pasażerskich. Nieco powyżej szereg Duc d'Albów daje możliwość postoju statków średniego tonażu nawprost placów składowych do drzewa.

Port Cesarzski. (Kaiserhafen). Powierzchnia wodna tego sztucznego kanału wynosi ok. 23 ha, głębokość pośrodku 9,5 m. Brzegi nie zostały jeszcze na całej długości prawidłowo rozbudowane. Po prawym, wschodnim brzegu znajduje się 250 m. b. bulwaru murowanego z głębokością wody 8 m (rys. 4). Pozostała część wybrzeża zabezpieczoną jest skarpą brukowaną, przed którą znajduje się linia ścianek ochronnych z drzewa i szereg Duc d'Albów, służących do przybijania statków. Wzdłuż bulwarów murowanych biegną dwa tory kolejowe. Lewy brzeg zabezpieczony jest skarpą brukowaną.

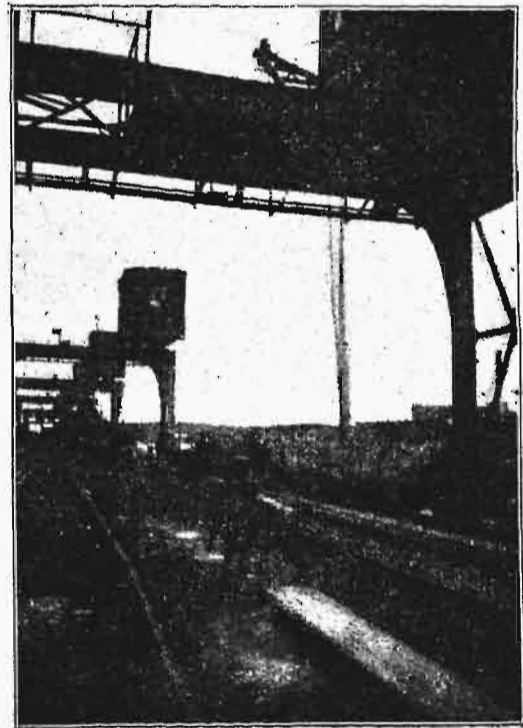
Wyspa Holm. Część terenu pozostała pomiędzy Martwą Wisłą a Kaiserhafen znana jest pod nazwą wyspy Holm. Jest to przestrzeń rozległości około 150 ha, mało wyzyskana do celów portowych. Basen, zbudowany przez Zarząd Marynarki wojennej podczas wojny, posiada powierzchnię wody około 13 ha wraz z kanałem wjazdowym. Wewnętrzna linia brzegu wynosi z górą 2 km, głębokość basenu wynosi 7 m, lecz budowa jego nie jest jeszcze ukończona. Również i brzegi nie są całkowicie rozbudowane. Brzeg wschodni i południowy basenu zaopatrzony jest w prostopadły bulwar murowany, którego naogół na wyspie Holm znajduje się z górą 1800 m biegnących. Brzeg zachodni nie jest rozbudo-

wany i tereny nadbrzeżne są niskie i nierówne. Częściowa nawielacja pustych tych terenów jest już rozpoczęta. Połączenie kolejowe posiada wyspa Holm jedynie zapomocą promu kolejowego, który może przewieźć około 100—120 wagonów na dobę. Jest to oczywiście niewystarczające i okoliczność ta wstrzymuje w dużym stopniu prawidłowe wyzyskanie terenów, położonych na wyspie.

Motława. Stara część portu znajduje się na obu ramionach Motławy, która z bardzo słabym spadkiem przecina miasto Gdańsk. Szerokość każdego z obu ramion wynosi 45 względnie 60 m, głębokość 4 do 5 m, długość użytkowana starej Motławy 2500 m, nowej 1500 m. Wybrzeża rozbudowane są przeważnie jako bulwarki prostopadłe drewniane, częściowo tylko jako murowane (100 m b.) lub żelbetowe. Dalsze pogłębienie łożyska jest niemożliwe ze względu na bezpieczeństwo fundamentów starych spichlerzy, położonych z obu stron rzeki. Na Motławie koncentruje się lokalny ruch pasażerski oraz miejscowy ruch handlowy miasta Gdańska.

Urządzenia wyladunkowe. Żrówie i magazyny. Ilość żrówi, przeznaczonych do wyladunku towarów ze statków na brzeg i naodwrot i dostępnych dla ogółu, jest następująca: w Wolnej Strefie znajduje się na północnym brzegu 7 żrówi elektrycznych portalowych, o sile 2½ t, i 2 o sile 1½ t; (rys. 5); dalej 1 żóraw ręczny obrotowy o sile 25 t. Na brzegu południowym: 1 żóraw obrotowy o sile 10 t. W kanale portowym 1 żóraw stały obrotowy o sile 4 t oraz 2 żrówie elektryczne ruchome, o sile 2 t każdy, należące do Bałtyckiej rafinerji cukru. Na dworcu Wiślanym znajduje się 1 żóraw obrotowy stały, o sile 7,5 t. Wreszcie w Porcie Cesarzkim bulwar murowany obsługiwany jest przez 4 żrówie elektryczne portalowe po 2,5 t.

Prócz tego, w posiadaniu stoczni gdańskich znajduje się szereg silnych dźwigów stałych lub pływających, o dużej sile nośnej. Dźwignie te służą naogół nie do przeladunku towarów lecz do celów specjalnych, związanych z budową i reperacją statków, czasem jednak używane bywają do wyladowywania ciężkich towarów, np. maszyn lub części loko-



Rys. 5.

motyw. Stocznia Schichau posiada jeden żóraw obrotowy, o sile 150 t, i jeden dźwig pływający o sile 100 t. Stocznia Gdańska posiada 100 t żóraw pływający i szereg żóraw o sile do 50 t. Stocznia Klawittera posiada dźwig pływający o sile 80 t.

Magazyny składowe publiczne należą do Rady Portu lub gminy miejskiej w Gdańsku. Są one przeważnie wydzierżawione poszczególnym firmom handlowym i spedycyjnym. W wolnej strefie znajduje się 16 składów Rady Portu o powierzchni ogólnej 18 700 m², w kanale portowym 5 składów

o pow. 2100 m² a prócz tego pewna ilość składów Dyrekcji kolejowej i zarządu cel. W b. składach węglowych Marynarki Wojennej znajduje się 12 składów o powierzchni 5900 m. Na Dworcu Wiślanym Rada Portu posiada 7 składów, o pow. 8500 m² i na Holmie 6 składów o pow. 5500 m². W porcie Cesarskim znajduje się 5 magazynów gminy miejskiej o powierzchni 10 000 m². Razem do celów ogólnego handlu stoi do dyspozycji 51 składów o powierzchni około 45 000 m², nie licząc składów i śpichrzy prywatnych (około 180 000 m²). celnych (około 5000 m²) i kilku składów, przeznaczonych do celów kolejowych (ok. 3500 m²). Składy publiczne są to przeważnie drewniane szopy dość prostej konstrukcji, zaopatrzone naogół w podłogi betonowe.

Wreszcie Rada Portu rozporządza dość rozległymi placami składowymi, które również zostają wydzierżawiane firmom prywatnym. Największe kompleksy znajdują się na terenach byłych składów amunicji przy Wisłoujściu, gdzie około 25 ha terenu nadbrzeżnego wydzierżawione jest firmom drzewnym i na wyspie Holm, gdzie około 50 ha może być użyte na place składowe po przeprowadzeniu niwelacji.

Ze składów prywatnych wspomnieć należy o szeregu wzorowo urządzonych śpichrzy dla zboża, a więc firmy Prowe w kanale portowym, o pojemności 2500 t, firmy Anker również w kanale portowym, o pojemności 6000 t i towarzystwa Raiffeisen o pojemności 11000 t zboża. Wielopiętrowe te śpichrze zbudowane są przeważnie z żelazo-betonu i zaopatrzone w aspiratory, mogące załadować na statek 200 t zboża na godzinę. Na Martwej Wiśle znajdują się w pobliżu Dworca Wiślanego imponujące składy firmy Wieler i Hardtmann o pojemności 25 000 t, zbudowane specjalnie do przechowywania cukru. Wreszcie, poza właściwym portem, na Motławie stare śpichrze zbożowe posiadają pojemność conajmniej kilkudziesięciu tysięcy ton.

