

## SPRAWOZDANIE

**z XIII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich połączonego z Walnymi Zebraniami Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem,**

który odbył się w Warszawie w dniach 10—13 maja 1931 roku.

Ostatni Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich był niewątpliwie jednym z najlepiej obsłużonych, gromadząc w stolicy naszego Państwa nie tylko gazowników, wodociągowców i przedstawicieli samorządów z wszystkich stron Polski, ale i liczniejszych niż w zeszłych latach gości zagranicznych.

Uczestnicy Zjazdu, przybyli do Warszawy w dniu 10 maja, zebrali się tego dnia wieczorem w salonach Stowarzyszenia Techników na herbatce towarzyskiej, wydanej przez Komitet Organizacyjny Zjazdu, celem wzajemnego zaznajomienia się.

Pierwszy dzień obrad: 11 maja.

Zjazd rozpoczął swe prace w dniu 11 maja o godz. 9 min. 30 uroczystym nabożeństwem w kościele Panien Kanoniczek, poczem uczestnicy udali się do gmachu Rady Miejskiej, gdzie o godz. 10 min. 45 nastąpiło oficjalne otwarcie Zjazdu w obecności około 400 osób: reprezentantów władz państwowych i komunalnych, przedstawicieli nauki i pokrewnych instytucyj, gości zagranicznych, członków Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, delegatów Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem, przedstawicieli przemysłu i t. d.

Po odegraniu hymnu narodowego przez orkiestrę amatorską Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, powitał zebranych prezes Komitetu Organizacyjnego dyr. inż. Swierczewski następującym przemówieniem:

»Otwierając XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich, witam serdecznie w imieniu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów w Państwie Polskiem oraz Komitetu Organizacyjnego — Wielce Szanownych Uczestników Zjazdu, a w szczególności przedstawicieli władz państwowych z pp. wiceministrem Robót Publicz-

nych Górskim, przedstawicielem Ministerstwa Spraw Wewnętrznych nacz. Brzezińskim oraz przedstawicielem Ministerstwa Przemysłu i Handlu nacz. inż. Friedbergiem na czele, władz samorządowych w osobach: pp. prezydenta m. Warszawy Słomińskiego, prezesów Zarządów Gazowni i Wodociągów m. Warszawy mec. Tłuchowskiego i sen. Koerner, prezydenta m. Gdyni Zabierzowskiego, prezesa Rady miejskiej m. Łodzi inż. Holzgrebera, wiceprezydenta m. Łodzi Rapalskiego i innych, dalej przedstawicieli nauki i organizacyj społecznych, gości i kolegów Gazowników i Wodociągowców, przybyłych ze wszystkich obszarów ziem polskich i z zagranicy. Spécialement j'ai l'honneur de saluer très sincèrement nos bienvenus hôtes français et anglais: Monsieur Sellié, président de l'Association Technique de l'Industrie du Gaz en France et Messieurs West, père et fils, de la Grande-Bretagne. Rad jiseť naravne pozdravit našich příteli bratci Čechoslovakou z panami a paniami: dr Svoboda, ing. dr Opatrny, ing. dr Havelka a ing. dr Krafneter.

Po raz czwarty Warszawa jest terenem naszych Zjazdów. Ostatni odbył się w roku 1925. Rok ten był decydującym dla Warszawskich Zakładów Gazowych, gdyż we wrześniu nastąpiło zlikwidowanie praw koncesyjnych Tow. Dessauskiego i przedsiębiorstwo przeszło całkowicie na własność gminy m. st. Warszawy. Od tej chwili datuje się szybki jego rozwój, dzięki — między innymi — wykonaniu wielkiego programu inwestycyjnego, o którym będę miał zaszczyt jeszcze dziś poinformować szan. uczestników Zjazdu, a obejmującego wewnętrzną przebudowę gazowni na Woli i rozbudowę sieci przewodów podziemnych wraz z odpowiednim zracjonalizowaniem pracy, obok całego szeregu reform dokonanych w dziedzinie biurolistyki i administracji.

W kronikach gazownictwa polskiego rok ubiegły w związku z powyższem ma do zano-

towania 2 ważne wypadki: uruchomienie przebudowanej gazowni na Woli o zdolności produkcyjnej około 270.000 m<sup>3</sup> gazu na dobę i — po 74 latach pracy — unieruchomienie gazowni na Ludnej.

Równolegle z Warszawą gazownictwo nasze ma do zanotowania w roku ubiegłym dokonanie rozbudowy pieców destylacyjnych w Poznaniu, Krakowie, Lwowie, Gnieźnie, przystosowanie starych urządzeń gazowni lwowskiej do nowych warunków wywołanych doprowadzeniem gazu ziemnego do tego miasta i tamże rozbudowę sieci odrębnej dla gazu ziemnego dla celów przemysłu i spożycia w wielkich kuchniach, a także rozbudowę sieci gazu ziemnego wzdłuż wielkiej magistrali Daszawa-Lwów, dalszą rozbudowę sieci przewodów do gazu o wysokim ciśnieniu w Warszawie, budowę gazowni w Gdyni, rozbudowę sieci normalnej do gazu we wszystkich większych miastach Rzeczypospolitej, posiadających gazownie i wiele drobniejszych prac inwestycyjnych w mniejszych zakładach gazowych.

Niestety, tym wielkim wysiłkom, połączonym z brakiem odpowiednich kapitałów, nie towarzyszył w roku ubiegłym odpowiedni rozwój konsumpcji, wskutek ogólnego zastoju ekonomicznego. Jedno jest w tem jednak pocieszające, że w miastach, gdzie się zaznaczył spadek spożycia gazu, ograniczył się on do bardzo niewielkich rozmiarów, jak na przykład w Warszawie do 1·3%. Jest to zatem zjawisko przejściowe, czego dowód zresztą mamy w stałym wzroście ilości zainstalowanych gazomierzy; kryzys ekonomiczny zahamował tylko szybki rozpęd w rozwoju gazownictwa w Polsce, ale bynajmniej go nie wstrzymał. W tej chwili, na przykład, mamy do zanotowania projekt bliski urzeczywistnienia sieci gazociągów zasilanych gazem z koksowni górnośląskich, wysiłki gazowni warszawskiej w kierunku zaopatrywania w gaz osiedli podmiejskich, budowę gazowni w Gdyni, o czem już wspominałem i t. d.

W zakresie wodociągów i kanalizacji, wiążących się z troską gmin i całej odrodzonej i odbudowującej się Polski o zdrowie naszego kraju, mamy do zanotowania stałe wysiłki w kierunku zaopatrywania osiedli w zdrową i dostatecznie obfitą wodę oraz właściwe usuwanie nieczystości. Niestety, i tu ciężki stan finansowy kraju stawał na przeszkodzie. Gminy, na które spadł całkowity niemal ciężar prowadzenia tego działu gospodarki społecznej, zmuszone były do hamowania swoich zamiarów. Pomimo to, dziedzina, o której mowa,

jest tak żywotna i tak ważna, że zupełne zatrzymanie jej rozwoju jest nie do pomyślenia.

To też z wielkim wysiłkiem, a z właściwym zrozumieniem istotnych potrzeb tu i tam na szerokich przestworach Polski powstają nowe urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne i poszerzają się i doskonalą istniejące.

Stolica wykończa rozbudowę swej olbrzymiej oczyszczalni wody, rozszerza i dostosowuje do niej rozległą sieć wodociągową, buduje rejonowe stacje kanałowe dla szybko powstających nowych dzielnic, realizuje przymus wodociągowy. Łódź, walcząc z trudnościami finansowymi, powoli lecz stale wykonywa swój obszerny projekt skanalizowania miasta. Kraków szeroko rozbudowuje swoją sieć wodociągową. Poznań, Lwów, Wilno dalej rozszerzają swe urządzenia wodociągowo-kanalizacyjne. Gdynia wieńczy swój rozwój budową kanalizacji. Śląsk wytrwale dąży do zatarcia wszelkich więzów narzuconych mu przez byłych zaborców i posuwa wybitnie naprzód budowę własnych urządzeń wodociągowych. Będzin, Puławy i inne miasta budują i uruchamiają wodociągi.

A pracy tej żmudnej i ciężkiej przyświeca dążenie do racjonalizacji. Projekty budowy urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych są coraz to skrupulatniej ujmowane i fachowo przemysłane, korzystanie z urządzeń i eksploatacji ich normowane celowymi przepisami, ujednostajnienie których jest przedmiotem pracy na warsztacie władz państwowych, nasza zaś organizacja uzyskuje możność złożenia na ten stos i swej ofiary w postaci fachowych a praktycznych uwag i opinii.

Kończąc moje przemówienie, czuję się w obowiązku nadmienić jeszcze o współpracy naszych obydwu sekcji: gazowniczej i wodociągowo-kanalizacyjnej nad całym szeregiem bardzo ważnych zagadnień, wysuniętych przez XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich, jak również nad bieżącymi kwestjami we wszelkich dziedzinach objętych reprezentowaną przez nas sferą działalności.

Mam nadzieję, że stan, jaki przeżywamy (powtarzam zeszłoroczne słowa), nie może przecież trwać wiecznie, tempo rozwoju gazownictwa i wodociągarstwa i z temi dziedzinami związanych inwestycyj musi przybrać rozpęd, jakiego oczekuje od nas Ojczyzna!

Następnie dyr. Swierczewski zaprosił do Honorowego Prezydium Zjazdu: prezesa

Société Technique de l'Industrie du Gaz en France p. Sellié, delegatów czechosłowackich: pp. dra Svobodę, inż. dra Opatrnego, inż. dra Havelkę i inż. dra Krafnetera, wiceministra Robót Publicznych p. Górskiego, prezesa Rady Honorowej Komitetu Organizacyjnego XIII Zjazdu, prezydenta m. st. Warszawy p. inż. Słomińskiego, prezesów zarządów Gazowni i Wodociągów warszawskich pp. sen. Koernera i mec. Tłuchowskiego, prezydenta miasta Gdyni p. dra Zabierzowskiego, wszystkich członków Rady Honorowej XIII Zjazdu, prezesa Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów w P. P. p. dyr. Dziurzyńskiego, dyrektora Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego p. Piekarskiego, prezesa Sekcji Gazowniczej Zrzeszenia G. i W. P. p. dyr. Seiferta oraz redaktora czasopisma »Gaz i Woda« p. dra Dolińskiego.

Rolę sekretarzy Zjazdu objęli: inż. Czaplicka, inż. Konopka, inż. Nowicki, inż. Piotrowski, inż. Skoraszewski i inż. Wojciechowski.

Przemówienia powitalne rozpoczął wicemin. Górski, witając Zjazd i życząc mu owocnej pracy — imieniem Ministerstwa Robót Publicznych. Następnie przemawiał przedstawiciel Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, naczelnik wydziału samorządowego Brzeziński. Prezydent m. Warszawy inż. Słomiński powitał uczestników Zjazdu jako gospodarz, dziękując za wybranie Warszawy jako miejsca XIII Zjazdu. W imieniu Union Syndicale de l'Industrie du Gaz en France przemawiał prezes Sellié. Z gości czechosłowackich witali Zjazd: inż. dr Krafneter jako przedstawiciel Ministerstwa Robót Publicznych, dr Svoboda w imieniu zarządu m. Pragi i inż. dr Opatrny jako reprezentant Plynarenske a Vodarenske Sdružení Československe.

Zkolei przemawiali: dr Martynowicz w imieniu Chemicznego Instytutu Badawczego, dyr. inż. Rabczewski imieniem Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji m. Warszawy, dyr. Piekarski jako przedstawiciel Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, wreszcie inż. Kączkowski — przedstawiciel Przemysłu Pomocniczego dla gazownictwa i wodociągarstwa.

Następnie dyr. Swierczewski odczytał depeşe i listy z życzeniami dla Zjazdu, które nadesłali: szef gabinetu Ministerstwa Spraw Wojskowych mjr. Sokołowski — na zlecenie Pana Marszałka Piłsudskiego, Minister Pracy i Opieki

Społecznej Hubicki, Wiceminister Skarbu Koc, dyrektor Departamentu Przemysłowego Ministerstwa Przemysłu i Handlu inż. Dąbrowski, dyrektor Głównego Urzędu Miar inż. Rauszer, Ministerstwo Rolnictwa Republiki Czechosłowackiej, Ambasada Brytyjska w Warszawie, Union Syndicale de l'Industrie du Gaz en France, Jugoslawensko Plinarsko i Vodovodno Udruženje, Magyar Gázgyárak Országos Szövetsége, Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, Österr. Verein von Gas- und Wasserfachmännern, prezydent m. Bydgoszczy dr Chmielarski, prezydent m. Drohobycza inż. Reutt, prezydent m. Krakowa sen. inż. Rolle, burmistrz m. Łucka Płowiński, Związek Przemysłu Chemicznego, inż. Eugenjusz Kwiatkowski, prof. Matakiewicz, inż. Dażwański i inż. Wandycz, inż. Buzek, prof. Stefanowski, inż. Jaszczurowski, Dyrekcja Państwowych Wodociągów na Górnym Śląsku, dr Józef Landau, inż. Szniolis i dyr. Malamud.

