

Inż. STEFAN DAŻWAŃSKI.

## Krótki opis historyczny rozwoju Gazowni Miejskiej w Toruniu.

(Referat wygłoszony na IX Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Toruniu w r. 1927).

Gazownia toruńska jest zakładem z pośród nielicznych, jakie powstały z inicjatywy zbiorowej, nie prywatnej. W charakterze zakładu komunalnego zarządzana była przez długi szereg lat, rozwijając się bardzo żywo, aż do czasu, kiedy prywatne towarzystwo elektryczne, działające na podstawie koncesji, wydzierżawiło gazownię. Od tego momentu datuje się stopniowy upadek zakładu i pod względem ilości oddanego gazu i pod względem utrzymania sprawności zakładu. Pierwsze lata powojenne były katastrofalne dla gazowni — brak węgla gazowniczego, a nawet w roku 1921 zupełny brak węgla, spowodował wstrzymanie ruchu, co w konsekwencji doprowadziło do znacznego zaniku i tak już uprzednio zmniejszonej konsumpcji.

Zawdzięczając jedynie troskliwej opiece ostatniego Zarządu Przymusowego w osobie przede wszystkim inż. Stanisława Celichowskiego, naczelnika Wojewódzkiego Urzędu Przemysłowego i inż. Dalbora, dyrektora zakładu, gazownia stopniowo zaczęła odzyskiwać utracone stanowisko. Od czerwca roku zeszłego powróciła gazownia zpowrotem pod zarząd miasta. Wobec bardzo rzeczowego odnoszenia się władz miejskich do przedsiębiorstwa można gazowni wróżyć ponowny pomyslny rozwój.

Pomimo, że historia gazowni toruńskiej zawiera wiele bardzo ciekawych i charakterystycznych momentów, jednak, ze względu na ograniczony czas referatu, o tem szerzej mówić niepodobna. Natomiast przedłożę poniżej kilka dat i liczb dla zobrazowania okresów istnienia.

Projekt budowy gazowni powstał w roku 1846 celem urzędujenia nowoczesnego oświetlenia miasta.

Pierwszy projekt budowy wykonany został w początku roku 1848 przez budowniczego Kühnella, dyrektora gazowni w Berlinie. Ten projekt przewidywał oświetlenie ulic przez 204 latarnie (płomienie) i 400 świateł u prywatnych konsumentów. Kosztorys wynosił sumę 48.000 talarów.

Po wprowadzeniu w gazownictwie retort szamotowych na miejsce dawnych żelaznych, budo-

wniczy Kühnell w połowie roku 1852 przedłożył nowy, kolejno drugi projekt budowy gazowni tej samej wielkości. Kosztorys wyniósł już tylko 40.000 talarów.

Wreszcie na początku roku 1854 przedłożył tenże budowniczy trzeci i ostateczny projekt na sumę powyżej 60.000 talarów, który przez komisję został przyjęty dnia 27/V 1854 roku. Od tej chwili zaczął się okres formalności i wyboru miejsca pod budowę zakładu. Ostatecznie wybrano miejsce obecne t. zw. »Stadthof« i w roku 1859 zawarto z bud. Kühnellem kontrakt na budowę gazowni. W grudniu roku 1859 gazownia została uruchomiona, a w roku 1862 nastąpił odbiór zakładu.

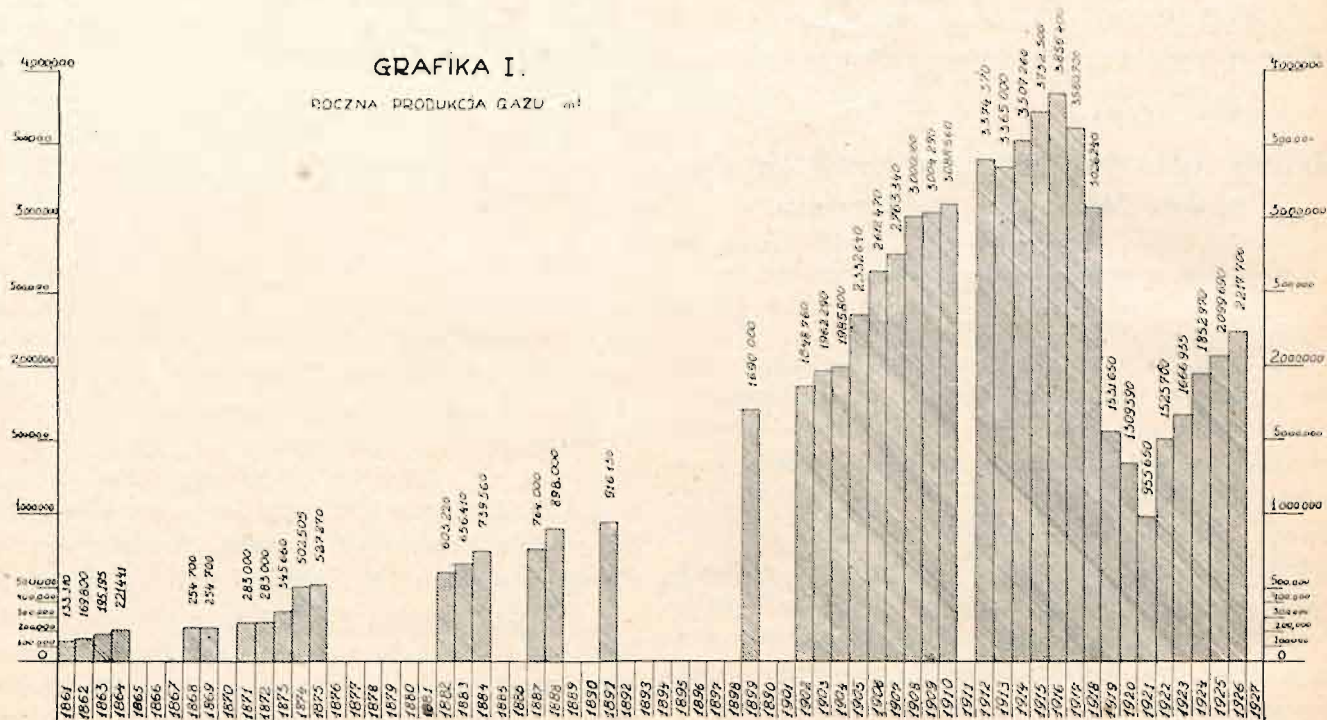
W międzyczasie wybudowano nowy piec 6-retortowy, cysterne na smołę, przeciągnięto rurociąg przez most kolejowy (średnica rurociągu 18 mm, długość 1100 m) i ustawiono nowych 35 gazomierzy. W aktach nie można było dotychczas odnaleźć danych dotyczących opisu zainstalowanych aparatów i urządzeń — wiadomo jedynie, że koszt pierwotny całkowitej budowy wyniósł 77.000 talarów.

Przy budowie zbiornika nastąpił przykry wypadek, który w konsekwencji spowodował uchwałę Rady Miejskiej, postanawiającą umieszczenie stacji zbiornikowej przy obecnej ulicy Franciszkańskiej koło kościoła Panny Marji — z wielu bardzo względów rzecz wysóce niewskazana.

Pierwszy zbiornik wybudowano koło gazowni, mniej więcej na miejscu, gdzie obecnie stoi zbiornik czwarty. Przy napełnianiu murowanego wodnego zbiornika tenże pękł i utworzyła się tak wielka szczelina, że woda nagle zaczęła uciekać do sąsiedniego kanału. Szczegółów tego charakterystycznego dla gazowni toruńskiej incydentu nie mogę podawać, gdyż zajęłoby to zbyt wiele czasu. Zaznaczam jedynie, że rzeczoznawstwo wykazało niedokładności w badaniu gruntu budowlanego. Naprawianie uznano za bezcelowe i postanowiono używać narazie zbiornika prowizorycznego, który też natychmiast zmontowano, a w następnym 1860 roku przystąpiono do budowy nowego zbiornika już koło kościoła Panny Marji.

Początkowy rozwój konsumpcji był dosyć powolny — przeszkodę stanowiła wysoka cena gazu i dzierżawy gazomierzy. W pierwszym roku dała gazownia przeszło 400 talarów straty. Po obniżeniu





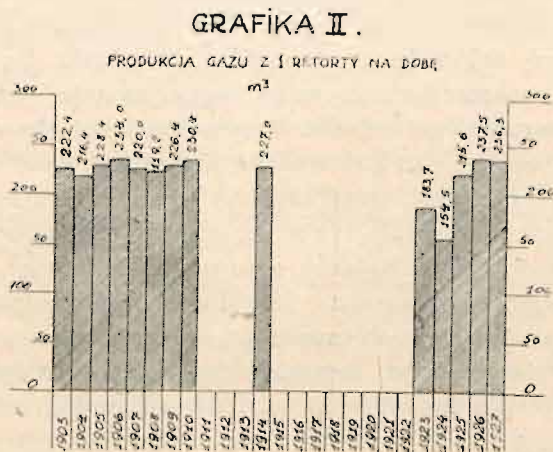
ceny, a głównie po wprowadzeniu podwójnej taryfy konsumpcja szybko zaczęła wzrastać i zakład stałe potrzebował rozszerzania. Ten przeskok widoczny jest na załączonej tablicy graficznej, na której zamieszczone są wyniki techniczne tych lat, jakie dało się powyciągać z niekompletnych akt, znajdujących się w Magistracie.

Grafika I daje nam liczby produkcji za poszczególne lata. Grafikę tę ułożyłem w tym celu, by przedstawić stopniowy zanik używania gazu do prywatnego oświetlenia i rozwoju gotowania na gazie.

Ciekawe są również maxima i minima wytwórczości miesięcznej, których mogłem zebrać niewiele.

Różnica między maksymalną i minimalną wytwórczością miesięczną:

Rok 1882	—	57.270 m <sup>3</sup>
„ 1883	—	67.720 „
„ 1884	—	76.600 „
„ 1899	—	153.070 „
„ 1903	—	268.840 „
„ 1913	—	201.830 „
„ 1925	—	82.740 „
„ 1926	—	82.600 „

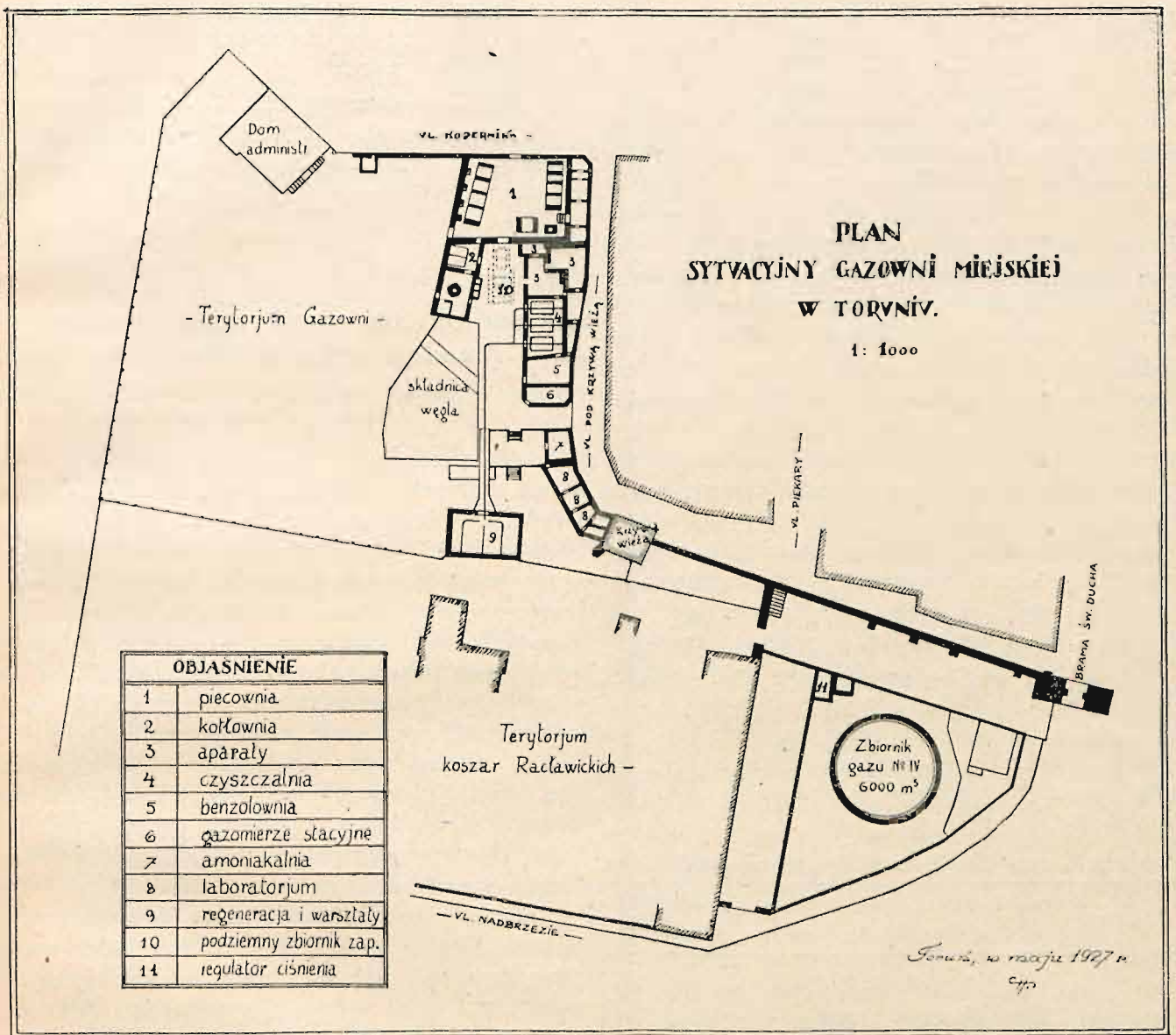


Charakterystyczną dla zobrazowania rentowności gazowni jest grafika II, która podaje produkcję z retorty na dobę.

W roku 1898 wybudowano elektrownię. Nowa konkurentka niewielki wpływ miała na konsumpcję gazu, wobec czego Zarząd elektrowni postarał się o wydzierżawienie gazowni od miasta. Przez podnoszenie ceny gazu konsumenci zaczęli się odstręczać. Okresy te widoczne są z zestawienia graficznego pierwszego.

Przystąpię kolejno do krótkiego opisu istniejącej gazowni. Położenie jej widać na załączonym planie. A więc front gazowni od ul. Kopernika zajmuje budynek administracyjny, plac kokсовый i piecownia. Mieszkania i cała aparatura z fabryką chemiczną przylega do ulicy Pod Krzywą Wieżą, zbiornik IV, warsztaty i reszta terenów





graniczą z Nadbrzeziem, szkołą marynarki woj-  
skowej i pustymi terenami.

Piecownia posiada 9 pieców o łącznej ilości  
72 retort, prawie wszystkie o profilu NI, 3-me-  
trowej długości. Piece systemu Didier, pełne ge-  
neratory. Do użytku zdadne narazie jedynie cztery  
dziewięcioretortowe, w roku ubiegłym odnowione  
całkowicie (prócz rekuperacji dolnej i sklepień).  
W tej chwili pracują 3 piece. Ładowanie węgla  
przy pomocy t. zw. muldy. Skład węgla w piwnicy  
dwupiętrowej.

Aparatura firmy „Bamag” z wyjątkiem czysz-  
czaczy i chłodnic podzielona równolegle: wystarcza  
wspólnie na produkcję około 20.000 m<sup>3</sup> gazu na  
dobę. Rozplanowanie aparatów bardzo ciasne

w znacznym stopniu utrudnia kontrolę i dokony-  
wanie napraw. Aparaty z małymi wyjątkami bar-  
dzo zużyte pracują niedokładnie i wymagają po-  
ważnych napraw, częściowo zaś przeróbki. Wskutek  
zużycia aparatów czyszczenie gazu dokonywa się  
niedokładnie. Obecnie przystępujemy do usuwania  
braków. W pierwszym rzędzie chodzi o uspra-  
wienie sztabkowych płóczek amonjaku, które są  
w znacznym stopniu zanieczyszczone i dziurawe.

Do wymywania benzolu posiadamy urządzenie  
na węgiel aktywny (obecnie nieczynne).

Wodę amonjakalną zagęszczamy do stężenia  
25<sup>o</sup> o-go.

Zbiorników przejęło miasto cztery o pojem-  
ności ogólnej 11.250 m<sup>3</sup>:



I	o pojemności	800 m <sup>3</sup>
II	"	1500 "
III	"	2950 "
IV	"	6000 "

Z tej liczby 3 przy ulicy Franciszkańskiej, koło kościoła Panny Marji, obudowane, czwarty otwarty koło Nadbrzezia (widoczny na planie).

Pierwsze dwa wymagały kosztownych napraw — mniejszy wymiany rusztowań i krokwi — średni miał pęknięty zbiornik murowany (obandażowany obęczkami żelaznymi). Ponieważ pojemność ich nie wytrzymywała tych znacznych wkładów, przeto poddano je rozbiórce, odsłaniając tym sposobem gmach kościelny. Pozostała pojemność okrągło 9.000 m<sup>3</sup>.

Ogrzewanie zbiornika czwartego jest bardzo kosztowne. Do ogrzewania służy osobny kocioł parowy.

Niemiałą okoliczność przedstawia dla zakładu znaczne oddalenie amonjakalni od kominów fabrycznych, wskutek czego gazy, zawierające siarkowodór, będziemy musieli oczyszczać prawdopodobnie przy pomocy rudy żelaznej, żeby uniknąć skarg bardzo bliskich sąsiadów.

Koszty wytwarzania gazu są znaczne — na jednego robotnika na zmianę przypada przy daleko posuniętej redukcji zaledwie 184 m<sup>3</sup> gazu (rocznie 67.160 m<sup>3</sup>).

Produkcja gazu i sprzedaż ubocznych produktów.

Miesiąc	Gaz m <sup>3</sup>	Koks kg	Smoła kg	Amonjak kg 100% NH <sub>3</sub>	Benzol kg	Grafit kg
w r. 1926						
Styczeń	218.810	317.800 44%	31.560	—	2.769	razem
Luty	187.340	266.950 43%	26.220	2.184.46	1.868	
Marzec	195.680	257.320	27.715	—	1.592	
Kwiecień	170.820	217.850	29.360	2.101.59	—	
Maj	164.850	264.000	28.600	—	2.156	
Czerwiec	143.700	223.450	28.290	2.148.42	1.572	
Lipiec	150.740	213.500	29.680	—	672	
Sierpień	157.440	209.425	30.930	2.285.52	2.239	
Wrzesień	182.270	250.160	32.519	—	1.322	
Październik	207.840	273.625	34.377	2.436.58	1.122	
Listopad	213.310	314.550	34.124	—	1.064	
Grudzień	224.900	390.270	39.318	2.458.47	832	
	2.217.700	3.198.890	372.693	13.615.04	17.208	8.000
w r. 1927						
Styczeń	223.180	298.225	35.415	2.520.39	760	razem
Luty	192.350	269.352	29.240	—	686	
Marzec	196.370	306.450	29.630	2.144.73 do 6/V	811	
Kwiecień	178.880	284.600	28.872	2.345.98	577	

Ponieważ konsumpcja gazu, pomimo braku propagandy, wzrasta, przeto modernizacja zakładu jest zagadnieniem palącym.

Rok kalendarzowy 1926 zakończyła gazownia produkcją okrągło 2,218.000 m<sup>3</sup> gazu. Pierwsze miesiące r. 1927 dały dalszą zwyżkę zapotrzebowania, co widzimy z liczb produkcji.

Inż. EDWARD SZENFELD.

### Osadniki na stacji pomp rzecznych wodociągów m. Warszawy.

(Referat wygłoszony na IX Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Toruniu w r. 1927).

W chwili objęcia przeze mnie dnia 1 stycznia 1924 r. Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, brak wody dotkliwie dawał się ludności we znaki. Taki stan rzeczy datuje się już od pierwszych lat przedwojennych, kiedy to, aczkolwiek w słabej formie, głód wodny zaczął występować na widownię. Wojna i wyludnienie powstrzymały jego rozwój. Ale po zawarciu pokoju i napływie mas emigranckich coraz wyraźniej zaczęła się w mieście zaznaczać granica, ponad którą w pewnych okresach woda nie dochodziła. Więc czasami na 3-ciem i 4-tem piętrze wody nie było. Początkowo były to tylko najwyższe piętra, a czas trwania posuchy ograniczał się do kilku dni, później strefa ta obniżala się coraz bardziej, nabierając jednocześnie rozciągłości w czasie. W 1926 r., przed uruchomieniem 6-tej grupy filtrów, już w marcu bywały całe tygodnie, kiedy w mieście brakowało wody.

Naturalnie należało skierować jak najenergiczniejsze wysiłki dla usunięcia takiego stanu rzeczy. W tych czasach Warszawa zużywała 80 tys. do 100 tys. m<sup>3</sup> dziennie, co trzeba uważać za sztucznie obniżone zapotrzebowanie, ponieważ całe możliwe zapotrzebowanie nigdy nie było pokrywane w zupełności.

Projekt wodociągów Lindley'a w pełnej rozbudowie przewidywał dzienny dochód 140 tys. m<sup>3</sup> przy 6 grupach filtrów po 14 tys. m<sup>2</sup> powierzchni i tyluż grupach osadników po 12 tys. m<sup>3</sup> pojemności. Faktycznie jednak wykonano 5 grup filtrów i 3 osadników. Przy wydajności powierzchni filtrowej 1.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> na dobę, tych 5 grup mogło dać przy sprzyjających warunkach 100 tys. m<sup>3</sup> na dobę, co prawie pokrywało zapotrzebowanie, ale przy wysokich stanach wody na Wiśle i bardzo brudnej



wodzie wydajność spadała do 70 — 80 tys. m<sup>3</sup> i brak wody dawał się dotkliwie we znaki. Całą energję skierowano na budowę ostatniej projektowanej 6-tej grupy, która rzeczywiście w rekordowym czasie 2-ch lat, wobec 3 do 4 przed wojną, została zbudowana i oddana do użytku w czerwcu 1926 r.

Dało to możność podniesienia wydajności stacji filtrów o 20%, do wysokości 120 tys. m<sup>3</sup> przy normalnej Wiśle. Równolegle wzrosły potrzeby miasta do 110 tys., a nawet 115 tys. m<sup>3</sup> na dobę. Wobec powyższego stacja filtrów pracowała na granicy swoich możliwości. A miasto, nie posiadając żadnej rezerwy wody, pozostawało pod ciągłym niebezpieczeństwem braku wody.

Taki stan rzeczy jest dla wielkiego miasta niemożliwy do utrzymania. Już Lindley, projektując warszawskie wodociągi, w przewidywaniu rozwoju miasta tylko do 500.000 mieszkańców, przyjął normę największego dziennego zużycia 240 litrów na mieszkańca, zabezpieczając się w ten sposób od możliwych niespodzianek. Jeżeli liczyć dziś według tejże podstawy, to wodociągi powinny być w stanie dostarczać 270 tys. m<sup>3</sup> na dobę, zamiast obecnych 120 tys. Tej tylko wysokiej normie należy zawdzięczać, że głód wodny w Warszawie nie przyjął charakteru katastrofy, gdyż wzrost ludności znacznie przewyższył wszelkie przewidywania. W tym celu należało opracować program, gwarantujący planowy rozwój wodociągów na najbliższe 20—25 lat.

Należy przewidywać, że w 15-letnim okresie zapotrzebowanie wody wzrośnie do 250 tys. m<sup>3</sup> dziennie, co też trzeba przyjąć za podstawę obliczeń. Przy takich założeniach, a mając na uwadze, że przy pełnej rozbudowie stacja filtrów da obecnie zaledwie połowę tego zapotrzebowania, wysuwały się dwie alternatywy:

- 1) rozpocząć budowę nowej stacji filtrów o końcowej wydajności 250 tys. m<sup>3</sup> na dobę,
- albo 2) zwolnić obecną stację filtrów od osadników, a zwolnione budowle i tereny 10 ha zużytkować na cele właściwego filtrowania wody.

Pierwsza ewentualność, ze względu na wielkie trudności finansowe i brak odpowiednich terenów, odpada sama przez się, pozostaje więc druga.

Lindley, będąc zwolennikiem osadników krytycznych o niewielkiej pojemności, był zmuszony zaniechać praktycznie logiczniejszego ulokowania tych ostatnich nad Wisłą przy stacji pomp rzeczywistych z powodu dużych technicznych trudności

przy fundowaniu tak wielkich budowli na świeżo namulonych gruntach.

Zabezpieczenie tych instalacyj od zalewów wydawało się znanadto kosztowne. Jednak kryte osadniki zawiodły pokładane w nich nadzieje. W chwili silnego zmętnienia wody, kiedy Wisła niesie do 200 mg w litrze, 16-godzinne osadzanie nie zatrzymuje dużej ilości mętów, które dostają się na filtry w większych niż normalnie ilościach, skracają czas ich pracy i obniżają wydajność filtrów o 20%.

Wobec tego, przyjmując pod uwagę praktykę innych wielkich miast, posiadających i budujących osadniki otwarte o wielkiej pojemności, postanowiono przenieść osadniki na tereny stacji pomp, nadając im charakter otwarty i możliwie dużą pojemność, zabezpieczającą 6—8-dniowy rozchód miasta, oraz możliwość oddzielenia się od Wisły przy wielkiej wodzie.

Idea takich osadników jest bardzo starego pochodzenia, już przy rozpoczęciu przez Lindley'a budowy wodociągów wskazywano na podobną możliwość. Opracowano nawet kilka projektów w tym kierunku, a prasa ówczesna zarówno techniczna, jak i powszechna, prowadziła w tej sprawie polemikę. Osadniki rozpoczęto budować w roku 1924 według mego projektu. Składają się one z dwóch oddzielnych basenów osadowych o łącznej powierzchni 292.000 m<sup>2</sup>, co, przy poziomie dna — 2 w stosunku do zera Wisły przy moście Kierbedzia, daje przy 3 m głębokości wody w kubaturze 900.000 m<sup>3</sup>, tworząc 6—8 dniowy zapas, w stosunku do obecnego, a 4-dniowy przyszłego zapotrzebowania miasta. Tak będzie przy niskich poziomach wody na Wiśle, przy wyższych i wysokich — zapas wody łatwo może być podwójny. Każdy osadnik połączony jest z Wisłą dwoma żelazobetonowymi przepustami o średnicy 1 m. Przepusty zaopatrzone są w zasowy, po zasunięciu zasowy wodę można całkowicie spompować. Czerpanie wody z osadników odbywa się zapomocą 4 rur ssących, zbudowanych na starych linjach. Do oczyszczenia dna będą zastosowane pływające czerpaki, bądź kibelkowe, bądź też ssące, albo kombinowane, co jest jeszcze kwestją otwartą.

Co się zaś tyczy kosztów wykonania, to kosztorys z roku 1924 przewidywał 8,000.000 Zł za całość, obecnie, uwzględniając spadek kursu, należałoby liczyć 12,000.000, a średnio 10,000.000.

Rzeczywiście udało się to zrobić dużo taniej.



Według lat budowy wykopano ziemi z odwózką na 2—4 km:

Rok	Wykopano m <sup>3</sup>	Koszt 1 m <sup>3</sup> z odwózką
1924	150.000	1·10 Zł
1925	274.000	2·33 „
1926	510.000	2·34 „

Przyjmując, że należy ogółem wykopać 2,000.000 m<sup>3</sup>, a zaokrąglając cenę 1 m<sup>3</sup> do 2·40 Zł, wykopanie będzie kosztowało 4,800.000 Zł.

Dodając na koszty pozostałych budowli i amortyzację maszyn 1,200.000 Zł, co jest liczone z bardzo dużym zapasem, otrzymamy nader prawdopodobny koszt całej instalacji 6,000.000 Zł, co wynosi 6·70 Zł za 1 m<sup>3</sup> objętości użytecznej.

Tak przedstawia się strona gospodarcza zamierzonych budowli.

Zkolei przechodzę do rozpatrzenia zarzutów, wysuniętych w memorjale inż. Gembarzewskiego.

1) Idea osadników jest bardzo stara, jak to już poprzednio było zaznaczone, nikt nigdy nie uważał jej za nową.

2) Twierdzenie, jakoby zły stan ścianek szpuntowych na basenach ssących był przyczyną budowy osadników, nigdy nie było przeze mnie wysuwane.