W porcie Gdańskim znajduje się także poważna ilość zbiorników naftowych, zaopatrzonych w urządzenia do przepompowywania nafty na i ze statków. A więc w b. składzie węglowym marynarki wojennej znajduje się 5 wielkich tanków o pojemności ogólnej 21 000 t oraz 20 małych tanków po 50 t do olejów specjalnych. Zbiorniki te, wraz z wszystkimi urządzeniami, są własnością Rządu Polskiego. Firmy prywatne posiadają również dużą ilość tanków, a więc Nobel 9000 t, Masuth 6700 t, Tow. Bałtyko-Amerykańskie 8000 t, Tow. Niemieckie do Handlu Naftą, 6000 t, Pur Oil Co. 4000. Razem w porcie Gdańskim zmagazynować można około 54 000 t produktów naftowych. Pewna ilość nowych zbiorników znajduje się w budowie. Niestety zbiorniki te rozrzucone są bezplanowo po całym porcie.

Srodki naprawy statków. W porcie gdańskim znajduje się cały szereg stoczni mogących nie tylko dokonać z łatwością naprawy większych statków ale zdalnych również do budowy jak największych współczesnych okrętów (np.

Columbus pojemności 86 000 t). Do naprawy statków posiada stocznia gdańska 6 doków pływających, mogących podnosić statki od 2 do 8000 t, stocznia Klawittera jeden dok o sile 3000 t i t. d. W wielkiej okretowni firmy Schichau znajduje się prócz tego 6 hellingów do reparacji i budowy nowych okrętów, basen do wykończania spuszczonej na wodę statków oraz współcześnie urządzone instalacje do budowy okrętów wszelkich rozmiarów.

Drogi dojazdowe do portu. Koleje i drogi wodne. W obrębie portu Gdańskiego znajduje się 44,7 km linii kolejowych głównych i 37,7 km bocznic, — licząc wraz z liniami obwodowymi okrażającymi port i miasto. Ośmiu stacji towarowych i przetokowych węzła kolejowego gdańskiego posiada dzienną pojemność ładowniczą około 1900 wagonów. Lewy brzeg martwej Wisły i Wolny Port obsługiwane są przez dwie linie: jedna z Gdańska Głównego przez Saspe do Nowego Portu z odgałęzieniem do Wolnej Strefy; druga z Gdańska Głównego wzdłuż Wisły do Dworca Wiślanego i dalej do Saspe z odnogą do b. składów węglowych Marynarki Wojennej. Prawy brzeg i Port Cesarski obsługiwane są przez t. zw. kolej Holmu, okalającą miasto od południa, przecinającą Wisłę mostem obrotowym i zdążającą na bulwary portu Cesarskiego oraz przez prom parowy na wyspę Holm. Dalsza odnoga idzie na północ do b. składu amunicji przy Wisłoujściu, a wreszcie w budowie jest przedłużenie tej linii aż poza wieś Wisłoujście do początku kanału Portowego.

Sieć kolei portowych połączona jest z hinterlandem przedewszystkiem zapomocą magistrali idącej w kierunku Tezewa, skąd rozgałęziają się linie w kierunku Polski, Prus Wschodnich i Niemiec właściwych. Druga magistrala idzie z Gdańska przez Gdynię, Szczecin do Berlina.

Gdańsk komunikuje się również z dalszym i bliższym hinterlandem zapomocą rozgałęzionej sieci wodnej. A więc z większością ziem polskich połączony jest za pośrednictwem Wisły wraz z całą siecią jej dopływów. Mimo nadzwyczaj prymitywnego stanu kanałów wschodnich (Królewski i Augustowski), dowóz drzewa do Gdańska drogami wodnymi, możliwy jest z najodleglejszych kresów wschodnich i północno-wschodnich Państwa Polskiego. Z Wisłą żywą port Gdański łączy się zapomocą szluzu w Einlage w komorze szluzowej 61 m długości i 12,5 m szerokości. Prócz tego znajduje się tam specjalna szluz do spławu drzewa o znacznie większej długości.

Z Prusami Wschodnimi, Zatoką Świeżą i Elblągiem, Królewcem i t. p. łączy się Gdańsk zapomocą rozległej sieci kanałów, położonych na prawym brzegu Wisły, pomiędzy Wisłą a Nogatem. Kanały te dostępne są dla statków 200 względnie 400 tonowych.

(d. n)

O NOWEJ METODZIE DOKŁADNEGO POMIARU PRZEPLYWU WODY W RZEKACH.

Podał prof. M. Broszko (Warszawa).

(Dokończenie do strony 16, w № 2 r. b.)

Po nastawieniu potrzebnego obciążenia i po skontrolowaniu przy ustalonym stanie ruchu, czy ilość obrotów turbiny jest istotnie normalną i czy zwierciadło górne, dotykające dokładnie korony jazu, ustaliło się, odczytujemy na

¹⁾ Indykatorem nazywamy przewidywane zawsze w konstrukcjach turbin, wzgl. w konstrukcjach regulatorów samoczynnych, urządzenie, służące do zorientowania maszynisty jak wielką jest każdorazowa rozwarłość łopatek kierownicy. Przy regulacji ręcznej nastawianie łopatek kierownicy odbywa się w ten sposób, iż ruch obrotowy koła korbowego poruszanego przez maszynistę podczas regulowania przenosi się za pośrednictwem obracającej się transmisji regulacyjnej na wał, przestawiający ruchome części kierownicy. Nagwintowawszy więc którąkolwiek część wału transmisyjnego obracającego się w czasie przestawiania łopatek i nasadziwszy na ów gwint wału transmisyjnego nakrętkę (ob. rys. 7) otrzymamy, po uniemożliwieniu obrotowej nakrętki (a więc po zmuszeniu jej do ruchu wyłącznie posuwistego w czasie obracania się transmisji regulacyjnej) najprostszą formę indykatora. Każdemu położeniu nakrętki, wzgl. każdemu położeniu wskaźnika (*W*), umocowanego na owej nakrętce, poruszającego się wraz z nakrętką wzdłuż nieruchomej skali (*S*)

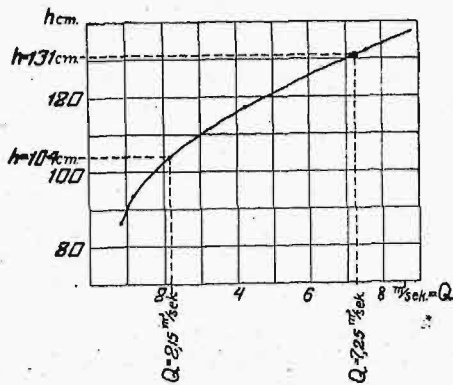
indykatorze ¹⁾ ręcznej nastawnicy (ob. rys. 7) wzgl. na indykatorze regulatora samoczynnego (ob. rys. 8) nastawioną wartość rozwarłości łopatek kierowniczych (α_0) i miary wielkości spadku użytecznego (*H*).

będzie odpowiadała pewna określona rozwarłość łopatek kierownicy.

Przy regulatorach samoczynnych każdemu położeniu tłoka odpowiada pewna rozwarłość łopatek kierownicy. Umocowawszy więc na łożysku (*T*) jakikolwiek wskaźnik *W* (ob. rys. 8), poruszający się przy posuwistym ruchu tłoka wzdłuż nieruchomej, umocowanej na regulatorze skali (*S*), otrzymamy najprostszą formę indykatora samoczynnego regulatora. Przesunięcia wskaźnika w obu wypadkach nie są oczywiście z reguły proporcjonalne do rozwarłości łopatek. Związek, zachodzący między rozwarłością a położeniem wskaźnika, jest bowiem uzależniony od dość zawiązanego kinematycznego układu całego mechanizmu regulującego. Związek ten wyznacza się przy próbach doświadczalnych empirycznie i przedstawia w formie wykreślonej (rys. 6), pozwalającej na natychmiastowe wyszukanie wartości łopatek, odpowiadającej każdorazowemu odczytowi na skali indykatora.