Na zakończenie oficjalnej części otwarcia Zjazdu uchwalono wysłanie następujących depeş:

Prezydent Rzeczypospolitej Profesor Ignacy Mościcki — Warszawa.

XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich obradujący w Warszawie przesyła Panu Prezydentowi wyrazy głębokiego hołdu i zapewnienia gotowości do wytrwałej pracy nad rozwojem gospodarczym Państwa.

Minister Wojny Pierwszy Marszałek Polski Józef Piłsudski — Warszawa.

Gazownicy i Wodociągowcy Polscy zebrani na XIII Zjeździe w Stolicy Polski przesyłają wyrazy najgłębszej czci i zapewnienia stałej gotowości do służby dla dobra Państwa i jego obrony.

Prezes Rady Ministrów Walery Sławek — Warszawa.

Gazownicy i Wodociągowcy zebrani na XIII Zjeździe w Warszawie ślą zapewnienia gotowości do wytrwałej współpracy dla dobra Ojczyzny.

Minister Spraw Wewnętrznych Sławoj Składkowski — Warszawa.

XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie jednoczący fachowców dwóch ważnych gałęzi techniki przesyła zapewnienia gotowości wyteżonej pracy dla rozwoju miast w Polsce.

Minister Przemysłu i Handlu Aleksander Prystor — Warszawa.

XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich odbywający obrady w Warszawie pod hasłem stosowania nowoczesnych urządzeń technicznych w działach ich pracy przesyła wyrazy niezłomnej wiary w rozwój polskiego przemysłu.

Minister Robót Publicznych Mieczysław Norwid-Neugebauer — Warszawa.

XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich odbywający się w Warszawie wyraża niezłomną wiarę w gospodarczy i kulturalny rozwój Polski i składa zapewnienia stałej gotowości pracy dla dobra Państwa.

Następny punkt porządku obrad obejmował sprawozdanie z wykonania uchwał, powziętych na XII Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Drohobyczu.

Sprawozdanie to za Sekcję Gazowniczą odczytał dyr. Swierczewski:

1. Wniosek dyr. inż. Mieczysława Seiferta:

»XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich podnosi z uznaniem akcję Rządu w kierunku rozszerzenia komercjalizacji, tak pomyślnie zaczętej w państwowych przedsiębiorstwach, także i na zakłady będące własnością gmin.

Ponieważ należyta organizacja przedsiębiorstw gminnych jest nie tylko ważna dla tych przedsiębiorstw i ich właścicieli, ale ma pierwszorzędne znaczenie w ogólnym rozwoju gospodarczym Państwa, Zjazd wyraża prośbę, aby tempo pracy w kierunku komercjalizacji tych zakładów zostało przyspieszone, zwłaszcza, że zebrano już bogaty materiał w formie projektów ustawowego ujęcia komercjalizacji i opinii osób kompetentnych o tych projektach, a tem samem sprawa dojrzała już do realizacji«.

W sprawie komercjalizacji przedsiębiorstw trwały w dalszym ciągu studia oraz konferencje. Wobec doniosłości właściwego rozstrzygnięcia tej sprawy dla istnienia i prosperowania przedsiębiorstw komunalnych, wymaga ona wszechstronnego uzgodnienia zasad i ujęcia na rozległym terenie czynników miarodajnych państwowych, związków komunalnych oraz organizacyj fachowych. Prace te są w toku, jednakże przedstawienie konkretnych wyników byłoby przedwczesne.

2. Wniosek dyr. inż. Marjana Wieleżyńskiego:

»Zasoby Polski w gaz ziemny są bardzo bogate i w większości swej nie są jeszcze odkryte.

Gaz koksowy stanowi również jedno z poważnych źródeł energii dziś jeszcze nie wykorzystanych.

Naturalną domenę gazu ziemnego stanowią wschodnie połacie kraju, zaś gazu koksowego południowo-zachodnia część Polski. Rurociągi dla obydwóch tych rodzajów gazu muszą się spotkać na drodze swej ekspansji.

Wobec tego należy stworzyć dla rozwoju gazownictwa koksowego i gazu ziemnego jednakowe szanse rozwoju, a więc na podstawie ustawy z dnia 2 maja 1919 r. rurociągi o znaczeniu międzymiastowej sieci bez względu na rodzaj gazu winny stanowić monopol Państwa, który to monopol Państwo może przenieść w myśl powyższej ustawy na osoby prywatne w formie udzielenia koncesyj na zakłady gazowe«.

W sprawie tej odbyło się posiedzenie komisji wyłonionej ze Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, która wraz z przedstawicielami Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego oraz z wnioskodawcą odbyła posiedzenie we Lwowie, w wyniku którego uchwalono następujące wnioski i życzenia:

I. Komisja wypowiada się przeciw wnioskowi inż. Wieleżyńskiego postawionemu na XII-tym Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w sprawie rozszerzenia na gazociągi do gazu z koksowni ustawy z dnia 2 maja 1919 r. o wyłącznym upoważnieniu Państwa do układania rurociągów, służących do prowadzenia gazów ziemnych, regulowania produkcji i zużytkowania ich, oraz rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 r. w sprawie zmiany niektórych postanowień do tej ustawy.

II. Stwierdza, że ustawa z 2 maja 1919 r. oraz rozporządzenie Prezydenta z dnia 22 marca 1928 r. wymagają daleko idących zmian i wydania, po ich skutecznieniu, odpowiedniego rozporządzenia wykonawczego.

Ponieważ w obradach komisji nie brali udziału przedstawiciele przemysłu naftowego, Komisja postanawia do dalszej pracy nad zmianami ustawy i rozporządzenia zaprosić przedstawicieli tego przemysłu.

Wniosek pierwszy przeszedł głosami wszystkich obecnych z wyjątkiem wnioskodawcy inż. Wieleżyńskiego. Wniosek drugi przyjęto jednomyślnie.

Na wniosek dyr. Swierczewskiego jako dezerat przyjęto:

Komisja proponuje Zrzeszeniu Gazowników i Wodociągowców Polskich zebranie materiałów dotyczących planu gazyfikacji Polski w porozumieniu z Komisją gazyfikacyjną Polskiego Komitetu Energetycznego, oraz materiałów dotyczących przyszłego ustawodawstwa gazowniczego.

Nakoniec zebrani postanowili następane posiedzenie Komisji, już przy udziale delegatów przemysłu naftowego, zwołać w Warszawie zaraz po XIII-tym Zejeździe Gazowników i Wodociągowców.

3. Wnioski dyr. inż. Bronisława Klimczaka:

»Ze względu na to, że w miarę zwiększania się produkcji koksu gazowego, przy równoczesnej zwiększającej się produkcji koksu hutniczego w Polsce, powstają trudne warunki dla zbytu koksu gazowego, należy:

I. Polecić Związkowi Gospodarczemu G. i Z. W., aby zbadał, czy wobec dzisiejszej konjunktury koksowej nie byłoby wskazane utworzyć Syndykat koksu gazowniczego, celem ułatwienia zbytu.

II. Utworzyć przy Biurze propagandy gazu wydział koksowy, któryby zajął się propagandą koksu w prasie i szczegółowymi opisami zastosowania koksu gazowniczego, oraz nawiązał kontakt z firmami budującymi paleniska koksowe w kotłach parowych i urządzenia centralnych ogrzewań.

III. Zlecić temu wydziałowi propagandy koksu ogłoszenie konkursu na kilka typów piecyka ogrzewanego koksem gazowniczym dla ubikacyj mieszkalnych.

IV. Celem zmniejszenia produkcji koksu i częściowego uniezależnienia się od węgla, zwrócić uwagę zarządów gazowni na produkcję innych rodzajów gazu, aniżeli gaz węglowy.

V. Zwrócić uwagę władzom państwowym i samorządowym na zalety stosowania koksu gazowniczego do celów gospodarki państwowej i komunalnej.

VI. Zaapelować do Wydziału Higjeny i Zdrowia, aby w walce z plagą dymu i sadzy w miastach zwracano uwagę na paleniska koksowe, obok gazowych, jako nie wydzielające dymów i sadzy.

VII. Zwrócić się do większych gazowni, posiadających odpowiednio wyposażone laboratorja, aby zajęły się problemem zastosowania koksu gazowniczego obok gazu do celów gospodarstwa domowego, centralnych ogrzewań i przemysłu.

VIII. Zwrócić się do Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie, przesyłając kilkanaście

prób koksu gazowego z kilku gazowni, z prośbą o wykonanie analiz koksu i wydanie opinii technicznej, do jakich celów stosować koks gazowy, którą to opinię, jako bezstronną, winien Związek Gospodarczy wydrukować i każdej gazowni w kilkuset egzemplarzach dostarczyć, celem propagandy koksu.

ad I. Sprawa ta była przedmiotem dwukrotnych narad na kolejnych posiedzeniach Zarządu Związku, lecz mimo największych wysiłków ze strony gazowników okazała się nie z naszej winy niedojrzałą. Być może, że po utworzeniu konwencji węglowej na G. Śląsku nabierze ona w roku bieżącym większej aktualności.

ad II. Zapoczątkowanie w dziedzinie propagandy koksu gazowniczego dała Gazownia Krakowska, jak również nasz organ prasowy »Gaz i Woda«; wydano mianowicie dwie bardzo poważne broszury o koksie gazowniczym prof. Dawidowskiego i zeszyt propagandowy o koksie w redakcji Gazowni Krakowskiej. Broszury te i zeszyt propagandowy wraz z odpowiednim memorjałem rozesłano do ministerstw i władz, zakupujących większe ilości koksu.

ad III. Sprawa konkursu na piec opalany koksem jest w toku.

ad IV. Projekty wyrugowania węgla, jako surowca, przez koks — przez odpowiednią propagandę gazu wodnego i dwugazu — przy kryzysie obecnym nie miałyby widoku zrealizowania. Pierwszy krok w tym kierunku uczyniła Gdynia, gdzie budująca się gazownia wytwarzać będzie dwugaz nawęglany gazolem.

ad V. Załatwiono łącznie z punktem II.

ad VI. Zwrócono się z odpowiednim memorjałem do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Na wykładach w Państwowej Szkole Higjeny dla inżynierów komunalnych specjalną uwagę zwrócono na paleniska bezdymne, opalane koksem.

ad VII. Zwrócono się w tej sprawie do większych gazowni. Pomiędzy innymi Laboratorjum Gazowni Warszawskiej przystąpi do odpowiednich badań.

ad VIII. Nawiązano kontakt z Chemicznym Instytutem Badawczym. Sprawa ta wymaga odpowiedniego sfinansowania przez zainteresowane gazownie.

4. Wniosek inż. Stefana Sulimirskiego:

»XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich odbyty w dniu 11 maja 1930 r. w Drohobyczu stwierdza, że jednym z najdonioślejszych

zagadnień wymagających racjonalnego rozwiązania jest sprawa gazyfikacji Polski. Ze względu na tą okoliczność, że zagadnienie to wymaga szczegółowych studjów i współpracy inżynierów pracujących tak w gazownictwie węglowym, jak i ziemnym — wyraża Zjazd przekonanie, że w dalszych pracach dotyczących spraw technicznych, związanych z gazyfikacją Polski, winien być nawiązany ścisły kontakt zainteresowanych kół technicznych».

W sprawie tej Związek Gospodarczy Gazowni i Wodociągów opracował projekt gazyfikacji, który wydano w kilkuset egzemplarzach i rozesłano zainteresowanym sferom w kraju i zagranicą. Na podstawie bardzo dokładnych studjów, przeprowadzonych na Górnym Śląsku i w poszczególnych miastach, opracowano obecnie drugi projekt, który zostanie rozdany uczestnikom Zjazdu. Niezależnie od tego sprawą tą zajmuje się Polski Komitet Energetyczny. Sprawa gazyfikacji jest przede wszystkim kwestją finansową, dlatego też rozwiązanie jej natrafia w obecnym czasie na duże trudności, nawet przy opracowywaniu projektów. Zagranica naogół interesuje się sprawą gazyfikacji w Polsce. Odpowiednie artykuły ukazały się w czasopiśmie »Plyn a Voda«, »Journal des Usines à Gaz«, zaś o gazie ziemnym w czasopiśmie amerykańskim »The Oil and Gas Journal«, Tulsa (Oklohama).

5. Wniosek dra inż. Stanisława Jamroza:

»XII Zjazd Gazowników i Wodociągów Polskich — uznając potrzebę opracowania warunków technicznych dla gazociągów — wylania osobną komisję, która opracuje projekt warunków na Zjazd przyszły, uzgadniając go z zainteresowanymi władzami».

Projekt przepisów technicznych dla gazociągów został opracowany przez Związek i wydany przez czasopismo »Gaz i Woda« w postaci projektu, w którym jako część drugą uwzględniono także instalacje gazowe.