Jest zupełnie zrozumiałe, że te dwie sprawy w żadnym pomiedzy sobą nie pozostają związku. Przyjmując koszt budowy 1 grupy osadników na st. filtrów w wysokości 1,500.000 Zł przy pojemności 24.000 m<sup>3</sup>, otrzymujemy koszt 1 m<sup>3</sup> pojemności osadników = 62·50 Zł. Porównawcze koszty 1 m<sup>3</sup> pojemności osadników:

3) Koszt 1 m <sup>3</sup> zbiorników wynosi:	
krytych pojemności . . .	62·50 Zł
otwartych „ . . .	6·70 „
w odniesieniu do zużycia 140.000 m <sup>3</sup> :	
krytych pojemności . . .	62·50 Zł
otwartych „ . . .	43·— „
a dla 300.000 m <sup>3</sup> :	
krytych pojemności . . .	62·50 „
otwartych „ . . .	20·— „

Do tego należy jeszcze dodać oszczędności na eksploatacji filtrów, wynikające z 4—8-dniowego osadzenia się w wypadku osadników otwartych, wobec 16—24 godzin w krytych.

4) Oczyszczanie osadników jest rzeczą eksploatacji i niema żadnych danych do przypuszczenia, że może być trudniejsze, niż w krytych.

5) Zamulenie przepustów nie może mieć miejsca, ponieważ po pierwsze normalnie panuje tam szybkość 1 m/sek., powtóre zaś drogą obniżenia poziomu wody w osadniku szybkość tę można

łatwo zwiększyć do 4 i 6 m, co usunie wszelki osad, jaki tam mógłby się wytworzyć.

6) W sprawie planktonu można powiedzieć, że narówni ze szkodliwym, jest także i plankton pożyteczny dla oczyszczenia wody. Niepodobna przypuszczać, że rozwinie się wyłącznie szkodliwy. Najprawdopodobniej rozwiną się obydwie gatunki i nastąpi pewna biologiczna równowaga. Zresztą to samo jest w osadnikach krytych, gdzie nawet wybitnie daje się odczuwać zapach stęchlizny. W otwartych współdziałanie słońca i powietrza polepszy jeszcze warunki osadzania.

7) Dwuletnia praktyka wykazała, że szkarpy zabezpieczone darnią trzymają się bardzo dobrze i żadna specjalna roślinność na nich się nie rozwija. Także i falowanie wody obwałowań nie rujnuje i szkód nie przynosi.

8) Wreszcie wszystkie rury ssące będą wyjęte, są one zupełnie zbyteczne ze względu na wyżej przytoczone daty co do przepustów, a materiał ten przedstawia poważną pozycję, którą należy zapisać na dobro osadników. Rury te przedstawiają łączną wartość 180.000 Zł, a wyjęcie będzie kosztowało maximum 50.000 Zł, tak, że czysty zysk wyjęcia rur ssących wyniesie 130.000 Zł.

Nagrzewanie wody w osadniku do temperatury wyższej, niż na Wiśle, jest bardzo mało prawdopodobne, raczej wprost przeciwnie. Jest zupełnie możliwe, że w Wiśle przy głębokości 0·60 m woda może mieć wyższą temperaturę, aniżeli w osadnikach otwartych o głębokości 3 m, gdzie nadto woda pozostaje w stałej styczności z wodami gruntowymi o temperaturze stałej około 8°, co przyjąwszy pod uwagę, należy się spodziewać raczej obniżenia, aniżeli podwyższenia temperatury wody w osadniku w stosunku do Wisły.

Inż. JERZY BUZEK.

### Rury żeliwne.

**Grubości ścianek, wymiary kielichów i obrzeży, wymiary kołnierzy i pokryw. — Normy i warunki techniczne odbioru rur w Polsce i zagranicą.**

**Sposoby wyrobu rur.**

(Ciąg dalszy).

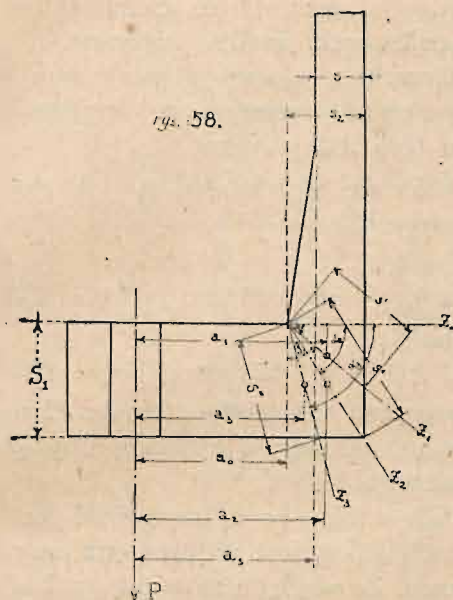
Grubość kołnierzy i stóp kołnierzy.

Kąt łamania  $\alpha$  waha się pomiędzy 0°—90°, zależnie od stosunku

$$\frac{s_1}{s_2} = x$$

Jeżeli  $s_1$  w stosunku do  $s_2$  jest bardzo duże, odłamanie kołnierza nastąpi w kierunku poziomym





prostej  $z_0$  — kąt  $\alpha = 0^\circ$ . Naodwrot, jeżeli  $s_1$  w stosunku do  $s_2$  jest bardzo małe, odłamanie kołnierza nastąpi w kierunku pionowym:  $\alpha = 90^\circ$ . Natomiast dla  $s_1 = s_2$  kąt  $\alpha = 45^\circ$  (teoretycznie). Przy normalnych rurach polskich stosunek  $\frac{s_1}{s_2} = 1.75$  do 1; przy małych rurach 40 i 50 mm średnicy stosunek ten jest duży (1.75), przy dużych (1000—1200 mm) mały (1); zmienia się on zależnie od wewnętrznej średnicy rury według wzoru:

$$x = \frac{1}{100} (178 - 0.065 D)$$

Wynika stąd, że kąt przy rurach kołnierzowych normalnych będzie równy albo mniejszy niż  $45^\circ$ , że natężenie w stopie kołnierza będzie mniejsze lub równe najwyższemu natężeniu w kołnierzu.

Przyjmijmy kąt  $\alpha$ :

dla rur o średn. 40—75 mm  $\alpha = 25^\circ, (\cos \alpha)^2 = 0.821$   
 „ „ „ 80—200 „  $\alpha = 30^\circ, (\cos \alpha)^2 = 0.750$   
 „ „ „ 225—600 „  $\alpha = 35^\circ, (\cos \alpha)^2 = 0.671$   
 „ „ „ 650—800 „  $\alpha = 40^\circ, (\cos \alpha)^2 = 0.587$   
 „ „ „ 900—1200 „  $\alpha = 45^\circ, (\cos \alpha)^2 = 0.500$

Natężenie w stopie kołnierza obliczamy w sposób następujący:

$$\alpha < 45^\circ$$

$$s_2 = h \cos \alpha$$

$$h = \frac{s_2}{\cos \alpha}$$

$$p = \frac{(D + 2b)^2}{D + s_2} \cdot \frac{p}{4}$$

$$\text{ramię: } a_2 = \frac{D_3 - (D + s_2)}{2}$$

Moment gięcia przekroju prostokątnego o wysokości  $h$ :

$$M_g = \frac{1}{6} h^2 = \frac{1}{6} \left( \frac{s_2}{\cos \alpha} \right)^2$$

Obowiązuje równanie:

$$\frac{3}{2} \cdot a_2 \cdot p \frac{(D + 2b)^2}{D + s_2} = \left( \frac{s_2}{\cos \alpha} \right)^2 n_g$$

$n_g$  = natężenie na gięcie w  $\text{kg/cm}^2$ .

$$n_g = \frac{3}{2} a_2 \cdot p \frac{1}{\left( \frac{s_2}{\cos \alpha} \right)^2} \cdot \frac{(D + 2b)^2}{D + s_2}$$

$$\text{Dla } \alpha = 30^\circ: n_g = \frac{9}{16} \cdot p \frac{(D + 2b)^2}{D + s_2} \cdot \frac{1}{s_2^2} (D_3 - D - s_2)$$

$$\text{dla } \alpha = 45^\circ: n_g = \frac{3}{8} \cdot p \frac{(D + 2b)^2}{D + s_2} \cdot \frac{1}{s_2^2} (D_3 - D - s_2)$$

$$\text{dla } \alpha = 25^\circ: n_g = 0.615 p \cdot A_3$$

$$\text{dla } \alpha = 35^\circ: n_g = 0.503 p \cdot A_4$$

$$\text{dla } \alpha = 40^\circ: n_g = 0.44 p \cdot A_5$$

Obliczone według tych wzorów natężenia w stopie kołnierza rur polskich wynoszą przy rurach o średnicy:

D = 40 mm : 452 $\text{kg/cm}^2$	D = 500 mm : 565 $\text{kg/cm}^2$
D = 50 „ : 435 „	D = 600 „ : 500 „
D = 80 „ : 372 „	D = 700 „ : 407 „
D = 100 „ : 440 „	D = 800 „ : 414 „
D = 150 „ : 483 „	D = 900 „ : 314 „
D = 200 „ : 537 „	D = 1000 „ : 285 „
D = 300 „ : 429 „	D = 1200 „ : 258 „
D = 400 „ : 506 „	

Ponieważ dozwolone natężenie żeliwa na gięcie nie powinno przy 6-krotnym bezpieczeństwie przewyższać  $465 \text{ kg/cm}^2$ , a przy niektórych średnicach rur ta cyfra jest przekroczona, widzimy, że wzmocnienie grubości ścianki rury za kołnierzem jest uzasadnione nie tylko względami odlewniczo-technicznymi, lecz także wymogami wytrzymałości.

Natężenia w kołnierzu samym będą daleko mniejsze (około  $100 \text{ kg/cm}^2$  przy  $D = 40 \text{ mm}$  i około  $300 \text{ kg/cm}^2$  przy  $D > 400 \text{ mm}$ ).

Wzór empiryczny, stosowany dawniej do obliczania grubości kołnierzy przy ciśnieniu 10 atm. daje wyniki dosyć zgodne z wynikami obliczeń dzisiejszych. Wzór ten brzmi:  $s_1 = 1.5 s + 6 \text{ mm}$  albo  $s_1 = \frac{D}{40} + 16.5 \text{ mm}$ .

Wyniki badań nad pochyłością powierzchni złomu kątowników żeliwnych przy

różnym stosunku  $\frac{s_2}{s_1}$ .

a) Równe grubości ścianek  $s_2 = s_1$ .



$$P \cdot a = \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot w_g$$

$$w_g = \frac{6 \cdot P \cdot a}{b \cdot h^2}$$

Próba I (rys. 59):

$$b = \sqrt{50^2 + 3^2} = 50.09 \text{ mm}$$

$$h = 10 \text{ mm}$$

$$w_g = 2594 \text{ kg/cm}^2$$

Próba II (rys. 60):

$$b = \sqrt{50^2 + 5^2} = 50.52$$

$$w_g = \frac{6 \cdot 282.72}{50 \cdot 25.100} = 2424 \text{ kg/cm}^2$$

Żeliwo w złomie było ciemnoszare; drobne błyszczące listeczki grafitu widoczne.

Powierzchnia złomu w pierwszym wypadku (rys. 61) skośna, spaczona, w drugim i trzecim wypadku (rys. 62) pozioma.

c) Równe grubości  $s_2 = s_1$ ; pogrubienie w kącie (rys. 63).

Próba I:

$$P_1 = 772 \text{ kg}; \quad a_1 = 36 \text{ mm}; \quad w_g = 3030 \text{ kg/cm}^2$$

Próba II:

$$P_2 = 367 \text{ kg}; \quad a_2 = 78 \text{ mm}; \quad w_g = 2836 \text{ kg/cm}^2$$

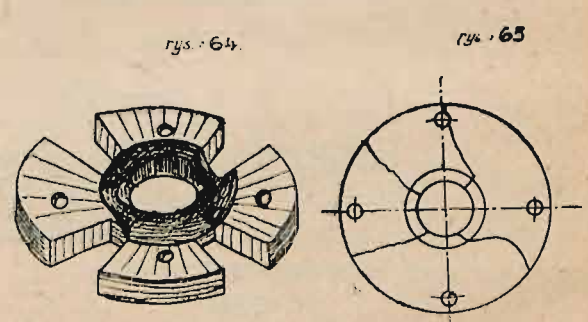
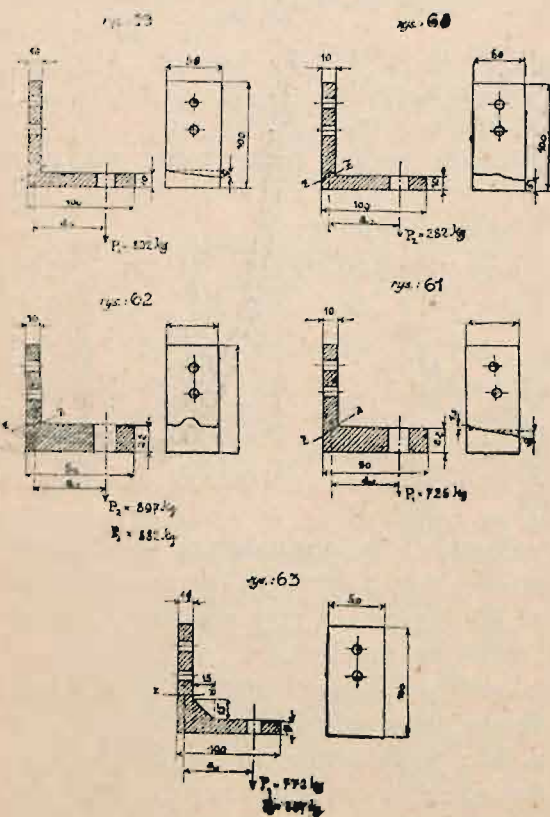
Płaszczyzna odłamania pozioma. Złom ciemnoszary, drobnoziarnisty. Wszystkie próby były odlane z tego samego żeliwa.

Wpada w oko, że wytrzymałość przy różnych grubościach  $s_2$  i  $s_1$  jest większa, niż przy równych grubościach. Ze względu na różną grubość ścianek i na oczekiwane wskutek tego naprężenia wewnętrzne żeliwa należałoby przypuszczać, że wytrzymałość na zginanie będzie mniejsza.

d) Próba wykonana z kołnierzem rury o średnicy 40 mm (rys. 64) wykazała, że płaszczyzna złomu nie była wcale jednolita, lecz w jednej części (64 a, b) przecinała ścianę rury nad kołnierzem, w drugiej części sam kołnierz (64 c). Ciężar rozrywający 8.000 kg.

e) Próba z rurą o średnicy 40 mm (rys. 65) dała mniej więcej ten sam wynik; kołnierz pękł na cztery części; powierzchnia złomu była nachylona pod różnymi kątami.

Ciężar rozrywający 10.500 kg. Próby te świadczą o tym, że niepodobna liczyć się z kątem złomu stałym, lecz wahającym się od 0—90°.



Żeliwo w obydwóch wypadkach było w złomie szare, drobnoziarniste, bez żadnych wad.

Wytrzymałość żeliwa na gięcie  $w_g$  wynosiła 2.594 kg i 2.424 kg/cm<sup>2</sup>. Powierzchnia złamania była spaczona i skośna, kąt złomu niejednolity.

b) Różne grubości  $s_2 : s_1 = 2:2$ .

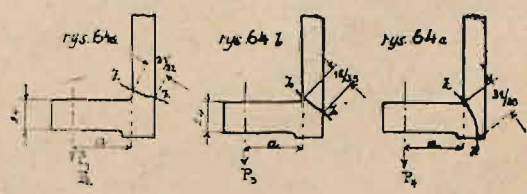
Próba I (rys. 61):

$$P_1 = 725 \text{ kg}; \quad w_g = 2510 \text{ kg/cm}^2$$

Próba II i III (rys. 62):

$$P_2 = 897 \text{ kg}; \quad w_g = 3128 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_3 = 882 \text{ kg}; \quad w_g = 3069 \text{ kg/cm}^2$$





## Tablica XXXII.

Uszczelnienie rur kołnierzowych i śruby.

Wymiary płyty gumowej wg Brinkhausa (str. 161) i katalogu Witkovic.

Normy polskie. — Normy niemieckie.

D.	Płyta gumowa				Ilość i wymiary śrub						
	Średnica mm		Grubość mm	Waga kg	Normy niemieckie				Normy polskie		
	zewn.	wewn.			Ilość i	" ang.	d mm	l mm	Ilość i	" ang.	d mm
40	97	43	2.5	0.03	4	1/2	12.7	70	4	5/8	15.9
50	109	53	2.5	0.03	4	5/8	15.87	75	4	5/8	"
60	119	63	2.5	0.04	4	5/8	"	75	—	—	—
70	129	74	2.5	0.04	4	5/8	"	75	—	—	—
80	144	85	2.5	0.05	4	5/8	"	75	4	5/8	15.9
90	154	95	2.5	0.05	4	5/8	"	75	—	—	—
100	161	105	3	0.07	4	3/4	19	85	8	5/8	15.9
125	191	130	3	0.08	4	3/4	"	85	8	5/8	"
150	221	155	3	0.10	6	3/4	"	85	8	3/4	19
175	251	180	3.5	0.14	6	3/4	"	85	—	—	—
200	281	205	3.5	0.16	6	3/4	"	85	12	3/4	19
225	301	230	3.5	0.17	6	3/4	"	85	—	—	—
250	331	255	3.5	0.19	8	3/4	"	100	12	3/4	19
275	356	280	3.5	0.21	8	3/4	"	100	—	—	—
300	381	305	3.5	0.23	8	3/4	"	100	12	3/4	19
325	412	330	4	0.32	10	7/8	22	105	—	—	—
350	442	355	4	0.34	10	7/8	"	105	16	3/4	19
375	472	380	4	0.37	10	7/8	"	105	—	—	—
400	497	405	4	0.39	10	7/8	"	105	16	7/8	22.2
425	522	430	4	0.41	12	7/8	"	105	—	—	—
450	547	455	4	0.43	12	7/8	"	105	—	—	—
475	577	480	4	0.52	12	7/8	"	105	—	—	—
500	602	505	4	0.55	12	1	25.4	105	20	7/8	22.2
550	649	555	4	0.61	14	1	"	120	—	—	—
600	699	605	4	0.65	16	1	"	120	20	1	25.4
650	749	655	4	0.70	18	1	"	120	—	—	—
700	804	705	4	0.75	18	1	"	120	24	1	25.4
750	854	755	4	0.83	20			120	—	—	—
800									24	1 1/8	28.6

Waga 1 śruby przy długości 1 mm.

Średnica cale ang.	1/2	5/8	3/4	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 1/2
Waga 1 śruby kg	0.15	0.25	0.45	0.51	0.73	1.06	1.28	1.65	2.10	2.62
Norm. długość 1 mm	70	75	85	100	105	120	125	130	135	140

Ogólna długość śruby składa się:

z wysokości 2 nakrętek  $\cong 1.5 d$ ,z podwójnej grubości kołnierza razem z przylgą  
2 ( $s_1 + w$ ),z połowy grubości płyty gumowej w założeniu,  
że do połowy się zgniałai z pewnego dodatku  $\alpha \sim 0.2$  do  $0.1 d$ . $l = 2(s_1 + w + 0.75 d + 0.1 d) = 2(s_1 + w + 0.85 d)$ W ten sposób obliczoną długość śruby należy  
zaokrąglić i dostosować do długości normalnej danego  
typu śruby.

Rury kołnierzowe nienormalne

(na wysokie ciśnienia do 80 atm.).

Rury kołnierzowe nienormalne różnią się od  
normalnych nie tylko w grubościach ścianek, aletakże w konstrukcji uszczelnienia. Jeden kołnierz  
zaopatrujemy w wypust, drugi w wpust o szerokości  
 $1.25 - 1.0 s$ ; w wypust zakładamy pierścien  
gumowy o grubości 3—5 mm.Rury żeliwne o dużych średnicach nie są sto-  
sowane dla wysokich ciśnień ze względu na nie-  
zmiernie dużą grubość ścianek i ogromną wagę.  
W tych wypadkach należy stosować wyłącznie rury  
z blachy walcowanej.

Dla ciśnienia do 20 atm. wynosi największa średnica	750 mm
" " " 25 " " " "	600 "
" " " 30 " " " "	500 "
" " " 40 " " " "	400 "
" " " 50 " " " "	300 "
" " " 60 " " " "	250 "
" " " 70 " " " "	200 "
" " " 80 " " " "	150 "



Poniżej podam sposób obliczenia wymiarów nienormalnych rur kielichowych na przykładzie rur o średnicy 300 mm przy 50 atm. W analogiczny sposób obliczyć można wymiary wszystkich rur kołnierzowych dla ciśnień do 80 atm., uwzględniając tylko to, że szerokość wypustu przy rurach na małe ciśnienie wynosi  $1.25 s = b$ , przy rurach na duże ciśnienie  $1.0 s = b$ . Głębokość wpustu wynika ze wzoru:  $w \cong 10 - \frac{800 - D}{800} \cdot 6$ . Gru-

bość kołnierza wynosi przy rurach małych (40 mm) i niskim ciśnieniu (10 — 15 atm.)  $2.25 s$ ,

przy rurach 150 mm śred. i 75 atm.  $1.5 s$ ,  
 „ „ 300 „ „ i 50 „  $1.25 s$ .

Przyjmuje się w przybliżeniu grubość kołnierza, potrąciwszy wpust, oblicza według niżej podanego wzoru natężenie żeliwa na gięcie i porównuje z dozwolonem natężeniem według tablicy XXXIV.

Obliczenie wymiarów w nienormalnej rury kołnierzowej o średnicy wewnętrznej 300 mm, pracującej pod ciśnieniem 50 atm.:

1) Grubość ścianki (s) obliczamy ze wzoru

$$s = \frac{D}{2} \left[ \sqrt{\frac{1700 + 10 p + 0.4 p}{1700 + 10 p - 1.3 p}} - 1 \right] + 8 \text{ mm}$$

Biorąc pod uwagę stopień bezpieczeństwa  $m = 10$  otrzymamy wzór:

$$s = \frac{D}{2} \left[ \sqrt{\frac{1700 + 14 p}{1700 - 3 p}} - 1 \right] + 8 \text{ mm}$$

Tablica XXXIII.

Średnica śruby w calach	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{5}{8}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{7}{8}$
Średnica sworznia $d_0$ mm	10	13	16	20	23	26	30	33	36	40	43	46	50
Średnica rdzenia d	7.49	9.99	12.92	15.8	18.61	21.33	23.93	27.10	29.5	32.68	34.77	37.94	40.4
Stosunek $\frac{d_0}{d}$	1.33	1.3	1.24	1.26	1.24	1.22	1.25	1.21	1.25	1.22	1.23	1.21	1.23

Znając stosunek  $\frac{d_0}{d} = 1.21$ , obliczamy średnicę sworznia  $d_0 = 1.21 \cdot d = 32.67$  mm. Tym wymiarom odpowiada śruba  $1\frac{1}{4}$ ".

Uwaga: O ile zachodzi niepewność co do wytrzymałości materiału śrub, należy wziąć śruby odpowiednio grubsze albo powiększyć ilość śrub o  $4 \cdot x$ .

4) Średnica obwodu koła dla śrub  $D_2$  (rys. 56):

$$D_2 = D + 2 s + 2 \frac{s}{2} + 2 y + k$$

Dla  $p = 50$  atm.  
 $s = 0.122 D + 8$  mm  
 $D = 300$  mm  
 $s = 44$  mm

2) Ilość śrub przyjmujemy zgodnie z zasadą podzielności przez 4:  $12 = i$ .

3) Średnica śrub. Przyjmujemy średnicę powierzchni ciśnienia  $D + 2 b = D'$   
 $b = 1.00 s$

$$D' = D + 88 \text{ mm} = 388 \text{ mm} = 38.8 \text{ cm}$$

Całkowite ciśnienie na powierzchnię  $D'^2 \frac{\pi}{4}$

$$\text{wynosi: } P = D'^2 \frac{\pi}{4} \cdot p \text{ atm.} = 38.8^2 \cdot \frac{3.14}{4} \cdot 50$$

$$P \cong 1505 \times 0.785 \times 50$$

$$P \cong 58695 \text{ kg}$$

Siła rozrywająca śrubę wynosi  $\frac{P}{12} = 4891$  kg.

Dozwolone natężenie żelaza w śrubie wynosi przy 50 atm. przy 5-krotnej pewności według tablicy XXVI  $880 \text{ kg/cm}^2$ . Wytrzymałość na rozzerwanie  $4.400 \text{ kg/cm}^2$ .

Średnica rdzenia śruby:

$$d^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot n_c = 4.891 \text{ kg}$$

$$d = \sqrt{\frac{4.891 \cdot 4}{\pi \cdot 880}} \sim \sqrt{7.1} \text{ cm} = 2.7 \text{ cm} = 27 \text{ mm}$$

Stosunek średnicy rdzenia d do średnicy sworznia  $d_0$  uwidoczniiony jest według »Technik u. Betrieb« (str. 428, grudzień 1925) w następującej tabelce dla śrub Whitwortha.

y przy dużych ciśnieniach, więc dużych grubościach ścianek  $= \frac{1}{4} s$  zamiast  $\frac{1}{2} s$  przy ciśnieniach małych. Tak samo  $x = \frac{1}{4} s$ , zamiast  $\frac{1}{2} s$ .

$D_2 = D + 3.5 s + k$  (k = rozwartość szczęk kłuzca do śrub).

$$D = 300, s = 44, k = 50 \text{ mm}$$

$$D_2 = 504 \text{ mm}$$

5) Średnica zewnętrzna kołnierza  $D_3$ :

$$D_3 = D_2 + k + 2 x \quad x = \frac{s}{4}$$



$$D_3 = D + 4s + 2k$$

$$D = 300, s = 44, k = 50 \text{ mm}$$

$$D_3 = 576 \text{ mm}$$

6) Wysokość wpustu i wypustu ( $w$ ) wynosi 4–10 mm, zależnie od średnicy rury; zmienia się według wzoru:  $w = 10 - \frac{800 - D}{800} \cdot 6$

Dla  $D = 300$  mm wynosi  $w = 6$  mm.

7) Grubość kołnierza  $s_1$ :

$$s_1 = s_1' + w \quad b = s$$

(przy małych ciśnieniach  $b = 1.25 s$ ).

Przyjmujemy  $s_1' = 1.25 s^*) = 55$  mm.

$$s' = \sqrt{22^2 + 55^2} = 59 \text{ mm} = 5.9 \text{ cm}$$

Ramię gięcia:

$$a = \frac{1}{2} [D_2 - D - 2.5 s] = 47 \text{ mm} = 4.7 \text{ cm}$$

$$n_g = \frac{3}{2} \cdot a \cdot p \cdot \frac{1}{(s')^2} \cdot \frac{(D + 2b)^2}{(D + 2.5s)}$$

$p = 50$  atm.,  $a = 4.7$  cm,  $s' = 5.9$  cm,  $D = 30$  cm,  
 $s = 4.4$  cm.

$$n_g = \frac{3}{2} \cdot 4.7 \cdot 50 \cdot \frac{1}{5.9^2} \cdot \frac{(30 + 8.8)^2}{30 + 11} = 371 \text{ kg/cm}^2$$

Ponieważ dozwolone natężenie żeliwa stosowanego do wyrobu rur na 50 atm. wynosi  $620 \text{ kg/cm}^2$ , uważać należy grubość kołnierza  $s_1 = s_1' + 6 = 61$  mm za wystarczającą. Kontrolę rachunku przeprowadzić można jeszcze w ten sposób, że nie uwzględnia się pogrubionej stopy kołnierza, że więc »przekrój niebezpieczny« znajduje się na obwodzie zewnętrznym rury. Zamiast  $s'$  bierze się  $s_1' = 5.5$  cm, zamiast  $(D + 2.5s)$  bierze się  $(D + 2s)$  i  $a = \frac{1}{2} [D_2 - (D + 2s)] = 58 \text{ mm} = 5.8 \text{ cm}$ .

$$\text{Otrzymamy: } n_g = \frac{3}{2} \cdot 5.8 \cdot 50 \cdot \frac{1}{5.5^2} \cdot \frac{(30 + 8.8)^2}{30 + 8.8} = 543 \text{ kg/cm}^2 < 620 \text{ kg/cm}^2$$

I w tym wypadku natężenie żeliwa w kołnierzu jest mniejsze niż dozwolone natężenie.