Przypuśćmy, że przy tej ilości wody, którą rzeka w czasie pomiaru prowadzi, odczytane przy normalnej ilości obrotów $n = 60,5 = \text{const.}$, przy ustalonym stanie ruchu i przy ustalonym w przestrzeni i w czasie zwierciadle górnej wody, wartości wynoszą $H = 2,7 \text{ m}$ oraz $a_0 = 52,5 \text{ mm}$. Wówczas z rysunku 5, przedstawiającego przypadkowo związek funkcyjny $Q = f(a_0)$ właśnie dla odczytanej wartości liczebnej $H = 2,7 \text{ m}$ przy normalnej ilości obrotów $n = 60,5$ odczytujemy bezpośrednio, że ilość wody, przepływająca przez turbinę przy spadku $H = 2,7 \text{ m}$, przy ilości obrotów $n = 60,5$ i przy rozwartości łopatek kierowniczych $a_0 = 52,5 \text{ mm}$, wynosi $2,15 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Gdyby odczytana w czasie pomiaru wartość spadku użytecznego była inną niż $2,7 \text{ m}$, to dla tej innej wartości wydedukowalibyśmy z rysunku 4 wykres $Q = f(a_0)$, odpowiadający owej innej wartości spadku, anormalnej ilości obrotów; w ten sam sposób, w jaki wydedukowany został rysunek 5 z rysunku 4 dla spadku, wynoszącego $2,7 \text{ m}$. Z tego wydedukowanego wykresu $Q = f(a_0)$ możemy zaś zawsze w sposób, wskazany na rysunku 5, odczytać jak najdokładniej wartość przełyku odpowiadającą odczytanej na indykatorze rozwartości łopatek kierowniczych.

Wyznaczywszy w ten sposób przy pomocy charakterystyk turbinowych z błędem mniejszym niż $\pm 3\%$ całkowitą ilość wody, dopływającej podczas pomiaru w jednostce czasu korytem rzeki, zamykamy dopływ wody do turbin zapomocą zastawki wpustowej, wskutek czego zwierciadło wody przed jazem podniesie się, a cała zmierzona ilość wody zacznie przelewać się przez jaz. Po ustaleniu się zwierciadła wody odczytujemy na wodowskazie ¹⁾, wbudowanym o kilka metrów powyżej jazu, stan ($h = 104$), odpowiadający przelewającej się przez jaz, zmierzonej uprzednio, ilości wody $Q = 2,15 \text{ m}^3/\text{sek.}$ i uzyskujemy w ten sposób pierwszą parę sprzężonych ze sobą wartości ($Q = 2,15, h = 104$), służących do ustawienia krzywej konsumcyjnej.



Rys. 9.

Postępując w podobny sposób przy kilku (trzech do pięciu) innych wartościach przepływu, mniejszych od maksymalnego przełyku obu turbin łącznie wziętych, wyznaczymy z błędem nie większym niż $\pm 3\%$ kilka par sprzężonych ze sobą wartości (Q, h), ustalających tę część krzywej konsumcyjnej, która miała być wyznaczona zapomocą pomiarów, należących do pierwszej serji, t. j. tę część, która w naszym przykładzie odpowiada mniejszym przepływom rzeczonym niż $8,5 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Rezultat dotyczących pomiarów, w odniesieniu do naszego przykładu, przedstawiamy na rysunku 9, interpolując wykreślnie przebieg krzywej konsumcyjnej w podanym obszarze.

Drugą serję pomiarów, odnoszących się do tych ilości przepływu rzeczonym, które są większe od łącznego przełyku obu turbin, przeprowadzimy w sposób podobny, ale o tyle uproszczony, że w tej drugiej serji odpada konieczność dokładnego nastawiania obciążenia turbin na pewną ściśle określoną wartość, podyktowaną w jednoznaczny sposób tą ilością wody, którą w czasie pomiaru rzeka prowadzi. Sposób postępowania w toku tej drugiej serji pomiarów objaśnimy na przykładzie liczbowym, nawiązanym do rozważanego zakładu o sile wodnej. Przypuśćmy, że rzeka prowadzi w da-

nej chwili ilość wody cokolwiek większą od łącznego maksymalnego przełyku obu turbin, np. (nieznaną nam jeszcze) ilość $13,4 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Przez koło (wzgl. koła) biegunowe turbiny podwójnej, której ilość obrotów utrzymuje regulator samoczynny, wzgl. obsługujący turbinę maszynista na stałej, normalnej wysokości ($n = 60,5 = \text{const.}$), będzie przytem przepływać taka część całkowitego przepływu rzeczonym, która odpowiada chwilowemu naturalnemu obciążeniu turbiny. Przypuśćmy, że owa, odpowiadająca chwilowemu, naturalnemu obciążeniu (a nieznana nam narazie), ilość wody wynosi $6,15 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Pozostała część dopływającej wody (w naszym wypadku $7,25 \text{ m}^3/\text{sek.}$) będzie więc równocześnie przelewać się przez jaz. Nie zmieniając nic na turbinie upewniamy się, że jej ilość obrotów jest normalną, a stan ruchu ustalony, odczytujemy następnie na indykatorze samoczynnego regulatora (wzgl. na indykatorze ręcznej nastawnicy) rozwartość łopatek, mierzymy jednoczesny spad użyteczny i wyznaczamy, w podany już uprzednio sposób, przy pomocy turbinowych charakterystyk tę ilość wody, która w danej chwili przez turbinę przepływa ($6,15 \text{ m}^3/\text{sek.}$). Odczytawszy potem jednoczesny stan wodowskazu (h), znajdujemy wustawionej na podstawie pierwszej serji pomiarów częściowej krzywej konsumcyjnej (ob. rys. 9), odpowiadającą odczytanemu stanowi (h), ilość wody przelewającej się równocześnie przez jaz (w naszym wypadku — ob. rys. 9 — odczytanemu na wodowskazie stanowi $h = 131$ odpowiadałaby ilość przelewającej się przez jaz wody wynosząca $7,25 \text{ m}^3/\text{sek.}$). Następnie zamykamy zapomocą zastawki wpustowej przepływ wody przez turbinę, zaczem przy podniesionem zwierciadle górnem, łączna ilość wody $6,15 + 7,25 = 13,4 \text{ m}^3/\text{sek.}$ zacznie się przelewać przez jaz. Odczytawszy po ustaleniu się górnego zwierciadła stan wodowskazu odpowiadający tej, przewyższającej łączny przełyk obu turbin, ilości wody, uzyskujemy nową parę wartości (Q, h) służącą do wyznaczenia dalszego przebiegu krzywej konsumcyjnej. Postępując w ten sposób dalej, wyznaczymy przy kilku (dwu do trzech) wartościach przepływu rzeczonym, zawartych między pojedynczym a prawie ¹⁾ dwukrotnym łącznym przełykiem obu turbin (t. j. między $8,5$ a około $16 \text{ m}^3/\text{sek.}$), przy pomocy ustawionej uprzednio częściowej krzywej konsumcyjnej (ob. rys. 9) i przy pomocy turbinowych charakterystyk, dalszy przebieg krzywej przepływu, dochodzący do $16 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Nawiązując do tej przedłużonej dolnej części krzywej konsumcyjnej, możemy wyznaczyć następnie w analogiczny sposób dalszy przebieg tej krzywej w obszarze (około $16 + \text{ok. } 23 \text{ m}^3/\text{sek.}$), (ok. $23 + \text{ok. } 30 \text{ m}^3/\text{sek.}$) i t. d.