Do projektu budowy gazociągów zostały zgłoszone nowe wnioski i uwagi przez Gazownie: Warszawa, Poznań, Kraków, Lwów i Bydgoszcz. Obecnie Gazownia Lwowska opracowała kontrprojekt, który będzie tematem obrad w najbliższym czasie.

Projekt obejmuje gazociągi o normalnem i wysokim ciśnieniu.

6. Wnioski inż. Bohdana Derynga:

»I. Ponieważ dla każdego państwa jest dziś naczelnem wskazaniem gospodarczem silna rozbu-

dowa własnego przemysłu chemicznego przetwórczo-węglowego, którego podstawą w Polsce powinna stać się sieć gazowni, żąda XII Zjazd Gazowników i Wodociągów Polskich, aby Polska Konwencja ogólnowęglowa, w swojej polityce ustalania cen sprzedażnych węgla, ustaliła zapomocą największych ulg (t. zw. rabatów) dostarczenie możliwie taniego surowca węglowego gazowniom polskim.

II. Z uwagi na stosunki zagranicą i potrzeby Polski należy wszelkimi siłami dążyć do wzmożenia ogólnego tempa rozwoju gazownictwa w Polsce. W tym celu Zjazd Gazowników i Wodociągów Polskich poleca Prezydjum opracowanie do następnego Zjazdu »wielkiego planu gazyfikacji Polski«, sposobu i kolejności wykonania, ustalającego centra naturalne i sztuczne rozsyłki gazu na większe odległości wraz z sieciami gazociągów, rozbudową i rozszerzeniem istniejących gazowni, oraz budową nowych, a opartego na wyzyskaniu wszystkich naturalnych paliw Polski, a więc gazu ziemnego na Podkarpaciu, zbędnych gazów koksowych w zagłębiach węglowych oraz przyrodzonych zasobów paliw naturalnych węgla brunatnego i torfu, znajdujących się w centrum kraju, na wschodzie i północy Polski.

III. Zjazd wyraża przekonanie, że Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych powinien zająć się jak najintensywniej racjonalną gospodarką produktów ubocznych, a to przede wszystkim w kierunku dalszej przeróbki lub w kierunku ich sprzedaży.

IV. Zjazd poleca Prezydjum nawiązanie kontaktu ze wszystkimi czynnikami w Państwie, od których współpracy zależy możliwość realizacji »wielkiego planu gazyfikacji Polski.«

ad I. Kilkakrotne memorjały w tej sprawie skierowane do władz pozostały bez skutku. Specjalnie w związku z wnioskiem prof. Derynga wystosowano jeszcze jeden memorjał. Sprawa ta jest bardzo trudna i wobec świeżo powstałej konwencji węglowej natrafia na bardzo wielkie przeszkody. Związek nasz nie ustaje jednak w dalszych usiłowaniach co do osiągnięcia poważnych rezultatów.

ad II i IV. Załatwiono łącznie z wnioskiem inż. Sulimirskiego.

ad III. Co do zbytu produktów ubocznych, to obok kroków poczynionych przez Gazownię Krakowską w sprawie koksu, o czem wspominaliśmy poprzednio, Związek poświęcił bardzo dużo pracy

i czasu w kierunku spopularyzowania smoły węglowej do smołowania dróg. Szczegóły będą zakomunikowane na Walnych Zebraniach naszych obydwóch organizacji gazowniczych.

Zkolei dyr. Rabczewski złożył sprawozdanie z wykonania uchwał Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej:

1. Wniosek do referatu inż. Adama Kolińskiego:

»Wobec wzrastającego stosowania rur żelaznych blaszanych przy budowie przewodów wodociągowych w szeregu krajów Europy oraz innych kontynentów — XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich wzywa sekcję wodociągowo-kanalizacyjną Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich do zajęcia się sprawą zbadania odporności i trwałości tych rur oraz ekonomicznych możliwości szerszego ich stosowania w Polsce«.

W celu wyjaśnienia zakresu zastosowania w praktyce rur stalowych do wodociągów, specjalna komisja zwróciła się z odpowiednią ankietą do szeregu miast i fabryk polskich, jak również do fabryk zagranicznych.

Odpowiedzi, otrzymane bezpośrednio z miast zapytywanych, wypadły z dużą rezerwą dla rur stalowych, natomiast opinie miast dostarczone pośrednio przez T-wo »Ferrum« oraz przez »Röhren-Verband G. m. b. H. Düsseldorf« są ogromnie pochlebne dla rurociągów stalowych.

Po rozważeniu i przedyskutowaniu zebranego materiału, komisja przyszła do wniosków następujących:

I. We wszelkich wypadkach konieczności układania nowych przewodów wodociągowych należy przedewszystkiem ustalić czas amortyzacji przewodu.

II. Czynnikiem ostatecznie decydującym przy wyborze tego lub owego materiału rur wodociągowych powinna być dokładna kalkulacja finansowa, uwzględniająca wszystkie warunki miejscowe.

III. Przy stosowaniu rur stalowych szczególną uwagę należy zwrócić na charakter gruntu i w gruntach agresywnych w stosunku do metali rury stalowe nie powinny być stosowane.

IV. Zalecić wszystkim zrzeszonym zakładom wodociągowym wprowadzenie specjalnej statystyki wypadków pęknięć i uszkodzeń rur zgodnie z ankietą, opracowaną przez Komisję.

2. Wniosek do referatu inż. Jana Pomorskiego:

»Wobec konieczności budowy kanalizacji w znacznej ilości miast polskich, dotychczas jej nie posiadających — XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich uważa za wskazane, ażeby sekcja wodociągowo-kanalizacyjna Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich łącznie z Polskim Instytutem Wodociągowo-Kanalizacyjnym zbadala oraz opracowała tak pod względem technicznym, jakoteż i finansowym warunki jak najszerzego zastosowania betonu do budowy kanałów«.

Po szeregu posiedzeń odpowiedniej komisji i podkomisji, powzięto następujące uchwały:

I. W dzielnicach mieszkalnych zamiast kanałów z rur kamionkowych zaleca się budować kanały przelazowe z betonu.

III. W dzielnicach przemysłowych oraz tam, gdzie ścieki mogą ujemnie działać na cement, mogą być stosowane kanały betonowe z wykładziną kamionkową.

IV. Wszystkie części kanałów narażone na przemarzanie, jak np. wentylatory i włazy, należy wykonywać z betonu.

V. Do budowy kanałów betonowych w gruntach wilgotnych zaleca się stosować cement wysokowartościowy, szybciej twardniejący.

3. Wniosek do referatu inż. Włodzimierza Skoraszewskiego:

»W celu unormowania projektowania sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych — XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich wzywa sekcję wodociągowo-kanalizacyjną Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich do opracowania w porozumieniu z Polskim Instytutem Wodociągowo-Kanalizacyjnym norm technicznych oraz odnośnych wskazówek«.

Praca w tym kierunku jeszcze nie zakończona.

4. Wniosek do referatu inż. Ignacego Piotrowskiego:

»Wobec szerokiego stosowania pomp odśrodkowych w zakładach wodociągowych — XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich stwierdza potrzebę opracowania normalnych metod badania wydajności i sprawności pomp odśrodkowych i poleca sekcji wodociągowo-kanalizacyjnej Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich opracowanie tych metod w porozumieniu z Polskim Instytutem Wodociągowo-Kanalizacyjnym, Zakładem Hydrauliki Politechniki Warszawskiej oraz Stowarzyszeniem Techników Polskich w Warszawie«.

Dla załatwienia tego wniosku wybrano podkomisję w osobach: inż. Kolutowskiego, dyr. Pieterskiego, dyr. Turczynowicza, z przewodniczącym podkomisji inż. Piotrowskim.

W celu poinformowania szerszych kół zawodowych kol. Piotrowski powtórzył swój referat w Kołach Mechaników Stowarzyszenia Techników w Warszawie i Stowarzyszenia Techników w Łodzi. Odczyty wzbudziły duże zainteresowanie i wywołały obszerną dyskusję, w wyniku której zdecydowano dokooptować do podkomisji: inż. Cegielskiego, inż. Krzyżanowskiego — prof. Szkoły im. Wawelberga i Rotwanda, inż. Podowskiego — prof. Politechniki Warszawskiej, inż. Przybyłko — b. asystenta Katedry pomp w Nancy, inż. Radziszewskiego — prof. Politechniki Warszawskiej, inż. Rafalskiego, inż. Rodowicza — prezesa Stowarzyszenia Techników w Warszawie, inż. Skoraszewskiego, inż. Twardowskiego — dyr. Fabryki pomp, inż. Zawadzkiego — inż. fabryki Rohn, Zieliński i Ska i inż. Zwierzchowskiego — prof. Politechniki Warszawskiej.

Komisja odbyła jedno plenarne posiedzenie, na którym jednogłośnie uznano potrzebę opracowania norm badania pomp odśrodkowych. Komisja wyraziła zarazem życzenie, aby zostały opracowane analogiczne normy dla pomp tłokowych.

Opracowanie pierwszych norm polecono ściślejszej podkomisji w składzie: inż. Twardowski, inż. Przybyłko i inż. Piotrowski jako przewodniczący.

Wybrana podkomisja dokooptowała jeszcze inż. Łazarkiewicza, inż. konstruktora fabr. S. Twardowski i Ska.

Po zakończeniu prac ściślejsza podkomisja przedstawi je do zatwierdzenia plenarnej komisji, która będzie jeszcze uzupełniona przez przedstawiciela Komitetu Normalizacyjnego.

Ściślejsza podkomisja odbyła trzy posiedzenia, na których ustaliła jednostki techniczne, stosowane przy badaniu pomp odśrodkowych, jak również same zasady badania. Prace podkomisji są w biegu i będą zakończone przypuszczalnie w ciągu paru miesięcy.

Referat kol. Piotrowskiego dał już pewien praktyczny wynik, gdyż jedna z polskich fabryk pomp zastosowała w swoim laboratorium z bardzo dobrym wynikiem zalecany przez prelegenta sposób pitometrycznego badania wydajności pomp.

5. Wniosek do referatu inż. Włodzimierza Skoraszewskiego:

»XII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich uznaje, że wskazane jest, ażeby samorządy zorganizowały stały fachowy nadzór nad domowymi oraz grupowymi oczyszczalniami wód ściekowych«.

Specjalna podkomisja na szeregu posiedzeń opracowała szczegółowe przepisy wykonawcze w zastosowaniu do oczyszczalni miejscowych. Pozostaje jeszcze uzgodnienie ich ze Związkiem Miast.

Inauguracyjne zebranie zakończyły dwa odczyty, mianowicie:

1. Dyr. inż. Czesława Swierczewskiego o »Rozbudowie Gazowni Warszawskiej« oraz

2. Dyr. inż. Włodzimierza Rabczewskiego o »Wodociągach i Kanalizacji m. st. Warszawy«. Oba odczyty były ilustrowane licznymi planami, kartogramami i przezroczami.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Inż. ANTONI DZIURZYŃSKI.

### **Naprawa napełnionego gazem zbiornika zapomocą elektrycznego spawania.**

Jeden ze zbiorników zapasowych Gazowni poznańskiej o pojemności 15.000 m<sup>3</sup>, zbudowany w roku 1898/9 przez firmę Klönne, stał się z biegiem czasu wskutek korozji blach tak nieszczelny, że można go było tylko częściowo wykorzystać. Ze względu na to, że pojemność drugiego zbiornika wynosi 30.000 m<sup>3</sup>, a dobowe oddanie zimowe gazu dochodzi ponad 80.000 m<sup>3</sup>, musieliśmy jesienią 1930 roku przeprowadzić naprawę uszkodzonego zbiornika.

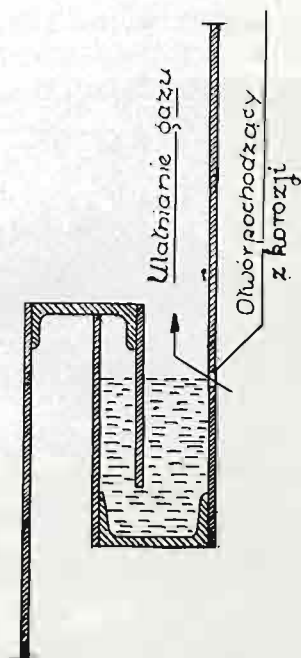
Pertraktowaliśmy nasamprzód z krajowymi firmami o naprawę zbiornika, lecz niestety nie mogliśmy się zgodzić na całkowite unieruchomienie zbiornika, wypompowanie wody z basenu i napełnienie po dokonanej naprawie, a przytem finansowa strona odegrała poważną rolę. Dlatego zlecieliśmy remont zbiornika firmie zagranicznej, posiadającej już wieloletnią praktykę w elektrycznym spawaniu gazo-zbiorników podczas ruchu. Firma zapewniła nas zgóry, że wykluczona jest jakakolwiek eksplozja lub inne niebezpieczeństwo.