Wytrzymałość żeliwa na gięcie jest w pewnym stosunku do wytrzymałości na rozerwanie. Stosunek ten nie jest stały dla każdego rodzaju żeliwa; waha się on między 1.55–1.8\*\*):

\*) Przy małych średnicach i niskim ciśnieniu  $s_1' = 2.25 s$ .

\*\*) Jest rzeczą jasną, że próbne pręty na ciągnięcie i gięcie należy brać nie tylko z tego samego żeliwa, lecz także z tego samego kawałka o równej grubości. W przeciwnym razie jakiegoś równoległego stosunku pomiędzy wytrzymałościami nie można by skonstruować, nawet przy zwykłym żelwie szarem.

$$\frac{w_g}{w_e} = 1.55 \text{ do } 1.8$$

Spółczynnik bezpieczeństwa przy natężeniu żeliwa na gięcie zwykle stosujemy mniejszy niż przy natężeniu na ciągnięcie, gdzie przyjęliśmy  $m = 10$ . Przy natężeniu na gięcie wystarczy współczynnik bezpieczeństwa  $m_g = 6$ . W tablicy XXXIV zestawione są wytrzymałości na ciągnięcie  $w_e$ , na gięcie  $w_g$  i dozwolone natężenia  $n_e$ ,  $n_g$  w  $\text{kg/cm}^2$ .

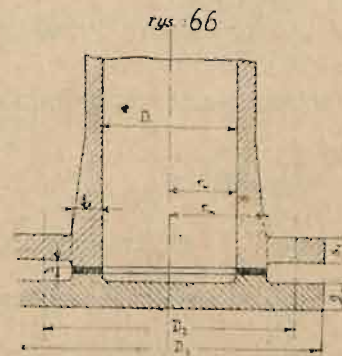
Tablica XXXIV.

Wytrzymałość i dozwolone natężenia żeliwa.

p atm.	$w_e$ kg/cm <sup>2</sup>	$n_e$ kg/cm <sup>2</sup> m = 10	$\frac{w_g}{w_e}$	$w_g$ kg/cm <sup>2</sup>	$n_g$ kg/cm <sup>2</sup>
10	1800	180	1.55	2790	465
15	1850	185	1.58	2923	485
20	1900	190	1.60	3040	500
25	1950	195	1.63	3179	530
30	2000	200	1.65	3300	550
40	2100	210	1.68	3528	585
50	2200	220	1.70	3740	620
60	2300	230	1.72	3956	660
70	2400	240	1.75	4200	700
75	2450	245	1.78	4361	720
80	2500	250	1.80	4500	750

#### H) Pokrywy — Denka.

Pokrywa przedstawia płytę okrągłą, przymocowaną do przyłgi śrubami, obciążoną ciśnieniem wewnętrznym natężającym płytę na gięcie.



Według Bacha »Elastizität u. Festigkeit« (1924, str. 601) natężenie na gięcie płyty wynosi:

$$1) n_g \geq \frac{3}{4} \cdot \frac{m^2 - 1}{m^2} \cdot \left(\frac{r}{g}\right)^2 \cdot p$$

$$\text{Dla żeliwa } m = \frac{10}{3}$$

$$2) n_g \geq 0.68 \left(\frac{r}{g}\right)^2 \cdot p$$



Dla  $r = r_m = \frac{D}{2}$

$$3) n_g \geq 0.68 \left(\frac{D}{2g}\right)^2 \cdot p$$

Dla  $r = r_w = \frac{D + 2b}{2}$

$$4) n_g \geq 0.68 \left(\frac{D + 2b}{2g}\right)^2 \cdot p$$

Najmniejsza grubość kołnierza  $g' = \frac{D}{2} \sqrt{\frac{0.68 p}{n_g}}$

Największa grubość kołnierza  $g = \frac{D + 2b}{2} \sqrt{\frac{0.68 p}{n_g}}$

Różnica  $g - g' = b \sqrt{\frac{0.68 p}{n_g}}$

Przy obliczaniu grubości przykrywy uwzględniamy zawsze najniekorzystniejszy wypadek, biorąc

wzór:  $g = \frac{D + 2b}{2} \sqrt{\frac{0.68 p}{n_g}}$

względnie:  $n_g = 0.68 \left(\frac{D + 2b}{2g}\right)^2 \cdot p$

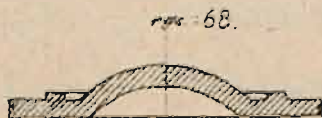
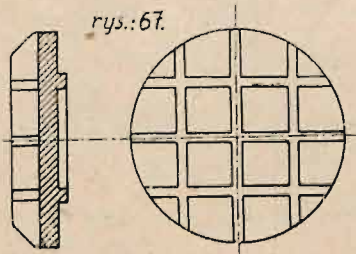
Pokrywy według norm niemieckich. (Blindflanschen).

Badając według powyższego wzoru natężenie pokryw niemieckich przy  $p = 10$  atm., spostrzegamy, że pokrywy te przy średnicach od 350 mm w górę są za słabe; natężenie żeliwa przekracza dozwolone natężenie 465 kg/cm<sup>2</sup>.

D	40	100	150	200	250	300	350	400	600	800	1000	1200
b cm	2.5	2.8	2.8	3	3	3	3.5	3.5	4	4.5	4.5	4.5
g cm	1.8	2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.3	3.6	3.6	4
$n_g$ kg/cm <sup>2</sup>	42.5	103.4	149	217	284	352.5	444	515	722	1039	1557	1768
maks. p atm.	658	270	190	130	100	80	63	55	41	17	18	16

Pokrywa rury o średnicy 1200 mm powinna być 77 mm gruba, o ile ma pracować przy ciśnieniu 10 atm. z 6-krotną pewnością. Zamiast pogrubiać płytę możemy wytrzymałość jej zwiększyć w sposób trojaki:

- a) przez dodanie żeber na zewnętrznej gładkiej ścianie płyty (rys. 67),
- b) przez nadanie płycie wypukłości na ścianie wewnętrznej (rys. 68),
- c) przez wzmocnienie wypukłości płyty żebrami.



Żebra obliczamy jako pręty żeliwne o przekroju  $b \cdot h$  i obciążeniu równomiernym. Obliczenie przeprowadzić można w założeniu, że żebra powinny wytrzymać tylko tę część ciśnienia wewnętrznego, któremu sama płyta poddać nie może, albo można nie uwzględniać wcale płyty i z obliczonej wysokości żeber potrącić grubość pokrywy.

Moment gnący prętów osadzonych na obydwóch końcach i obciążonych równomiernie:

$$M_g = \frac{P \cdot D_2'}{12}$$

Moment wytrzymałości prętów o przekroju prostokątnym ( $h$  wysokość,  $b'$  szerokość):

$$W_g = \frac{1}{6} b \cdot h^2 \cdot n_g$$

$$\frac{P D_2'}{12} = \frac{1}{6} b \cdot h^2 \cdot n_g \quad b = \frac{4}{3} g$$

$$h = \sqrt{\frac{2}{3} \cdot \frac{D_2'}{g} \cdot \frac{P}{n_g}} \quad n_g \approx 400 \text{ kg/cm}^2$$

$$h = \sqrt{\frac{P \cdot D_2'}{600 g}}$$

Ilość żeber  $n$ :

$$h = \sqrt{\frac{P}{n} \cdot \frac{D_2'}{600 \cdot g}} = \frac{1}{20} \sqrt{\frac{P}{n} \cdot \frac{D_2'}{1.5 g}}$$



Tablica XXXV.

Wysokość  $h$  żeber pokryw.  $p = 10 \text{ atm.}$ ;  $b = \frac{3}{4} g$ ;  $g$  wedle norm niemieckich;  $P = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot p$ .

D	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
P kg	17.349	26.421	36.317	47.784	62.211	76.977	93.313	111.220	128.680
n	6	6	8	10	10	12	12	14	14
g cm	2.7	3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6	4	4
(h+g) cm	9.15	11.9	12.49	13.7	16	17.15	19.77	19.85	22.2
h zaokr.	65	90	90	100	120	140	160	160	180

Jeżeli pokrywa jest wypukła, to przy mniejszych średnicach nie potrzeba jej wzmacniać żebrami; przy dużych średnicach żebra wypukłych płyt mogą być znacznie mniejsze.

Pokrywy rur o średnicy większej niż 700 mm są wypukłe i wzmacnione żebrami.

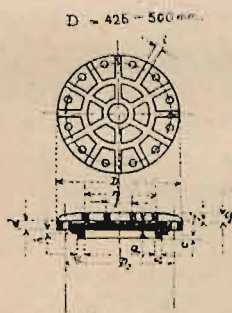
Przy większej ilości żeber (ponad 6) nie można układać je równoległe do siebie, lecz w kierunku promieni koła, dodając 1—3 żebra okrągłe. Po między dwoma śrubami umieszczamy żebra w połowie odległości śrub.

Duże pokrywy z żebrami posiadają tę zaletę, że można je łatwiej podnieść i transportować niż pokrywy grube i gładkie.

W praktyce zachodzi niekiedy nagła potrzeba sporządzenia pokrywy dla rury większej. Wybór pokrywy gładkiej według norm niemieckich prowadzi zawsze w takich wypadkach do tem większej straty czasu, że większe pokrywy według norm niemieckich pękają już przy ciśnieniu 10 atm.

Z tego to powodu podaję kształt i wymiary pokryw typu wiedeńskiego, które na pewno ciśnieniu 10 atm. wytrzymać potrafią (rys. 69—75).

rys. 69.



rys. 70.



rys. 71.

D = 600 mm.



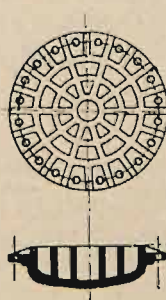
rys. 72.

D = 650 - 700 mm.



rys. 73.

D = 750 mm.



rys. 74.

D = 900 mm.



rys. 75.

D = 1000 mm.



Zasada podzielności ilości śrub przez 4 nie jest przy tych pokrywach przestrzegana, ale w razie potrzeby można łatwo dostosować, nawet bez dalszych obliczeń, każdorazowo wymagane wymiary do wymiarów pokryw typu wiedeńskiego.



Tablica XXXVI.

Średnica D mm	Wymiary w milimetrach																		Ilość śrub	Waga nor- malna		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d	m	a	c	b	h	i	f	g	l	n	o	t	R	s <sub>1</sub>	p			r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
425	615	545	33	410	20	25	42.5	4	18	40	80	135	350	—	—	—	28.5	37	—	35	12	129
450	640	570	33	435	20	25	42.5	4	18	40	80	175	375	—	—	—	28.5	37	—	35	12	139
475	670	600	35	460	20	25	47.5	4	18	40	80	175	400	—	—	—	28.5	39	—	35	12	156
500	695	625	35	485	20	25	47.5	5	18	40	80	175	420	—	—	—	28.5	40	—	35	12	169
550	755	680	37	535	20	25	47.5	5	20	45	90	180	455	—	—	—	31.5	42	—	40	14	219
600	810	735	39	585	20	25	47.5	5	20	45	90	180	485	—	—	—	31.5	44	—	40	16	261
650	865	790	41	635	20	25	47.5	5	20	45	90	180	520	—	—	—	31.5	46	—	40	18	307
700	925	845	42	685	20	25	47.5	5	20	45	90	180	560	—	—	—	31.5	47	—	40	18	352
750	985	900	42	735	35	27.1	52.5	5	20	—	45	140	420	685	135	1000	34.5	30	50	—	20	415
800	1040	955	42	785	35	28	52.5	5	20	—	45	160	450	735	145	1000	34.5	30	50	—	20	455
900	1150	1085	45	885	35	30.8	57.5	5	20	—	45	180	530	835	160	1100	34.5	30	50	—	22	581
1000	1270	1175	45	980	40	32.8	60	5	25	—	45	190	560	925	180	1200	37.5	35	60	—	24	803

(Ciąg dalszy nastąpi).

### Nadesłane.

Od p. inż. Edwarda Koliski z Warszawy otrzymaliśmy następujące pismo:

„We wrześnieowym zeszycie »Przeglądu Gazowniczego i Wodociągowego« umieszczono obszerne sprawozdanie o uruchomieniu nowych pieców w Gazowni warszawskiej.

Ponieważ sprawozdanie to umieszczono dla poinformowania ogółu Kolegów gazowników o tem, co się dzieje w gazowniach warszawskich, uważam za swój obowiązek dorzucić dwa charakterystyczne szczegóły, tyżące się faktu budowy i rozbudowy Warszawskich Zakładów Gazowych:

1) nowy blok pieców uruchomiony w dniu 23-go sierpnia r. b. został wybudowany w latach 1922—1923 za czasów p. Zarządcy Sądowego inż. Emila Świdy;

2) próby stosowania materiału ogniotrwałego z polskich fabryk były uczynione, o ile mnie pamięć nie myli, już w r. 1912 w Gazowni na Woli.

W odpowiedzi na to pismo nadesłał nam p. inż. Jan Lange, kierownik Gazowni na Woli, wyjaśnienie, które zamieszczamy poniżej:

W sprawie powyższej wzmianki p. inż. E. Koliski należy wyjaśnić, iż blok IV-y, składający się z pięciu pieców 18-to retortowych pionowych rozpoczęto budować za Zarządu Sądowego wczesną wiosną 1923 r. na posiadanych fundamentach w piecowni II-giej po uprzednim rozebraniu bloku takichże rozmiarów w piecowni I-szej celem częściowego wykorzystania do ponownego użytku materiałów ogniotrwałych oraz żelaznej armatury.

Budowa części ogniotrwałej pieców i generatorów trwała do końca tegoż roku 1923, montaż armatury pieców i nowych urządzeń transportowych ukończono w ciągu roku 1924. Miasto zaś przejęło Gazownię w Warszawie pod swój zarząd w listopadzie 1923 r.

Co się tyczy stosowania przed wojną krajowych materiałów ogniotrwałych, to były używane one tylko częściowo w zastępstwie drugorzędnych materiałów zagranicznego pochodzenia.

Wyłączne stosowanie krajowych materiałów ogniotrwałych przez Gazownię Warszawską datuje się dopiero od czasów powojennych, kiedy dla trudności sprowadzania zaczęto używać takowe nie tylko wzamiar pierwszorzędnych gatunków zagranicznych, lecz nawet i do murowania retort, po uprzednim dostosowaniu się krajowych wytwórni materiałów ogniotrwałych do potrzeb gazownictwa.

Kilkuletni okres czasu stosowania materiałów krajowego pochodzenia utwierdził nas w przekonaniu, że stoją one całkownie na wysokości zadania, mogą zatem i winny być w całej rozciągłości stosowane do budowy najnowszych konstrukcyj.

W obecnej chwili do budowy następnego bloku, składającego się z pięciu pieców komorowych pionowych, zapotrzebowanie na wszystkie materiały szamotowe pokryto również w kraju.

### Przegląd czasopism.

„Journal des Usines à Gaz“, 51, Nr. 18 (1927). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Centralne ogrzewanie gazowe. — Kongres Institution of Gas Engineers. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcji gazowniczych.



„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 19 (1927). Herody: „De Caminarum Farina“. — Destylacja w niskiej temperaturze węgla długopłomiennych z domieszką smoły lub oleju smołowego. — A. Mailhe: Metoda rozdzielania wosku i żywicy w woskach z lignitów. — Przemysł gazowniczy w Stanach Zjednoczonych: taryfy. — Wiadomości bieżące. — Kronika prawnicza. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 20 (1927). Wspomnienie pośmiertne. — Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Bolzinger: O zjawiskach korozji elektrolitycznej rurociągów. — Przemysł gazowniczy w Stanach Zjednoczonych: rodzaj oddawanego gazu. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcyj gazowniczych.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 21 (1927). Studja nad nowoczesnymi urządzeniami do wytwarzania gazu wodnego. — Nowe urządzenie dla transportu koksu w gazowni w La Chaux-de-Fonds. — Bolzinger: O zjawiskach korozji elektrolitycznej rurociągów. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 22 (1927). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Sainte-Claire Deville: Destylacja w niskiej temperaturze. — Frakcjonowanie gazów koksowniczych zapomocą oziębiania. — L'Office Technique de Chauffage (Biuro techniczne dla spraw ogrzewania): jego działalność społeczna. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Bibliografia. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcyj gazowniczych.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 23 (1927). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Wpuszczanie pary wodnej do komór pionowych o ruchu ciągłym. — Nowa metoda oznaczania zawartości nadtlenku w gazach. — Oczyszczanie gazu miejskiego w związku z korozją. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Przegląd czasopism. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„*Bulletin de l'Association des Gaziers Belges*“, 49, Nr. 6 (1927). G. Lievens: Nowoczesność w gazownictwie. — 50-ty Kongres Przemysłu Gazowniczego we Francji. — E. Welvaert: Gazowe piece piekarniane. — VII-my Kongres Chemii Przemysłowej z punktu widzenia przemysłu gazowniczego. — Davidson: Oddawanie gazu „suchego“. — Nowe horyzonty wiedzy gazowniczej: techniczna synteza alkoholu etylowego, metanolu, acetyleny, kwasu octowego i t. d. — Nowe zastosowania gazu. — Przegląd czasopism. — Propaganda gazownicza. — Wiadomości bieżące. — Zmiany w liście Członków Zrzeszenia. — Treść rocznika 1927.

„*Plyn a Voda*“, 7, Nr. 10 (1927). Zebranie Członków w dniu 23 listopada. — K. Kalous: Krytyka używanych u nas współczynników przewodnictwa cieplnego. — J. Pavlanský: Rozwój zaopatrzenia w wodę m. Pragi (c. d.). — B. Chadima: 50-ty Kongres gazowniczy we Francji. — K. Sedláček: Reforma podatkowa (c. d.). — Osobiste. — Wiadomości Zrzeszenia. — Wiadomości gazownicze. — Wiadomości wodociągowe. — Literatura. — Przegląd patentowy.

„*Schweizer Verein v. Gas- u. Wasserfachmännern Monats-Bulletin*“, 7, Nr. 11 (1927). E. Bader: Zaopatrzenie w wodę z miejskiego wodociągu Winterthur pływalni pod gołem nie-

bem o pojemności 3800 m<sup>3</sup> wody. — J. Hug: Zanieczyszczenie źródeł wskutek długotrwałej posuchy. — Nowe połączenie rurociągów. — H. Zollikofer: Przyczynki do historii gazownictwa szwajcarskiego (c. d.). — Wiadomości gospodarcze. — Różne. — Zastosowanie gazu. — Bibliografia. — Komunikaty Zrzeszenia.

„*Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern*“, 47, Nr. 10 (1927). Zastosowanie gazu w przemyśle i rękodziele. — Walka o centrale gazowe. — 54-ty Zjazd Szwajcarskiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców w Bazylei. — Propaganda. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości patentowe.

„*Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern*“, 47, Nr. 11 (1927). W. Horak: Nowa łocznia gazowa w gazowni miejskiej Wiedeń-Simmering. — Określanie jakości gazu. — Centrale gazowe. — Sprawozdanie Gazowni i Wodociągu miejskiego w Linczu za r. 1926. — Wiadomości bieżące. — Przegląd książek. — Wiadomości Zrzeszenia.

„*Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern*“, 47, Nr. 12 (1927). Š. p. Prof. Dr. Hugo Strache. — O propagandzie gazowniczej. — Działalność odczytowa Gasverbrauchs-G. m. b. H. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości patentowe, odznaczenia, wiadomości Zrzeszenia.

„*Gas- u. Wasserfach*“, 70, Nr. 45 (1927). R. Nübling i R. Mezger: Samoczynne urządzenia do wytwarzania gazu wodnego firmy Humphreys & Glasgow Ltd., Londyn. — C. Oppenheimer: Jod a wól. — H. Bähr i H. Dormann: O techniczno-ciepłych zasadach opalania pieców koksowych (c. d.). — B. Jaeckel: Nowoczesne metody destylacji w niskiej temperaturze i warunki ich rozwoju w Czechosłowacji. — Dörflinger: Fabryczne próby polepszenia jakości górnośląskiego koksu. — Roggenkamp: Szkolenie uczniów instalatorskich w gazowniach w Lubee. — Hansen: Obrady materiałowe w Berlinie w roku 1927. Jeszcze o wystawie materiałów. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń. — Sprostowanie.

„*Gas- u. Wasserfach*“, 70, Nr. 46 (1927). F. Langbein: Wstępny osadnik dla wody kanałowej na Bölkensbergu przy berlińskich polach irygacyjnych w Wassmannsdorf jako dostawca gazu. — R. Kolkwitz: O biologicznym znaczeniu barwnych szkieł w zakładach wodociągowych wraz z uwagami dla zakładów kąpielowych. — M. Grevemeyer: Woda w cukrowni. — R. Nübling i R. Mezger: Samoczynne urządzenia do wytwarzania gazu wodnego firmy Humphreys & Glasgow Ltd., Londyn (c. d.). — H. Bähr i H. Dormann: O techniczno-ciepłych zasadach opalania pieców koksowych (c. d.). — Hansen: Obrady materiałowe w Berlinie w r. 1927. Pokaz badania i odczyty. — Przegląd gospodarczy. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„*Gas- u. Wasserfach*“, 70, Nr. 47 (1927). A. Romwalter: Bakterjobójcze działanie chloru w wodzie. — J. H. Brunklaus: Kuchnie gazowe i ich ocenianie. — R. Nübling i R. Mezger: Samoczynne urządzenia do wytwarzania gazu wodnego firmy Humphreys & Glasgow Ltd., Londyn (dok.). — H. Bähr i H. Dormann: O techniczno-ciepłych zasadach opalania pieców koksowych (c. d.). — Hansen: Obrady



materiałowe w Berlinie w r. 1927. Echa. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 48 (1927). E. Terres i A. Heinsen: Studja nad procesem Burkheisera. II. Przyczyny tworzenia się soli Burkheisera. Proces zakwaszania i zobojętniania w obecności siarczanu amonowego. — W. Koehne: Zagadnienia przyrodnicze przy wodociągach opartych na wodzie gruntowej. — H. Bähr i H. Dormann: O techniczno-cieplnych zasadach opalania pieców koksowych (dok.). — A. Weyrich: Regulacja ssania w gazowniach. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 49 (1927). Obrady 68 Zjazdu Niemieckiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców w Kasel w czasie od 15 do 17 czerwca 1927. Referat Köhl: »Gazy spalinowe aparatów gazowych i ich odprowadzanie« wraz z dyskusją. Wstęp do odczytu Borchardt: »Rozkład gazu koksownianego z uwzględnieniem problemu central gazowych«. Dyskusja do odczytów Wahl: »Stan normalizacji w gazownictwie i wodociągarstwie« i Bessin: »Praca normalizacyjna w komisji gazomierzowej«. — E. Prinz: Zaopatrzenie w wodę Moskwy. — E. Dittmer: Stosowanie procesu spawania przy naprawie zniszczonych maszyn. — O przyczynach odmiennego ciężaru gatunkowego przy benzolach gazownianych. — Rompel: Komunalne zagadnienia finansowe ze specjalnem uwzględnieniem nadwyżek z przedsiębiorstw i podatków. — E. Terres i A. Heinsen: Studja nad procesem Burkheisera. II. Przyczyny tworzenia się soli Burkheisera. Proces zakwaszania i zobojętniania w obecności siarczanu amonowego (c. d.). — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Wiadomości z wyższych uczelni. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 50 (1927). Meyer: Gazomierze i ich badanie. — Keltling: Nowsze doświadczenia z ruchu wodociągu hamburskiego opartego na wodzie Elby. — K. Hassel: Czy metoda prażenia z przepłókiwaniem gazowem (Spülgasschwelung) nadaje się do wytwarzania gazu mieszanego w gazowniach? — E. Terres i A. Heinsen: Studja nad procesem Burkheisera. II. Przyczyny tworzenia się soli Burkheisera. Proces zakwaszania i zobojętniania w obecności siarczanu amonowego (dok.). — Przyczynek do oceny palnika »Meteco«. — H. Gröber: Nowe nazwy wymiarów elementów kaloryfera. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 51 (1927). L. Bloch: Skuteczność okularów ochronnych i jej określanie. — F. Krauss: Zwiększenie ciśnienia w rurociągu fabrycznym przez wbudowanie samoczynnej elektrycznej pompy odśrodkowej. — W. Bertelsmann: Postępy gazowego oświetlenia ulic. — K. Beuthner: Piec o komorach pionowych z górnem i dolnem odprowadzaniem gazu. — Meyer: Gazomierze i ich badanie (dok.). — Hense: Przyczynek do zagadnienia deklaracji majątkowej przedsiębiorstw komunalnych dla ciężarów

podatkowych. — 17-te zwyczajne Walne Zebranie Centrali dla zastosowania gazu. — Ch. M u h s a m - W e r t h e r: W jaki sposób dochodzi gospodyni najprędzej do racjonalnej kuchni? — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

## Wiadomości gospodarcze.

Światowa produkcja węgla\*). Światowa produkcja węgla kamiennego przedstawia się następująco:

	1913	1925	1926
	w milionach tonu		
Anglja . . . . .	292·0	248·4	127·6
Niemcy (bez zagłębia Saary, Górnego Śląska oraz Alzacji i Lotaryngji) . . .	140·8	132·7	145·4
Zagłębie Saary . . . . .	13·2	13·0	13·6
Polska . . . . .	41·2	28·8	35·4
Francja z Alzacją i Lotaryngją . . . . .	43·9	47·1	51·3
Belgja . . . . .	22·8	23·1	25·3
Holandja . . . . .	1·9	6·8	8·7
Czechosłowacja . . . . .	14·3	12·8	14·5
Austria i Węgry . . . . .	1·4	0·9	1·0
Rosja . . . . .	27·3	13·9	25·3
Hiszpanja . . . . .	4·0	5·9	6·3
Jugosławja . . . . .	3·5	4·2	4·5
Inne kraje . . . . .	0·5	2·0	2·1
Europa ogółem . . . . .	606·8	539·6	461·0
Zjedn. Stany Ameryki . . . . .	517·1	530·8	599·2
Kanada . . . . .	13·4	8·6	11·7
Południowa Ameryka . . . . .	1·6	2·2	2·7
Ameryka ogółem . . . . .	532·1	541·6	613·6
Japonja . . . . .	21·4	28·0	30·0
Indje angielskie . . . . .	16·5	20·1	21·0
Chiny i inne kraje . . . . .	16·8	22·3	23·5
Azja ogółem . . . . .	54·7	70·4	74·5
Unja połudn.-afrykańska . . . . .	7·9	16·4	12·8
Inne kraje . . . . .	0·8	0·5	0·9
Afryka ogółem . . . . .	8·7	16·9	13·7
Australja . . . . .	12·5	14·0	12·7
Inne kraje . . . . .	2·0	4·0	3·1
Oceanja ogółem . . . . .	14·5	18·0	15·8
Światowe wydobyte . . . . .	1216·8	1186·5	1178·6

\*Plyn a Voda, 7, 209 (1927).



Z cyfr tych widać, że światowa produkcja węgla nie ucierpiała z powodu strajku angielskiego, gdyż inne kraje potrafiły wyrównać spadek produkcji angielskiej.

Procentowy udział poszczególnych części świata w ogólnej produkcji węgla kamiennego przedstawia się tak:

	1913	1925	1926
	w % światowej produkcji		
Europa . . . . .	49.87	45.48	39.12
Ameryka . . . . .	43.72	45.65	52.06
Azja . . . . .	4.50	5.93	6.32
Afryka . . . . .	0.71	1.42	1.16
Oceania . . . . .	1.20	1.52	1.34

Wynika z tego, że Europa straciła w ubiegłym roku swój prymat w produkcji węgla kamiennego. Prześcignęła ją na tem polu Ameryka. Również i pozostałe części świata wykazują w latach powojennych wzrost wydobywania węgla kamiennego, podczas gdy produkcja europejska zmalała.