W łączności z podanym w powyższych wywodach sposobem wyznaczania krzywej konsumcyjnej przy pomocy opisanej metody mierniczej, należy jeszcze podać kilka wskazówek praktycznych, odnoszących się do szczegółów w przeprowadzaniu pomiarów.

Pierwsza z tych uwag odnosi się do sposobu w jaki będziemy odczytywać wartości stanu wody (h) przy cechowaniu przekroju mierniczego. Posługiwanie się bezpośrednio odczytaniami na wbudowanym w ścianie bulwaru zwyyczajnym wodowskazie jest oczywiście przy cechowaniu niedopuszczalne, gdyż wodowskazy zwyčajne posiadają zazwyczaj podziałkę zbyt grubą, tak, iż popełnione przy odczycie błędy obniżałyby zupełnie niepotrzebnie dokładność cechowania. Podczas cechowania będziemy więc odczytywać wartość stanu wody, przy użyciu podziałek dokładniejszych, sposobami przyjętymi przy przeprowadzeniu dokładnych prób doświadczalnych, a polegającymi na zastosowaniu pływaków, wbudowanego w komorze uspokajającej ²⁾.

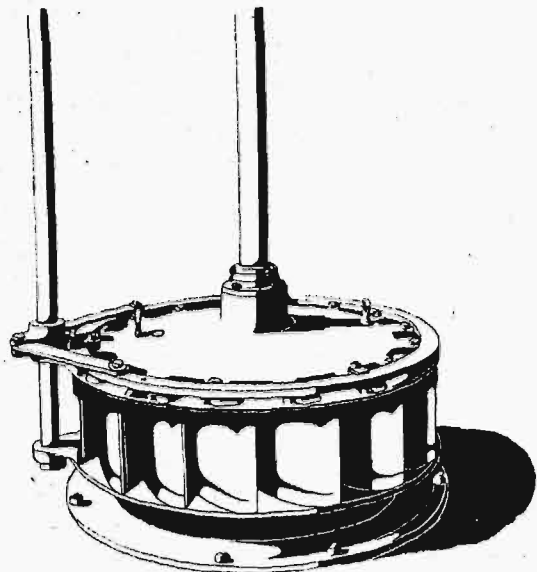
Druga uwaga dotyczy tych środków ostrożności, które muszą być dochowane przy posługiwaniu się turbinowymi charakterystykami. Owe środki ostrożności polegają na

¹⁾ Większym ilościom wody prowadzonym przez rzekę odpowiadają w ogólnym wypadku mniejsze wartości spadku użytecznego, przy zmniejszającym się zaś spadku użytecznym maleje przełyk każdej turbiny. Wskutek tego granicą górną mierzonych przepływów w tej pierwszej części pomiarów, należących do drugiej serji, jest prawie dwukrotny (lecz nie dokładnie dwukrotny) łączny przełyk obu turbin.

²⁾ Por. A Pfarr „Turbinen für Wasserkraftbetrieb“. II wydanie (1912), str. 847 i 851, lub też R. Camerer „Vorlesungen über Wasserkraftmaschinen“, 1914, str. 70.

¹⁾ Przy cechowaniu jazu będziemy odczytywać w rzeczywistości stany wody (h) w nieco odmienny (dokładniejszy) sposób, o czem mowa poniżej.

upewnieniu się przed rozpoczęciem pomiarów, czy u danej turbiny, która ma być użyta do celów mierniczych, rozwartości łopatek kierownicy są sprzężone jednoznacznie z położeniem wskaźnika na indykatorze samoczynnego regulatora, względnie wskaźnika na indykatorze ręcznej nastawnicy, służącej do przestawiania łopatek. Nowe turbiny, zwłaszcza turbiny, pochodzące z pierwszorzędnymi fabryk specjalnych, dopełniają zazwyczaj z wystarczającą ścisłością owego warunku, rozstrzygającego o ich stosowalności do celów mierniczych. Natomiast stare, roztrzęsione turbiny (zwłaszcza turbiny wyposażone w przestarzały sposób uruchamiania łopatek kierownicy za pomocą osadzonego na denku pierścienia), ob. rys. 10 — wykaczają



Rys. 10.

zazwyczaj w sposób niedopuszczalny przeciw owemu zasadniczemu warunkowi. Aby dać pojęcie o tem, w jak wysokim stopniu postulowana powyżej jednoznaczność bywa niekiedy u turbin przestarzałego typu przez rozklekotanie przestawialnych części zniszczoną, podaję, jako przykład; zestawienie średnich rozwartości pomierzonych na pewnej niezwykle roztrzęsionej turbinie, a odnoszących się parami do tych samych odczytów na indykatorze samoczynnego regulatora; pierwsza serja rozwartości, pomierzonych i podanych w poniższej tabelce w wierszu drugim odnosi się przytem do sukcesywnego zamykania, druga zaś serja średnich rozwartości zestawionych w wierszu trzecim odnosi się do sukcesywnego otwierania kierownicy:

Tablica I.

Odczyt na indykatorze $\varphi =$		1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Średnia rozwartość α_0 w milimetr.	Przy zamykaniu . . .	88,5	83,0	67,5	44,2	26,5
	„ otwieraniu . . .	82,3	64,0	43,5	24,0	11,0

Uwidoczniona w liczbach powyższej tabelki olbrzymia histereza rozwartości, spowodowana grą w wytartych osadach boleców i powyginaniem organów przedstawiających łopatki kierownicy, dotyczy co prawda najbardziej jaskrawego przykładu jaki mi jest znany z mej praktyki. Turbina, wykazująca tak znaczne różnice rozwartości odnoszących się do tego samego położenia wskaźnika na indykatorze, nie nadawałaby się oczywiście do celów mierniczych. Regulator samoczynny, względnie maszynista, obsługujący turbinę, przestawia bowiem łopatki kierownicy zależnie od zmieniającego się ustawicznie obciążenia raz w tę, raz w tamtą stronę tak, że przystępując do pomiarów przepływu przy użyciu roztrzęsionej turbiny nie moglibyśmy nigdy napewno orzec, która z dwu możliwych rozwartości przy danym położeniu wskaźnika w rzeczywistości nastawiona została. Drugi powód, dla którego rozwartość łopatek w roz-

trzęsionych turbinach jest zawsze niepewną, stanowi ta okoliczność, że nacisk wody na łopatki kierownicy zmienia zazwyczaj przy pewnej rozwartości swój kierunek, zaczem owa zmiana kierunku ciśnienia może niepostrzeżenie przestawić samoczynnie łopatki o pewną wielkość zależną od wielkości gry w wytartych osadach boleców.

Cechowanie podziałki indykatora nastawnicy ręcznej, względnie indykatora, umieszczonego na samoczynnym regulatorze, przeprowadzimy przed pomiarem w ten sposób, że, nastawiwszy na indykatorze pewne położenie wskaźnika, zmierzmy rozwartości między wszystkimi, kolejno po sobie następującymi łopatkami kierowniczymi przy pomocy cyrkla o łukowych, wygiętych na zewnątrz ramionach¹⁾. Wyniki owych pomiarów zestawimy następnie w sposób uwidoczniiony w tabelce II, obrazującej jedną serję pomiarów, przeprowadzonych na tej samej turbinie, do której odnosi się tabelka I.

Tablica II.

Odczyt na indykatorze: $\varphi = 1,0$.