Nasamprzód zlecieliśmy naprawę koryt-czerpaków przy I i II teleskopie. Ściany koryt były przedziurawione nawylot i to na wysokości linii wodnej, tak, że poziom wody stale się obniżał, a gaz otworami przechodził nazewnątrz (rys. 1). Otwory dochodziły do 20 mm.



Naprawę koryt przeprowadzono w następujący sposób: powyżej koryta na obwodzie zbiornika spawano w szwach pionowych jeden arkusz za drugim, przyczem zachowano odstęp pomiędzy

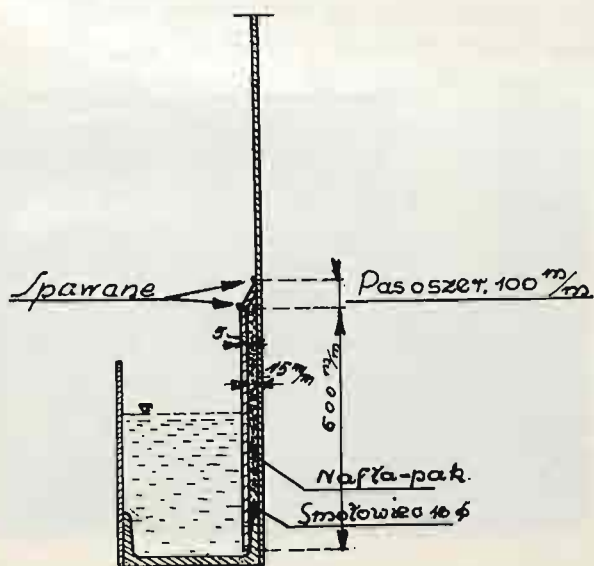
szczono go do koryta, tak, że spoczął na spodzie koryta. Dołem, t. j. w miejscu, gdzie dolna krawędź pierścienia styka się z korytem, wbito z góry smołowiec o średnicy 16 mm. Resztę wolnej przestrzeni,



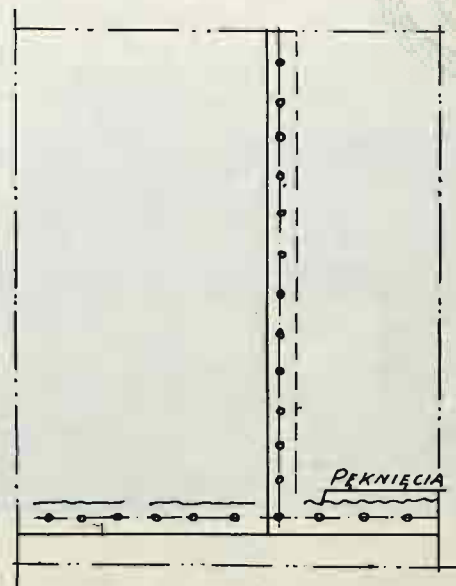
Rys. 1.



Rys. 3.



Rys. 2.



Rys. 4.

starą ścianą zbiornika, a powstającym pierścieniem ok. 15 mm. Ponieważ spawanie odbywało się w pozycji wiszącej, należało zawiesić w odległościach ok. 5 m pierścień na linach, ażeby go utrzymać na jednakowej wysokości. Gdy spawanie pierścienia na całym obwodzie zbiornika ukończono — opu-

t. j. aż do górnej krawędzi pierścienia, wypełniono pakietem naftowym w stanie płynnym, o punkcie topliwości przy 120°C.

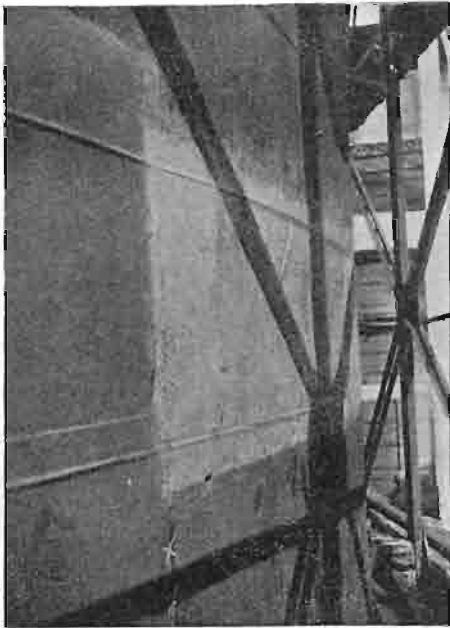
Wkońcu uszczelniono pierścień z góry przez spojenie pasa z blachy o szerokości 100 mm i gru-

bości  $2\frac{1}{2}$  mm z opisanym pierścieniem i ścianą zbiornika.

Rys. 2 przedstawia szematycznie wmontowany pierścień w korycie. Do wykonania pierścienia użyto blachę stalową w arkuszach o długości 1.000 mm, wysokości 500 mm i grubości 5 mm.

dzono pęknięcie blachy, dochodzące do 1 m długości (rys. 4). Poza tem były otwory powstałe wskutek korozji (strona zachodnia), które dochodziły do wielkości 80 mm.

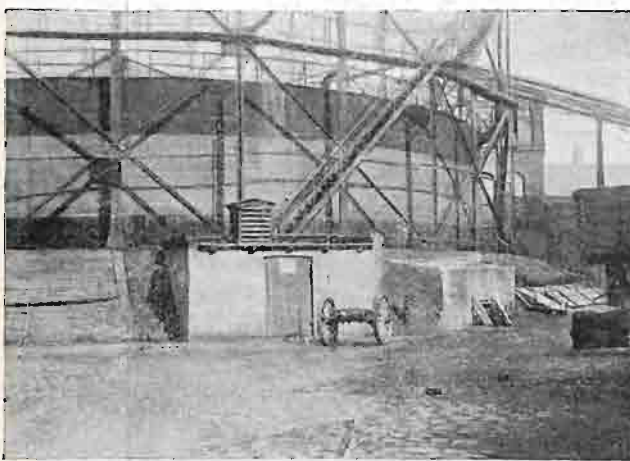
Naprawę tych miejsc przeprowadzono w ten sposób, że arkusze blachy, w których od strony



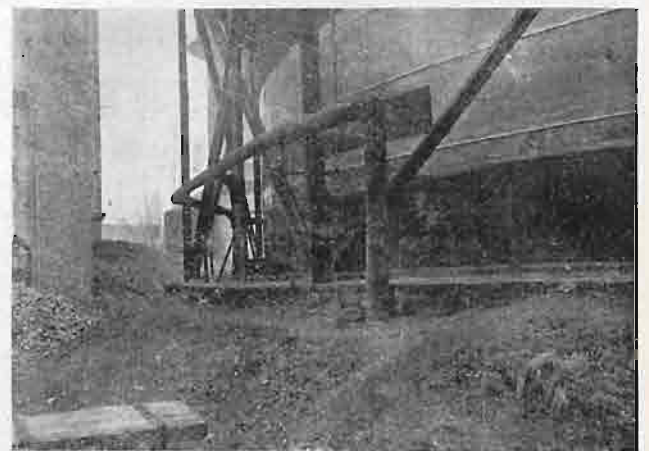
Rys. 5.



Rys. 7.



Rys. 6.



Rys. 8.

Ażeby uniknąć w niedalekiej przyszłości powtórnej naprawy zbiornika, postanowiono przy tej okazji przeprowadzić potrzebną naprawę dzwonu. Uszkodzone były pola trzecie i czwarte, licząc od góry, a przedewszystkiem strona zachodnia (deszczowa), mniej strona wschodnia. W odległości około 30 mm ponad poziomym rzędem nitów stwier-

wewnętrznej wytłoczono rowki dla główek nitów, znajdujących się w płaszczu zbiornika (rys. 5), pomalowano od strony wewnętrznej farbą »minium«, nałożono na starą blachę zbiornika i spawano je ze sobą. W ten sposób powstały od strony zachodniej zbiornika, t. j. na półowodzie, dwa całkowicie nowe pola (rys. 6).

Od strony wschodniej wymagało naprawy tylko trzecie pole, a czwarte było uszkodzone jedynie w miejscach nitowania i tam nałożono pasy z blachy o szerokości 330 mm, jak wykazują rysunki 7 i 8.

Do naprawy dzwonu zużyto od strony zachodniej 72 arkusze blachy o wymiarach 1250/1250 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm, oraz od strony wschodniej 44 arkusze blachy o wymiarach 1250/1250 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm, oraz 45 pasów z blachy o wymiarach 1.000/330 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm.

Prace około naprawy zbiornika zostały wykonane przez jednego monterę i 2 pomocników w ciągu 15 tygodni.

Inż. WŁODZIMIERZ RABCZEWSKI.

## Wodociągi i kanalizacja m. st. Warszawy.

(Odczyt publiczny, wygłoszony 18 lutego 1931 r. w Warszawie w sali Rady Miejskiej).

(Ciąg dalszy).

### II.

Rozwój wodociągów od Lindley'a do czasów obecnych.

Realizacja projektu wodociągów inż. Lindley'a trwała od r. 1881 do r. 1914, kiedy to została przerwana wybuchem wojny światowej. Do tego czasu nie była ona jeszcze całkowicie przeprowadzona. Jednakże już w r. 1886 wykonanie projektu tak było zaawansowane, że żywotniejsze części wodociągów były uruchomione, a w r. 1889 przestał nawet istnieć stary wodociąg Markoniego.

Przy układaniu swego projektu inż. Lindley wychodził z założenia, że wodociągi będą zasilane wodą z Wisły i że Warszawa, posiadająca wówczas 315.000 mieszkańców, wzrośnie do 500.000 mieszkańców. Jako normę zużycia wody inż. Lindley przyjął 240 l na mieszkańca i dobę, podnosząc ją dla części składowych urządzeń wodociagowych, dostarczających wodę w każdej chwili, nawet do 339 l na mieszkańca i dobę.

W r. 1918 — roku przejęcia wodociągów przez wolne władze polskie — stan urządzeń wodociagowych przedstawiał się następująco:

Woda z Wisły wpływa do 3-ch przybrzeżnych zatoczek, każda o długości 52 m i szerokości 25 m, przeznaczonych do zatrzymywania piasku i mułu oraz zapobiegania tworzeniu się lodu gruntowego. Rocznie osiada w 3-ch zatoczkach od 1000 do 1500 t

mułu, przy chyżości przepływu przez zatokę 1'5 do 2-ch godzin. Specjalna draga parowa stale pracuje nad zabezpieczeniem dopływu wody z Wisły do zatoczek. Z każdej zatoki woda czerpana jest zapomocą rury ssawnej o średnicy 915 mm. Ssawnych rur jest zatem 3 o długości 770, 780 względnie 810 m; wszystkie 3 rury zbiegają się w halach Stacji Pomp Rzecznych przy ul. Czerniakowskiej.

Stacja Pomp Rzecznych posiada 9 pomp parowych: 3 najstarsze (ustawione w r. 1886) angielskiej fabryki James Watt, 3 saskie fabryki D. Hartman (ustawione w r. 1900) i 3 najnowsze (ustawione w r. 1906) polskiej fabryki Ortwein, Karasiński i S-ka; każda z tych pomp posiada wydajność 17.500 m<sup>3</sup> wody na dobę przy sile maszyny 110 KM. Parę dla maszyn dostarcza 15 kotłów parowych, z których 9 o powierzchni ogrzewalnej 59'5 m<sup>2</sup> każdy i 6 o powierzchni 56 m<sup>2</sup> każdy, zaopatrzonych w podgrzewacze wody oraz częściowo przegrzewacze pary.

Ze Stacji Pomp Rzecznych wodę przetłacza się — za pośrednictwem 3-ch przewodów tłocznych o długości 3.810 m każdy (pomiędzy granicami stacyj — 3.340 m) i o średnicy dwa po 760 mm i jeden 915 mm — na Stację Filtrów przy ul. Koszykowej do osadników, w których powierzchnia wody znajduje się na poziomie 36'6 m ponad 0 Wisły. Zatem hydrostatyczna wysokość tłoczenia wody wynosi 35 m, z oporami zaś hydraulicznymi wysokość tłoczenia sięga 43 m.

Na Stacji Filtrów woda wlewa się do 6-ciu osadników pojemności ogólnej 72.000 m<sup>3</sup>, przepływa je w ciągu 16 godzin, pozostawiając w nich około 63% zawiesin (do 3.000 tonn rocznie) i dalej przechodzi na 30 filtrów o ogólnej powierzchni 67.950 m<sup>2</sup>. Są to filtry angielskie przesklepione, ujęte w 5 grup po 6 filtrów; średnia wydajność filtrów wynosi na dobę 1'44 m<sup>3</sup> wody z 1 m<sup>2</sup> powierzchni filtrującej.