Inny jest obraz obecnego stanu produkcji węgla brunatnego. Produkcja ta wzrosła znacznie w latach powojennych, głównie dzięki Niemcom, podczas gdy drugi wielki producent, Czechosłowacja, wykazuje, w porównaniu z wydobywaniem przedwojennym, znaczny spadek produkcji. Cyfrowo światowe wydobywanie węgla brunatnego przedstawia się następująco:

	1913	1925	1926
	w tysiącach tonn		
Niemcy . . . . .	87.233	139.790	139.877
Czechosłowacja . . . . .	23.017	18.789	18.799
Austria . . . . .	2.621	3.059	2.911
Węgry . . . . .	5.954	5.521	5.822
Francja . . . . .	800	1.007	1.200
Hiszpanja . . . . .	277	386	354
Zjedn. Stany Amer. . . . .	470	2.125	2.421
Kanada . . . . .	193	3.285	3.254
Inne kraje . . . . .	4.423	6.019	2.562
Światowe wydobywanie	124.988	177.866	177.200

Poszczególne kraje uczestniczyły procentowo w ogólnym europejskim wydobywaniu węgla w sposób następujący:

	1913		1925		1926	
	węgle kam.	węgle brun.	węgle kam.	węgle brun.	węgle kam.	węgle brun.
Anglja . . . . .	48.1	—	46.0	—	27.7	—
Niemcy . . . . .	23.2	70.3	24.6	81.6	31.5	81.4
Zagłębie Saary . . . . .	2.2	—	2.4	—	2.9	—
Polska . . . . .	6.8	—	5.3	—	7.7	—
Do przen. . . . .	80.3	70.3	78.3	81.6	69.8	81.4

	1913		1925		1926	
	węgle kam.	węgle brun.	węgle kam.	węgle brun.	węgle kam.	węgle brun.
Z przen. . . . .	80.3	70.3	78.3	81.6	69.8	81.4
Francja z Alzacja i Lotaryngją . . . . .	7.2	0.6	8.7	—	11.1	—
Belgia . . . . .	3.8	—	4.3	—	5.5	—
Holandja . . . . .	0.3	—	1.3	—	1.9	—
Czechosłowacja . . . . .	2.4	18.6	2.4	11.0	3.1	10.9
Austria i Węgry . . . . .	0.2	6.9	0.2	5.0	0.2	5.1
Hiszpanja . . . . .	0.6	0.2	1.0	0.2	1.4	0.2
Inne kraje . . . . .	5.2	3.4	3.8	2.2	7.0	2.4
Ogółem	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## Kronika zagraniczna.

**Eksplozje zbiorników gazowych.** W ostatnich miesiącach zdarzyły się trzy większe katastrofy przy zbiornikach gazowych, mianowicie dwie w Anglii: w Manchester i Truro, trzecia zaś w Ameryce w Pittsburgu.

Bradfort Road Gas-Works w Manchester posiadały grupę złożoną z czterech zbiorników gazowych; z tych dwa eksplodowały dnia 23 sierpnia, dwa zaś pozostały nienaruszone. Zbiorniki, które eksplodowały, były od dłuższego czasu nieczynne i zawierały jedynie t. zw. martwą objętość gazu. Tej, zdaje się, okoliczności należy przypisać, że katastrofa nie przyjęła większych rozmiarów. Przyczyny eksplozji nie ustalono, możliwe, że spowodowała ją mieszanina gazu z powietrzem, która wytworzyła się w nieczynnych zbiornikach. Wybuch zniszczył dzwony zbiorników, natomiast baseny i konstrukcje przewodnicze pozostały nieuszkodzone. 21 osób odniosło przytem lekkie oparzenia. Mimo, że gazownia jest położona w centrum gęsto zamieszkałej dzielnicy przemysłowej, szkody wyrządzone w sąsiedztwie przez wybuch były minimalne.

Katastrofa w Truro w dniu 10-go października miała zupełnie inny charakter. W gazowni tej znajdował się w odległości ok. 15 m od zbiornika gazowego budynek, w którym z nieustalonych bliżej przyczyn nastąpiła eksplozja. Wywołany nią wstrząs przechylił prawdopodobnie dzwony zbiornika, a uchodzący gaz zapalił się od rozrzuconych siłą wybuchu tlejących części drewnianych budynku. W tym więc wypadku zbiornik nie eksplodował, ale spalił się. W zbiorniku tym o pojemności 135.000 stóp sześć. (ok. 3.800 m<sup>3</sup>), było w chwili katastrofy ok. 3.400 m<sup>3</sup>



gazu. Znajdujące się w pobliżu osoby odniosły tylko lekkie oparzenia i potłuczenia.

Straszliwe skutki pociągnął natomiast za sobą wybuch zbiornika gazowego w Pittsburgu w dn. 14 listopada. 28 osób znalazło śmierć, paręset rannych przewieziono do szpitali, w promieniu 10 km zostały uszkodzone domy. Dokładnej przyczyny katastrofy dotychczas jeszcze nie ustalono, według wszelkiego jednak prawdopodobieństwa przebieg jej był następujący.

Gazownia, w której wydarzyła się katastrofa, posiadała trzy zbiorniki gazowe; jeden o objętości ok. 140.000 m<sup>3</sup> i dwa mniejsze. Jeden z tych mniejszych zbiorników był nieszczelny i postanowiono naprawić go przez elektryczne spawanie. W tym celu wypełniono dnia 13-go listopada nieczynny już od dłuższego czasu zbiornik powietrzem i zbadano jego zawartość. W ciągu doby dzwon nieszczelnego zbiornika opadł, tak, że rano dnia 14 musiano go na nowo wypełniać powietrzem. Prawdopodobnie wskutek nieszczelności zasowy gazowej, lub mylnego jej przedstawienia, do zbiornika dostał się również gaz, tworząc mieszaninę wybuchową. Skoro przystąpiono do spawania — nastąpił wybuch. Siła wybuchu wyrwała w obu sąsiednich zbiornikach wielkie otwory, a ulatniający się niemi gaz spalił się na powietrzu. Eksplozji uległ zatem jeden zbiornik, dwa zaś inne, między niemi zbiornik o 140.000 m<sup>3</sup> objętości, spaliły się. Przypuszczalnie zbiorniki te były wypełnione gazem ziemnym, gdyż Pittsburg leży w centrum okręgu gazu ziemnego. Zbadaniem dokładnej przyczyny katastrofy zajmuje się specjalna komisja, a wyniki jej dochodzeń podamy po ich opublikowaniu.

## Wiadomości bieżące.

**Odnaczenia na Międzynarodowej Wystawie Sanitarno-Higienicznej w Warszawie.** Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny nagrodzony został na Wystawie Sanitarno-Higienicznej w Warszawie medalem złotym za wystawione mapy, kartogramy i plany ilustrujące stan wodociągów i kanalizacji w Polsce, oraz pożyteczną organizacyjną pracę w zakresie sanitarnej techniki i higieny. Tak wysokie odznaczenie tej młodej instytucji wywołane zostało nadzwyczaj pożyteczną pracą, jaką wykazuje w dziedzinie uzdrowienia miast polskich.

Niedawno powstała organizacja naukowo-społeczna zdołała skupić wokoło siebie wszystkie pol-

skie siły naukowe, oraz wszystkich inżynierów, pracujących na polu budowy i eksploatacji miejskich urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych.

Na tejsze Wystawie zostały odznaczone wysoce odznaczeniami następujące wodociągi miejskie:

Dyrekcja Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy za pożyteczną działalność na polu uzdrowienia stolicy kraju i wzorową eksploatację urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych — dyplom honorowy (najwyższa nagroda).

Wodociąg stołeczno-królewskiego miasta Krakowa za urządzenia wodociągowe i prace w dziedzinie urządzeń sanitarnych — medal złoty.

**II Polski Zjazd Naukowej Organizacji.** Polski Komitet Naukowej Organizacji zwołuje do Warszawy w kwietniu 1928 r. II Polski Zjazd Naukowej Organizacji. Wyłoniony Komitet Organizacyjny Zjazdu rozpoczął opracowywanie planu organizacyjnego Zjazdu. W obecnej chwili zostały ustalone następujące wytyczne. Komitet przyjmuje wszelkie referaty z dziedziny naukowej organizacji, które będą rozpatrywane i oceniane przez specjalną Komisję Kwalifikacyjną.

Cheąc jednak szczególnie oświetlić te zagadnienia, które są najbardziej aktualne w dobie dzisiejszej, Komitet ustalił listę tematów, które powinny być na Zjeździe szeroko omówione:

- 1) Stan zastosowania naukowej organizacji w różnych dziedzinach życia gospodarczego u nas i zagranicą.
- 2) Teorja i zagadnienia ogólne organizacji.
- 3) Stosowanie naukowej organizacji w produkcji z punktu widzenia osiągniętych rezultatów.
- 4) Zagadnienia kierownictwa.
- 5) Organizacja gospodarki materiałowej (maszyny, składy i zapasy surowców i produktów).
- 6) Psychotechnika i dobór osobowy.
- 7) Zagadnienia organizacji w rolnictwie.
- 8) Zagadnienia organizacji w budownictwie.
- 9) Zagadnienia stosunków pracowników i pracodawców:
  - a) warunki pracy,
  - b) wydajność pracy,
  - c) wynagrodzenie za pracę,
  - d) higiena pracy.
- 10) Organizacja w gospodarstwie domowym.
- 11) Trudności przy wprowadzaniu racjonalnej organizacji.
- 12) Sprawy stosowania naukowej organizacji w szkolnictwie.



13) Zagadnienia, dotyczące metod obliczania kosztów własnych.

14) Zagadnienia naukowej organizacji w administracji państwowej i komunalnej.

15) Zagadnienia naukowej organizacji w biurowości.

Referaty winny być zgłaszane do Polskiego Komitetu Naukowej Organizacji w Warszawie, ul. Mokotowska 51/53 najpóźniej do połowy marca 1928 r.

W miarę postępu prac Komitetu Organizacyjnego Zjazdu, będą ogłaszane komunikaty, informujące zainteresowane sfery o Zjeździe.

**Cechowanie nowych narzędzi mierniczych w końcu roku cechą roku następnego \*).** Nowe narzędzia miernicze, zgłaszane przez ich wytwórców w miesiącach listopadzie i grudniu, mogą być na życzenie zgłaszającego cechowane cechą roku następnego.

W tym celu należy:

1) narzędzia miernicze, o cechowane w sposób powyższy na prywatnym punkcie legalizacyjnym, w miarę ich legalizowania magazynować w oddzielnym, odpowiednio zabezpieczonym, pomieszczeniu fabrycznym pod pieczęcią urzędu miar;

2) narzędzia miernicze, dostarczone do urzędu miar i o cechowane cechą roku następnego, wydawać zgłaszającemu nie wcześniej, niż w wymienionym wyżej terminie; w wypadku, gdyby pomieszczenie urzędu okazało się za szczupłe do przechowania wszystkich takich narzędzi, można część ich przewieźć pod ścisłą kontrolą urzędnika legalizacyjnego i zmagazynować jak pod 1).

Opieczetowane pomieszczenia powinny być zwolnione z pod pieczęci nie wcześniej i, o ile możliwe, nie później niż w dniu 2 stycznia. Po zdjęciu pieczęci zaleca się sprawdzić, czy ilość narzędzi, znajdujących się w pomieszczeniu, zgadza się z tą ilością narzędzi, jaka w niem została zmagazynowana.

Opieczetowywanie narzędzi mierniczych, sprawdzonych przed Nowym Rokiem, a cechowanie ich po Nowym Roku, nie powinno być stosowane.

W razie stwierdzenia, że wytwórca, pomimo wymienionego zabezpieczenia, część zmagazynowanych narzędzi usunął lub usiłował usunąć przed zwolnieniem pomieszczenia z pod pieczęci urzędu miar, lub w razie powstania innych trudności, należy pozbawić wytwórcę prawa korzystania z wyżej opisanego udogodnienia.

Jednocześnie uchylam reskrypt mój z dnia 3 grudnia 1926 r. Nr. 26. I. 1953. 1.

\* POM 3,03/1 z dn. 15/IX 1927.

**Legalizowanie gazomierzy w gazowniach.** W odpowiedzi na memorjał, wystosowany do Głównego Urzędu Miar w sprawie legalizowania gazomierzy przez gazownie w zastępstwie urzędów miar, otrzymało Zrzeszenie G. i W. P. następującą odpowiedź:

Do

Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w miejsku.

Legalizacja narzędzi mierniczych, wymienionych w art. 14 dekretu o miarach z dn. 8 lutego 1919 r. (Dz. P. P. P. poz. 211), t. j. służących do mierzenia długości, powierzchni, objętości i masy, a więc i gazomierzy, jako narzędzi do mierzenia objętości, należy w myśl postanowień art. 12 tegoż dekretu wyłącznie do władz powołanych, t. j. do urzędów miar. Od tego przepisu oczywiście żadne wyjątki nie mogą być dopuszczane, o czym świadczy np. fakt, że Ministerstwu Komunikacji, które domagało się przekazania prawa legalizowania wag i odważników kolejowych organom podległym temu Ministerstwu, Główny Urząd Miar zmuszony był odmówić.

Wobec powyższego gazownie nie mogą otrzymać uprawnienia do legalizowania gazomierzy w zastępstwie urzędów miar, natomiast otwieranie prywatnych punktów legalizacyjnych w gazowniach w myśl § 7 p. 4 regulaminu urzędów miar I instancji (Przep. obow. w miern. poz. 5,28) będzie w zasadzie dopuszczalne.

w z. S. Muskat  
wicedyrektor.

**Rejestracja gazomierzy, korzystających z ulgi § 25 POM poz. 2,72.** W celu umożliwienia gazowniom zarejestrowania gazomierzy dla uzyskania ulg, przewidzianych w § 25 POM poz. 2,72, zarządza się co następuje:

1. Rejestry gazomierzy, sporządzone przez gazownie, winny zawierać co najmniej te dane, które służą do identyfikacji gazomierzy czyli do niezawodnego odróżnienia danego egzemplarza od innych. W tym celu wymagane jest podanie nazwy wytwórni oraz numeru fabrycznego, roku budowy i przepływu nominalnego gazomierza.

Ponadto w interesie gazowni byłoby wskazanie roku ostatniej naprawy i zakładu, który jej dokonał, a ewentualnie także roku i miejsca zalegalizowania gazomierza.

2. O ile rejestr gazowni obejmuje ponad 200 gazomierzy i kolejność numerów fabrycznych nie jest w nim zachowana, powinny być dodane numery porządkowe gazowni bądź w samym rejestrze, bądź w dodatkowym skorowidzu.



3. Naczelnicy Okręgów Legalizacji Narzędzi Mierniczych są upoważnieni uznać również jako rejestry istniejące w gazowniach księgi lub kartoteki gazomierzy, o ile odpowiadają one wymaganiom §§ 1 i 2.

Księgi i kartoteki mogą zawierać poza danymi, wymaganymi i zaleconymi, także inne dane, potrzebne dla gazowni (np. adres konsumenta, numer konta i t. p.) oraz obejmować także gazomierze zalegalizowane, albo już nieistniejące.

4. Zatwierdzenie wykazu gazomierzy, pomieszczonych w rejestrze, należy do kompetencji Naczelników Okręgów Legalizacji Narzędzi Mierniczych i skutecznia się przez nałożenie pieczęci i poczynienie odpowiednich adnotacji na dowód tego, że zarejestrowane gazomierze będą uważane za legalne w rozumieniu § 25 POM poz. 2,72, przytem w sposób, zapobiegający późniejszym samowolnym dokonywaniem zmian w rejestrze.

5. Powyższe rejestry, względnie wyciągi z nich, uwierzytelnione przez Naczelnika Okręgu Legalizacji Narzędzi Mierniczych, powinny być okazywane przez gazownie urzędnikom legalizującym gazomierze na dowód ich legalności jednocześnie ze zgłoszeniem do legalizacji gazomierzy, objętych rejestrami.

6. Po 1 marca 1928 r. zgłoszenia rejestracji gazomierzy przyjmowane nie będą.

**Film propagandowy.** Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. sprowadził z zagranicy film propagandowo - naukowy p. t. »Gaz«.

Film składa się z dwóch części. W pierwszej części przedstawiony jest wyrób gazu węglowego w piecach komorowych systemu perjodycznego i ciągłego. Poszczególne obrazy zapoznają widza z nowoczesnymi urządzeniami gazowni, systemami pieców i urządzeń chemicznych, jak również z procesem chemicznym, przedstawionym poglądowo. Część druga zajmuje się gazem wodnym i dwugazem, oraz aparatami do wyrobu tegoż.

Bardzo ciekawe są zdjęcia przekroju komory piecowej w ruchu, oraz przedstawienie procesów chemicznych na ruchomych tablicach i rysunkach. Całość daje doskonałą sposobność zapoznania się ze stroną techniczną i naukową nowoczesnego gazownictwa.

Film ten został po raz pierwszy wyświetlony w sali pokazów Gazowni Warszawskiej w obecności Zarządu Związku i Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, oraz osób zaproszonych.

Obecnie będzie wyświetlany podczas wykładów o gazownictwie na kursie sanitarnych inżynierów powiatowych w Państwowej Szkole Higjeny, a następnie kolejnie będzie wypożyczany gazowniom i magistratom w celach propagandowych.

**Komitet Energetyczny.** W dniu 17 grudnia 1927 r. odbyło się III-cie posiedzenie plenarne Komitetu Energetycznego (P. K. En.) pod przewodnictwem prezesa Tołłoczki, przy współudziale przedstawicieli poszczególnych Ministerstw i resortów, oraz sfer gospodarczych i naukowych. Generalny sekretarz Komitetu prof. Bohdan Stefanowski zdał sprawozdanie z czynności komisji Komitetu, a mianowicie: Komisji źródeł energii, która dzieli się na komisje: węglową, torfową i drzewną, Komisji ropy i gazu ziemnego, pracującej we Lwowie i Borysławiu, Komisji wytwarzania, przetwarzania i wysyłania energii. Inne komisje nie rozpoczęły prac, względnie niektóre są w stadjum organizacji. Następnie generalny sekretarz przedstawił sprawozdanie ze Zjazdu Rady Wykonawczej Konferencji Energetycznej w Cernobbio.

Omawiano z kolei dalszy program pracy Komitetu oraz zaproponowano utworzenie nowej komisji, mającej na celu opracowanie zasad wyzyskania siły wiatru w Polsce.

W toku dyskusji wyłoniła się kwestja pewnych prac Komitetu, które zaczepiają się z pracami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. W tej sprawie postanowiono powołać delegacje generalnych sekretarzy obu Komitetów oraz Komitetu Elektrotechnicznego celem uzgodnienia prac.

Po przyjęciu preliminarza budżetowego na rok 1928 i przyjęciu regulaminu P. K. En. posiedzenie zakończono.

W pracach P. K. En. bierze udział z ramienia Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. dyr. Konopka, w komisjach współpracują dyr. Swierczewski i dr. inż. Doliński.

**Komitet Normalizacyjny.** W dniu 15 grudnia 1927 r. odbyło się posiedzenie Komisji Ogólnej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, na które byli zaproszeni członkowie P. K. N., delegaci Ministerstw, oraz przewodniczący poszczególnych komisji. Przewodniczył prezes P. K. N. inż. Drzewiecki, sekretarzem był generalny sekretarz prof. Rogiński.

Omawiano sprawy organizacji wewnętrznej Komitetu oraz uchwalono wydać przygotowane już normy śrub i gwintów.



## Nekrologja.

**Ś. p. prof. dr. Hugo Strache.** Dnia 4 listopada 1927 roku zmarł we Wiedniu, jak już donieśliśmy, w 62 roku życia dr. Hugo Strache, profesor Politechniki wiedeńskiej, znany i wybitny pracownik na polu techniki opalowej i gazownictwa.

Docenturę chemji organicznej objął On w r. 1891, a w r. 1897 docenturę tę rozszerzono na technikę cieplną i oświetlenia. W długim okresie trzydziestu lat w tej dziedzinie nauczał, badał i odkrywał. Był On zatem jednym z pierwszych teoretyków gazownictwa, stwarzał podstawy tej gałęzi technologii chemicznej i torował drogi dla przyszłych pracowników.

W r. 1909 stworzył On na Politechnice wiedeńskiej Instytut badawczy dla materiałów opalowych, techniki cieplnej i gazownictwa. Publikacje Jego z dziedziny gazownictwa stanowią bogaty i nieodzowny dla każdego z nas materiał. Osiągnęły one cyfrę dwustupięćdziesięciu. Znanych jest również w praktyce szereg aparatów i przyrządów Jego pomysłu, jak np.: »Kaloryskop«, »Siccus« (wspólnie z prof. K. Klingiem), »Antolizator« i t. p.

Był On pierwszy, który użył do wytwarzania gazu wodnego węgla, zamiast koksu, i to nie wysokowartościowych kamiennych, ale gorszych, brunatnych i lignitów. Na tej drodze powstała znana Jego metoda wytwarzania dwugazu, o której mówił osobiście na VII Zjeździe Gazowników Polskich w Warszawie w r. 1925. Urządzenie takie, jak wiadomo, pracuje między innymi także w Poznaniu.

Z szeregiem polskich gazowników, zwłaszcza starszych, jak np. z ś. p. dyr. Teodorowiczem, łączyły prof. Strachego bliższe przyjazne stosunki.

**Ś. p. inż. Władysław Żakowski.** We wrześniu r. b. zmarł po długiej chorobie dyrektor Miejskich Zakładów dla światła i wody w Gnieźnie ś. p. inż. Władysław Żakowski. Urodził się On w 1890 r. w Trzebiewnicy pod Nakłem jako syn właściciela ziemskiego. Wykształcenie średnie otrzymał w miejscowym gimnazjum, które chlubnie ukończył w roku 1909. Od wczesnej młodości okazywał wielkie zamiłowanie do wiedzy technicznej, w tym też kierunku postanowił się specjalizować. Po odbyciu dwuletniej praktyki w firmie T. Bocheński w Inowrocławiu, oraz w Siemens-Schuckertwerke w Berlinie, wstąpił do szkoły technicznej w Berlinie (Politechnisches Institut), gdzie uzyskał pierwszy dyplom (Ingenieur-Vorprüfung). —

Dalsze studia odbywał w szkole inżynierów w Wismarze (Ingenieur Akademie Wismar) i w szkole technicznej w Strelitz (Politechnisches Institut Strelitz), gdzie w r. 1914 otrzymał główny dyplom (Ingenieur Hauptprüfung).

Po uzyskaniu dyplomu objął posadę inżyniera we firmie Walter u. Cie w Kolonji, potem zaś we firmie Elektrische G. m. b. H. w Essen, gdzie pracował do maja 1915 r. jako inżynier samodzielny i kierownik zakładów oraz biura technicznego. — W okresie tym został zaciągnięty do wojska pruskiego.

W roku 1917 został wzięty do niewoli francuskiej. Jako szczerzy patriota nie zawahał się zgłosić do specjalnych formacyj polskich, zorganizowanych przez rząd francuski. Tu oddał się z całym zapałem pracy społecznej i kulturalnej, uświadamiając narodo-  
dowo ziomków swych z zaboru pruskiego.

Po powrocie do kraju pełnił początkowo służbę w budownictwie wojskowym, jako inżynier-elektrotechnik, następnie jako referent wydziału elektrotechnicznego przy D. O. G. Poznań, przeszedł w r. 1919 do nowotworzącego się D. O. G. Pomorze, uczestniczył przy odbiorze Pomorza, jako członek Komisji odbiorczych dla spraw elektrotechnicznych, poczem objął referat Elektromechaniczny przy dziale Budownictwa Wojskowego D. O. G. Pomorze na etatowym stanowisku kapitana. Świadectwa, wydane Mu w owym okresie przez szefa działu budowlanego, szefa inżynierji, saperów i t. p., są nadzwyczaj pochlebne. Podkreślają one zgodnie nie tylko niezwykle zdolności fachowe w dziedzinie teoretycznej i administracyjnej, oraz nieprzeciętny zmysł administracyjny, ale również zwracają uwagę na gorliwość, pilność, sumienność, oraz duch poświęcenia z jakimi ś. p. Żakowski przystępował do wszelkich prac i poczynań.

Od r. 1921 do 1923 pracował jako inżynier przy budowie centrali elektrycznej w Chełmnie, zajmując się specjalnie budową sieci o wysokim napięciu i stacyj transformatorowych do 15,000 volt.

Od kwietnia 1923 r. objął posadę dyrektora Miejskich Zakładów dla światła i wody w Gnieźnie, gdzie dokończył swego pracowitego żywota. W czasie swej działalności w Gnieźnie przyczynił się w wielkiej mierze do tego, że zakłady gnieźnieńskie stoją pod względem technicznym, jak i administracyjnym na wysokim poziomie.

Cześć Jego pamięci!



## Spis rzeczowy.

(Referaty oznaczono (r)).

### A.

- Amonjak**, nowy sposób przeróbki wody pogazowej (r) 146.  
**Analiza**, gazów generatorowych 5 — cegieł szamotowych z Ćmielowa 89.  
**Ankieta**, w sprawie rurociągów 121.

### B.

- Badanie gazu**, przyrząd Otta (r) 70.  
**Benzol**, oznaczanie w gazach koksownianych (r) 146 — p. **Biblijografia analityczna**.  
**Berthelot M.**, obchód rocznicy 219.  
**Biblijografia analityczna** studjów i informacji dotyczących się spraw miejskich 21, 90, 123.  
**Boguski J. J. prof.**, jubileusz 26.  
**Budżet**, o sposobie układania w przedsiębiorstwach użyteczności publicznej 187.

### C.

- „Cajo“ przyrząd alarmujący (r) 70.  
**Cechowanie**, nowych narzędzi mierniczych w końcu roku cechą roku następnego 295.  
**Ceny**, gazu i produktów ubocznych w Gazowni Krakowskiej 26 — gazu w Warszawie i zagranicą 50 — gazu i produktów ubocznych w Gazowni Bydgoskiej 94 — gazu ziemnego 94 — ważniejszych wytworów przemysłu chemicznego 218, 275.  
**Chemja materiałów opałowych**, nowa katedra w paryskiej Sorbonie 25.  
**Czasopisma**, przegląd 24, 49, 70, 93, 122, 146, 194, 218, 250, 272, 290.  
**Czyszczalnia**, budowa nowej w Gazowni Poznańskiej 35.

### D.

- Dym**, walka z 110, 141.

### E.

- Eksplzje**, zbiorników gazowych 293.  
**Energetyczny Komitet**, posiedzenie 296.

### F.

- Film**, propagandowy 296.

### G.

- Gaz generatorowy**, analiza 5.  
**Gaz węglowy**, piece piekarskie 37 — lodownia 40 — paleniska do hartowania 41 — kuchnie duże w Krakowie 42 — oznaczanie wartości kalorycznej (r) 46 — zastosowanie do wyrobu żarówek elektrycznych (r) 70 — piece do ogrzewania lokali 78, 105 — kradzież 195 — w rzeźnictwie 267 — „normalna“ (r) 272 — p. **Ceny** — p. **Biblijografia analityczna**.  
**Gaz ziemny** p. **Ceny**.  
**Gazomierze**, kontrola 7 — przepisy o warunkach legalizowania 232 — cechowanie nowych w końcu roku cechą roku następnego 295 — legalizowanie w gazowniach 295 — rejestracja 295.  
**Gazownia w Bydgoszczy**, ceny gazu i produktów ubocznych 94 — sprawozdanie za r. 1926 246.  
**Gazownia w Częstochowie**, sprawa budowy 50, 195.  
**Gazownia w Grudziądzu**, rozbudowa 14 — historia do r. 1926 221, 256.  
**Gazownia w Inowrocławiu**, elektryczne spawanie zbiornika 231.  
**Gazownia w Kaliszu**, pokazy gotowania 122.  
**Gazownia w Krakowie**, ceny gazu i produktów ubocznych 26 — duże kuchnie gazowe 42 — skład chemiczny smoły 147 — sprawozdanie za r. 1926 240.  
**Gazownia we Lwowie**, sprawozdanie za r. 1926 148, 238.  
**Gazownia w Łodzi**, propaganda 122 — sprawozdanie za r. 1926 244.  
**Gazownia w Oświęcimiu**, zmiana właściciela 195 — rekonstrukcja 219.  
**Gazownia w Poznaniu**, budowa zbiornika 1 — budowa nowej czyszczalni 35.  
**Gazownia w Toruniu**, historia 277.  
**Gazownia w Warszawie**, propaganda 20 — porównanie ceny gazu z zagranicą 50 — statut 65 — II premjowe gotowanie 68 — gaz w zakładach elektrotechnicznych 90 — roczne sprawozdanie Wydziału Propagandy 125 — pomoc w organizacji bankietu 145, 218 — gaz w fabryce samolotów 191 — zmiana nazwy 195 — uruchomienie tłoczni 195 — miejska piekarnia gazowa 218 — uruchomienie nowych pieców 219, 290 — tłocznia gazowa do Okęcia 220 — gaz w budynkach Tramwajów 235 — projektowane inwestycje 255.