Rozwartości mierzone kolejno w prawo od wału regulacyjnego:

38,0	—	89,0	—	86,0	—	83,0	—	82,0	—	80,0
79,0	—	76,5	—	75,5	—	75,0	—	77,5	—	74,0
79,0	—	75,5	—	79,5	—	83,3	—	83,0	—	87,0
88,0	—	86,5								

Przy pomocy liczb, zawartych w tabelce II obliczamy średnią arytmetyczną partykularnych rozwartości i otrzymujemy w ten sposób średnią rozwartość, którą umieszczamy w tabelce I. Jest rzeczą oczywistą, że partykularne rozwartości nowych turbin nie będą się różnić między sobą tak znacznie, jak liczby zestawione w tabelce II, odnoszące się do turbiny niezwykle roklekotanej. Drobne różnice partykularnych rozwartości nie stanowią jednak przeszkody w używaniu danej turbiny do celów mierniczych, byle tylko poszczególne rozwartości były przy otwieraniu i przy zamykaniu sobie równe. Rozwartości partykularne będziemy mierzyć przy kilku (przynajmniej pięciu) położeniach wskaźnika i to przy każdym położeniu wskaźnika najpierw przy stopniowym zamykaniu aparatu kierowniczego, doprowadzonym aż do zupełnego zamknięcia go, następnie zaś przy otwieraniu, doprowadzonym aż do zupełnego otwarcia. Wyniki pomiaru zestawimy w sposób, uwidoczniiony w tabelce I i przedstawiony dla użytku wykreślnie (ob. rys. 6., dotyczący innej, nowej, nieroztrzęsionej turbiny). Przy nowych turbinach będą zazwyczaj średnie rozwartości, odpowiadające temu samemu położeniu wskaźnika, zupełnie niezależne od tego, czy je zmierzono przy otwieraniu, czy też przy zamykaniu kierownicy. Turbiny, dogadzające temu warunkowi, nadają się zawsze do cechowania przekrojów mierniczych.

Trzecia uwaga praktyczna dotyczy nastawiania zwierciadła wody na jazie podczas prób cechowniczych. Ponieważ przy długich jazach, których korona nie zawsze będzie idealnie wypoziomowana, uchwycenie ustalonego stanu, odpowiadającego dokładnemu stykaniu się zwierciadła górnej wody z koroną jazu, jest przy znacznej rozciągłości linii odniesienia dość niewygodne i mogłoby powodować znaczne niedokładności pomiaru, przeto celem udogodnienia i ujednostajnienia odczytów będziemy je odnosić nie do kilkunastu — lub kilkudziesięciometrowej linii, utworzonej przez koronę jazu, ale do jednego punktu, utworzonego przez dobrze zaostroszony koniec haka, wmurowanego w bulwar w kilkumetrowej odległości powyżej jazu. Celem dokładnego nastawienia ostrza na wysokość odpowiadającą koronie jazu lub też jakimkolwiek poziomowi niższemu, umocujemy owo ostrze na nakręcce przedstawialnej na gwincie wmurowanego haka. Ostrze to ułatwi nam niezmiernie dokładne nastawienie zwierciadła na poziom korony jazu, lub też dowolny (niższy) poziom, ponadto zaś (co ważniejsze) już

¹⁾ Na wielkich turbinach (szczególnie na turbinach szybkoobrotowych) będziemy mierzyć każdą partykularną rozwartość w trzech miejscach, mianowicie u góry, w środku i u dołu szerokości wylotowej, a do rachunku wprowadzimy średnią arytmetyczną tych trzech pomiarów.

przy stałym powolnym opadaniu lub wznoszeniu się zwierciadła umożliwi nam natychmiastowe dostrzeżenie owej zmiany; różnice w wysokości zwierciadła, nie przekraczające nawet jednego milimetra, zdradzają się bowiem natychmiast wybitnymi zmianami w wyglądzie zwierciadła tuż nad ostrzem. Owo „unieruchomienie“ zwierciadła jest zaś właściwym celem nastawiania, przeprowadzanego przy pomiarach zaliczonych do pierwszej serji. Przy nastawianiu zwierciadła na pewien stały poziom (np. na poziom korony jazu) chodziło nam bowiem o to tylko, aby całkowita ilość wody, dopływająca rzeką, przepływała przez turbinę, względnie przez turbiny. Opadanie zwierciadła byłoby bowiem znakiem, że turbiny łykają więcej wody niż w danej chwili rzeką dopływa, zaś wznoszenie się zwierciadła sygnalizowałoby przełyk mniejszy od jednoczesnego dopływu.

Podawszy zasadę, na której opiera się zalecana przez nas metoda miernicza, winniśmy pod koniec ocenić jeszcze jej zakres stosowności, jej zalety i wady, oraz wartość usług, które oddać może.

Z podanego opisu wynika przedewszystkiem, że (jak to zaznaczyliśmy na wstępie) stosowność naszej metody mierniczej da się rozszerzyć na wszystkie możliwe typy zakładów o sile wodnej. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że większa odległość jazu od zakładu turbinowego nie może stanowić zasadniczej przeszkody w stosowaniu podanego sposobu mierniczego. Jedyną trudność w tym wypadku stanowi bowiem porozumienie się obserwatorów, zajętych w zakładzie turbinowym, z obserwatorem przy jazie; trudność ta da się jednak zawsze uchylić przez zastosowanie umówionej akustycznej lub optycznej sygnalizacji—a przy bardzo wielkich odległościach przez użycie przenośnego, polowego telefonu. Jeżeli zaś zakład turbinowy użyty do cechowania przekroju hydrometrycznego jest wyposażony w jaz ruchomy (np. jaz zastawkowy), to dokładne uszczelnienie tego jazu na czas pomiaru (stanowiące główną trudność) da się zazwyczaj przy nowych konstrukcjach jazowych z łatwością przeprowadzić.

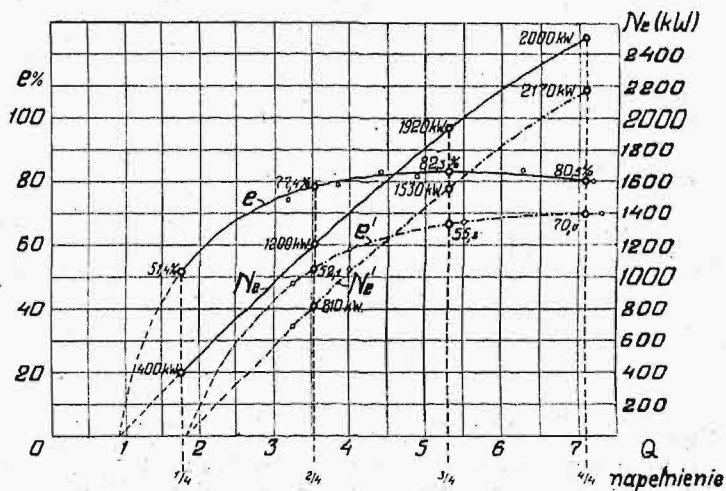
Przeprowadzenie opisanej metody mierniczej, umożliwiającej wyznaczenie przebiegu krzywych konsumcyjnych w sposób dokładny i pewny jest przytem niezmiernie proste i nie zabiera wiele czasu; wszystkie manipulacje potrzebne do uzyskania jednej pary sprzężonych z sobą wartości (Q, h) można bowiem z łatwością wykonać w przeciągu kilkudziesięciu minut. Czas ten jest więc w każdym razie nierównie krótszy od czasu potrzebnego do uzyskania analogicznej pary wartości (Q, h) przy pomocy niedokładnego i niepewnego pomiaru młynkowego, gdyż ostatnio wspomniany pomiar wraz ze zmuśnieniami przygotowaniami i mozolnymi przeliczeniami na końcu pomiarów (zwłaszcza przy cokolwiek większych przekrojach i wysokich stanach wód) zabiera średnio kilkanaście godzin czasu.

Ważną zaletą omówionej metody mierniczej jest ta okoliczność, że przeprowadzenie odnośnych pomiarów nie wymaga żadnych specjalnych kosztownych urządzeń. Z opisu tej metody wynika bowiem bezpośrednio, iż poza aparaturą potrzebną do dokładnego przeprowadzenia próby gwarancyjnej na turbinach wchodzi w grę jedynie tanie urządzenia miernicze, dające się z łatwością zaimprovizować.