Po przejściu przez filtry i pozostawieniu tam niemal wszystkich substancji zanieczyszczających (przeszło 98%), woda przechodzi do 3-ch zbiorników czystej wody o ogólnej pojemności 60.000 m<sup>3</sup>. Zarówno zbiorniki, jak filtry i osadniki są murywane na zaprawie cementowej. Ze zbiorników czystej wody część jej (4.000 m<sup>3</sup>) splywa grawitacyjnie za pośrednictwem przewodu betonowego, ułożonego wzdłuż Al. Jerozolimskiej, do sieci wodociagowej Powiśla; główna zaś część wody zapomocą pomp Stacji Filtrów zostaje tłoczona do sieci górnego miasta.

Stacja Filtrów rozporządza dla przetłaczania wody 3-ma maszynami angielskiej fabryki James Watt (ustawionemi w r. 1885—1891) oraz 3-ma maszynami saskimi fabryki D. Hartman (ustawionemi w r. 1889—1900); wydajność każdej pompy wynosi 20.160 m<sup>3</sup> na dobę przy mocy maszyn 110 KM każda; parę dla maszyn dostarcza 12 kotłów parowych, z których 6 o powierzchni ogrzewalnej 53·38 m<sup>2</sup> każdy i 6 o powierzchni 56·23 m<sup>2</sup> każdy, zaopatrzonych w podgrzewacze.

Pompy Stacji Filtrów tłoczą wodę przez wieżę ciśnieniową do sieci wodociągowej. Wieża ciśnieniowa ma postać rury pionowej przewlewej z przelewem na wysokości 64 m nad 0 Wisły.

Sieć wodociągowa, zbudowana z rur żeliwnych, ma średnice od 910 do 100 mm, za wyjątkiem pewnej ilości ciągów o mniejszych średnicach, obsługujących przeważnie linje hydrantowe. Od rur pionowych za wieżą ciśnieniową odgałęziają się 2 główne przewody o średnicy 910 mm w stronę ul. Koszykowej; przewody te połączone są pomiędzy sobą krzyżowo rurami o średnicy 750 mm i zaopatrzone na skrzyżowaniach 8-ma zaworami. Z końców tych skrzyżowań na ul. Koszykowej odgałęziają się główne przewody całej górnej sieci. Przewód główny I, o średnicy 750 mm, biegnie ul. Starynkiewicza, Żelazną, Twardą, Graniczną i Żabią do środka miasta na pl. Bankowy, gdzie kończy się żeliwnym rozdziałowym dzwonem. Od dzwonu rozbiegają się w różne strony 4 przewody: przewód *a* o średnicy 500 mm biegnie na zachód ul. Elektoralną i Chłodną; przewód *b* o średnicy 400 mm biegnie na północ ul. Rymarską, Przejazd i Dziką; przewód *c* o średnicy 500 i 400 mm biegnie w kierunku wschodnim ul. Senatorską, Miodową i Nowiniarską, odgałęziając się do Krakowskiego Przedmieścia i wzdłuż Zjazdu w stronę mostu Kierbedzia; przewód *d* o średnicy 400 mm biegnie przez Ogród Saski do ul. Marszałkowskiej. Przewód główny II, o średnicy 750 i 600 mm, biegnie w kierunku wschodnim ul. Koszykową i Wspólną i na pl. św. Aleksandra rozgałęzia się na 2 przewody o średnicy 400 mm, idące na południe przez Al. Ujazdowską i na północ przez Nowy Świat i Krakowskie Przedmieście aż do połączenia się z przewodem *c*. Przewód główny III, o średnicy 600 i 400 mm, biegnie w kierunku północnym ul. Starynkiewicza i Żelazną. Przewód główny IV, o średnicy 400 mm, biegnie ul. Koszykową, Towarową, Okopową. Wreszcie jeden przewód o średnicy 400 mm przechodzi przez Ogród Saski do

dawnego zbiornika i drugi — również o średnicy 400 mm — prowadzi od ul. Towarowej na Wolę. Do wnętrza dzielnic, otoczonych głównymi przewodami, i dzielnic, położonych na krańcach miasta, prowadzą wodę przewody drugorzędne o średnicach 300 i 250 mm.

Powisłe i Praga mają odmienny system sieci wodociągowej: woda filtrowana ze zbiornika czystej wody na Stacji Filtrów, poza pompami i wieżą ciśnieniową, spływa własnym ciężarem — po przejściu przez przyrząd regulacyjny — rurą o średnicy 910 mm do ul. Koszykowej i dalej przewodem betonowym o przekroju jajowatym 1.000 × 900 mm przez ul. Żelazną, Al. Jerozolimską do ul. Marszałkowskiej, gdzie przewód betonowy przechodzi w 2 rury żeliwne o średnicach 750 i 500 mm. Rury te idą Al. Jerozolimską do ul. Solec i dalej odgałęziają się — jedna średnicami 400 i 300 mm w kierunku południowym ul. Smolną, Rozbrat i Myśliwiecką, druga średnicą 400 mm przez ul. Solec, Topiel, Browarną, Furmańską, Sowią i Garbarską, skąd jednym odgałęzieniem o średnicy 250 mm zasila dolną część Starego Miasta i drugim — o średnicy 400 mm — podąża w stronę mostu Kierbedzia, przechodzi go 2-ma przewodami o średnicy 400 mm, ułożonemi pod chodnikami mostu (do r. 1915, kiedy to Rosjanie, wycofując się z miasta, wysadzili je w powietrze) i dalej rozgałęzia się w sieć przewodów Praskich.

Zasilanie w wodę nieruchomości i hydrantów pożarowych dokonywa się za pośrednictwem sieci rur 3-go rzędu, ułożonej na wszystkich ulicach w rejonie sieci i zasilanej przez przewody główne. Średnice rur trzeciorzędnych wynoszą 200, 150, 100 i 75 (nieznaczna ilość) mm.

Sieć wodociągowa ma w założeniu ustrój kołowy, obiegowy; zagłębiona jest od powierzchni ulicy do wierzchu rury na 1·75—2·20 m. Hydranty pożarowe zasadniczo są ustawione na odległości przeciętnej 100 m jeden od drugiego, w poszczególnych zaś odcinkach sieci, przy których są położone instytucje publiczne oraz większe zakłady fabryczne, na odległości mniej więcej 50 m jeden od drugiego.

Długość sieci wodociągowej w r. 1918 wynosiła 323·2 km.

Od czasu uruchomienia wodociągów obecnych w r. 1886 stanowiły one łącznie z kanalizacją niepodzielną jednostkę gospodarczą i w tym ustroju pozostają i obecnie. To też w gospodarce tej za-

równy koszty budowy, jak i koszty eksploatacji i renowacji są stale wspólne.

W r. 1918 wartość inwentarzowa wodociągów i kanalizacji wynosiła 98,604.000 zł.

Wyzwolona z przemocy obcej polska gospodarka odrazu na wstępie napotyka na wzmożone potrzeby: Warszawa z terenu 3.273 ha (bez powierzchni Wisły, która wynosi 257 ha) urosła do Wielkiej Warszawy o terenie 11.483 ha, a wodociągi były zakrojone i budowane tylko na zakres potrzeb Warszawy o terenie 3.273 ha; ponadto już od wybuchu wielkiej wojny wyzwoleńczej, a więc od roku 1914 wszelka rozbudowa i renowacja wodociągów została zaniechana. To też potrzeby nowych inwestycji i renowacji w wodociągach piętrzyły się przed władzami polskimi, a możliwości — wobec pustej kiesy — były minimalne. Jednakże Gmina m. Warszawy dźwiga się z rumowisk i w krótkim względnie okresie własnej gospodarki polskiej, prowadzonej częściowo w okresach jeszcze wojennych, częściowo bezpośrednio powojennych, bez znaczniejszych zasobów, raczej z wysiłków ofiarnych, kosztem 55,000.000 zł doskonalili i rozbudowuje istniejące urządzenia wodociągów.

Okres polskiej gospodarki 1918—1930 stwarza rozbudowę i ulepszenia o większym zakresie, poniżej wyszczególnione:

W pobliżu Wisły, na terenach Stacji Pomp Rzecznych, zostaje wybudowany w latach 1924—1928 wielki osadnik otwarty w postaci jeziora: osadnik ten przy powierzchni 17,8 ha i średniej głębokości wody w nim 3,2—4 m (w zależności od stanu wody w Wiśle) zawiera od 390.000 do 530.000 m<sup>3</sup> wody pożytecznej. Osadnik wybudowano w tym celu, ażeby uzyskać bardziej intensywne osiadanie zawieszin, a więc pewne wzmożenie wydajności filtrów, oraz ażeby — wobec większej pojemności osadnika, mieszczącego w sobie 3—4 dniowy zapas wody dla miasta — mieć możność zaprzestania na parę dni czerpania wody z Wisły w czasie wezbrania jej, a więc w czasie, gdy zawiera ona większą ilość mętów. Ma to również na celu podniesienie wydajności filtrów. Osadnik łączy się z Wisłą 2-ma podziemnymi przepustami z rur żelazobetonowych o średnicy 1 m każda.

Dla możliwie lepszego zatrzymania piasku przed dostaniem się go do osadnika, wybudowano w r. 1929 na jednym z przepustów, łączących osadnik z Wisłą (drugi przepust wychodził z jednej z 3 istniejących zatoczek), czwartą przybrzeżną zatoczkę, zbliżonego do poprzednich typu.

Ponadto w tym samym roku odbudowano drugi ssawny przewód, łączący bezpośrednio Wisłę ze Stacją Pomp Rzecznych poza osadnikiem. W ten sposób woda z Wisły przez 2 zatoczki i 2 wpusty może wpływać do osadnika lub też, w razie potrzeby ominięcia osadnika, przez 2 inne zatoczki i 2 ssawne przewody płynąć bezpośrednio do pomp Stacji, w ostatnim przypadku — w ilości nieco zredukowanej (około 90.000 m<sup>3</sup> na dobę).

W r. 1924 zapoczątkowano elektryfikację Stacji Pomp Rzecznych. Wybudowano IV halę maszyn, zaopatrzoną w 3 elektropompy o zespole pomp odśrodkowych fabryki Sulzer, o wydajności każda 25.000 m<sup>3</sup> wody na dobę, z silnikami początkowo fabryki Oerlikon o mocy 250 KM każdy, zastąpionymi następnie (w r. 1928) przez silniki fabryki Brown-Boveri o mocy 300 KM każdy.

Na Stacji Filtrów w latach 1924—1926 zbudowano VI grupę filtrów powolnych, składającą się z 6-ciu jednostek, o łącznej powierzchni 14.244 m<sup>2</sup>, co doprowadziło liczbę filtrów do 36 o ogólnej powierzchni 82.200 m<sup>2</sup>, a największą wydajność na dobę do 128.000 m<sup>3</sup> przy wydajności 1 m<sup>2</sup> powierzchni 1,44 m<sup>3</sup> wody na dobę.

Na Stacji Filtrów zostaje również zapoczątkowana elektryfikacja: w r. 1924 wybudowano III halę pomp z 3-ma elektropompami — pompy fabryki szwajcarskiej Sulzer o wydajności 32.500 m<sup>3</sup> każda i silniki fabryki Oerlikon o mocy 260 KM każdy; instalacja ta pozwoliła na skasowanie 3-ch przestarzałych angielskich pomp parowych fabryki James Watt.

Następnie, w latach 1929—1930, halę po angielskich pompach parowych przebudowano pod instalację elektropomp i ustawiono w niej 3 elektropompy o zespole pomp odśrodkowych szwedzkiej fabryki de Laval o wydajności każda 34.500 m<sup>3</sup> wody na dobę przy tłoczeniu na wysokość 34 m, z silnikami fabryki Oerlikon o mocy 250 KM każdy (silniki te zostały przeniesione ze Stacji Pomp Rzecznych); każda z tych pomp jest zaopatrzona w elektryczny, automatyczny zawór oraz wodomierz systemu Venturi. Zainstalowane elektropompy de Laval'a zastąpiły saskie pompy parowe Hartman'a, uzupełniając całkowite zelektryfikowanie stale czynnych pomp Stacji Filtrów. W ten sposób parowe pompy przeszły do rezerwy Stacji.

Wobec tego, iż największa wydajność filtrów powolnych zaledwo odpowiada współczesnym potrzebom miasta, które wobec jego rozbudowy mają stałą tendencję do wzrastania, natomiast dalsza

rozbudowa filtrów powolnych napotyka na przeszkody terenowe, a zresztą byłaby kosztowniejsza, w r. 1929 — za przykładem szeregu większych miast europejskich — rozpoczęto na terenie Stacji Filtrów budowę filtrów pośpiesznych o wydajności 200.000 m<sup>3</sup> wody na dobę. Filtry te, składające się z 16-tu jednostek o powierzchni filtrującej 111·5 m<sup>2</sup> każda, są umieszczone we wspólnej hali żelazobetonowej o wymiarach 100 × 40 m i zaprojektowane w ten sposób, iż mogą być z łatwością rozbudowane do 24 jednostek o wydajności 300.000 m<sup>3</sup> na dobę. Narazie filtry te przeznaczone są do wstępnego filtrowania wody przed ostatecznym jej filtrowaniem na istniejących filtrach powolnych, których wydajność wobec tego będzie mogła być powiększona co najmniej o 50%. Plan filtrów pośpiesznych przewiduje przy nich urządzenia do koagulowania i chlorowania wody, co pozwoliłoby użyć je w razie potrzeby jako samoistne. Budowa filtrów pośpiesznych prowadzona jest w tempie przyspieszonym i już zimą 1931/32 roku należy się spodziewać ich uruchomienia.