**Gazownictwo**, a naukowa organizacja pracy 7, 114, 126 — przyszłość w przemyśle 63, 87 — w Polsce po odzyskaniu niepodległości 197 — dezyderaty na II Zjazd Polskich Techników Zrzeszonych 200.

**Generatory**, dla paliwa odpadkowego (r) 272.

### H.

**Hel** i wybrzeże morskie pod względem sanitarnym 253.

### I.

**Instalacje gazowe**, zasady (r) 69 — organizacja utrzymania i naprawy 114, 126 — sposób obliczania 191.

**Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny**, zatwierdzenie statutu 51 — delegacja u Min. Kwiatkowskiego 95 — odznaczenie 294.

**Izolacja**, murów „Kastorem” 231.

### J.

**Jubileusz**, prof. J. J. Boguskiego 26.

### K.

**Kanalizacja**, roboty w Warszawie 50 — budowa w Lublinie, Radomiu, Częstochowie i Piotrkowie 55, 81 — budowa w miastach polskich (r) 90 — p. **Bibliografia analityczna**.

**Koks**, p. **Bibliografia analityczna**.

**Koksowanie**, projekt normalnej próby 125.

**Komercjalizacja**, przedsiębiorstw użyteczności publicznej, posiedzenie Komisji 25.

**Komisja do spraw legalizowania gazomierzy**, protokół posiedzenia z dn. 4/X 251.

**Komitet Energetyczny**, sprawozdanie z posiedzenia z dn. 22 I 50 — sprawozdanie z posiedzenia z dn. 17/XII 296.

**Komitet Normalizacyjny**, posiedzenie 296.

**Konopka Józef inż.**, nominacja 124.

**Kontrola**, gazomierzy 7 — spalin aparatem „Siccus” (r) 146.

**Kradzież gazu** 195.

**Krakowskie Towarzystwo Techniczne**, wystawa budownictwa wodnego 124.

**Kuchnie gazowe**, duże w Krakowie 42.

**Kuchenki gazowe**, normy badania 235.

**Kurs dla instruktoerek gazowniczych** 20 — zakończenie kursu 67.

**Kurs dokształcenia sanitarnego inżynierów II** 250.

**Kwiatkowski Eugenjusz inż.**, nominacja na ministra 1.

### L.

**Legalizowanie**, projekt przepisów l. wodomierzy 201 — projekt przepisów o przyborach do l. wodomierzy 206 — przepisy o warunkach l. gazomierzy 232 — gazomierzy w gazowniach 295 — p. **Komisja do spraw legalizacji gazomierzy**.

**Lodownia**, gazowa 40.

### M.

**Materiały ogniotrwałe**, gazownicze i sposoby badania 117.

**Materiały opałowe**, nowa katedra chemii w Sorbonie 25.

### N.

**Nieszczelności**, rurociągów gazowych, badanie 86.

**Normalizacja**, p. **Komitet Normalizacyjny**.

„Normalna” gazu (r) 272.

**Normalna próba koksowania**, projekt 125.

**Normy**, badania kuchenek gazowych 235.

### O.

**Oczyszczanie wody** p. **Bibliografia analityczna**.

**Ogniotrwałe materiały**, gazownicze i sposoby badania 117.

**Ogrzewanie**, lokali gazem 78, 105 — p. **Bibliografia analityczna**.

**Organizacja**, naukowa pracy a gazownictwo 7, 114, 126 — rachunkowości w gazowniach (r) 69 — II Polski Zjazd Naukowej O. 294.

**Osadniki**, na stacji pomp rzecznych wodociągów m. Warszawy 280.

**Oświetlenie**, Towarzystwo Udoskonalenia 25 — p. **Bibliografia analityczna**.

### P.

**Paleniska do hartowania**, gazowe czy olejowe 41.

**Paliwa stałe**, o upłynnianiu 29, 58 — wzór na wartość kaloryczną (r) 45 — wpływ popiołu i wilgoci na wartość kaloryczną (r) 46.

**Patent**, udzielenie 219.

**Piece gazowe**, do ogrzewania lokali 78, 105.

**Piece gazownicze**, wybór systemu (r) 46 — systemu Kłobukowskiego 84.

**Piece piekarskie**, tunelowe i sposoby opalania gazem 37.

„**Plin**”, organ Zrzeszenia Gazowni i Gazowników Jugosłowiańskich 149.

**Plące**, robotników w przemyśle naftowym 94.

**Pompa**, odśrodkowa (r) 68, 69.

**Produkty destylacji węgla**, konjunktura na rynku 274.

**Propaganda**, sprawozdanie z II Zjazdu Polskich Propagandzistów 16 — kurs dla instruktoerek 20 — Warszawskich Zakładów Gazowych 20 — zakończenie kursu dla instruktoerek 67 — II premjowe gotowanie w Gazowni Warszawskiej 68 — gaz w zakładach elektrotechnicznych w Warszawie 90 — Gazowni w Łodzi 122 — pokazy gotowania w Kaliszu 122 — roczne sprawozdanie Wydziału Prop. Gazowni Warszawskiej 145 — gaz w fabryce samolotów 191 — miejska piekarnia gazowa w Warszawie 218 — gaz w budynkach Tramwajów w Warszawie 235 — film 296.

**Przegląd czasopism**, 24, 49, 70, 93, 122, 146, 194, 218, 250, 272, 290.

**Przemysł**, a gazownictwo 63, 87.

**Pył węglowy**, przewóz kolejami (r) 90.

### R.

**Rdzewienie**, ochrona żelaza przed (r) 47.

**Rejestracja**, gazomierzy korzystających z ulgi § 25 POM poz. 2, 72 295.

**Reklama**, szarlataneria w 95.

**Retorty**, poziome, nowości (r) 272.

**Rura produkcyjna**, notatka o stanie 12.

**Rury żeliwne**, monografia 101, 133, 210, 223, 258, 282.

**Rurociągi**, gazowe badanie nieszczelności 86 — ankieta 121 — p. **Bibliografia analityczna**.

**Ruszt**, płaski czy schodkowy (r) 48.

**Rzeźnictwo**, gaz w 267.

### S.

**Simon Wilhelm dyr.**, przejście w stan spoczynku 27.

**Smoła**, skład chemiczny s. z Gazowni Krakowskiej 147.

**Spawanie**, elektryczne zbiornika gazowego 231.

**Sprawozdanie gazowni**, lwowskiej za r. 1926 148, 238 — krakowskiej za r. 1926 240 — łódzkiej za r. 1926 244 — bydgoskiej za r. 1926 246.



**Strache Hugo dr. inż.**, wiadomość o śmierci 275 — nekrolog 297.  
**Swierczewski Czesław inż.**, odznaczenie 124.  
**Szamota**, analiza cegieł z Ćmielowa 89 — p. **Materiały ogniotrwałe.**

## T.

**Tabliczki żeliwne**, polska wytwórnia 71.  
**Taryfa celna**, prace nad nową 195.  
**Taryfa kolejowa**, zmiany 26.  
**Tłocznia**, gazowa w Gazowni Warszawskiej 220.  
**Towarzystwo Udoskonalenia Oświatlenia** 25.

## U.

**Ulen**, budowa wodociągów i kanalizacji w Lublinie, Radomiu, Częstochowie i Piotrkowie 55, 81.  
**Upłynnianie**, paliw stałych 29, 58.

## W.

**Warszawskie Zakłady Gazowe**, p. **Gazownia w Warszawie.**  
**Wartość kaloryczna**, wzór do obliczania dla paliw stałych (r) 45 — wpływ popiołu i wilgoci na w. k. węgla (r) 46 — gazu, oznaczanie (r) 46.  
**Węgiel kamienny**, i jego zużytkowanie (r) 20 — upłynnianie 29, 58 — amerykańskie i inne w czasie strajku w Anglii (r) 271 — »Knurow«, wyniki destylacji (r) 271 — światowa produkcja (r) 292 — p. **Wartość kaloryczna.**  
**Woda**, zaopatrywanie Bombayu (r) 69 — oczyszczanie p. **Bibliografia analityczna.**  
**Woda pogazowa**, nowy sposób przeróbki (r) 146.  
**Wodociąg w Krakowie**, a projekt wodociągu tatrzańskiego (polemika) 15 — odznaczenie 294.  
**Wodociąg w Warszawie**, roboty 50 — osadniki na stacji pomp rzecznych 280 — odznaczenie 294.  
**Wodociągi**, budowa w Lublinie, Radomiu, Częstochowie i Piotrkowie 55, 81 — budowa w miastach polskich (r) 90 — p. **Bibliografia analityczna.**  
**Wodociągi Państwowe na G. Śląsku**, sprawozdanie 147.  
**Wodomierze**, projekt przepisów legalizowania 201 — projekt przepisów o przyborach do sprawdzania 206 — cechowanie nowych w końcu roku cechę roku następnego 295.  
**Wystawa**, Muzeum Techniczno-Sanitarna 71 — budownictwa wodnego 124 — Krajowa Powszechna w Poznaniu w r. 1929 220 — Międzynarodowa Sanitarno-Higieniczna w Warszawie, odznaczenia 294.

## Z.

**Zakłady azotowe** (r) 145.  
**Zanieczyszczanie wody**, p. **Bibliografia analityczna.**  
**Zbiornik gazowy**, budowa w Gazowni Poznańskiej 1 — naprawa przez elektryczne spawanie w Gazowni Inowrocław 221 — katastrofy w Manchester, Truro i Pittsburgu 293.  
**Zbiornik wodny**, p. **Bibliografia analityczna.**  
**Zjazd**, II Polskich Propagandzistów Przemysłu Gazowniczego 16 — V Higienistów Polskich 95 — 50-ty Gazowników Francuskich, zaproszenie 149 — II Polskich Techników Zrzeszonych, dezyderaty w dziedzinie gazownictwa 200 — II Polski Naukowej Organizacji 294.  
**Zjazd IX Gazowników i Wodociągowców Polskich**, komunikat 24 — protokół posiedzenia Komisji Łącznikowej 27 — program 77 — sprawozdanie 153.  
**Zmiękczenie wody** p. **Bibliografia analityczna.**  
**Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich**, protokół posiedzenia Zarządu z dn. 20/X 1926 27 — porządek obrad IX Walnego Zebrania 71 — protokół posiedzenia Zarządu z dn. 17/I 73 — dyplom dla p. L. Rolland d'Estape 94 — protokół posiedzenia Zarządu z dnia 11/III 95 — życzenia dla Zjazdu Gazowników Czechosłowackich 149 — życzenia dla Zjazdu Gazowników Belgijskich 150 — protokół posiedzenia Zarządu z dnia 23/IV 152 — protokół IX Walnego Zebrania 165 — komisje 220 — życzenia dla Zjazdu Gazowników Jugosłowiańskich 220 — życzenia dla Zjazdu Gazowników Francuskich 220 — protokół posiedzenia Zarządu z dnia 17/IX 275.  
**Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P.**, protokół posiedzenia Zarządu z dn. 17/I 51, 71 — porządek obrad IX Walnego Zgromadzenia 71 — okólnik Nr 1 75 — protokół posiedzenia Zarządu z dn. 11/III 98 — protokół posiedzenia Zarządu z dn. 23/IV 150 — protokół IX Walnego Zgromadzenia 175 — protokół posiedzenia Zarządu z dn. 23/VI 196 — protokół posiedzenia Zarządu z dnia 17/IX 252 — film propagandowy 296.  
**Związek Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego**, założenie 274.

## Ż.

**Żakowski Władysław inż. śp.**, wspomnienia pośmiertne 297.  
**Żelazo**, ochrona przed rdzewieniem (r) 47.





# **BAMAG-MEGUIN**

## **Żórawie — Wyciągi**

**Bloki elektryczne — Ruchome przenośniki taśmowe**

**Urządzenia do transportu węgla**

**Obrotnice — Przesuwalnie**

**Urządzenia transportowe wszelkiego rodzaju**



**Przedstawiciel na Polskę:**

**Inż. Jan Piir, Łódź, ul. Piotrkowska 3**

**Telefon Nr. 616.**



**Bamag-Meguin Aktiengesellschaft Berlin-N.W.87**



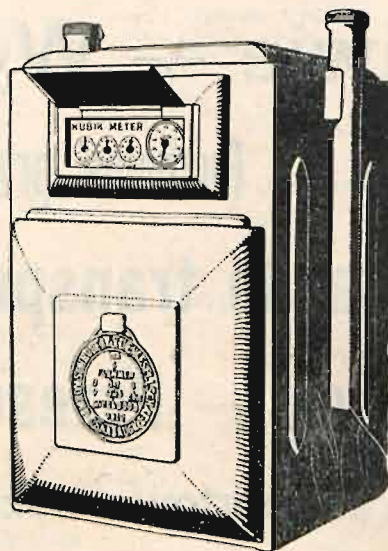
# POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

BYDGOSZCZ, UL. JAGIELLOŃSKA L. 32

Telefon Nr. 958

Adr. telegr.: Gazomierz-Bydgoszcz

ZŁOTY MEDAL  
NA I-szej KRAJOWEJ  
WYSTAWIE  
BUDOWLANEJ  
we Lwowie  
(5-15 IX 1926)  
za wzorowe wykonanie  
gazomierzy.



POLECA:  
nowe suche gazomierze, „System  
Kromschröder“ model 1925  
gazomierze o wysokiej sprawa-  
ności model 1925  
aparaty do badania gazomierzy  
„System Ehlert“  
aparaty do kubikowania  
tablice manometryczne  
regulatory ciepła „Regulo“  
syst. Kromschröder.

== Podejmuje się naprawy aparatów wszystkich systemów i fabrykatów. ==  
== Na żądanie odwiedziny inżyniera i specjalne oferty bezpłatnie. ==

# JUNKER & RUH A. G.

**KARLSRUHE I/B.**

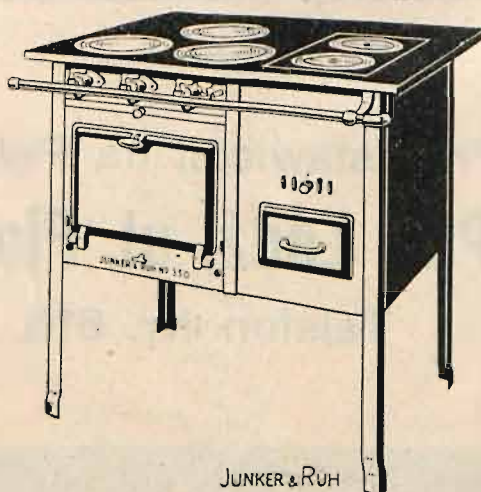
Generalne Zastępstwo na Polskę:

**WŁODZIMIERZ BILLEWICZ**

**GRUDZIĄDZ**

**Mickiewicza 33**

poleca obecnie ze składów  
w Grudziądzu po nader przy-  
stępnej cenie specjalnie pra-  
ktyczny model kuchni osiedli-  
skowej, kombinowanej na gaz  
i węgiel, skonstruowanej według  
najnowocześniejszej techniki.  
Kuchnia osiedliskowa modelu  
350 nadaje się specjalnie dla  
domów związkowych, urzędni-  
czych, robotniczych etc.



JUNKER & RUH

Wytwórnia  
w Polsce

Kuchenek gazowych  
i Kuchni gazowych

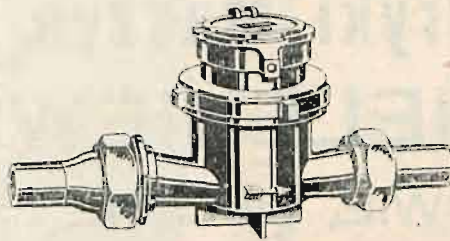
**GRUDZIĄDZ**  
ul. Mickiewicza 33.



## WODOMIERZE

Typu »Kosmos«,  
Kombinowane,  
Woltmann'a,  
Aparaty kontrolujące.

Krajowej produkcji



Reperacja i części  
wszelkich systemów.

## GAZOMIERZE

Suche,  
Mokre,  
Doświadczalne,  
Aparaty sześciannujące.

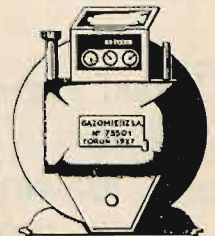
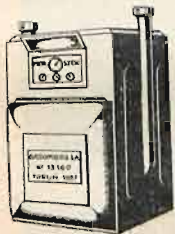
FARRYKA

# WODOMIERZY I GAZOMIERZY

„GAZOMIERZ“ S. A.

TORUŃ, Bydgoska 106.

— Opisy i ceny wysyłamy na żądanie. —



Największe wydobycie pierwszorzędnego węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.

ZWIĄZEK KOPALŃ  GÓRNOŚLĄSKICH

# „ROBUR“

Sp. z ogr. por. KATOWICE ul. Powstańców 49  
dostarcza pierwszorzędno węgla kamiennego z własnych kopalń węgla:  
Szyb Gotthard, kopalnia: Paweł, Litandra, Wawel (dawn. Branden-  
burg), Wolfgang, Hr. Franciszek, Eminencja, Pokój, Śląsk, Niemcy,  
Donnersmarck, Emma, Anna, Römer, Szyb Blüchera;  
pierwszorzędno koksu z własnych koksowni: Emma,  
Wolfgang, Pokój (dawniej Frieden);  
pierwszorzędnych brykietów z własn. brykietowni: Emma i Römer.  
Roczne wydobycie wynosi trzecią część ogólnego wydobycia Górnego Śląska.

### ZASTĘPSTWA W KRAJU:

„SILEMIN“ Sp. z o. o. w Warszawie, Moniuszki 8.  
„SILESIA“ Sp. z ogr. por. w Poznaniu, Gwarna 8.  
„SCHLAAK i DĄBROWSKI“ Tow. z ogr. por.,  
Bydgoszcz, Bernardyńska.  
„GÓRNOŚLĄSKIE TOWARZYSTWO WĘ-  
GLOWE“ T. z o. p., Toruń, Kopernika 7.  
„POLSKIE TOWARZYSTWO HANDLOWE“  
Sp. Akc., Kraków, Sławkowska 1.  
„SILESIANA“ Sp. z o. o., Lwów, Legionów 1.  
„SILCARBO“ Sp. z o. o., Kraków, Dietla 107.  
„KONSORCJUM“ Sp. z ogr. odp. w Łodzi,  
Przejazd 62.

Telef. Katowice: międzymiastowe: 2627, 2630.  
miejskowe: 2631, 2634.

Adr. teleg.: Robur Katowice.

Największe wydobycie pierwszorzędno węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.



# Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. ZIELEŃIEWSKI

W KRAKOWIE, LWOWIE i SANOKU

SPÓŁKA AKCYJNA

## FABRYKA KRAKOWSKA

**Grzegórzecka 51 — Kraków I. — Skrytka 48.**

PROJEKTUJE i WYRABIA:

### KOMPLETNE URZĄDZENIE GAZOWNI

DOSTARCZA:

ssaki gazowe — kompresory na gaz — latarnie — palniki i żelazka —  
gazomierze suche i mokre — maszyny parowe — kotły różnych  
systemów — mosty — konstrukcje żelazne — odlewy.

# POZNAŃSKA FABRYKA GAZOMIERZY

T. z o. p. POZNAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 81 T. z o. p.

ADRES TELEGR.: GAZOMIERZ POZNAŃ.

Gazomierze patentowe  
suche. Gazomierze mokre.

Gazomierze stacyjne.

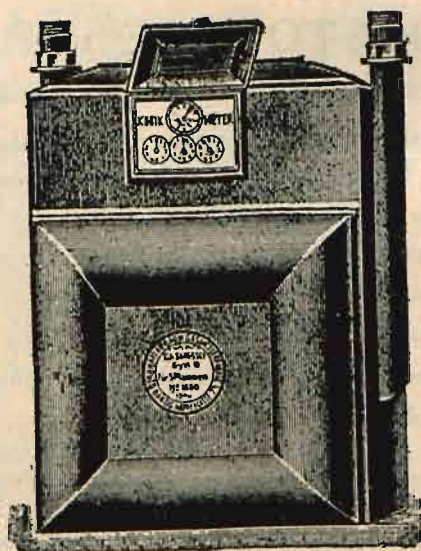
Gazomierze  
doświadczalne.

Gazomierze kontrolne.

Regulatory ciśnienia gazu.

Probierze siarkowe.

Aparaty samopiszzące do  
ciśnienia.



Aparaty do mierzenia  
ciśnienia.

Tablice manometryczne.

Regulatory do ssaków  
i maszyn parowych.

Regulatory dzielnicowe.

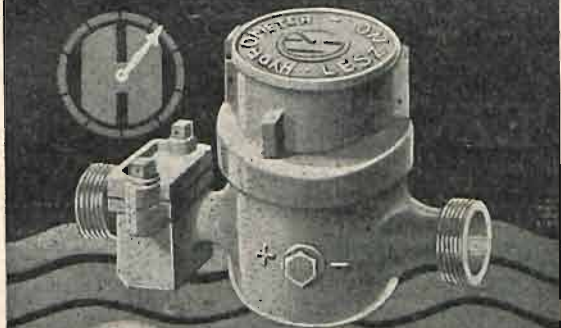
Aparaty do kubikowania.

Aparaty probiercze dla  
gazomierzy.

Naprawy gazomierzy i wodomierzy wszelkich systemów.



# Wodomierze



# Perfect

Pierwsza Krajowa Wytwórnia,  
Warsztaty Reperacyjne i  
Składnica Wodomierzy  
„Hydrometer”  
**MAKSYMILJAN KŁOSE, LESZNO**  
ulica Leszczyńskich Nr. 36.

## FABRYKA APARATÓW GAZOWYCH

# Jana Serkowskiego

SPÓŁKA AKCYJNA

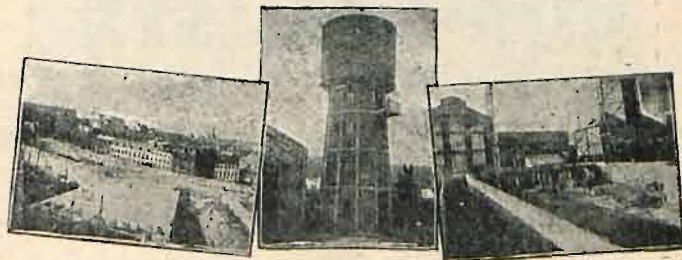
W WARSZAWIE,  
NOWOLIPIE 76/8.



KUCHENKI i KUCHNIE GAZOWE — GAZOWE  
PIECE KĄPIELOWE — PIECYKI i ŻELAZKA  
GAZOWE — ŻELAZKA i PODGRZEWACZE KRA-  
WIECKIE — LAMPY i ŻYRANDOLE NAFTOWE  
i ELEKTRYCZNE.

Nagrodzony  
„ZŁOTYM MEDALEM”  
na

Wystawie Budowlanej  
VI Targów Wschodnich  
we LWOWIE 1926 roku.



Nagrodzony  
„ZŁOTYM MEDALEM”  
na

Wystawie Budowlanej  
VI Targów Wschodnich  
we LWOWIE 1926 roku.

# HYDROFUGE „KASTOR”

Fabryki Braci FOBER w Brukseli

ZABEZPIECZENIE OD WILGOCI,

przeciekania, wstrzymanie wody we wszystkich wypadkach, jako to: izolacji rezerwoarów, murów, kanałów, basenów, tuneli, tarasów, fasad, szczytów i fundamentów, otrzymuje się jedynie przez zastosowanie środka HYDROFUGE »KASTOR«, który dodaje się do zaprawy cementowej.

POSIADA NA SKŁADZIE

**MAURYCY KARSTENS** PRZEDSIĘBIORSTWO  
— BUDOWLANE —

Sprzedaż: w **Warszawie**, Koszykowa 7, tel. 27-95, w **Krakowie**, Biuro Budowlane »KASTOR«, przy ul. Kleparz 5, tel. 2-18, w **Poznaniu**, »Materiał Budowlany«, przy ul. S. Mielżyńskiego 23, tel. 29-76 i 38-74, w **Katowicach** (Śląsk), p. Kazimierz Wretowski, inżynier, ul. Gen. Zajączka 19, tel. 14-15, w **Lublinie**, Dom Komisowo-Handlowy F. Moskalewski i Ska, Krakowskie Przedmieście 49, tel. 2-49.



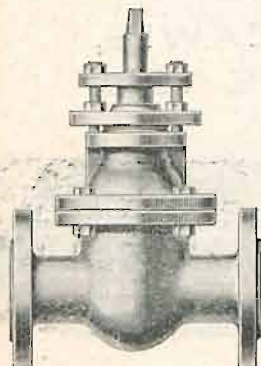
# „SAM” SPÓŁKA AKCYJNA MÜNSTERMANN

ODLEWNIA ŻELAZA i BRONZU, BUDOWA MASZYN i ARMATUR

## KATOWICE

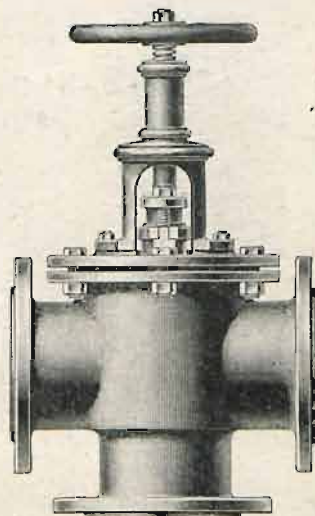
Adr. telegraf. „SAM”  
Telefon Nr. 11 i 5-77

== ROK ZAŁOŻENIA 1881 ==



### ARMATURY CIĘŻKIE:

ZASUWY, ZAWORY, KURKI, HYDRANTY  
 PODZIEMNE i NADZIEMNE, STUDNIE CZER-  
 PALNE i POŻAROWO-CZERPALNE.  
 UCHWYTKI i APARATY NAWIERTNICZE.  
 ZASUWY i ARTYKUŁY KANALIZACYJNE.  
 POKRYCIA WŁAZOWE.  
 WSZELKIE INNE ARMATURY, KSZTAŁTKI  
 i ARTYKUŁY dla WODOCIĄGÓW i GAZOWNI.  
 ODLEWY ŻELAZNE i BRONZOWE  
 WSZELKIEGO RODZAJU.



**Reprezentacje:** na Kongresówkę: PAWEŁ JASIŃSKI,  
 Warszawa, ulica Żórawia L. 9, na Wielko-  
 polską i Pomorze: WŁADYSŁAW JEZERSKI, Poznań, ul. Sło-  
 wackiego L. 38.

## RURY FALISTE

systemu inż. W. Maciejewskiego, o sprężystości 5-krotnie większej niż rury gładkie.  
 BUDOWA SPREŻYSTYCH PRZEWODÓW RUROWYCH wysokiego (do 35 at-  
 mosfer) i niskiego ciśnienia przy parze przegrzanej. — — — — —  
 RURY FALISTE: kompensatory, krzywki i rury proste. — — — — —  
 ODWADNIACZE, odoliwiacze i kołnierze wszelkich typów. — — — — —  
 WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ: przewody i rury do pary powro-  
 tnej, gazu, powietrza i t. p. niskiego ciśnienia do 4 atmosfer. — Zbiorniki,  
 rezerwoary i beczki do ropy, nafty, spirytusu, wody. — Rury dymowe,  
 wylotowe i przewody rurowe, pracujące bez ciśnienia (kominy). — — —

**OFERTY i KOSZTORYSY** na każde żądanie.

RURY FALISTE wyrobu naszej fabryki uzyskały na Wystawie Wynalazków w Warszawie  
 w czerwcu 1926 roku najwyższe odznaczenie Komitetu Wystawy — mianowicie  
**DYPLOM UZNANIA.**

## FABRYKA PRZEWODÓW RUROWYCH „COMPENSATOR”

W. MACIEJEWSKI i SKA Sp. z ogr. odp.  
 WARSZAWA, ul. Przemysłowa 32. Tel. 18-72. Telegr.: Compensator Warszawa. Rachunek P. K. O. Nr. 3816.