Przechodząc do omówienia wad podanej metody mierniczej, należy wskazać na jedną ujemną jej właściwość polegającą na tem, iż chcąc wyznaczyć przebieg krzywej konsumcyjnej, musimy mierzyć ilości wody zapomocą turbin w pewnym określonym porządku, a mianowicie w kolejno po sobie następujących obszarach, określonych łącznym przełykiem jednostek motorycznych, istniejących w danym zakładzie o sile wodnej. Niedogodność ta jest jednak tem mniej wyczuwalna, im mniejszym jest liczbowy stosunek zachodzący między wielką a małą wodą danej rzeki. Dla dużych rzek (o które chodzi tu przedewszystkiem rzędzie) nie odgrywałyby więc naogół wskazana niedogodność większej roli, o ile tylko moc owych rzek byłaby w danym zakładzie turbinowym wyzyskana w sposób intensywny.

Usługi, jakie podana metoda miernicza mogłaby oddać hydrotechnice wskazane są wyczerpująco we wstępnym rozdziale. Rozpatrując korzyści natury idealnej, pominęliśmy jednak w dotyczących rozważaniach stronę czysto praktyczną, streszczającą się w pytaniu, czy też przypadkiem połączone z niewątpliwą pekuniarną stratą odstawianie turbin do celów mierniczych nie stanowi przypadkiem dla właściciela zakładu o sile wodnej ofiary zbyt wielkiej. Otóż nie trudno wykazać, iż (wbrew nasuwającemu się w pierwszej chwili przypuszczeniu) wskazana ofiara jest ofiarą wysoce produktywną, opłacającą się tak sownie, iż każdy rozsądny właściciel zakładu o sile wodnej powinien we własnym dobrze zrozumianym interesie postarać się o cechowanie przekroju na jazie w tym nawet wypadku, gdyby go cele naukowe zupełnie nie obchodziły. Przy braku dokładnej znajomości każdorazowych przepływów rzecznych jest bowiem racjonalna statystyka i kontrola rentowności ruchu jeśli nie wręcz niemożliwa, to w każdym razie wysoce utrudniona.

A jak ogromne korzyści wynikają ze stałej ścisłej kontroli ruchu! Aby należycie ocenić owe korzyści, należy wziąć pod uwagę dwa zasadnicze punkty, które mimo swej doniosłości bywają zazwyczaj przez właścicieli zakładów o sile wodnej zupełnie zapominane. Pierwszy z tych dwóch faktów zasadniczych dotyczy zależności współczynnika skutku użytecznego turbin wodnych od ich wieku; przeważająca większość właścicieli zakładów turbinowych nie zdaje sobie zupełnie sprawy z tej zależności, nie wiedząc, iż współczynnik skutku użytecznego każdej turbiny maleje z czasem statecz-



Rys. 11.

nie i to po części w sposób trwały¹⁾ (wskutek zużycia części hydraulicznie czynnych), po części zaś w sposób dopuszczającą doraźną naprawę (wskutek odkształceń mechanizmu regulacyjnego, spowodowanych przygodnymi przeciążeniami). Drugą okolicznością, uzasadniającą łącznie z wskazanym właśnie faktem racjonalności i wysoką rentowność umiejętnej kontroli ruchu, to (również powszechnie zapoznawany) fakt, iż straty pekuniarne, spowodowane trwałym zmniejszeniem się współczynnika skutku użytecznego turbiny wodnej o 2 ~ 3% tylko, czynią zazwyczaj koszt połączonej z wymianą istniejącej turbiny na turbinę nową wydatkiem rentownym²⁾. A jakże często występuje jeszcze znacz-

¹⁾ Trwały ubytek skutku użytecznego turbiny wodnej jest zazwyczaj naturalnym następstwem jej wadliwego obudowania. Należy przy tej sposobności stwierdzić, że niestety przeważająca część naszych (zwłaszcza małych i średnich) zakładów o sile wodnej wykazuje w tym kierunku potworne wprost błędy, wynikające w pierwszej linii z faktu, iż przy braku większej ilości hydromechaników, specjalistów w projektowaniu zakładów turbinowych biorą się u nas do budowy takich zakładów różni przygodni hydrotechnicy, nie mający zazwyczaj najslabszego pojęcia o wymoganiach, których należy dopełnić, jeśli turbina wodna (choćby i najlepsza) nie ma zniszczyć w krótkim przeciągu czasu.

²⁾ Por. Leiner „Wirtschaftliche Bedeutung des Wirkungsgrades der Wasserturbinen für Entscheidungen beim Neubau und Umbau“. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. 1921, str. 222 i n.

niejsze zmniejszenie współczynnika skutku użytecznego już po niedługim czasie! Na podstawie spostrzeżeń, poczynionych w zakładach turbinowych, będących dłuższy czas w ruchu, mogą twierdzić kategorycznie, że turbiny, które po kilkuletnim ruchu wykazywałyby ubytek współczynnika skutku użytecznego mniejszy niż 2-3 procentowy, należą przy napotykanym sposobach obudowania do niesłychanych rzadkości. Ów ubytek współczynnika skutku użytecznego i wynikające stąd straty przechodzą zaś zazwyczaj niepostrzeżenie. I to nie tylko u nas! Rysunek 11, przedstawiający olbrzymi ubytek skutku użytecznego (wzgl. użytecznej mocy), stwierdzony na jednej z turbin zainstalowanych w wielkiej centrali hydroelektrycznej w Massaboden po 5-cioletnim ruchu¹⁾ jest wymownym dowodem, że nawet w klasycznym kraju białego węgla (i to nawet w wielkich, postępowo urządzonych centralach hydroelektrycznych) kontrola ruchu

pozostawia jeszcze wiele, bardzo wiele do życzenia. Przy jakiej takiej kontroli ruchu byłoby bowiem niemożliwe, aby w ciągu wielu lat marnowała się niepostrzeżenie ilość energii tak wielka, iż (przy istniejących w danej centrali dwu jednostkach motorycznych) wystarczałaby w naszych przeciętnych warunkach do całkowitego zaopatrywania w prąd elektryczny miasta o stutysięcznej ludności. Zaniedbywanie systematycznej kontroli ruchu w zakładach o sile wodnej tłumaczy się zaś w pierwszym rzędzie dotychczasową niemożnością łatwego a dokładnego wyznaczenia każdorazowych przepływów rzecznych — niemożnością dającą się uchylić zupełnie przez zastosowanie podanej w tej rozprawie metody mierniczej.

¹⁾ Por. H. Dufour „L'usure des turbines et les rendements de l'usine de Massaboden”. Schweizerische Wasserwirtschaft. 1921. Zeszyt 3 i 4.

BIBLIOGRAFJA.

Inż. Władysław Skwarczyński. „Podręcznik budowlany wraz z analizą cen”. Wydanie drugie. Lwów i Warszawa 1922 Zeszyt I, II, III, IV.

Ukazały się cztery zeszyty (mają ukazać się jeszcze trzy) dzieła bardzo pożądanego i cennego, którego pierwsze wydanie wyczerpane przed laty służyło pokoleniom inżynierów. Nowe wydanie zostało znacznie pomnożone, rozszerzone i zmienione odpowiednio do nowych warunków. Pierwsze zeszyty obejmują: I. Miary i materiały: w tej części uwzględniono (prócz miar i wag) kamienie naturalne i ziemie, kamienie i wyroby sztuczne palone (cegła, dachówka, wyroby garncarskie), zaprawy (wapienne, gipsowe, hydrauliczne, cementowe), beton, kamienie sztuczne niepalone. Metale, szkło, drzewo, farby, kity. II. Analiza cen: Ogólne zasady, roboty ziemne, roboty murarskie, roboty kamieniarskie, roboty ciesielskie.

W następnych zeszytach będą pomieszczone: Roboty studniarskie, blacharskie, rękodzielnicze i t. p. — a wreszcie III. Pomoc techniczna i przepisy.

Zanim omówimy dzieło szczegółowo, gdy ukażą się wszystkie zeszyty, zwracamy na nie uwagę inżynierów i architektów.

b.

KRONIKA.