W związku z budową filtrów pośpiesznych powstała potrzeba przetłaczania przez Stację Pomp Rzecznych większej ilości wody na Stację Filtrów. Dla umożliwienia tego wybudowano w latach 1929—1930 przewód tłoczny od jednej do drugiej Stacji o średnicy 1200 mm i długości 4.135 m (odległość pomiędzy granicami Stacji).

Budowa czwartego przewodu tłoczego związana jest z bardzo poważną przebudową węzła przewodów tłocznych na terenie Stacji Pomp Rzecznych. Ze względu na konieczność zachowania ciągłości zaopatrywania miasta w wodę, robota ta wykonywana była w okresie zimy 1930/31, gdyż zimą zużycie wody jest najniższe i manipulowanie z przewodami tłoczonymi wobec tego łatwiejsze.

Budowa filtrów pośpiesznych oraz czwartego przewodu tłoczego spowodowała potrzebę bardzo obszernej przebudowy przewodów na terenie Stacji Filtrów, wykonywanej w okresie 1930—31. Przebudowa ta związana jest z budową szeregu nowych przewodów i komór przelewowych, które mają za zadanie doprowadzanie wody surowej do zbiorników wyrównawczych przy filtrach pośpiesznych (przerabianych w tym celu z osadników) i dalej do filtrów pośpiesznych, oraz wody, wstępnie przefiltrowanej na tych filtrach, do filtrów powolnych, jak również bezpośrednio — w razie potrzeby — doprowadzanie wody surowej do filtrów powolnych, z ominięciem filtrów pośpiesznych.

Wobec tego, iż stan jakości wody wiślanej — wobec częstych jej wezbrań — ulega wielkim zmianom, najdoskonalsze zaś filtry piaskowe zatrzymują drobnoustroje w stosunku procentowym, zainstalowano w r. 1930 na Stacji Filtrów — na wypadek niespodziewanego zanieczyszczenia wody — 4 punkty chlorowania wody filtrowanej, które dają możliwość w wypadkach nagłej potrzeby dodatkowego dezynfekowania całej ilości wody filtrowanej, idącej na potrzeby miasta. Chlorowanie odbywa się w tych chlorowniach zapomocą 4-ch specjalnych aparatów, wprowadzających chlor płynny do przewodów głównych, łączących filtry ze zbiornikami.

Wreszcie rozbudowa sieci poczyniła znaczne postępy. W okresie lat 1918—1930 wybudowano 147 km ciągów ulicznych; rozbudowa ta w  $\frac{1}{3}$  (kosztem zł 1,930.512) obejmuje Starą Warszawę i w  $\frac{2}{3}$  (kosztem 4,594.082 zł) nowe dzielnice miasta, przyłączone do Warszawy dopiero w 1916 r. i tworzące Wielką Warszawę, a które do tego czasu sieci wodociągowej nie posiadały. Są to więc: Agrikola, Czerniaków, Grochów, Koło, Marymont, Mokotów, Nowe Brudno, Ochota, Pelcowizna, Powązki, Saska Kępa, Sielce, Żolibórz, razem ulic 580. W ten sposób długość sieci wodociągowej, zbudowanej w okresie gospodarki polskiej, wynosi 33·40%, zbudowanej zaś w okresie ostatniego trzylecia 1927—1930 — 15·89%, obecnej ogólnej jej długości.

Na sieci znajduje się (r. 1930): zasuw ulicznych 2.282, zaworów pożarowych 3.687, pokryw 2.953, zaworów ogrodowych 1.096, odpowietrzników 64, źródeł ulicznych 121, wodotrysków 6. Z 12.592 (1/I 1930 r.) zabudowanych nieruchomości Wielkiej Warszawy do sieci wodociągowej przyłączonych jest 8.877, a z nich 2.801 w okresie 1918—1930 (31·55%) i 2.131 w okresie 1927—1930 (24·01% ogólnej ilości przyłączonych). Od czasu rozpoczęcia stosowania przymusu wodociągowego, to znaczy od dnia 1 września 1929 r. do dnia 1 grudnia 1930 r. do sieci wodociągowej przyłączono 985 nieruchomości, nieprzyłączonych zaś w jej rejonie pozostaje 1.683.

W r. 1930 zapoczątkowano budowę przewodu o średnicy 900 mm, mającego za zadanie zasilanie wodą Ochoty, Woli, Czystego i dzielnic północno-zachodnich Warszawy. Przewód ten biegnie od Stacji Filtrów ulicami Koszykową, Tarczyńską i Niemcewicza do Grójeckiej, gdzie budowa narazie została zakończona; długość wybudowanego dotychczas przewodu wynosi 866 m.

Charakterystyczny jest rozwojowy rozrost wodociągów, ujęty w okresy:

Rok	Ilość mieszkańców	Długość sieci wodoc.		Produkcja wody w m <sup>3</sup>	Ilość nieruchomości przyłączonych do sieci
		w km	w %		
1886	432.000	18·1	3·85	440.000	—
1890	456.000	103·9	22·09	5.000.000	1.710
1900	686.000	234·4	49·84	17.200.000	4.930
1910	782.000	273·7	58·19	23.673.000	5.650
1918	758.000	323·2	66·60	27.428.000	6.076
1927	1.038.000	395·6	84·11	36.997.000	6.746
1930	1.111.000	470·3	100·00	38.290.000	8.877

(Ciąg dalszy nastąpi).

JERZY MALECKI.

## Rozprowadzenie gazu w Paryżu.

Opracowano na podstawie łaskawych informacji, udzielonych przez »Société du Gaz de Paris«, oraz artykułów p. Mothon »Nouvelle station de surpression de l'usine du Landy (Société du Gaz de Paris)«<sup>1)</sup> i p. Leprince-Ringuet »La distribution du gaz à Paris«<sup>2)</sup>, z którego wzięto, za uprzejmem pozwoleniem autora, większość rysunków.

### Wstęp.

Jednym z najbardziej żywotnych zagadnień w gazownictwie jest kwestja rozprowadzania gazu. W tym roku miałem sposobność poznać rozwiązanie tej kwestji w Gazowni Paryskiej, która stanowi jeden z największych obiektów tego rodzaju w Europie.

Roczna produkcja tej gazowni (578.000.000 m<sup>3</sup>) jest przeszło trzykrotnie większa niż produkcja wszystkich gazowni w Polsce.

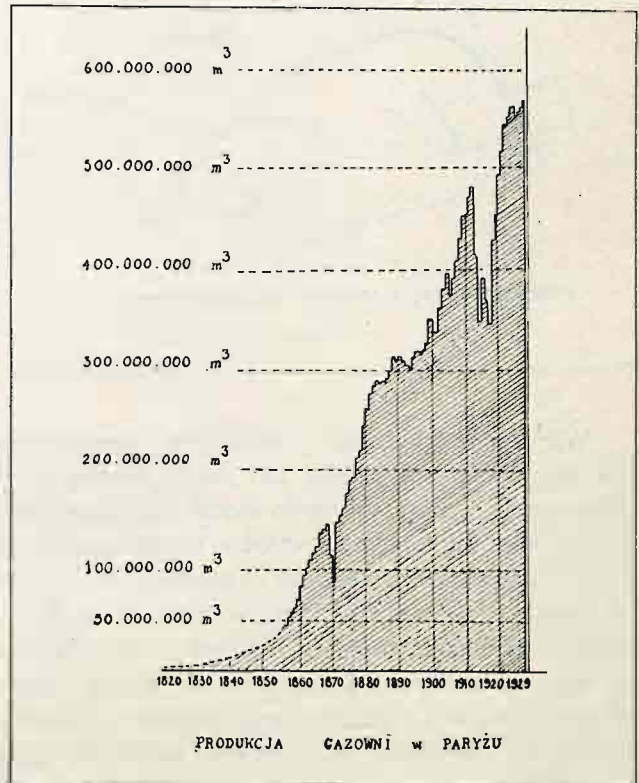
### Historyczny rozwój rozprowadzania gazu w Paryżu.

W ciągu przeszło stu lat od założenia pierwszej gazowni w Paryżu, sieć rurociągów rozprzestrzeniła się powoli na całe miasto. Przed r. 1859 Paryż zajmował jedynie powierzchnię 34 km<sup>2</sup>, w chwili obecnej zaś obejmuje powierzchnię przeszło trzykrotnie większą (104 km<sup>2</sup>). Ilość mieszkańców wzrosła również z 1.696.000 w r. 1861 do 2.878.000 w r. 1930.

Wraz z rozwojem miasta powstawały i rozrastały się liczne gazownie. W latach 1817—1842 powstało w Paryżu 9 gazowni, porozrzucanych w różnych stronach miasta. W r. 1844 istniało

w Paryżu już 6 towarzystw eksploatujących gazownie. Ich średnia roczna produkcja wynosiła:

- 1) Compagnie Margueritte, 2 gazownie 9,142.623 m<sup>3</sup>
  - 2) „ Française, gazownie Vaugirard i Faubourg-Poissonnière . . . . . 7,315.794 „
  - 3) „ Parisienne, gazownia Ivry 3,025.025 „
  - 4) „ Lacarrière, 1 gazownia . 2,345.243 „
  - 5) „ de Belleville, 1 gazownia 1,588.014 „
  - 6) „ de l'Ouest, gazownia Passy 1,189.581 „
- Razem 24,606.280 m<sup>3</sup>

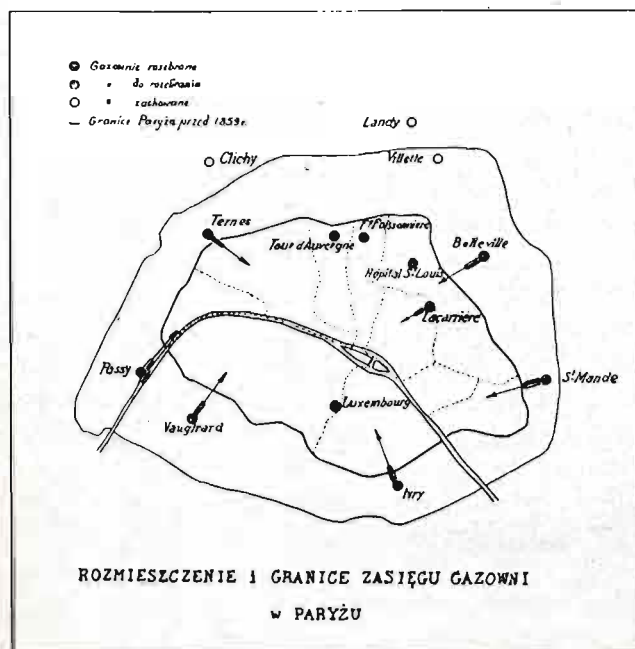


Tak znaczna ilość gazowni powodowała wiele niedogodności i władze miejskie zdecydowały już w r. 1839 wyznaczyć granice zasięgu dla każdej z nich. W r. 1855, z inicjatywy prywatnej, poszczególne towarzystwa, eksploatujące gazownie, złączyły się w jedno towarzystwo, które otrzymało wyłączną koncesję na 50 lat na zasilanie gazem Paryża. Wymienione towarzystwo nosiło nazwę »Compagnie Parisienne d'Éclairage et Chauffage par le gaz« i rozciągnęło swoją działalność również na okolice Paryża. Stały wzrost gęstości zaludnienia w mieście spowodował konieczność przeniesienia gazowni poza granice Paryża. Towarzystwo przystąpiło natychmiast do zlikwidowania

<sup>1)</sup> Journal des Usines à Gaz, 1930, str. 351.

<sup>2)</sup> Compte-rendu du Congrès International, 1924, str. 498.

trzech gazowni wewnątrz miasta (w r. 1858), jednocześnie zaś zbudowano na krańcach Paryża nowe gazownie: Villette w r. 1856, Clichy w r. 1876 i Landy w r. 1882.