# **BAMAG-MEGUIN**

## **Żórawie Urządzenia transportowe Bloki elektryczne**



W gazowni Berlin-Neukölln.

Przedstawiciel na Polskę:  
**Inż. Jan Piir, Łódź, ul. Piotrkowska 3**  
Telefon Nr. 616.



**Bamag-Meguin Aktiengesellschaft Berlin-N.W.87**



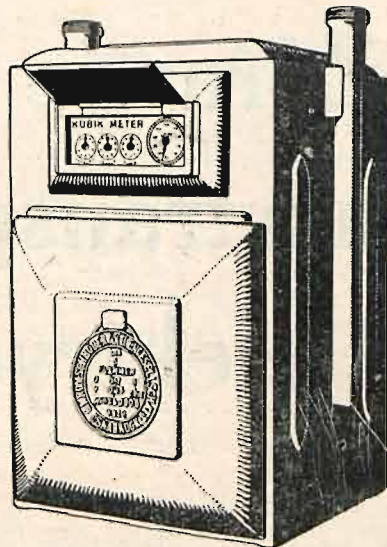
# POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

BYDGOSZCZ, UL. JAGIELLOŃSKA L. 32

Telefon Nr. 958

Adr. telegr.: Gazomierz-Bydgoszcz

ZŁOTY MEDAL  
NA I-szej KRAJOWEJ  
WYSTAWIE  
BUDOWLANEJ  
we Lwowie  
(5-15 IX 1926)  
za wzorowe wykonanie  
gazomierzy.



POLECA:  
nowe suche gazomierze „System  
Kromschröder“ model 1925  
gazomierze o wysokiej spraw-  
ności model 1925  
aparaty do badania gazomierzy  
„System Ehlert“  
aparaty do kubikowania  
tablice manometryczne  
regulatory ciepła „Regulo“  
syst. Kromschröder.

== Podejmuje się naprawy aparatów wszystkich systemów i fabrykatów. ==  
== Na żądanie odwiedziny inżyniera i specjalne oferty bezpłatnie. ==

# JUNKER & RUH A.G.

KARLSRUHE I/B.

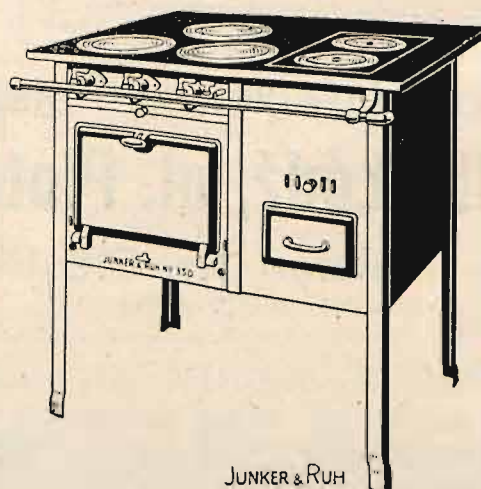
Generalne Zastępstwo na Polskę:

WŁODZIMIERZ BILLEWICZ

**GRUDZIĄDZ**

**Mickiewicza 33**

poleca obecnie ze składów  
w Grudziądzu po nader przy-  
stępnej cenie specjalnie prak-  
tyczny model kuchni osiedli-  
skowej, kombinowanej na gaz  
i węgiel, skonstruowanej według  
najnowocześniejszej techniki.  
Kuchnia osiedliskowa modelu  
350 nadaje się specjalnie dla  
domów związkowych, urzędni-  
czych, robotniczych etc.



Wytwórnia  
w Polsce

Kuchenek gazowych  
i Kuchni gazowych

**GRUDZIĄDZ**  
ul. Mickiewicza 33.



CLEMENS SCHUHMAN, Biuro inżynierskie. Frankfurt n\|M., Kettenhofweg 130.

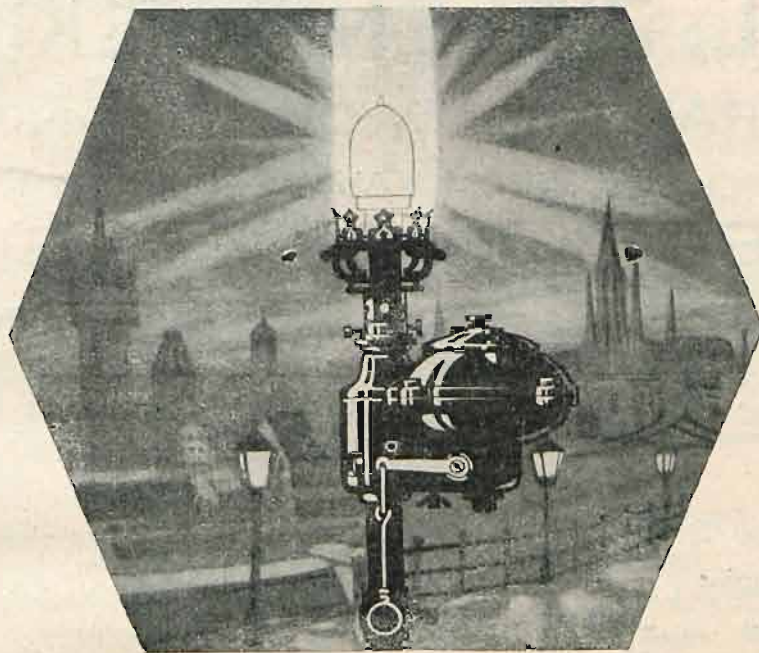
# „RECORD“

nowoczesny uniwersalny samozapalacz do latarni ulicznych D. R. P. D. R. G. M.

Jeden i ten sam model dla lamp całonocnych i wieczornych.

Duże oszczędności gospodarcze.

Płomyk gaśnie, gdy płomień główny się zapala.



Najbardziej doniosła opinia wybitnych gazowników.

Tysiączne ilości sztuk w użyciu.

W POLSCE:

w Warszawie 5.000 sztuk,  
w Krakowie 250 sztuk.

Przedstawicielstwo na POLSKĘ:

**MARJAN LANGE, Warszawa, Wilcza 57, tel. 321-57.**

Największe wydobycie pierwszorzędnego węgla gazowego na Górnym Śląsku.

ZWIĄZEK KOPALNÍ  GÓRNOŚLĄSKICH

# „ROBUR“

Sp. z ogr. por. **KATOWICE** ul. Powstańców 49 dostarcza pierwszorzędного węgla kamiennego z własnych kopalń węgla: Szyb Gotthard, kopalnia: Paweł, Litandra, Wawel (dawn. Brandenburg), Wolfgang, Hr. Franciszek, Eminencja, Pokój, Śląsk, Niemcy, Donnersmark, Emma, Anna, Römer, Szyb Blüchera; pierwszorzędного koksu z własnych koksowni: Emma, Wolfgang, Pokój (dawniej Frieden); pierwszorzędnych brykietów z własn. brykietowni: Emma i Römer. Roczne wydobycie wynosi trzecią część ogólnego wydobycia Górnego Śląska.

## ZASTĘPSTWA W KRAJU:

„SILEMIN“ Sp. z o. o. w Warszawie, Moniuszki 8.  
„SILESIA“ Sp. z ogr. por. w Poznaniu, Gwarna 8.  
„SCHLAAK i DĄBROWSKI“ Tow. z ogr. por., Bydgoszcz, Bernardyńska.  
„GÓRNOŚLĄSKIE TOWARZYSTWO WĘGLOWE“ T. z o. p., Toruń, Kopernika 7.

„POLSKIE TOWARZYSTWO HANDLOWE“ Sp. Akc., Kraków, Sławkowska 1.  
„SILESIANA“ Sp. z o. o., Lwów, Legjonów 1.  
„SILCARBO“ Sp. z o. o., Kraków, Dietla 107.  
„KONSORCJUM“ Sp. z ogr. odp. w Łodzi, Przejazd 62.

Telef. Katowice: międzymiastowe: 2627, 2630.  
miejskowe: 2631, 2634.

Adr. teleg.: Robur Katowice.

Największe wydobycie pierwszorzędного węgla gazowego na Górnym Śląsku.



# Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. ZIELENIEWSKI

W KRAKOWIE, LWOWIE i SANOKU

SPÓŁKA AKCYJNA

## FABRYKA KRAKOWSKA

**Grzegórzecka 51 — Kraków I. — Skrytka 48.**

PROJEKTUJE i WYRABIA:

### KOMPLETNE URZĄDZENIE GAZOWNI

DOSTARCZA:

ssaki gazowe — kompresory na gaz — latarnie — palniki i żelazka —  
gazomierze suche i mokre — maszyny parowe — kotły różnych  
systemów — mosty — konstrukcje żelazne — odlewy

# POZNAŃSKA FABRYKA GAZOMIERZY

T. z o. p. POZNAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 81 T. z o. p.

ADRES TELEGR.: GAZOMIERZ POZNAŃ.

Gazomierze patentowe  
suche. Gazomierze mokre.

Gazomierze stacyjne.

Gazomierze  
doświadczalne.

Gazomierze kontrolne.

Regulatory ciśnienia gazu.

Probierze siarkowe.

Aparaty samopiszące do  
ciśnienia.



Aparaty do mierzenia  
ciśnienia.

Tablice manometryczne.

Regulatory do ssaków  
i maszyn parowych.

Regulatory dzielnicowe.

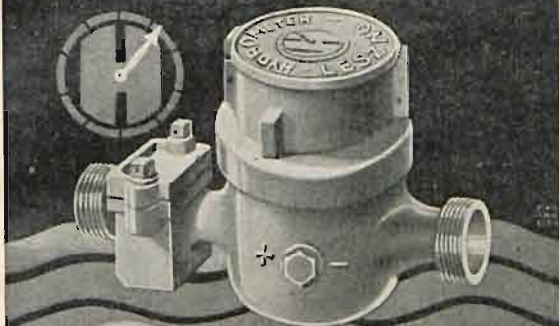
Aparaty do kubikowania.

Aparaty probiercze dla  
gazomierzy.

Naprawy gazomierzy i wodomierzy wszelkich systemów.



# Wodomierze



# Perfect

Pierwsza Krajowa Wytwórnia,  
Warsztaty Reperacyjne i  
Składnica Wodomierzy  
„Hydrometer”  
**MAKSYMILJAN KŁOSE, LESZNO**  
ulica Leszczyńskich Nr. 36.

## FABRYKA APARATÓW GAZOWYCH

### Jana Serkowskiego

SPÓŁKA AKCYJNA

W WARSZAWIE,  
NOWOLIPIE 76/8.



KUCHENKI i KUCHNIE GAZOWE — GAZOWE  
PIECE KĄPIELOWE — PIECYKI i ŻELAZKA  
GAZOWE — ŻELAZKA i PODGRZEWACZE KRA-  
WIECKIE — LAMPY i ŻYRANDOLE NAFTOWE  
i ELEKTRYCZNE.

# SP. AKC. „GAZOMIERZ”

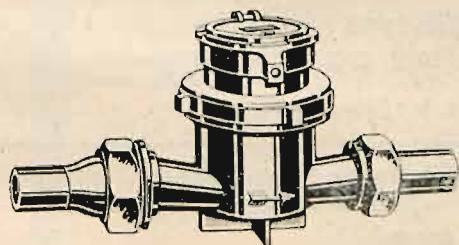
FABRYKA GAZOMIERZY i WODOMIERZY — ISTNIEJE OD ROKU 1921  
TORUŃ, ul. Bydgoska 106, tel. 304.

Adres telegraficzny: GAZOMIERZ TORUŃ.

### KRAJOWE WYROBY WODOMIERZY i GAZOMIERZY.

#### WODOMIERZE »KOSMOS«

Mechanizm licznikowy z wyskakującymi cyframi.



WODOMIERZE MEINCKE: tarczowe, Volt-  
mann'a, Venturi, Kotłowe, Hydrantowe, Ap. Re-  
jestrujące, Ap. Kontrolujące, Ap. dla wykresów  
strat wody.

#### WODOMIERZE SKOMBINOWANE.

Reperacja wodomierzy i gazomierzy wszystkich systemów. — Części do wodomierzy i gazomierzy.

#### GAZOMIERZE SUCHY, MOKRE, AUTOMATY

REGULATORY  
CIŚNIENIA

APARATY  
szczęsianujące  
Manometry

• Krany  
manometrycz.



APARATY  
alarmujące  
WZORCOWANIE  
GAZOMIERZY

Masa  
czyszcząca  
do gazu.



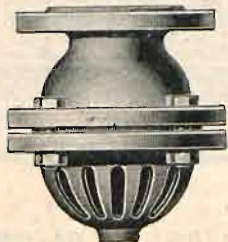
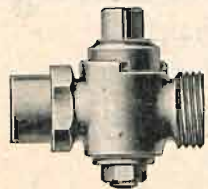
# „SAM” SPÓŁKA AKCYJNA MÜNSTERMANN

ODLEWIA ŻELAZA i BRONZU, BUDOWA MASZYN i ARMATUR

## KATOWICE

Adr. telegraf. „SAM”  
Telefon Nr. 11 i 5-77

== ROK ZAŁOŻENIA 1881 ==

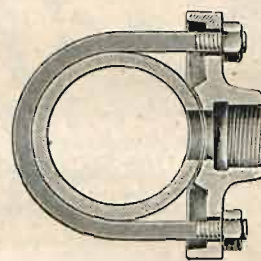
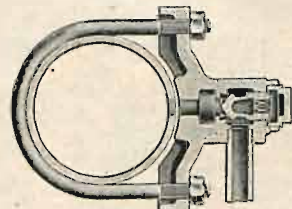


### ARMATURY CIĘŻKIE:

ZASUWY, ZAWORY, KURKI, HYDRANTY  
PODZIEMNE i NADZIEMNE, STUDNIE CZER-  
PALNE i POŻAROWO-CZERPALNE.

UCHWYTKI i APARATY NAWIERTNICZE.  
ZASUWY i ARTYKUŁY KANALIZACYJNE.  
POKRYCIA WŁAZOWE.

WSZELKIE INNE ARMATURY, KSZTAŁTKI  
i ARTYKUŁY dla WODOCIAGÓW i GAZOWNI.  
ODLEWY ŻELAZNE i BRONZOWE  
WSZELKIEGO RODZAJU.



**Reprezentacje:** na Kongresówkę: PAWEŁ JASIŃSKI,  
Warszawa, ulica Żórawia L. 9, na Wielko-  
polskę i Pomorze: WŁADYSŁAW JEZERSKI, Poznań, ul. Słow-  
ackiego L. 38.

## RURY FALISTE

systemu inż. W. Maciejewskiego, o sprężystości 5-krotnie większej niż rury gładkie.

BUDOWA SPREŻYSTYCH PRZEWODÓW RUROWYCH wysokiego (do 35 at-  
mosfer) i niskiego ciśnienia przy parze przegrzanej. — — — — —

RURY FALISTE: kompensatory, krzywki i rury proste. — — — — —

ODWADNIACZE, odoliwiacze i kołnierze wszelkich typów. — — — — —

WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ: przewody i rury do pary powro-  
tnej, gazu, powietrza i t. p. niskiego ciśnienia do 4 atmosfer. — Zbiorniki,  
rezerwoary i beczki do ropy, nafty, spirytusu, wody. — Rury dymowe,  
wylotowe i przewody rurowe, pracujące bez ciśnienia (kominy). — — —

**OFERTY i KOSZTORYSY** na każde żądanie.

RURY FALISTE wyrobu naszej fabryki uzyskały na Wystawie Wynalazków w Warszawie  
w czerwcu 1926 roku najwyższe odznaczenie Komitetu Wystawy — mianowicie

**DYPLOM UZNANIA.**

## FABRYKA PRZEWODÓW RUROWYCH

# „COMPENSATOR”

W. MACIEJEWSKI i SKA Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA, ul. Przemysłowa 32. Tel. 18-72. Telegr.: Compensator Warszawa. Rachunek P. K. O. Nr. 3816.



## Tczewskie Wodociągi miejskie

mają do sprzedania:

2 dobrze utrzymane leżące, podwójnie działające **pompy** dla napędu pasowego, o godzinnej wydajności 60 m<sup>3</sup> wody przy ssącej głębokości do 9-ciu metrów i wysokości ciśnienia do 65 m,

1 **transmisję** z trzema kołami pasowymi i trzema skórzanymi pasami napędowymi,

1 **motor elektr.**, trzyfazowy o mocy 54 koni mechanicznych, 550 obrotów na minutę, 380 wolt, fabrykatu Siemens, łącznie z rozrusznikiem i przekładnikiem prądu maksymalnego, wolnem sprzęgłem i magnesem do samoczynnego wyłączania, gdy napięcie spada do zera.

Urządzenie pompowe jest w każdym czasie podczas ruchu do obejrzenia, a sprzedaje się z powodu powiększenia wodociągów.

Oferty należy składać do

**Wodociągów miejskich**

w Tczewie, ul. Kołłątaja 5.

SPÓŁKA AKCYJNA

**HUTA SZKLANA  
INOWROCŁAW**

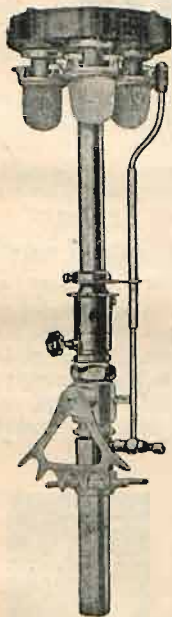
UL. DWORCOWA 20

dostarcza

**GAZOWNIOM  
KLOSZE**

do lamp i latarń

w najlepszym wykonaniu.



Wstawka do latarń

Pali się bez szkiełka, może być z łatwością umieszczona w latarni na miejsce nieekonomicznego palnika do światła stojącego, dając przy jednakowym zużyciu gazu podwójną siłę światła.

NOWOCZESNE OŚWIETLENIE ULIC  
DAJĄ TYLKO LATARNIE GAZOWE  
Z PALNIKAMI GRUPOWEMI

**GRAETZIN**

FABRYKI

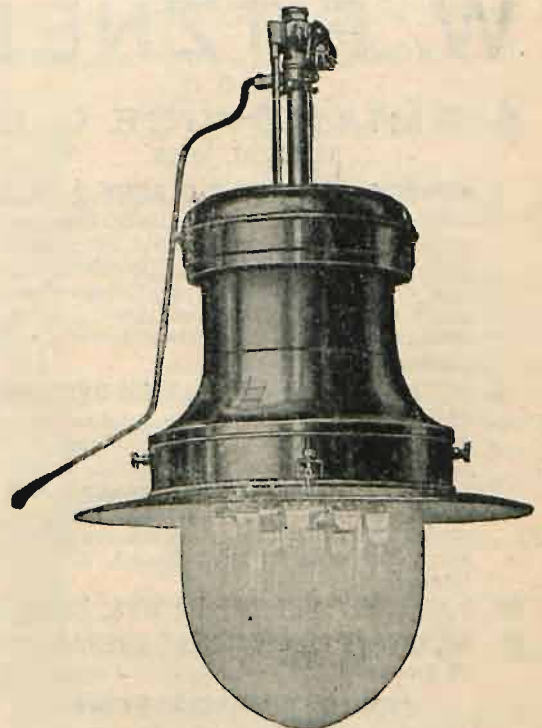
**EHRICH & GRAETZ A.-G.**

BERLIN S. O. 36

JENERALNE ZASTĘPSTWO NA POLSKĘ

**J. BOCK**

WARSZAWA, RYMARSKA 10



15-płomienna silnoświecna latarnia grupowa „Graetzin“

Nadaje się do wszelkich systemów automatycznego zapalania.



Nagrodzony  
„ZŁOTYM MEDALEM”

na  
Wystawie Budowlanej  
VI Targów Wschodnich  
we LWOWIE 1926 roku.



Nagrodzony  
„ZŁOTYM MEDALEM”

na  
Wystawie Budowlanej  
VI Targów Wschodnich  
we LWOWIE 1926 roku.

# HYDROFUGE „KASTOR”

Fabryki Braci FOBER w Brukseli

ZABEZPIECZENIE OD WILGOCI,

przeciekania, wstrzymanie wody we wszystkich wypadkach, jako to: izolacji rezerwoarów, murów, kanałów, basenów, tuneli, tarasów, fasad, szczytów i fundamentów, otrzymuje się jedynie przez zastosowanie środka HYDROFUGE »KASTOR«, który dodaje się do zaprawy cementowej.

POSIADA NA SKŁADZIE

**MAURYCY KARSTENS** PRZEDSIĘBIORSTWO  
— BUDOWLANE —

Sprzedaż: w **Warszawie**, Koszykowa 7, tel. 27-95, w **Krakowie**, Biuro Budowlane »CASTOR«, przy ul. Kleparz 5, tel. 2-18, w **Poznaniu**, »Materiał Budowlany«, przy ul. S. Mielżyńskiego 23, tel. 29-76 i 38-74, w **Katowicach** (Śląsk), p. Kazimierz Wretowski, inżynier, ul. Gen. Żajączka 19, tel. 14-15, w **Lublinie**, Dom Komisowo-Handlowy F. Moskalewski i Ska, Krakowskie Przedmieście 49, tel. 2-49.

## W. FITZNER

S. Z O. O.

SIEMIANOWICE G. ŚL.

ROK ZAŁ. 1869.

### I. WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ.

Rury o średnicy od 200 mm do 3000 mm, w długościach do 48 m. Kształtowniki. Słupy do lamp. Bębny do wirówek. Warniki dla celulozy. Zbiorniki dla gazów, płynów, sprężonego powietrza i t. p. Beczki do składów piwa. Lejnice do cynku. — Bębny młyńskie. Zlewniki. Walce grzejne i t. p.

### II. KOTŁY PAROWE WSZELKICH SYSTEMÓW.

Płomienicowe Cyrkulacyjne z opłómkami Glognera Komorowo-opłómkowe. Bateryjne. Dupuis. Dwupłomienicowe. Lokomobilowe. Stożące i inne. Ekonomajzery. Oczyszczacze wody. Paleniska. Ruszty. Rury płomienne i rury Gallo-vay'a. Przegrzewacze i odoliwiacze pary. Kominy. Zbiorniki do wież ciśnień. Konstrukcje żelazne

### III. PRZEWODY RUROWE NA WYS. CIŚNIENIA.

### IV. WARSTATY MECHANICZNE I REPARACYJNE

dla parowozów, wagonów i urządzeń maszynowych.

#### PRZEDSTAWICIELSTWO

na Woj. Lwowskie, Stanisławowskie i Tarnopolskie

**Inż. KAZIMIERZ NEYMAN**

**LWÓW, ul. Nabelaka 20.**

## „POLGAZ”

**Fabryka ŻARÓWEK gazowych**

Sp. z ogr. por.

we Lwowie, ul. r. Leszczyńskiego 11 A

Telefon Nr. 2437

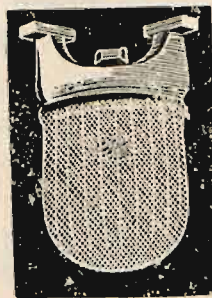
założona przez Polski Bank Przemysłowy i Powszechny Bank Kredytowy we Lwowie

Wyłączna sprzedaż przez:

**Zakład Gazowy Miejski we Lwowie**

Adr. tel.: „GAZOWNIA” LWÓW.—Tel. Nr. 492 i 43.

dostarcza: siatki żarowe specjalne dla oświetlania gazowego po cenach konkurencyjnych. — Utrzymuje stałe na składzie: druciki i haczyki niklowe, haczyki stojaki magnezjowe do zawieszania siatek stojących wszystkich typów, kostki magnezjowe dla palników wiszących, rurki magnezjowe ochronne do drucików i rurki do płomyków dziennych



Graetzin wisząca.



Auera stojąca.

Szczegółowe oferty na każde żądanie.



# „WĘGIERSKA GÓRKA”

GÓRNICZA i HUTNICZA SPÓŁKA AKCYJNA

W WĘGIERSKIEJ GÓRCIE

POWIAT ŻYWIEC (MAŁOPOLSKA)

dostarcza lanożelazne rury i kształtki wodociągowe, gazowe, kielichowe i kołnierzowe pierwszorzędnej jakości, o średnicy 40 mm do 1.200 mm i długości od 2½ do 5 m według norm niemieckich i polskich oraz rury ekonomajzerowe.

Możliwa wydajność odlewni rur wynosi 1.000 t. mies.

Dostawa szybka.

Ceny konkurencyjne.

## Dr. M. Weinheber

BIURO INŻYNIERSKIE

Kraków, ul. Lubomirskich 29

Kompletne projekty  
nowoczesnych

## GAZOWNI

Wszelkie

aparaty dla gazownictwa.

Gazomierze wysokosprawne.

Przemysłowe zastosowanie  
gazu systemem PHAROS.

CHŁODNIE GAZOWE

BEZ LODU.

Sosnowiecka Fabryka Armatur  
i Odlewnia Bronzów Fosforowych

## ST. KRAUPE

W SOSNOWCU

Tel. 1-27. Adr. telegr.: Kraupe-Sosnowiec.

Fabrykuje serjami:

Zasuwy kołnierzowe i mufowe, do pary i wody, gazu i gęstych cieczy.

Zawory przelotne, ssące, zwrotne, bezpieczeństwa i pływakowe do zbiorników.

Krany normalne, wodociągowe i pożarne.

Smoki ssące, kołnierzowe i mufowe.

Zdroje czerpalne i pożarowo-czerpal.

Hydranty podziemne i nadziemne.

Rury stojące do hydrantów ulicznych, wyloty i łączniki.

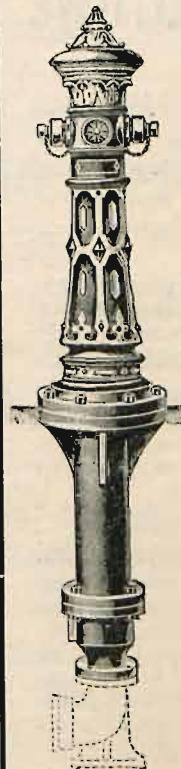
Pompy hydrauliczne na ciśnienie do 1000 atm.

Pompy skrzydełkowe, ręczne i transmisyjne.

Pokrycia włazowe, rury żeliwne wodociągowe i kanalizacyjne.

Oferty na żądanie.

Dostawa ze składu lub w terminach krótkich.







## STUDNIE

wiercone, artezyjskie — i

**WODOCIĄGI** dla miast, przemysłu i rolnictwa.

WIERCENIA poszukiwawcze

**POMPY** różnego rodzaju.

J. KOPCZYŃSKI i Sp.

**Poznań, ul. Łazarska 30.**

Rok zał. 1893. Telefon 6042.

Oddział w Bydgoszczy, ul. Dworcowa 46.

Żądajcie od Swych dostawców  
ogłoszeń  
w naszym piśmie!

## FABRYKA WYROBÓW SZAMOTOWYCH i FAJANSOWYCH

Spółka akcyjna

w Skawinie koło Krakowa — telefon Kraków Nr. 1080.

Dział szamotowy wyrabia:

kamienie szamotowe normalne i fasonowe dla gazowni, koksowni, wszelkiego rodzaju pieców przemysłowych, kamienie kadziowe i spustowe dla pieców martynowskich, kamienie dla aparatów Cowpera, rekuperatorów, generatorów itd., najlepszy materiał do kotłów rurkowych i kotłów opalanych pyłem węglowym.

Dział kafłowy wyrabia:

białe szamotowe kafle dorównujące pod względem jakości pierwszorzędnym kafłom zagranicznym.

## Zachodnioczeskie Fabryki KAOLINOWE i SZAMOTOWE W PRADZE

Dyrekcja główna: Praga II., ul. Půjčovny 9  
Skrzynka pocztowa 90. — Telefon Nr. 29841.

Fabryki: Horní Bříza, Třemošná, Zlív w Czechach

Velké Opatowice i Janůvky na Morawach

Hnušta i Lovinobáňa (zakłady magnezytowe)  
na Słowaczczyźnie.

Budowa nowych i przebudowa pieców wytwórczych dla gazu z retortami poziomymi, skośnymi i pionowymi, konstrukcji własnej i obcej.

Specjalność: składowane retorty „DINAS“ (Silika)

i komorowe kamienie ściennie „Silika“ dla pieców gazowniczych i koksowniczych. Retorty szamotowe, kamienie fasonowe, normalne i klinowe, koryta do odgraitowywania retort, kit retortowy, polewa retortowa i łąty retortowe.