Kurs radjotechniczny. W celu przygotowania pracowników w zakresie radjotechniki urządza Instytut technologiczny Izby handlowej i przemysłowej we Lwowie kurs radjotelegrafii i radjotelefonii teoretyczny i praktyczny, który trwać będzie 3 do 4 miesięcy sil. Prowadzić go będzie prof. dr. T. Malarski z odpowiednim gronem fachowych. Początek kursu w połowie stycznia r. b. — w Instytucie technologicznym (ul. Bourlarda 5. II. p.). Program i warunki przyjęcia na kurs oraz bliższe szczegóły podaje kierownik Instytutu w godzinach między 1—2-gą w południe, dla zainteresowanych z poza Lwowa pisemnie. — Ilość uczestników ograniczona. Kwalifikacje do przyjęcia minimalnie 4 klasy szkoły średniej.

Otwarcie mostu na sanie. W d. 3 stycznia 1922 odbyło się uroczyste poświęcenie i otwarcie dla ruchu nowego mostu kolejowego na Sanie, pod Rozwadowem, na szlaku pociągów pośpiesznych Warszawa-Lublin-Lwów.

Most żelazny, o 3 przęsłach górnoparabolicznych, na kesonach żelbetowych, zbudowany został równoległe do tymczasowego drewnianego mostu o 50 m. w górę rzeki. Roboty kesonowe i przy budowie podpór wykonała firma Spiż z Krakowa. Przęsła żelazne przeniesione zostały z dwutorowego mostu na Bugu pod Fromołowem, zniszczonego przez Rosjan, a zbudowanego przez firmę K. Rudzki i S-ka w Warszawie. Wykonanie projektu i planu robót przeprowadzone zostało przez Wydział Budowy Dyrekcji Radomskiej.

Poświęcenia mostu w obecności przedstawicieli M. K. Ż., władz administracyjnych i kolejowych oraz licznie zebranej ludności okolicznej dokonał ks. biskup Fiszer. Jednocześnie przeprowadzono pierwszy pociąg próbny towarowy. Ustawowe próby statyczne i dynamiczne obciążenia mostu, dokonane dn. 2 stycznia b. r., dały wynik pożądanym.

Francuska szkoła garbarstwa w Lugdunie. Energiczna działalność rządu francuskiego, mająca na celu stworzenie placówek naukowych dla przemysłu francuskiego, znalazła nowy wyraz w przejęciu na koszt rządu szkoły garbarstwa w Lugdunie. Szkoła ta została założona w r. 1899 na skutek porozumienia pomiędzy generalnym francuskim syndykatem skór surowych i garbowanych (Syndicat général des Cuir et Peaux de France) i wydziałem chemii uniwersytetu w Lugdunie. W następstwie szkoła ta została połączona

z ogólniejszą szkołą chemii przemysłowej. Zadaniem jej jest kształcić nie inżynierów chemików, którzy mogliby obejmować stanowiska kierownicze w garbarniach i w innych zakładach pokrewnego przemysłu (farbiarnie skór, fabryki ekstraktów chemicznych, fabryki kleju i żelatyny i t. p.). Na ogół kurs nauk trwa 2 lata; dla osób, które ukończyły wyższe uczelnie techniczne, okres ten skraca się do 1 roku. Program szkoły obejmuje: wiadomości ogólne: (chemia mineralna, organiczna i koloidalna, ogólna technologia przemysłu chemicznego, fizyka przemysłowa, prawodawstwo handlowe, rachunkowość, rysunki techniczne i język niemiecki. Słuchacze w znacznej części korzystają z wykładów wspomnianej szkoły Chemii Przemysłowej. Kursa specjalne poświęcone są chemii w zastosowaniu do garbarstwa, mikrografii i historii naturalnej w związku z garbarstwem. Znaczna ilość godzin (30 godz. na tydzień) poświęcona jest pracom w laboratorium, dotyczącym analizy nieorganicznej oraz analizy surowców i produktów tej gałęzi przemysłu. Tu należy również zaliczyć ćwiczenie z mikroskopem z dziedziny histologii i mikrobiologii. Ćwiczenia praktyczne prowadzone są w pracowni garbarskiej, należącej do szkoły; oprócz tego uczniowie szkoły czynią wycieczki do rzeźni, garbarni, fabryk obuwia i t. p. Z dniem 3/1 1922 r. szkoła została przejęta na koszt rządu francuskiego.

ZRZESZENIA TECHNICZNE.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie techniczne w dniu 5 stycznia r. b. Zbiorowy odczyt na temat grożącego Polsce kryzysu gospodarczego i środków zaradczych zgromadził przez swą aktualność niezwykle licznych słuchaczy. Wielka sala Stowarzyszenia była całkowicie zapełniona.

Przewodniczył kol. Czesław Klarner, sekretarzem kol. L. Świdorski. Pierwszy zabrał głos prof. Zygmunt Straszewicz, dając w swym przemówieniu ogólny obraz dotychczasowej polityki ekonomicznej w Polsce. System gospodarki doprowadził kraj cały nad brzeg przepaści. Pomysły socjalistyczne zabiły w całym społeczeństwie chęć pracy i oszczędzania. Młoka polska została fatalnie zdeprecjonowana. Prelegent widzi ratunek w wprowadzeniu słotego pieniądza i w zerwaniu z etatyzmem.

Następnie przemawiał inż. Stanisław Kwinto, zastanawiając się nad kredytem państwowym i przemysłowym w Polsce, i krytykując działalność w tym kierunku b. ministra Skarbn. Michalskiego.

Trzeci z kolei mówca, inż. Symforjan Drewnowski wygłosił odczyt na temat środków uzdrowienia waluty i poprawy finansów Polski w związku z naszą polityką zagraniczną. Prelegent przewiduje możliwość uzdrowienia stosunków gospodarczych przez ugruntowanie prawa własności, przez przestrzeganie praworządności, dalej, w ograniczeniu samowoli strajków, dając jednocześnie wolność pracy i doprowadzając ją do maximum. W dyskusji zabierali głos inż. M. Chorzewski, minister H. Strasburger, inż. Godlewski i inż. Raśiński.

Na wniosek przewodniczącego, inż. C. Klarnera, piątkowe zebranie postanowiło przyłączyć się do deryderatu, jaki Koło Ekonomiczne w imieniu Stowarzyszenia Techników przedstawi Radzie Ministrów w związku z zamierzoną naradą wszystkich byłych ministrów skarbu.

Po powzięciu tej uchwały posiedzenie zostało zamknięte.

L. S.

Kupujcie 8% Pożyczkę złotą!

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Rada Stowarzyszenia Techników w Warszawie

na posiedzeniu w dniu 9 stycznia 1923 r. ustaliła następujący podział zajęć w Radzie na rok 1923:

Prezes	inż. prof. Ignacy Radziszewski.
Wiceprezesi	inż. Wacław Wańkiewicz i inż. Władysław Chromiński.
Skarbnik	inż. Czesław Klarner.
Zastępca	inż. Edmund Telakowski.
Sekretarz	inż. Tadeusz Baniewicz.
Zastępca	inż. Ignacy Gruszczyński.
Gospodarze lokalu	inż. Ksawery Gnoiński i inż. Stanisław Rodowicz.

Delegaci:

Do Del. Kół i Wydziałów	inż. Ksawery Gnoiński i inż. Franciszek Żaryn.
„ Komit. Bibliotecznego	inż. Stanisław Rodowicz.
„ Przeglądu Technicznego	inż. Piotr Drzewiecki.
„ Wydz. Posiedz. Technicznych	inż. Stanisław J. Okolski.
„ Wydz. Wydawnictw Technicz.	inż. Edmund Telakowski.
„ Drukarni Technicznej	inż. Stanisław Rodowicz.

Dyrektorem Stowarzyszenia pozostaje nadal inż. Michał Zembrzanski.

Terminy zebrań Kół i Wydziałów.

16 stycznia — Kolo b. wychowawców Wyższej Szkoły Technicznej w Moskwie — sala III — godz. 7 wiecz.

27 stycznia — Kolo b. wych. Petersburskiego Instyt. Technolog. — sala IV — godzina 7 i pół wieczór.