Większość gazowni powstałych dawniej nie była połączona ani koleją, ani drogą wodną z dostawą węgla, co wywoływało liczne niedogodności. Z tego powodu każda z gazowni zbudowanych po r. 1856 była położona nad kanałem lub rzeką i w bezpośrednim sąsiedztwie kolei. Znaczna liczba gazowni, porzrzucanych w różnych punktach miasta, wpływała bardzo korzystnie na równe ciśnienie gazu w sieci; pomimo tego jednak, z powodu zbyt małej średnicy przewodów, ciśnienie gazu w sąsiedztwie gazowni było wysokie, podczas gdy w punktach odległych i szczególnie w nisko położonych otrzymanie wystarczającego ciśnienia przedstawiało duże trudności. Broniąc się przed temi niedogodnościami, przeprowadzano rury dużej średnicy do centrum Paryża, tworząc powoli bardziej racjonalną, ale jeszcze niewystarczającą sieć, tak, jak wskazują załączone plany. Szczególnie silną konsumpcję w niektórych dzielnicach miasta starano się zaspokoić przez doprowadzenie przewodów dodatkowych. Ten połowiczny i niedogodny stan dotrwał do końca koncesji Compagnie Parisienne, t. j. do r. 1905; w tym roku miasto otrzymało sieć przewodów o długości 1.702 km, w czym 122 km rur o średnicy równej lub większej od 500 mm.

Przejęcie całości gazowni przez miasto nastąpiło w r. 1907 i ten rok stanowi przełomowy okres w historii paryskich gazowni.

Władze miejskie oddały eksploatację gazowni nowoutworzonej spółce akcyjnej o kapitale 100 milionów franków pod nazwą »Société du Gaz de Paris«, przyczem sieć przewodów gazowych pozostała własnością miasta, które rok rocznie zatwierdza projekty zmian i ponosi kosztą układania przewodów. Produkcja gazu w r. 1906 wynosiła już 380 milionów m<sup>3</sup> i miała silną tendencję do zwiększania się. (Istotnie w r. 1929 oddanie gazowni dosięgło już prawie 578 milionów m<sup>3</sup>)<sup>1)</sup>. Dla zaspokojenia tak wysokiej konsumpcji gazu należało całkowicie zmodernizować wszystkie gazownie. To też po gruntownych badaniach Gazownia Paryska wypracowała projekt szeroko ujętych robót, które po 23 latach od ich rozpoczęcia zostały w przeważnej większości ukończone.

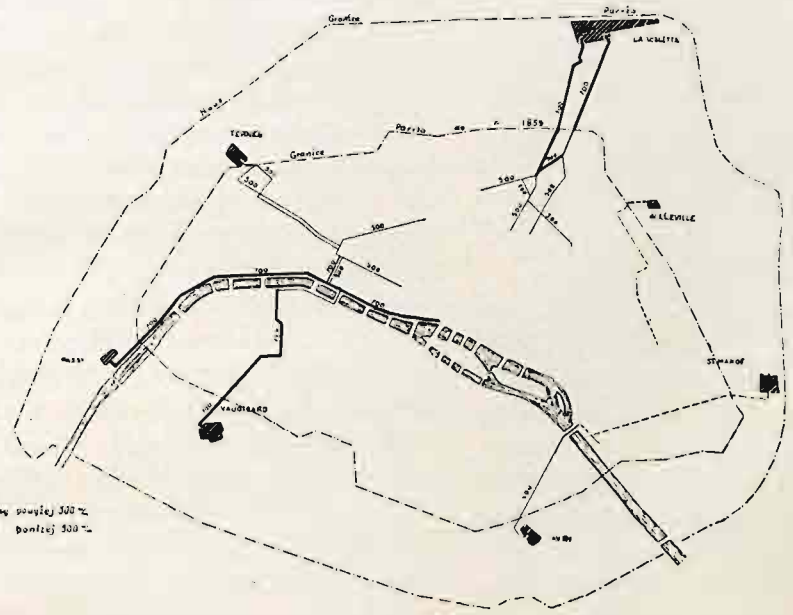
Licząc się ze stałym wzrostem konsumpcji i koniecznością zburzenia gazowni, leżących wewnątrz miasta, przystąpiono przede wszystkim do gruntownej modernizacji i rozszerzenia obiektów zewnętrznych. W latach 1908—1911 przebudowano całkowicie największą z istniejących gazowni »Landy«, gdzie zdolność produkcyjną pieców (retorty poziome) podniesiono do 750.000 m<sup>3</sup> dziennie. Następnie zbudowano w latach 1913, 1916 i 1922 w gazowni »Villette« trzy baterje pieców o komorach pochyłych typu monachijskiego o łącznej produkcji 350.000 m<sup>3</sup> dziennie. Jednocześnie przystąpiono w r. 1914 do budowy w »Cornillon« baterji pieców analogicznego systemu. Roboty te, po przerwie wojennej, zostały podjęte dopiero w r. 1922 i ukończone w r. 1929. »Cornillon« produkuje dziennie 145.000 m<sup>3</sup> gazu. Reformę gazowni »Clichy«, gdzie były retorty poziome, przeprowadzono dopiero w latach 1925—1927, instalując piece o komorach pionowych i ruchu ciągłym systemu Woodall-Duckham (w modyfikacji francuskiej) o produkcji 145.000 m<sup>3</sup>. Niedawno zaś rozpoczęto budowę dalszych 2-ch analogicznych baterji. Wszystkie wymienione gazownie są zgromadzone na północ od Paryża, co wywołuje wiele niedogodności w rozprowadzaniu gazu. W związku z tem postanowiono i opracowano szczegółowe

<sup>1)</sup> Gazownia Paryska zasila gazem okręg zamieszkały przez 2,878.000 mieszkańców. Jeśli porównać, że Warszawa ma 2,5 raza mniej mieszkańców, a konsumuje gazu 10 razy mniej, to można pokładać stanowczo duże nadzieje w możliwości rozwoju Gazowni Warszawskiej.



# PLAN PRZEWODÓW GAZOWYCH W PARYŻU W R. 1859

Srednice		Dlugosc przewodu w m. i. w. m.	
Milimetry	Metry	Milimetry	Metry
30	51		
41	1074		
54	24173		
81	231444		
102	95173		
135	21750		
162	36631		
200	11378		
216	32450		
270	6083		
300	1990		
325	9787		
350	10546		
400	11204		
450	3457		
500	24131		
700	12580		
Razem:		417727	



**OBJASNIENIA.**  
 — Przewody gazowe o średnicy powyżej 300 mm  
 - - - - - " " poniżej 300 mm  
 ■ Gazownia

# PLAN PRZEWODÓW GAZOWYCH W PARYŻU W R. 1905

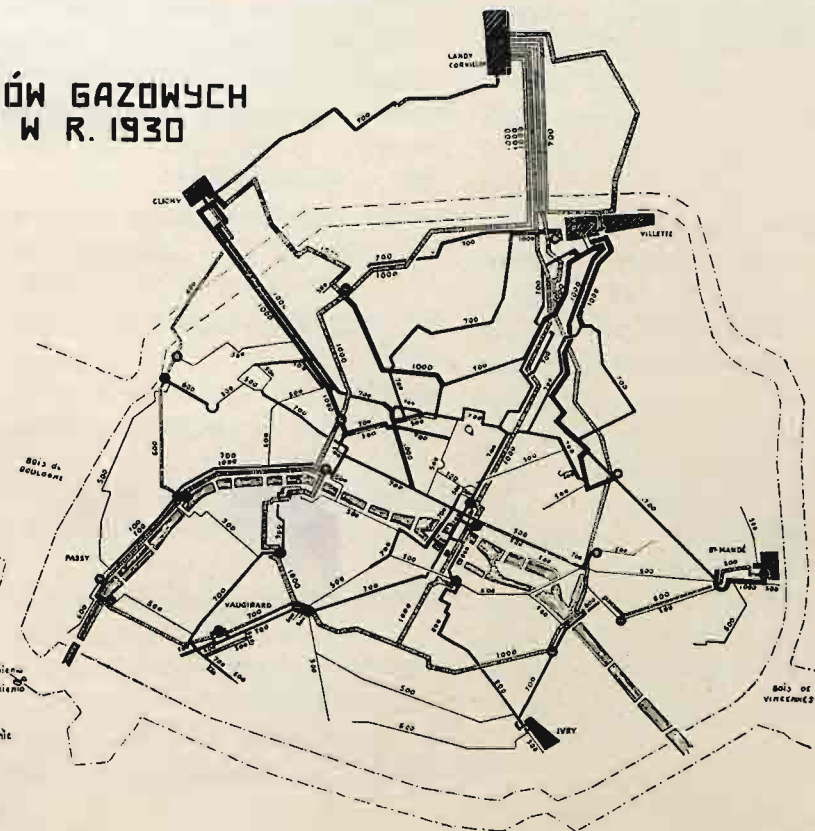
Srednica		Dlugosc przewodu w m. i. w. m.	
Milimetry	Metry	Milimetry	Metry
30	544		
41	7324		
54	131680		
81	433374		
108	681197		
135	56952		
162	111480		
189	8919		
216	42594		
250	18251		
270	12648		
300	18318		
325	10895		
350	18820		
400	10950		
450	37841		
600	663		
700	47603		
800	3691		
1000	22238		
Razem:		1701890	



**OBJASNIENIA:**  
 — Przewody gazowe  
 ■ Gazownia

# PLAN PRZEWODÓW GAZOWYCH W PARYŻU W R. 1930

Srednica	Dlugosc przewodu	
	niskiego ciśnienia	wzwyższego ciśnienia
Milimetry	Metry	Metry
27	1517	
35	5469	
41	7851	
54	112978	
81	346744	
108	890007	
135	104486	
162	179084	
189	9000	
216	118069	
250	231007	
270	113807	
300	40067	33
325	8038	
350	18829	
400	14220	
500	48962	569
600	1076	5380
700	48467	13855
800	4124	2311
900	31284	29080
Razem:		51228

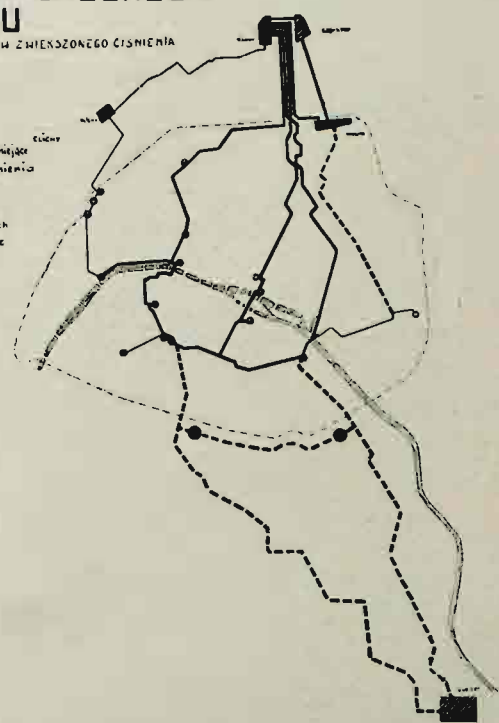


**OBJASNIENIA.**  
 — Przewody zwiększonego ciśnienia  
 - - - - - Przewody niskiego ciśnienia  
 ■ Gazownia  
 ○ Aparaty redukujące ciśnienie

# PLAN PRZEWODÓW GAZOWYCH W PARYŻU

PROJEKT ROZSZERZENIA SIĘCI PRZEWODÓW ZWIĘKSZONEGO CIŚNIENIA

**OBJASNIENIA:**  
 — Przewody zwiększonego ciśnienia obecnie istniejące  
 - - - - - Projektowane przewody zwiększonego ciśnienia  
 ■ Gazownie istniejące  
 ■ Gazownie projektowane  
 ○ Stacja zbiorników gazowych projektowanych  
 ○ Aparaty redukujące ciśnienie istniejące



plany wybudowania na południowy wschód od Paryża dużej gazowni o zdolności produkcyjnej 1,400.000 m<sup>3</sup> dziennie. Projektowane zasilanie Paryża przedstawia załączona mapa.

Roboty modernizacyjne Gazowni Paryskiej zostały w trakcie swego wykonywania przerwane wybuchem wielkiej wojny. W czasach powojennych wzrost konsumpcji gazu okazał się znacznie mniejszy niż przewidywano. Głównie z tego powodu, oraz ze względu na różnorodne trudności techniczne i finansowe, projekt wybudowania gazowni południowo-wschodniej został jeszcze niewykonany. Przepuszczalny wzrost konsumpcji w latach najbliższych zostanie zaspokojony przez rozszerzenie gazowni Cornillon, która, wyrabiając obecnie 145.000 m<sup>3</sup> dziennie, ma tereny i opracowane plany na sześciokrotne zwiększenie produkcji.

Zgodnie z zamiarami zburzono w r. 1927 gazownię Passy i w r. 1929 — Vaugirard, jako leżące wewnątrz miasta. Pozostałe gazownie Ivry i St. Mandé zostaną zlikwidowane, w miarę konieczności, w bliskiej przyszłości.

W r. 1900 gazownie w Paryżu miały 16 przewodów wyjściowych, między którymi było 8 o średnicy 1000 mm, 1 o średnicy 800 mm i 7 o średnicy 700 mm. Stale wzrastająca konsumpcja powodowała konieczność prowadzenia nowych przewodów o dużej średnicy, co znów napotykało na trudności techniczne nie do przewyciężenia, głównie z powodu braku miejsca pod ulicami Paryża, gdzie przewody wodociągowe, kanalizacja i kable elektryczne domagały się swoich praw. Jedynym sposobem przeprowadzenia pożądanej reformy okazało się oddawanie gazu pod zwiększonym ciśnieniem. Kierując się tą myślą, Gazownia Paryska postanowiła w r. 1907:

1) Utworzyć sieć przewodów gazowych pod zwiększonym ciśnieniem.