Specjalnie wytrzymałe na ciepłotę

kamienie szamotowe, materiał „DINAS“ i cegły magnezytowe jak również magnezyt zlewny dla wszelkich gałęzi przemysłów: stalowego, żelaznego, wapienniczego, cementowego, szklarskiego, cukrowniczego, gazowniczego, koksowniczego, chemicznego i keramicznego. Wszelkie ceramiczne wyroby budowlane: płytki ściennie, płyty posadzkowe, kafle i piece. Rury kamionkowe. Gliny surowe i kaoliny. Sztuczne kamienie i szlachetne wyprawy.

## HENRYK KOPPERS ESSEN

Budowa i uruchomienie zakładów dla uszlachetniającej przeróbki materiałów opałowych,

**urządzenie kompletnych  
gazowni i koksowni**

w szczególności budowa pieców komorowych poziomych z ogrzewaniem regeneracyjnym i pieców komorowych pionowych o ruchu ciągłym, ogrzewanych dowolnie gazem słabym i silnym.

Fabryki amonjaku, Fabryki benzolu, Destylarnie smoły, Urządzenia generatorów do zgazowywania wszelkich materiałów opałowych z uzyskiwaniem produktów ubocznych lub bez.

Adres telegraficzny: „Kokskoppers Essen“.



# „TECHNIKA GORZELNICZA“

Sp. Akc. w WARSZAWIE

NAJWYŻSZE NAGRODY I ODZNACZENIA NA WYSTAWACH

Poleca własnego wyrobu:

Gazomierze  
suche i mokre.

Aparaty  
sześciannujące.

Jeneralny zastępca:

**Inż. KAZIMIERZ REKLEWSKI**

WARSZAWA

FOKSAL 17. — Tel. 233-00.

Wodomierze  
skrzydełkowe  
suche i mokre,  
Woltmann'a,  
kombinowane.

Naprawa wodomierzy i gazomierzy wszelkich systemów.  
Przyrządy miernicze i laborator. własnej wytwórni przyrządów szklanych.

**DZIAŁ MECHANICZNY I KOTLARSKI.**

DYREKCJA:

WARSZAWA, Królewska 8.

Tel. 30-95, 194-46, 183-73.

WYTWÓRNIA:

(gmachy własne)

WARSZAWA, Wronia 69.

Tel. 7-18 i 25-35.

# VERGASUNGS-INDUSTRIE A. G. WIEN.

IV, GROSSE NEUGASSE Nr. 8.

Jeneralny zastępca na Polskę:

**Inż. KAZIMIERZ REKLEWSKI**

WARSZAWA

FOKSAL 17.

Tel. 233-00.

## GAZ PODWÓJNY, GAZ WODNY, GAZ GENERATOROWY

z węgla kamiennego, koksu, węgla brunatnego, lignitów i t. p.

78 Agregatów w ruchu i budowie.

Dostawy dla Polski z Polskich Zakładów Przemysłowych.

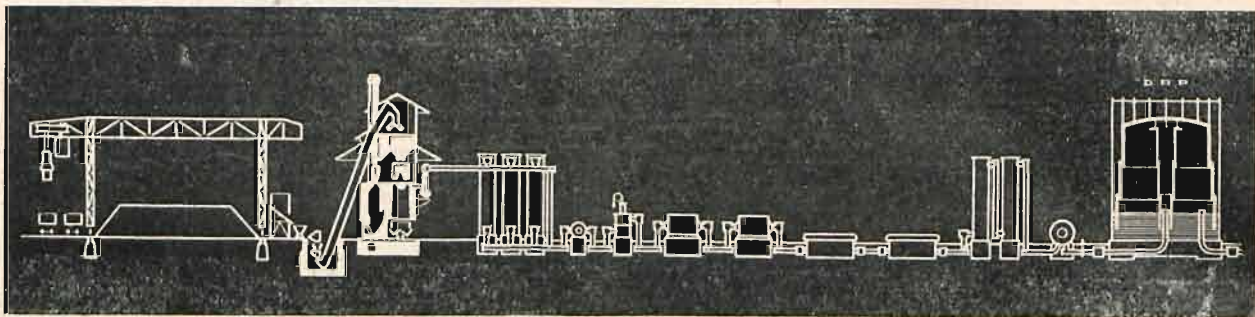
Własne Zakłady — Nordhausen n/H (Niemcy).

**ZASTĘPSTWA:**

Ateny, Belgrad, Budapeszt, Bukareszt, Londyn, Medjolan, Praga, Paryż, Warszawa.

Prosimy żądać bezpłatnych kosztorysów i delegowania inżyniera.





# GAZOWNIE

ze sprawnymi systemami pieców

**Piece o retortach poziomych i skośnych**

**Piece o komorach poziomych**

**Monachijskie piece o komorach skośnych**

**Dessauskie piece o komorach pionowych**

**Piece o komorach pionowych i ruchu ciągłym**

**Wytwarzanie gazu wodnego  
w jednostkach destylacyjnych.**

**Materiały ogniotwale szamotowe i silikatowe**  
odpowiadające wszelkim wymogom.

## ZŁOTE MEDALE:

na Międzynarodowej Wystawie Gazowej w Amsterdamie w r. 1923  
i Międzynarodowej Wystawie Gazowej w Padwie w r. 1925.

# DIDIER

**SZCZECIŃSKA FABRYKA SZAMOTY T. A. PRZEDTEM DIDIER**

Zarząd główny: BERLIN-WILMERSDORF, Westfälische Str. 90/Am Fehrbelliner Platz.

Adres telegraficzny: DIDIERWERKE BERLIN.



# GAZ i WODA

Przegląd Gazowniczy i Wodociagowy

Wychodzi raz na miesiąc.

Cena zeszytu . . . . . Zł. 2.—.

Prenumerata kwartalna . Zł. 5.—.

## Ceny ogłoszeń:

1/1 strona . . . . . 120.— Zł.

1/2 strony . . . . . 60.— „

1/4 „ . . . . . 35.— „

1/8 „ . . . . . 25.— „

Adres Administracji:

Kraków, Gazownia Miejska  
telefon Nr. 16 lub 72.

P. K. O. Nr. 406.678 — Kraków.

SPÓŁKA AKCYJNA

# HUTA SZKLANA INOWROCŁAW

UL. DWORCOWA 20

dostarcza

## GAZOWNIOM KLOSZE

do lamp i latarń

w najlepszym wykonaniu.

# Dr. M. Weinheber

BIURO INŻYNIERSKIE

Kraków, ul. Lubomirskich 29

Kompletne projekty  
nowoczesnych

## GAZOWNI

Wszelkie

aparaty dla gazownictwa.

Gazomierze wysokosprawne.

Przemysłowe zastosowanie  
gazu systemem PHAROS.

CHŁODNIE GAZOWE

BEZ LODU.

Sosnowiecka Fabryka Armatur  
i Odlewnia Bronzów Fosforowych

## ST. KRAUPE

W SOSNOWCU

Tel. 1-27. Adr. telegr. : Kraupe-Sosnowiec.

Fabrykuje serjami :

Zasuwy kolnierzowe i mufowe, do  
pary i wody, gazu i gęstych cieczy.

Zawory przelotne, ssące, zwrotne,  
bezpieczeństwa i pływakowe do  
zbiorników.

Krany normalne, wodociagowe i pożarne.

Smoki ssące, kolnierzowe i mufowe.

Zdroje czerpalnei pożarowo-czerpal.

Hydranty podziemne i nadziemne.

Rury stojące do hydrantów uli-  
cznych, wyloty i łączniki.

Pompy hydrauliczne na ciśnienie  
do 1000 atm.

Pompy skrzydełkowe, ręczne i trans-  
misyjne.

Pokrycia włazowe, rury żeliwne wo-  
dociagowe i kanalizacyjne.

Oferty na żądanie.

Dostawa ze składu lub w terminach  
krótkich.





# W. FITZNER

S. Z O. O.

SIEMIANOWICE G. ŚL.

ROK ZAŁ. 1869.

## I. WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ.

Rury o średnicy od 200 mm do 3000 mm, w długościach do 48 m. Kształtowniki. Słupy do lamp. Bębny do wirówek. Warniki dla celulozy. Zbiorniki dla gazów, płynów, sprężonego powietrza i t. p. Beczki do składów piwa. Lejnice do cynku. — Bębny młyńskie. Zlewniki. Walce grzejne i t. p.

## II. KOTŁY PAROWE WSZELKICH SYSTEMÓW.

Płomienicowe. Cyrkulacyjne z opłómkami Glognera. Komorowo-opłómkowe. Bateriajne. Dupuis. Dwupłomienicowe. Locomobilowe. Stojące i inne. Ekonomajzery. Oczyszczacze wody. Paleniska. Ruszty. Rury płomienne i rury Gallo-vay'a. Przegrzewacze i odoliwiacze pary. Kominy. Zbiorniki do wież ciśnieni. Konstrukcje żelazne

## III. PRZEWODY RUROWE NA WYS. CIŚNIENIA.

## IV. WARSTASY MECHANICZNE I REPARACYJNE

dla parowozów, wagonów i urządzeń maszynowych.

### PRZEDSTAWICIELSTWO

na Woj. Lwowski, Stanisławowski i Tarnopolskie

**Inż. KAZIMIERZ NEYMAN**

**LWÓW, ul. Nabelaka 20.**

# „POLGAZ”

**Fabryka ŻARÓWEK gazowych**

Sp. z ogr. por.

we Lwowie, ul. r. Leszczyńskiego 11 A

Telefon Nr. 2437

założona przez Polski Bank Przemysłowy i Powszechny Bank Kredytowy we Lwowie

Wyłączna sprzedaż przez:

**Zakład Gazowy Miejski we Lwowie**

Adr. tel.: „GAZOWNIA“ LWÓW. — Tel. Nr. 492 i 43.

dostarcza: siatki żarowe specjalne dla oświetlania gazowego po cenach konkurencyjnych. — Utrzymuje stale na składzie: druciki i haczyki niklowe, haczyki stojaki magnezjowe do zawieszania siatek stojących wszystkich typów, kostki magnezjowe dla palników wiszących, rurki magnezjowe ochronne do drucików i rurki do płomyków dziennych.



Graetzin wisząca.



Auera stojąca.

Szczegółowe oferty na każde żądanie.

## Zachodnioczeskie Fabryki KAOLINOWE i SZAMOTOWE W. PRADZE

Dyrekcja główna: Praga II., ul. Půjčovny 9

Skrzynka pocztowa 90. — Telefon Nr. 29841.

Fabryki: Horní Bříza, Třemošná, Zliv v Czechach

Velké Opatovice i Janůvky na Morawach

Hnušta i Lovinobáňa (zakłady magnezytowe)

na Słowacji.

Budowa nowych i przebudowa pieców wytwórczych dla gazu z retortami poziomymi, skośnymi i pionowymi, konstrukcji własnej i obcej.

Specjalność: składane retorty „DINAS“ (Silika)

i komorowe kamienie ścienne „Silika“ dla pieców gazowniczych i koksowniczych. Retorty szamotowe, kamienie fasonowe, normalne i klinowe, koryta do odgrafitowywania retort, kit retortowy, polewa retortowa i łąty retortowe.

Specjalnie wytrzymałe na ciepłość

kamienie szamotowe, materiał „DINAS“ i cegły magnezytowe jak również magnezyt zlewny dla wszelkich gałęzi przemysłów: stalowego, żelaznego, wapienniczego, cementowego, szklarskiego, cukrowniczego, gazowniczego, koksowniczego, chemicznego i keramicznego. Wszelkie ceramiczne wyroby budowlane: płytki ścienne, płyty posadzkowe, kafle i piece. Rury kamionkowe. Gliny surowe i kaoliny. Sztuczne kamienie i szlachetne wyprawy.

## HENRYK KOPPERS ESSEN

Budowa i uruchomienie zakładów dla uszlachetniającej przeróbki materiałów opałowych,

**urządzenie kompletnych  
gazowni i koksowni**

w szczególności budowa pieców komorowych poziomych z ogrzewaniem regeneracyjnym i pieców komorowych pionowych o ruchu ciągłym, ogrzewanych dowolnie gazem słabym i silnym.

Fabryki amonjaku, Fabryki benzolu, Destylarnie smoły, Urządzenia generatorów do zgazowywania wszelkich materiałów opałowych z uzyskiwaniem produktów ubocznych lub bez.

Adres telegraficzny: „Kokskoppers Essen“.



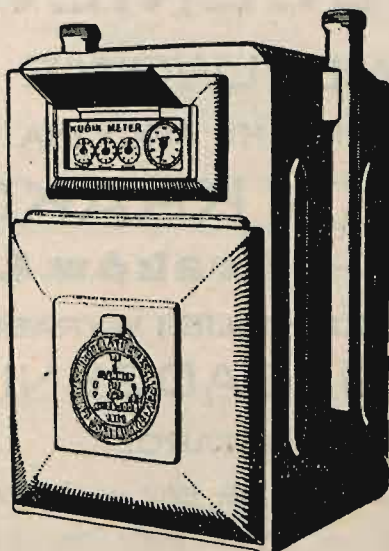
# POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

BYDGOSZCZ, UL. JAGIELLOŃSKA L. 32

Telefon Nr. 958

Adr. telegr.: Gazomierz-Bydgoszcz

ZŁOTY MEDAL  
NA I-szej KRAJOWEJ  
WYSTAWIE  
BUDOWLANEJ  
we Lwowie  
(5-15 IX 1926)  
za wzorowe wykonanie  
gazomierzy.



POLECA:  
nowe suche gazomierze „System  
Kromschöder“ model 1925  
gazomierze o wysokiej spraw-  
ności model 1925  
aparaty do badania gazomierzy  
„System Ehlert“  
aparaty do kubikowania  
tablice manometryczne  
regulatory ciepła „Regulo“  
syst. Kromschöder.

== Podejmuje się naprawy aparatów wszystkich systemów i fabrykatów. ==  
== Na żądanie odwiedziny inżyniera i specjalne oferty bezpłatnie. ==

Największe wydobycie pierwszorzędnego węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.

## ZWIĄZEK KOPALŃ GÓRNOŚLĄSKICH „ROBUR“

Sp. z ogr. por. KATOWICE ul. Powstańców 49  
dostarcza pierwszorzędno węgla kamiennego z własnych kopalń węgla:  
Szyb Gotthard, kopalnia: Paweł, Litandra, Wawel (dawn. Branden-  
burg), Wolfgang, Hr. Franciszek, Eminencja, Pokój, Śląsk, Niemcy,  
Donnersmarck, Emma, Anna, Römer, Szyb Blüchera;  
pierwszorzędno koksu z własnych koksowni: Emma,  
Wolfgang, Pokój (dawniej Frieden);  
pierwszorzędnych brykietów z własn. brykietowni: Emma i Römer.  
Roczne wydobycie wynosi trzecią część ogólnego wydobycia Górnego Śląska.

### ZASTĘPSTWA W KRAJU:

„SILEMIN“ Sp. z o. o. w Warszawie, Moniuszki 8.  
„SILESIA“ Sp. z ogr. por. w Poznaniu, Gwarna 8.  
„SCHLAAK i DĄBROWSKI“ Tow. z ogr. por.,  
Bydgoszcz, Bernadyńska.  
„GÓRNOŚLĄSKIE TOWARZYSTWO WĘ-  
GLOWE“ T. z o. p., Toruń, Kopernika 7.

„POLSKIE TOWARZYSTWO HANDLOWE“  
Sp. Akc., Kraków, Sławkowska 1.  
„SILESIANA“ Sp. z o. o., Lwów, Legionów 1.  
„SILCARBO“ Sp. z o. o., Kraków, Dietla 107.  
„KONSORCJUM“ Sp. z ogr. odp. w Łodzi,  
Przejazd 62.

Telef. Katowice: międzymiastowe: 2627, 2630.  
miejscowe: 2631, 2634.

Adr. telegr.: Robur Katowice.

Największe wydobycie pierwszorzędno węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.



# Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. ZIELENIEWSKI

W KRAKOWIE, LWOWIE i SANOKU

SPÓŁKA AKCYJNA

## FABRYKA KRAKOWSKA

**Grzegórzecka 51 — Kraków I. — Skrytka 48.**

PROJEKTUJE i WYRABIA:

### KOMPLETNE URZĄDZENIA GAZOWNI.

DOSTARCZA:

ssaki gazowe — kompresory na gaz — latarnie — palniki i żelazka —  
gazomierze suche i mokre — maszyny parowe — kotły różnych  
systemów — mosty — konstrukcje żelazne — odlewy.

# POZNAŃSKA FABRYKA GAZOMIERZY

T. z o. p. POZNAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 81 T. z o. p.

ADRES TELEGR.: GAZOMIERZ POZNAŃ.

Gazomierze patentowe  
suche. Gazomierze mokre.

Gazomierze stacyjne.

Gazomierze  
doświadczalne.

Gazomierze kontrolne.

Regulatory ciśnienia gazu.

Probierze siarkowe.

Aparaty samopiszące do  
ciśnienia.



Aparaty do mierzenia  
ciśnienia.

Tablice manometryczne.

Regulatory do ssaków  
i maszyn parowych.

Regulatory dzielnicowe.

Aparaty do kubikowania.

Aparaty probiercze dla  
gazomierzy.

Naprawy gazomierzy i wodomierzy wszelkich systemów.



Konto czekowe P. K. O. Poznań 200695.

# SŁOWO POMORSKIE

Dziennik i Gazeta Toruńska

Największy i najpoczytniejszy dziennik  
na Pomorzu i Kujawach z dodatkami.

**Najobszerniejszy  
dział ogłoszeń.**

Specjalny dział ogłoszeń drobnych.

Telefon: 57

**Toruń, ul. św. Katarzyny nr. 4.**

Telefon: 57



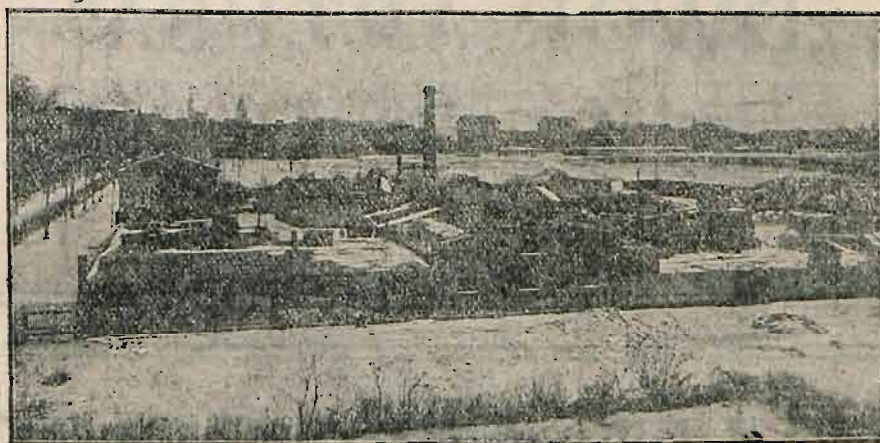
**Drukarnia Toruńska T. A.**

Druki kolorowe :: Nakłady masowe

Druk rotacyjny :: Introligatornia

Telefony: 57, 300 i 888

Prosimy ządać numeru okazowego



## Bracia PICHERT T.z o.p.

FABRYKA PAPY DACHOWEJ. DESTYLACJA  
SMOŁY. HURTOWNIA MATERJAŁÓW  
BUDOWLANYCH i OPAŁOWYCH.

**Toruń, ul. Podzamcze 7**

Telefon 15 i 32

**Chełmża, ul. Kolejowa 19**

Telefon 19.

Prima węgiel górnośląski dla Gazowni.

Węgiel drzewny bukowy.

Wszelkie wyroby szamotowe. — Rury kanalizacyjne etc.



# DRUKARNIA ROBOTNICZA

W. PAWLAK I SKA W TORUNIU, PIEKARY 14  
(Drukarnia akcydensowa i Wydawnictwo »GŁOSU ROBOTNIKA«)

poleca się do wykonywania wszelkich

## PRAC DRAKARSKICH

DLA WŁADZ, HANDLU, PRZEMYSŁU, BANKÓW, STOWARZYSZEŃ I T. P.

wykonuje: blankiety listowe, koperty, rachunki, karty polecające, formularze, cyrkularze, bloki, tabele, księgi handlowe, cenniki, programy, afisze, zaproszenia, bilety wizytowe, broszury, ulotki, gazety itd.

Wykonanie terminowe! \_\_\_\_\_ Ceny konkurencyjne!

## RESTAURACJA I WINIARNIA

### „DWÓR ARTUSA”

FELIKS MIŁOWSKI

Największy lokal restauracyjny na Pomorzu. — Kuchnia pierwszorzędna.

TORUŃ, TEL. Nr. 71. \_\_\_\_\_ TORUŃ, TEL. Nr. 71.

## KLEWE i ZBRÓJSKI

Telefon 863 Toruń, Stary Rynek 25 Telefon 863

DOSTAWCY WĘGLA Z KONCERNU „PROGRESS“

ZJEDNOCZONE KOPALNIE GÓRNOŚLĄSKIE KATOWICE

### Pierwszorzędny węgiel gazowy

Kopalnie: Dębieńsko i Hillebrand.

### Pierwszorzędny węgiel dla przemysłu jak elektrownie, wodociągi itp.

Kopalnie: Matylda, Eugenie, Florentyna, Hrabina Laura.

### Specjalne gatunki dla opału domowego

Kopalnie: Mysłowice, Ferdynand, Menzel, Andaluzja, Radzionków.

DOSTAWA PO CENACH I NA WARUNKACH KONCERNOWYCH.



**Fabryka maszyn rolniczych i odlewnia żelaza**

**E. DREWITZ**

**T. z o. p. w TORUNIU**

istnieje przeszło 100 lat

**Toruń, ul. 3 Maja L. 2 — Telefon 30 i 653**

=====**WYRABIA**=====

znane z solidnej konstrukcji i dobroci kieraty, młocarki cepowe, sztyftowe i sieczkarki. Wszelkie odlewy żeliwne. Specjalność: odlewy dla cukrowni, gazowni i elektrowni.

**WYKONUJE REPERACJE:**

garniturów parowych do młocki, traktorów, silników spalinowych, maszyn parowych, kotłów i wszelkich maszyn i narzędzi rolniczych. =====

Na żądanie służy kosztorysami.

**POMORSKA  
DRUKARNIA ROLNICZA**

S. A.

**W TORUNIU**

**Bydgoska 56 — Telefon 202**

Plakaty - etykiety - katalogi - opakowania - akcje - cenniki  
dzieła - broszury reklamowe - kalendarze  
księgi handlowe.



**Ekspozytura: Warszawa, ul. Kopernika 30, telefon 507-98.**



# „SAM” SPÓŁKA AKCYJNA MÜNSTERMANN

ODLEWNIA ŻELAZA i BRONZU, BUDOWA MASZYN i ARMATUR

## KATOWICE

Adr. telegraf. „SAM”  
Telefon Nr. 11 i 5-77

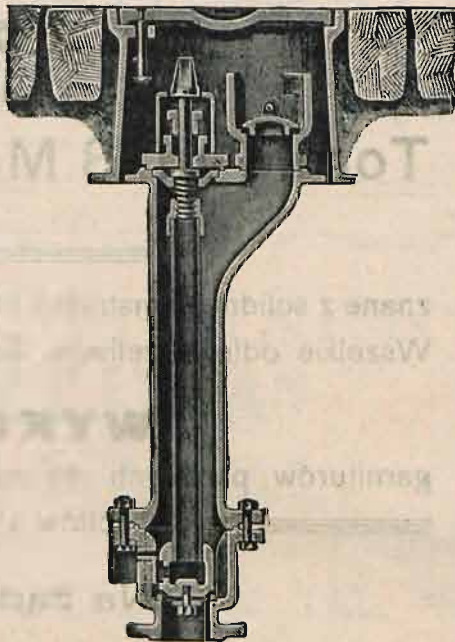
== ROK ZAŁOŻENIA 1881 ==

### ARMATURY CIĘŻKIE:

ZASUWY, ZAWORY, KURKI, HYDRANTY  
PODZIEMNE i NADZIEMNE, STUDNIE CZER-  
PALNE i POŻAROWO-CZERPALNE.

UCHWYTKI i APARATY NAWIERTNICZE.  
ZASUWY i ARTYKUŁY KANALIZACYJNE.  
POKRYCIA WŁAZOWE.

WSZELKIE INNE ARMATURY, KSZTAŁTKI  
i ARTYKUŁY dla WODOCIAGÓW i GAZOWNI.  
ODLEWY ŻELAZNE i BRONZOWE  
WSZELKIEGO RODZAJU.



**Reprezentacje:** na Kongresówkę: PAWEŁ JASIŃSKI,  
Warszawa, ulica Żórawia L. 9, na Wielko-  
polskę i Pomorze: WŁADYSŁAW JEZIEŃSKI, Poznań, ul. Sło-  
wackiego L. 38, na Małopolską: inż. WŁADYSŁAW SKO-  
CZYŃSKI, Drohobycz, ulica Skotnicka L. 5.

## RURY FALISTE

systemu inż. W. Maciejewskiego, o sprężystości 5-krotnie większej niż rury gładkie.

BUDOWA SPREŻYSTYCH PRZEWODÓW RUROWYCH wysokiego (do 35 at-  
mosfer) i niskiego ciśnienia przy parze przegrzanej. — — — — —

RURY FALISTE: kompensatory, krzywki i rury proste. — — — — —

ODWADNIACZE, odoliwiacze i kołnierze wszelkich typów. — — — — —

WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ: przewody i rury do pary powro-  
tnej, gazu, powietrza i t. p. niskiego ciśnienia do 4 atmosfer. — Zbiorniki,  
rezerwoary i beczki do ropy, nafty, spirytusu, wody. — Rury dymowe,  
wylotowe i przewody rurowe, pracujące bez ciśnienia (kominy). — — —

**OFERTY i KOSZTORYSY** na każde żądanie.

RURY FALISTE wyrobu naszej fabryki uzyskały na Wystawie Wynalazków w Warszawie  
w czerwcu 1926 roku najwyższe odznaczenie Komitetu Wystawy — mianowicie

**DYPLOM UZNANIA.**

FABRYKA PRZEWODÓW RUROWYCH

## „COMPENSATOR”

W. MACIEJEWSKI i SKA Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA, ul. Przemysłowa 32. Tel. 18-72. Telegr.: Compensator Warszawa. Rachunek P. K. O. Nr. 3816.



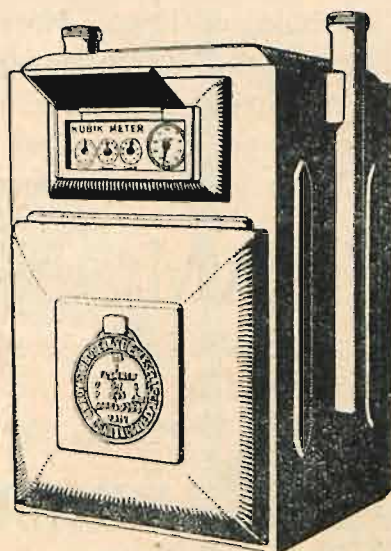
# POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

BYDGOSZCZ, UL. JAGIELLOŃSKA L. 32

Telefon Nr. 958

Adr. telegr.: Gazomierz-Bydgoszcz

ZŁOTY MEDAL  
NA I-szej KRAJOWEJ  
WYSTAWIE  
BUDOWLANEJ  
we Lwowie  
(5-15 IX 1926)  
za wzorowe wykonanie  
gazomierzy.



POLECA:  
nowe suche gazomierze „System  
Kromschröder“ model 1925  
gazomierze o wysokiej spraw-  
ności model 19 25  
aparaty do badania gazomierzy  
„System Ehler“  
aparaty do kubikowania  
tablice manometryczne  
regulatory ciepła „Regulo“  
syst. Kromschröder.

== Podejmuje się naprawy aparatów wszystkich systemów i fabrykatów. ==  
== Na żądanie odwiedziny inżyniera i specjalne oferty bezpłatnie. ==

Największe wydobywanie pierwszorzędnego węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.