Posiedzenie techniczne. W piątek dnia 19-go stycznia r. b., godz. 8 m. 5 wiecz., w wielkiej sali gmachu Stowarzyszenia Techników odbędzie się posiedzenie techniczne o następującym porządku dziennym:

1) Komunikaty Rady i Wydziału posiedzeń technicznych.

- 2) Wolne głosy.
 - 3) Sprawy bieżące.
 - 4) Odczyt prof. H. Mierzejewskiego p. t.: „Wrażenia z wycieczki naukowo-technicznej do Francji i Anglii“.
 - 5) Dyskusja i wnioski członków.
- Wstęp na posiedzenie mają członkowie Stowarzyszenia Techników i goście przez nich wprowadzeni.

Wydział pośrednictwa pracy.

Posady wakujące:

- 254 — Potrzebny inżynier mechanik obeznany z cementownictwem.
- 256 — Do prac biurowych potrzebny doskonały statyk z kilkoletnią praktyką w żelbetonie.
- 258 — Potrzebny inżynier lub technik konstruktor i rysownik do projektowania urządzeń mechanicznych wytwórni prochu i materiałów wybuchowych.
- 260 — Technik rysownik do wykonywania planów i kosztorysów.
- 262 — Inspekcja przemysłowa poszukuje do jednej z wielkich hut konstruktorów do maszyn parowych, wycoigowych, inżyniera handlowca, inż. gospodarki cieplnej.
- 264 — Potrzebny kierownik warsztatów mechanicznych do fabryki odlewni żelaza na prowincję.
- 266 — W wojskowej wytwórni zapalników artyleryjskich wakuje posada kalkulatora.

Poszukujący pracy:

- 219 — Specjalista do urządzeń melasowych gorzelnii, dobrze obeznany z montowaniem i aparatami.
- 221 — Specjalista w eksploatacji tartaków oraz rutynowany manipulant drzewny, długoletni pracownik w tej dziedzinie przemysłu, chciałby zmienić miejsce i może objąć kierownictwo w poważnej leśnej eksploatacji.
- 223 — Konstruktor poszukuje odpowiedniego stanowiska.
- 225 — Inżynier-mechanik z 12-letnią praktyką warsztatową i biurową w gospodarce parowej, ostatnio dyrektor fabryki maszyn rolniczych.

Poszukuje się kilku inżynierów - mierników techników - mierników,

do ostatecznych pomiarów kolejowych i kilku

znających dokładnie przepisy katastralne byłego zaboru pruskiego. Pożądana jest znajomość języka niemieckiego. Pobory inżynierów-mierników według kl. V uposażenia urzędników kolejowych, zaś techników-mierników według kl. VIII i VII. Oprasza się o złożenie ofert z życiorysem i uwierzytelnionymi odpisami świadectw pod adresem Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku.

51

Konstruktor

posiadający dar i zamiłowanie do konstrukcji maszyn precyzyjnych znajdzie stałe i korzystne zajęcie w fabryce maszyn Lucjan Nowiński Tow. Akc. Poznań, ul. Łazarska 6.

52

Do nabycia w Administracji „Przeglądu Technicznego“
„Z praktyki budowy dróg gruntowych“

przez
inż. Leona Borowskiego

Cena 300 mk.

INŻYNIER Górnoślązak, lat 32, samotny, władający obcymi językami, z długoletnią wszechstronną praktyką warszt., niedościgniony mehanik, ślusarz masz. i narz. obeznany z racjonalną obróbką metali, systemem akord. i premijowym, biegły dysponent, organizator warszt., były konstruktor w pierwszorz. fabr. niem., dokładnie obeznany z budową parowozów, samochodów, masową fabrykacją oraz fabrykacją śrub fasonowych i czarnych, obecnie kierownik warsztatów w wielkim przemyśle budowy masz. roln., poszukuje odpowiedzialnego stanowiska w kraju lub zagranicą. Oferty upr. się pod: Nr 59,85 do biura ogłoszeń „Par“ — Poznań, ul. Fr. Ratajczaka 8. 60

Wielka odlewnia żelaza poszukuje inżyniera - odlewnika na kierownika odlewni.

Reflektuje się tylko na silę pierwszorzędną z wykształceniem akademickim, z dużą praktyką odlewniczą. Znajomość języka niemieckiego pożądana. Oferty z podaniem szczegółowego *curriculum vitae* (wiek, stan, narodowość, wyznanie, wykształcenie, praktyka) nadesłać do Redakcji Przeglądu Technicznego pod 7123. Oferty nieuwzględnione pozostają bez odpowiedzi.

58

Numer 4-ty „Przeglądu Technicznego“

między innymi zawierać będzie:

Autonomja warsztatów kolejowych.

Wytwórnice obrabiarek w Anglii i Francji.

Galiczyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim & Mac Garvey

Fabryka Maszyn i Narzędzi Wiertniczych

Tustanowice — Glinik Marjampolski — Borysław

dostarcza z własnej produkcji

a) w dziale wiertniczym:

Wszelkie maszyny, narzędzia, przyrządy i aparaty, wchodzące w zakres techniki głębokich wierceń, według długoletnich własnych doświadczeń, lub też według podanych dat, w szczególności zaś Żórawie oraz wszelkie narzędzia i przyrządy wiertnicze systemu polsko-kanadyjskiego—Żórawie oraz wszelkie narzędzia wiertnicze do wierceń płuczkowych udarowych—Całkowite urządzenia do wiercenia płuczkowego obrotowego „Rotary” — Urządzenia i narzędzia do wierceń ręcznych, udarowych i obrotowych—wszystko w różnych typach, wielkościach i wyposażeniu, odpowiednio do głębokości i celu wiercenia—Maszyny parowe, wiertnicze — Wyciągi parowe (hasple) do tłokowania płynów z otworów wiertniczych — Urządzenia pompowe różnych systemów, grupowe i pojedyncze — Pompy ssąco-wydzwigowe—Przyrządy i narzędzia miernicze.

b) w dziale ogólnym:

Maszyny, aparaty i prasy do rafinerji nafty—Pompy parowe—Krany (suwnice i dźwigi)—Urządzenia do opału płynnego i gazowego—Cysterny (wagony) kolejowe—Zbiorniki żelazne—Konstrukcje żelazne—Beczki żelazne, czarne lub ocynkowane — Odlewy surowe żelazne i mosiężne—Wszelkie wyroby kute stalowe i żelazne, surowe lub obrobione.

Wykonujemy również wszelkie naprawy maszyn i urządzeń wchodzących w zakres kopalnictwa i rafinerji nafty.

28

POLSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE BROWN-BOVERI,

SPÓŁKA AKCYJNA

Naczelna Dyrekcja w Warszawie, ulica Bielańska № 6 (dom własny)

Składy — ulica Smocza № 7.

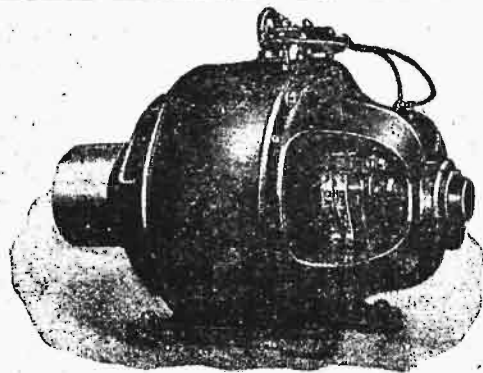
Telefony: Dyrekcja 208-01 i 136-63. Wydział Techniczny 220-96.

Wydział Instalacyjny 220-54.

Centrale

Turbodynamo prądu stałego i zmiennego, turbokompresory, tablice rozdzielcze, □□ silniki, materiały instalacyjne. □□

elektryczne



**Maszyny wyciągowe
do kopalń.**

Trakcja elektryczna.

**Silniki prądu stałego
i zmiennego na składzie**

Własne oddziały:

w Warszawie,

Bielańska № 6

w Krakowie,

Dominikańska № 3

we Lwowie,

Plac Trybunalski 1

w Poznaniu,

Słowackiego № 23

w Sosnowcu,

Piłsudskiego № 108.

25