ZWIĄZEK KOPALŃ  GÓRNOŚLĄSKICH

## „ROBUR“

Sp. z ogr. por. KATOWICE ul. Zamkowa 3  
dostarcza pierwszorzędного węgla kamiennego z własnych  
kopalń węgla:

Szyb Gotthard, kopalnia: Paweł, Litandra, Wawel (dawn. Branden-  
burg), Wolfgang, Hr. Franciszek, Eminencja, Pokój, Śląsk, Niemcy,  
Donnersmarck, Emma, Anna, Römer, Szyb Blüchera;

pierwszorzędного koksu z własnych koksowni: Emma,  
Wolfgang, Pokój (dawniej Frieden);

pierwszorzędnych brykietów z własn. brykietowni: Emma i Römer.

Roczne wydobywanie wynosi trzecią część ogólnego wydobywania Górnego Śląska.

Zastępstwa w kraju: „Silemin“, Sp. z ogr. odp. Warszawa, Moniuszki 8;  
„Silesia“ T. z o. p. Poznań, 27 Grudnia 16; „Schlaak i Dąbrowski“ T. z o. p.  
Bydgoszcz, Bernardyńska 5; „Górnośląskie Towarzystwo węglowe“ T. z o. p.  
Toruń, Kopernika 7; „Polskie Tow. Handlowe“ Sp. Akc. Kraków, Sławkowska 1;  
„Silesiana“ Sp. z ogr. odp. Lwów, Sykstuska 52 II. p.; „Silcarbo“ Sp. z o. odp.  
Kraków, Dietla 107; „Konsorcjum“ Sp. z ogr. odp. Łódź, Przejazd 62.

Tel. Nr. 360, 363, 1175, 1986, 2147. — Adr. telegr.: Robur Katowice.

Największe wydobywanie pierwszorzędного węgla gazowego  
na Górnym Śląsku.



# PRODUKTY SMOŁOWE:

Benzol, Toluol, Ksylol, Solwentnafta, Oleje smołowe, Oleje karbolowe, Kwas karbolowy, Fenol, Krezolan sodu, Olej krezotowy, Olej antracenowy, Karbolineum, Olej do mycia benzolu z gazu, Smoła preparow., Smoła bezwodna dla stalowni, Pak, Lakier do zelaza, Żywica kumaronowa, Pokost smołowy, Naftalina sublimowana.

# PRODUKTY AMONJAKOWE:

Woda amonjakalna skoncentrowana, Amonjak 0.910, 0.925 i 0.960 technicznie i chemicznie czysty, Amonjak bezwodny dla chłodni, Siarczan amonu (nawóz sztuczny).

## FABRYKA CHEMICZNA ZAKŁADÓW GAZOWYCH W WARSZAWIE.

Skrzynka pocztowa Nr. 84. — Adres dla depeesz: „Amonjak“ Warszawa.

# POZNAŃSKA FABRYKA GAZOMIERZY

T. z o. p. POZNAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 81 T. z o. p.

ADRES TELEGR.: GAZOMIERZ POZNAŃ.

Gazomierze patentowe  
suche. Gazomierze mokre.

Gazomierze stacyjne.

Gazomierze  
doświadczalne.

Gazomierze kontrolne.

Regulatory ciśnienia gazu.

Probierze siarkowe.

Aparaty samopiszące do  
ciśnienia.



Aparaty do mierzenia  
ciśnienia.

Tablice manometryczne.

Regulatory do ssaków  
i maszyn parowych.

Regulatory dzielnicowe.

Aparaty do kubikowania.

Aparaty probiercze dla  
gazomierzy.

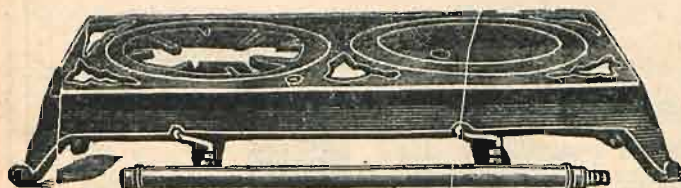
Naprawy gazomierzy i wodomierzy wszelkich systemów.



# FABRYKA APARATÓW GAZOWYCH

## Jana Serkowskiego

SPÓŁKA AKCYJNA  
W WARSZAWIE,  
NOWOLIPIE 76/8.



KUCHENKI i KUCHNIE GAZOWE — GAZOWE  
PIECE KĄPIELOWE — PIECYKI i ŻELAZKA  
GAZOWE — ŻELAZKA i PODGRZEWACZE KRA-  
WIECKIE — LAMPY i ŻYRANDOLE NAFTOWE  
i ELEKTRYCZNE.

## Inż. Kłobukowski i S-ka

### BIURO TECHNICZNE

WYKONYWA:

# BUDOWĘ i REMONT PIECÓW gazowniczych i koksowniczych

oraz  
dostarcza

materiały szamotowe i silikatowe  
najprzedniejszej jakości.

Warszawa, Marszałkowska Nr. 91, m. 19.

Adres dla listów: Warszawa, skrzynka pocztowa 64.

# Telegramm

## KRAJOWĄ MASĘ NATURALNĄ

do czyszczenia gazu  
pierwszorzędnej jakości

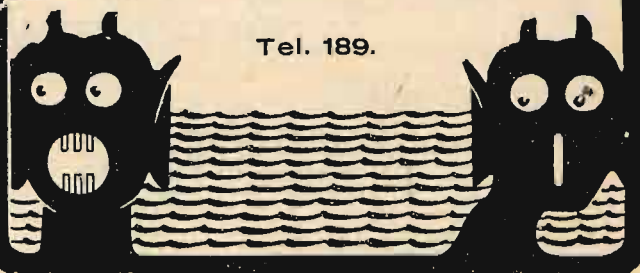
poleca

## HENRYK SERWA

OSTRÓW WLKP.

Eksplotacja produktów hutniczych i gazowniczych.

Tel. 189.



## „POLGAZ”

### Fabryka ŻARÓWEK gazowych

Sp. z ogr. por.

we Lwowie, ul. Kr. Leszczyńskiego 11 A

Telefon Nr. 2437

założona przez Polski Bank Przemysłowy i Powszechny  
Bank Kredytowy we Lwowie

Wyłączna sprzedaż przez:

### Zakład Gazowy Miejski we Lwowie

Adr. tel.: „GAZOWNIA” LWÓW.—Tel. Nr. 492 i 43.

dostarcza: siatki żarowe specjalne dla oświetlania  
gazowego po cenach konkurencyjnych. — Utrzymuje stale  
na składzie: druciki i haczyki niklowe, haczyki stojaki  
magnezjowe do zawieszania siatek stojących wszystkich  
typów, kostki magnezjowe dla palników wiszących, rurki  
magnezjowe ochronne do drucików i rurki do płomyków  
dziennych.



Graetzin wisząca.



Auera stojąca.

Szczegółowe oferty na każde żądanie.



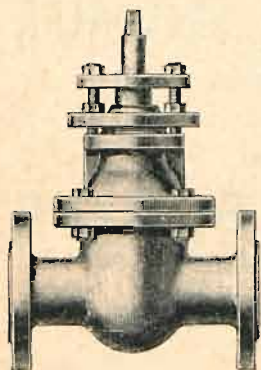
# „SAM” SPÓŁKA AKCYJNA MÜNSTERMANN

ODLEWNIA ŻELAZA i BRONZU, BUDOWA MASZYN i ARMATUR

## KATOWICE

Adr. telegraf. „SAM”  
Telefon Nr. 11 i 5-77

— ROK ZAŁOŻENIA 1881 —



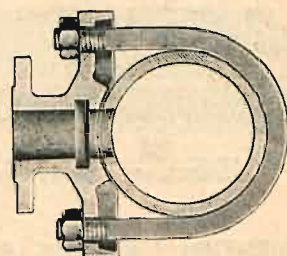
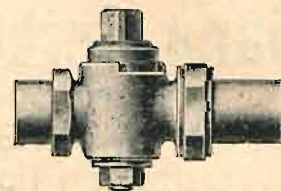
**Armatury ciężkie:** zasuwy, zawory, kurki, hydranty podziemne i nadziemne, studnie czerpalne i pożarowo-czerpalne

**Uchwytki, zasuwy i aparaty nawiernicze**

**Pokrycia włazowe.**

**Artykuły kanalizacyjne, wszelkie inne armatury, kształtki i artykuły dla wodociągów i gazowni.**

**ODLEWY ŻELAZNE i BRONZOWE**  
wszelkiego rodzaju.



**Reprezentacje:** na **Kongresówkę:** PAWEŁ JASIŃSKI, Warszawa, ulica Żórawia L. 9,  
na **Wielkopolskę i Pomorze:** WŁADYSŁAW JEZIEŃSKI, Poznań,  
ulica Słowackiego L. 38 — na **Małopolskę:** inż. WŁADYSŁAW SKOCZYŃSKI, Drohobycz,  
ulica Skotnicka L. 5.



**Ceny koncernowe!**

**Dogodne kredyty!**

**Najwyższe rabaty!**



## WĘGIEL

**gazujący i koksujący**

o najwyższej wydajności gazu, koksu twardego i t. d. z kopalni „Knurów” oraz fabryczny i opały górnosląski jakości najprzedniejszej, o najwyższej zawartości kaloryj, z kopalni „Król” i „Bielszowice”.

## KOKS HUTNICZY

z kopalni „Knurów” — w wszelkich sortymentach od grubego do mialu — koncernu „Skarboferme” Polskie Kopalnie Skarbowe na Górnym Śląsku jako reprezentant na **Poznańskie i Pomorze.**

## BRYKIETY

dolnośląskie brunatne „ANKER” „ILSE”,  
i „KAISER” dostarcza szybko i terminowo

**ZACHODNIO-POLSKI SYNDYKAT WĘGLOWY T. z o. p.**

Adres telegr.: ZAPOL. POZNAŃ, plac Wolności 10. TELEF. Nr. 23-77 i 37-77.

Własne obszerne składy w Poznaniu.



# OPRAWNE ROCZNIKI 1921—1926

## „PRZEGLĄDU GAZOWNICZEGO I WODOCIĄGOWEGO“

poleca

Administracja: Kraków, Gazownia Miejska.

### H. HOMMEL

Sp. z ogr. odp. **KATOWICE** Sp. z ogr. odp.

Adres teleg. »HOMMELWERKZEUG« Tel. Nr. 1705.

Dostarczamy wszelkich narzędzi i najlepszych maszyn do wyrobu narzędzi dla zakładów gazowych, wodociągowych i elektrycznych.

Miejsce wykonania wysyłek: **Składy w Katowicach.**

Przy zapotrzebowaniu zarządzać oferty.



### STUDNIE

wiercone, artezyjskie — i

**WODOCIĄGI** dla miast, przemysłu i rolnictwa.

— WIERCENIA poszukiwawcze. —

**POMPY** różnego rodzaju.

**J. KOPCZYŃSKI i Sp.**  
**Poznań, ul. Łazarska 30.**

Rok zał. 1893. Telefon 6042.

Oddział w Bydgoszczy, ul. Dworcowa 46.

## BIURO INŻYNIERSKIE DLA PRZEMYSŁU GAZOWEGO i CHEMICZNEGO

**Dr. M. Weinheber**

Kraków, ul. Lubomirskich 29

projektuje kompletne urządzenia  
**GAZOWNI**

według najnowszych wypróbowanych systemów o najlepszej ekonomji.

Współpracuje z najwybitniejszymi siłami fachowymi krajowymi i zagranicznymi.

Dostarcza wszelkie APARATY DLA GAZOWNICTWA oraz dla przemysłowego zastosowania gazu systemem PHAROS jakoteż CHŁODNIE DOMOWE bez lodu i bez napędu motorowego obsługiwane gazem.

## GAZ i WODA

Przeгляд Gazowniczy i Wodociągowy

Wychodzi raz na miesiąc.

Cena zeszytu . . . . . Zł. 2.—.

Prenumerata kwartalna . Zł. 5.—.

### Ceny ogłoszeń:

1/1 strona . . . . . 120.— Zł.

1/2 strony . . . . . 60.— „

1/4 „ . . . . . 35.— „

1/8 „ . . . . . 25.— „

Adres Administracji:

**Kraków, Gazownia Miejska**

telefon Nr. 16 lub 72.

P. K. O. Nr. 406.678 — Kraków.



# „SAMORZĄD MIEJSKI“

MIESIĘCZNIK

ORGAN ZWIĄZKU MIAST POLSKICH, POŚWIĘCONY SPRAWOM SAMORZĄDU MIAST I SPRAWOM GOSPODARSTWA KRAJOWEGO.

Redaktor: HENRYK GROTOWSKI.

Na treść poszczególnych zeszytów miesięcznych (objętość 80 stron formatu 16-ki) składają się: I. artykuły omawiające sprawy samorządu miejskiego, sprawy z dziedziny ogólnogospodarczej, finansowej, podatkowej i t. p. — II. Kronika i sprawozdania z życia miast. — III. Kronika zagraniczna. — IV. Skorowidz Ustaw i Rozporządzeń. — V. Skorowidz rzeczowy druków Sejmu. — VI. Z książek i czasopism. — VII. Przegląd czasopism miejskich.

Jako dodatek do każdego zeszytu wychodzić będzie w r. 1926 **Bibliografia analityczna studjów i informacji tyczących spraw miejskich** (Tablica dokumentów miejsk.)

W dziale ogłoszeń zamieszczone są ogłoszenia z dziedziny pośrednictwa pracy w gospodarce miejskiej, jak również ogłoszenia przedsiębiorstw i firm przemysłowo-handlowych, biur handlowych, technicznych itp.

**PRENUMERATA:** Kwartalna zł. 9, półroczna zł. 18, roczna zł. 36.  
Pojedynczy zeszyt mies. zł. 3.

**GENY OGŁOSZEŃ:** 1 strona za tekstem zł. 30, pół str. za tekstem zł. 15, 1 str. przed tekstem zł. 60, pół str. przed tekstem zł. 30, wewn. str. okładki zł. 80, zewn. str. okł. zł. 100, 1 wiersz petitu zł. — 50.

Adres Redakcji i Administracji:

WARSZAWA, UL. MAZOWIECKA L. 7, Tel. 107-11.

## FABRYKA MASZYN i POMP Inż. W. KRAUPE, Leszno „PGW“

Woj. Poznańskie.



Największa w Polsce specjalna fabryka pomp studziennych poleca do dostawy ze składu:

**Pompy studienne** najrozmaitszych typów i wielkości dla studzien płytkich i głębokich, kopanych i wierconych.

**Pompy podwórzowe** dla małych gospodarstw rolnych i dużych folwarków, dla drózników i stacyj kolejowych oraz dla koszar i obozów wojskowych.

**Pompy abisyńskie**, membranowe, gnojówkowe, dwucylindrowe, skrzydełkowe i wiele innych, smoki oraz wszystkie przybory do pomp.

Więszym odbiorcom wysyłamy bogato ilustrowane katalogi.

Od nas kupuje zagranicą, dlatego więc szukać wyrobów zagranicznych, kiedy w kraju można dostać to samo znacznie taniej.

## Zachodnioczeskie Fabryki KAOLINOWE i SZAMOTOWE W PRADZE

Dyrekcja główna: Praga II., ul. Půjčovny 9  
Skrzynka pocztowa 90. — Telefon Nr. 29841.

Fabryki: Horní Břiza, Třemošná, Zlív w Czechach  
Velké Opatowice i Janůvka na Morawach  
Hnušta i Lovinobáňa (zakłady magnezytowe)  
na Słowaczczyźnie.

Budowa nowych i przebudowa pieców wytwórczych dla gazu z retortami poziomymi, skośnymi i pionowymi, konstrukcji własnej i obcej.  
Specjalność: składane retorty „DINAS“ (Silika) i komorowe kamienie ściennie „Silika“ dla pieców gazowniczych i koksowniczych. Retorty szamotowe, kamienie fasonowe, normalne i klinowe, koryta do odgrafitowywania retort, kit retortowy, polewa retortowa i łąty retortowe.

Specjalnie wytrzymałe na ciepłotę

kamienie szamotowe, materiał „DINAS“ i cegły magnezytowe jak również magnezyt zlewny dla wszelkich gałęzi przemysłów: stalowego, żelaznego, wapienniczego, cementowego, szklarskiego, cukrowniczego, gazowniczego, koksowniczego, chemicznego i keramicznego. Wszelkie ceramiczne wyroby budowlane: płytki ściennie, płyty posadzkowe, kafle i piece. Rury kamionkowe. Głiny surowe i kaoliny. Sztuczne kamienie i szlachetne wyprawy.

## HENRYK KOPPERS ESSEN

Budowa i uruchomienie zakładów dla uszlachetniającej przeróbki materiałów opałowych,

**urządzenie kompletnych  
gazowni i koksowni**

w szczególności budowa pieców komorowych poziomych z ogrzewaniem regeneracyjnym i pieców komorowych pionowych o ruchu ciągłym, ogrzewanych dowolnie gazem słabym i silnym.

Fabryki amonjaku, Fabryki benzolu, Destylarnie smoły, Urządzenia generatorów do zgazowywania wszelkich materiałów opałowych z uzyskiwaniem produktów ubocznych lub bez.

Adres telegraficzny: „Kokskoppers Essen“.



# „IRENA”

T. z o. p.

FABRYKA SZKŁA

**Inowrocław**

ul. Dworcowa 31 a

wyrabia:

Klosze do latarni ulicznych  
Klosze do lamp elektryczn.  
Szkło stołowe, apteczne,  
perfumeryjne  
Słoje do konserw i do miodu.

Zamierzamy pobudować na  
łożysku 3-retortowym

## **Piec gazowy**

nowszej konstrukcji o 4 retor-  
tach. — Oferty bez zobowiązania  
przyjmuje do 14 dni

Magistrat m. Gniewu (Pomorze).

## **Bydgoska Gazownia miejska**

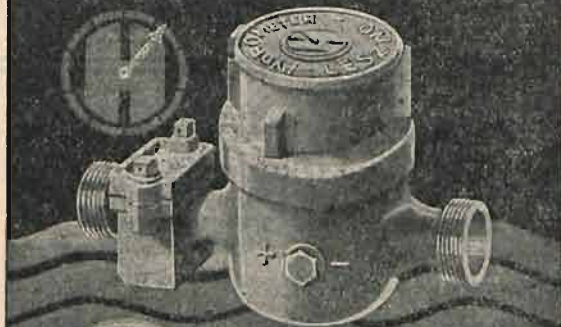
ma do sprzedania materiał z rozebranych 5 pieców poziomych systemu „Hasse Didier“ i tak :

45 zamknięć przednich do retort w świetle 400×600 ∅  
45 „ tylnych „ „ „  
45 kompletnych rur do odbieralnika 200 mm ∅ w świetle,  
5 odbieralników 3·6 m długości, 1250 mm szerokości,  
1 dźwig ciężarowy do ładowania retort z lejem do węgla  
oraz z ręcznym ładowaniem 7·0 m rozpiętości,  
8 dźwigarów T. N. P. 20 długości łącznie 44 m,  
20 m rur żelaznych 380 ∅ nitowanych,  
15 sztuk dźwigarów U. N. P. 30 długości 6·8 m,  
1 „ „ T. N. P. 40 „ 7·0 „  
3 „ „ T. N. P. 35 „ 25·0 „ a podporami  
żeliwnymi 180 mm wysokie ∅ 2 m,  
19 sztuk dźwigarów U. N. P. 35 długości 25 m,  
40 m dźwigarów T. N. P. 14 rozmaitych długości,  
6 „ „ T. N. P. 18 „ „  
10.000 kg łomu kutego,  
60.000 szt. cegieł szamotowych,  
50 tonn łomu szamotowego.

Oferty należy składać do 1-go września b. r. do Gazowni Miejskiej  
w Bydgoszczy ul. Jagiellońska 38.



# Wodomierze



## Perfect

Pierwsza Krajowa Wytwórnia,  
Warsztaty Reperacyjne i  
Składnica Wodomierzy  
„Hydrometer”  
**MAKSYMILJAN KŁOSE, LESZNO**  
ulica Leszczyńskich Nr. 36.

# Telegramm

## KRAJOWA MASĘ NATURALNĄ

do czyszczenia gazu  
pierwszorzędnej jakości

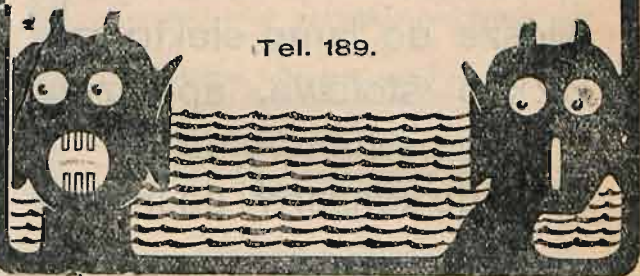
poleca

## HENRYK SERWA

OSTRÓW WLKP.

Eksploatacja produktów hutniczych i gazowniczych.

Tel. 189.



# W. FITZNER

S. Z O. O.

SIEMIANOWICE G. ŚL.

ROK ZAŁ. 1869.

### I. WYROBY SPAWANE Z BLACHY ŻELAZNEJ.

Rury o średnicy od 200 mm do 3000 mm, w długościach do 48 m. Kształtowniki. Słupy do lamp. Bębny do wirówek. Warniki dla celulozy. Zbiorniki dla gazów, płynów, sprężonego powietrza i t. p. Bezcłki do składów piwa. Lejnice do cynku. — Bębny młyńskie. Zlewniki. Walce grzejne i t. p.

### II. KOTŁY PAROWE WSZELKICH SYSTEMÓW.

Płomienicowe. Cyrkulacyjne z opłómkami Glognera. Komorowo-opłómkowe. Bateriajne. Dupuis. Dwupłomienicowe. Lokomobilowe. Stojące i inne. Ekonomajzery. Oczyszczacze wody. Paleniska. Ruszty. Rury płomienne i rury Gallo-vay'a. Przegrzewacze i odoliwiacze pary. Komin-y. Zbiorniki do wież ciśnień. Konstrukcje żelazne

### III. PRZEWODY RUROWE NA WYS. CIŚNIENIA.

### IV. WARSTWY MECHANICZNE I REPARACYJNE dla parowozów, wagonów i urządzeń maszynowych.

#### PRZEDSTAWICIELSTWO

na Woj. Lwowskie, Stanisławowskie i Tarnopolskie

**Inż. KAZIMIERZ NEYMAN**

**LWÓW, ul. Nabelaka 20.**

## „POLGAZ”

**Fabryka ŻARÓWEK gazowych**

Sp. z ogr. por.

we Lwowie, ul. Kr. Leszczyńskiego 11 A

Telefon Nr. 2437

założona przez Polski Bank Przemysłowy i Powszechny Bank Kredytowy we Lwowie

Wyłączna sprzedaż przez:

**Zakład Gazowy Miejski we Lwowie**

Adr. tel.: „GAZOWNIA” LWÓW.—Tel. Nr. 492 i 43.

dostarcza: siatki żarowe specjalne dla oświetlenia gazowego po cenach konkurencyjnych. — Utrzymuje stałe na składzie: druciki i haczyki niklowe, haczyki stojaki magnezjowe do zawieszania siatek stojących wszystkich typów, kostki magnezjowe dla palników wiszących, rurki magnezjowe ochronne do drucików i rurki do płomyków dziennych



Graetzin wisząca.



Auera stojąca.

Szczegółowe oferty na każde żądanie.



# Królewskohucka Gazownia

Towarzystwo Akcyjne

Królewska Huta, ul. Wolności 14, Tel. 529 i 1029

POLECA:

papę dachową i izolacyjną marki „**Odrodzenie**”  
pierwszorzędnej jakości oraz smołę  
preparowaną i lepik.

Oferty wraz z próbkami wysyłamy na żądanie bezpłatnie.

Konto bankowe P. K. O. Katowice Nr. 304 938.

Bank Gospodarstwa Krajowego, Oddz. w Katowicach.

## Dr. M. Weinheber

BIURO INŻYNIERSKIE

Kraków, ul. Lubomirskich 29

Kompletne projekty  
nowoczesnych

## GAZOWNI

Wszelkie

aparaty dla gazownictwa.

Przemysłowe zastosowanie  
gazu systemem PHAROS.

CHŁODNIE GAZOWE

BEZ LODU.

Sosnowiecka Fabryka Armatur  
i Odlewnia Bronzów Fosforowych

## ST. KRAUPE

W SOSNOWCU

Tel. 1-27. Adr. telegr.: Kraupe-Sosnowiec.

Fabrykuje serjami:

Zasuwy kołnierzowe i mufowe, do  
pary i wody, gazu i gęstych cieczy.

Zawory przelotne, ssące, zwrotne,  
bezpieczeństwa i pływakowe do  
zbiorników.

Krany normalne, wodociągowe i pożarne.  
Smoki ssące, kołnierzowe i mufowe.

Zdroje czerpalni pożarowo-czerpal.  
Hydranty podziemne i nadziemne.

Rury stojące do hydrantów uli-  
cznych, wyloty i łączniki.

Pompy hydrauliczne na ciśnienie  
do 1000 atm.

Pompy skrzydełkowe, ręczne i trans-  
misyjne.

Pokrycia włazowe, rury żeliwne wo-  
dociągowe i kanalizacyjne.

Oferty na żądanie.

Dostawa ze składu lub w terminach  
krótkich.





# Pomorski Bank Rolniczy T. A. w Toruniu

## BANK DEWIZOWY

załatwia wszelkie operacje bankowe

**Oddziały: Starogard  
Tczew**

## FABRYKA WYROBÓW SZAMOTOWYCH i FAJANSOWYCH

Spółka akcyjna

w Skawinie koło Krakowa — telefon Kraków Nr. 1080.

**Dział szamotowy wyrabia:**

kamienie szamotowe normalne i fasonowe dla gazowni, koksowni, wszelkiego rodzaju pieców przemysłowych, kamienie kadziowe i spustowe dla pieców martynowskich, kamienie dla aparatów Cowpera, rekuperatorów, generatorów itd., najlepszy materiał do kotłów rurkowych i kotłów opalanych pyłem węglowym.

**Dział kafłowy wyrabia:**

białe szamotowe kafle dorównujące pod względem jakości pierwszorzędnym kafłom zagranicznym.

## Zachodnioczeskie Fabryki KAOLINOWE i SZAMOTOWE W PRADZE

Dyrekcja główna: Praga II., ul. Půjčovny 9  
Skrzynka pocztowa 90. — Telefon Nr. 29841.

Fabryki: Horní Břiza, Třemošná, Zlív w Czechach  
Velké Opatowice i Janůvky na Morawach  
Hnušta i Lovinobáňa (zakłady magnezytowe)  
na Słowaczyźnie.

Budowa nowych i przebudowa pieców wytwórczych dla gazu z retortami poziomymi, skośnymi i pionowymi, konstrukcji własnej i obcej.  
**Specjalność: składane retorty „DINAS“ (Silika)**

i komorowe kamienie ściennie „Silika“ dla pieców gazowniczych i koksowniczych. Retorty szamotowe, kamienie fasonowe, normalne i klinowe, koryta do odgrafitowywania retort, kit retortowy, polewa retortowa i łąty retortowe.

**Specjalnie wytrzymałe na ciepłotę**

kamienie szamotowe, materiał „DINAS“ i cegły magnezytowe jak również magnezyt zlewny dla wszelkich gałęzi przemysłów: stalowego, żelaznego, wapienniczego, cementowego, szklarskiego, cukrowniczego, gazowniczego, koksowniczego, chemicznego i keramicznego. Wszelkie ceramiczne wyroby budowlane: płytki ściennie, płyty posadzkowe, kafle i piece. Rury kamionkowe. Gliny surowe i kaoliny. Sztuczne kamienie i szlachetne wyprawy.

## HENRYK KOPPERS ESSEN

Budowa i uruchomianie zakładów dla uszlachetniającej przeróbki materiałów opałowych,

**urządzenie kompletnych  
gazowni i koksowni**

w szczególności budowa pieców komorowych poziomych z ogrzewaniem regeneracyjnym i pieców komorowych pionowych o ruchu ciągłym, ogrzewanych dowolnie gazem słabym i silnym

Fabryki amonjaku, Fabryki benzolu, Destylarnie smoły, Urządzenia generatorów do zgazowywania wszelkich materiałów opałowych z uzyskiwaniem produktów ubocznych lub bez.

Adres telegraficzny: „Kokskoppers Essen“.