2) Wybudować w Landy stację kompresorów turbinowych o zdolności sprężania 50.000 m<sup>3</sup> gazu na godzinę.

3) Połączyć sieć gazu pod zwiększonym ciśnieniem z siecią niskiego ciśnienia zapomocą reduktorów.

4) Połączyć gazownie bezpośrednio przewodami gazu pod zwiększonym ciśnieniem.

5) Zachować zasilanie sieci niskiego ciśnienia bezpośrednio ze zbiorników w gazowniach Clichy i Villette z zamiarem powolnego przejścia na zasilanie tych dzielnic również gazem pod zwiększonym ciśnieniem.

Przed r. 1907 gazownie utrzymywały ciśnienie wyjściowe zmienne, zależnie od wykresów sporządzanych codziennie na podstawie konsumpcji i zapasu gazu z dnia poprzedniego oraz przewidywań z praktyki. System ten powodował wiele niedogodności, nie dając wcale gwarancji utrzymania równomiernego ciśnienia w całej sieci, gdyż ciśnienia naznaczone na podstawie konsumpcji z dnia poprzedniego i przewidywań z praktyki nie były dostatecznie dokładne. Nierównoważne ciśnienia wyjściowe w poszczególnych gazowniach powodowały czasem, że jedna z gazowni musiała forsować gaz do przewodów, podczas gdy w drugiej gazu brakowało.

Praktyka wykazała, że dla otrzymania najlepszych warunków ciśnienia w sieci należało utrzymywać jednostajne ciśnienie w centrum Paryża na placu Châtelet (patrz mapa), gdzie znajduje się gwiazdzisty węzeł głównych przewodów gazowych, poziom zaś placu jest równy z poziomem całej środkowej części miasta. Dla zapewnienia utrzymania jednostajnego ciśnienia we wspomnianem miejscu, gazownia zainstalowała w r. 1907 tuż koło placu Châtelet »Centralną stację kontrolną«, gdzie jeden pracownik stale pilnuje ciśnienia gazu w głównych przewodach wysokiego i niskiego ciśnienia i mniej więcej co godzina daje poszczególnym gazowniom odpowiednie rozkazy, które mają na celu utrzymanie równomiernego ciśnienia w całej sieci miasta. System ten, który zostanie dokładniej opisany poniżej, dał doskonałe rezultaty, co widać wyraźnie na załączonych dalej mapkach rozkładu ciśnień.

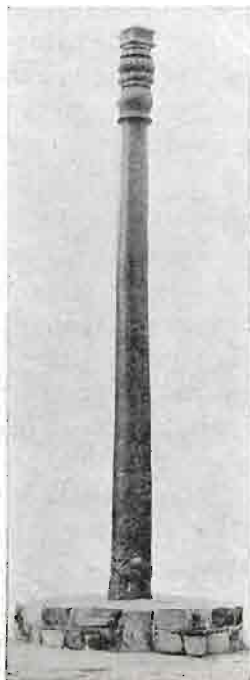
Opisany system rozprowadzania gazu można nazwać systemem centralizacji, gdyż gaz doprowadzany był do środka Paryża i stąd rozchodził się we wszystkich kierunkach. W okresie paru lat ostatnich dało się zauważyć przesunięcie głównej konsumpcji gazu z centrum Paryża na krańce i w związku z tem istnieje tendencja do decentralizacji systemu przez przeprowadzenie przewodów gazu pod ciśnieniem na krańcach miasta. Fakt przesunięcia się konsumpcji gazu tłumaczy się wyparciem mieszkańców z centrum Paryża przez liczne biura. W związku z tem kierunek propagandy gazowej uległ również zmianie, gdyż w centrum propaguje się obecnie głównie centralne ogrzewanie gazem, a na krańcach — aparaty kuchenne.

(Dokończenie nastąpi).

Inż. cyw. JÓZEF KONOPKA.

## Żelazo odporne na rdzę »Armco« i jego zastosowanie.

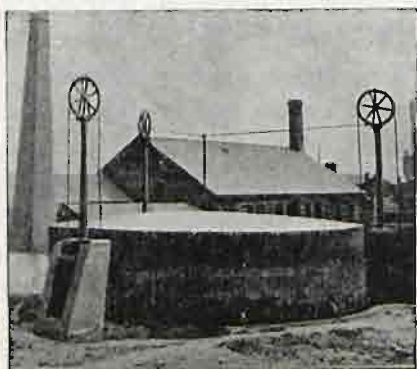
Znany jest fakt, że żelazo chemicznie czyste nie podlega rdzewieniu, podobnie jak zbliżone najwięcej do żelaza czystego żelazo pudlarskie, które odznacza się dużą odpornością przeciw rdzy i korozjom.



Rys. 1.

Często spotkać można wyroby z żelaza wystawione na działanie wilgoci i wpływów atmosferycznych przez okres 50, 100, a nawet 1000 i więcej lat, które nie zostały zniszczone przez rdzę, podczas gdy nowe konstrukcje stalowe ostatnich czasów niszczały zupełnie.

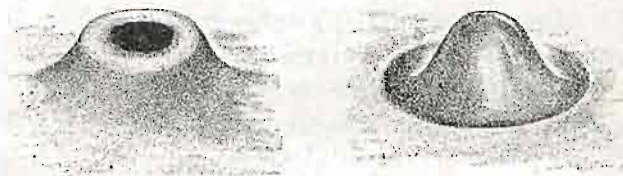
W Delhi w Indjach istnieje słup żelazny (rys. 1), który od 1500 lat stoi na tem samym miejscu



Rys. 2.

i dotąd nie wykazuje śladów rdzewienia, mimo, że nie jest chroniony przed wpływami atmosferycznymi. Analiza materiału tego słupa wykazała, że odkuty był z żelaza prawie czystego. Również w Kolonji, która jak wiadomo jest osadą starożytną, znaleziono gwoździe i wyroby żelazne, leżące w ziemi od roku 130 po n. Chr., a więc 1800 lat, bez znaków rdzy. I tam analiza stwierdziła czystość metalu.

I w nowszych czasach spotykamy dowody, że żelazo czyste chemicznie opiera się zębom czasu. W Anglii koło Birmingham zbiornik gazowy, wybudowany przez ojca gazownictwa Murdoch'a w r. 1792, stoi po dziś dzień, nie wykazując poważniejszych śladów rdzy (rys. 2). Podobnie Eifel, budując swą wieżę w Paryżu, dbał o to, by żelazo, użyte do jej konstrukcji, było o ile możności czyste. To też wieża ta opiera się korozjom, mimo, że malowana bywa zaledwie raz na 7 lat.



Rys. 3.

Te, zresztą rzadkie, przykłady nierdzewienia żelaza naprowadziły techników nowszych czasów na myśl używania czystego żelaza, jako nierdzewiejącego, a raczej odpornego na rdzę. Wykonano setki prób laboratoryjnych, mechanicznych i chemicznych, aby dojść do rezultatów. Równocześnie czyniono próby praktyczne, stosując w przemyśle o ile możliwości czyste żelazo i otrzymano doskonałe wyniki.

Jednakowoż właściwy naukowy powód rdzewienia nie był znany.

Dawna teoria powstawania rdzy [wodorotlenku żelaza  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}(\text{OH})_3$ ] (rys. 3) przypisuje obecności bezwodnika węglowego w powietrzu, jednak badania Heyna i Bauera w r. 1908 wykazały bezpodstawność tej teorii, gdyż przykłady wykazały, że żelazo rdzewieje nawet przy zupełnem wykluczeniu bezwodnika węglowego.

Przypuszczano, że rdzewienie powodują kwasy, pewne sole, jednak i to okazało się nieścisłe.

W roku 1921 inżynierowie P. A. i L. T. Richardson usiłowali znowu dowieść na posiedzeniu amerykańskiego Towarzystwa Elektrycznego, że

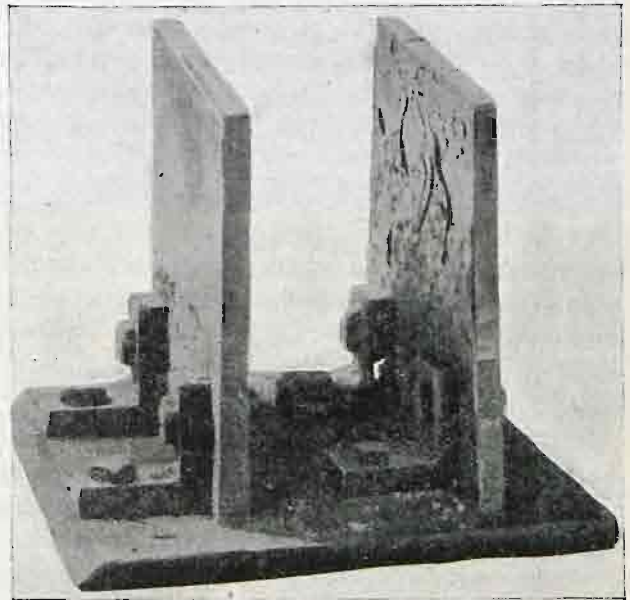
powodem odporności starożytnego żelaza na rdzę była domieszka miedzi, ta jednak teoria nie wytrzymuje krytyki, gdyż liczne przykłady zadają jej kłam. Np. gwóźdź z domu Kalwina, wystawiony przez 400 lat na wpływy atmosferyczne, nie zardzewiał, mimo, że posiadał zaledwie ślady miedzi.



Rys. 4.

W żelazie, znalezionem w Itace (Nowy York) zupełnie niezardzewiałem, wykazano zaledwie 0,039% miedzi, mimo, że 300 lat leżało w wilgoci. Gwóźdź (rys. 4) znaleziony w podobnych warunkach miał zaledwie 0,016% miedzi. W materiale rur żelaznych, leżących w Nowym Yorku w ziemi od r. 1790, które bez izolacji nie zardzewiały, znaleziono zaledwie 0,012% i 0,23% miedzi. Mowy więc być nie może o wpływie miedzi na odporność żelaza przeciw rdzy<sup>1)</sup>.

Przypuszczano również, że rdzewienie wywołują prądy elektryczne, powstające między żelazem a innymi materiałami, a nawet między różnymi gatunkami żelaza i to przypuszczenie było już bliskie prawdy.



Rys. 6.

Żelazo »Armco«.

Stal Siemens Martina.

Żelazo »Armco«



Stal miękka



Żelazo kute



Rys. 5.

Najlepszym wytłumaczeniem rdzewienia okazała się teoria dra A. S. Cushmana z Bureau of Standards w Stanach Zjednoczonych, który na podstawie wielu doświadczeń i badań doszedł do przekonania, że powodem rdzewienia i korozji jest elektroliza zachodząca w samej masie żelaza.

Metale obce, zawarte w żelazie, wraz z kwasami i zasadami znajdującymi się w otoczeniu przedmiotu żelaznego tworzą całe szeregi ogniw galwanicznych, w których biegunami są te właśnie metale obce i żelazo. Znany fakt niszczenia jednego z biegunów pod wpływem wytwarzającego się prądu jest bezpośrednim powodem rdzewienia żelaza.

Jasno z tego wynika, że ten powód musi być usunięty, a wpływ zaburzeń elektrolitycznych winien być unieszkodliwiony.

Chemicznie czystego żelaza, które napewno nie podlegałoby rdzewieniu, na wielką skalę w przemyśle wyrabiać nie można, jednak w Ameryce rozpoczęto już w r. 1890 wyrabiać żelazo o minimalnej zawartości domieszek i nazwano je żelazem »Armco«.

<sup>1)</sup> M. E. Dupuy — *Revue de Métallurgie*, Nr. 11, 1928.

Żelazo to jest czyste w granicach możliwości technicznych, a skład jego w porównaniu z żelazem Thomasowskim i stalą Siemens-Martinowską jest następujący:

Domieszki	Żelazo »Armco«	Żelazo zlewne Thomasa	Stal Siemens- Martin
Węgiel C	0·011%	0·060%	0·120%
Mangan Mn	0·017%	0·500%	0·480%
Fosfor P	0·005%	0·090%	0·042%
Siarka S	0·028%	0·030%	0·040%
Krzem Si	0·002%	0·00—0·15%	0·003—0·15%

Żelazo »Armco« wyrabia się w piecach Martinowskich, a zasadą wyrobu jest, aby zawartość domieszek nie wynosiła więcej aniżeli 0·15%, w praktyce 0·11% do 0·16%. (Żelazo pudlarskie posiada domieszek około 0·25%). Wynika więc z tego, że żelazo to jest jak dotąd najczystsze ze wszystkich znanych w technice gatunków.

Co się tyczy własności fizycznych, to żelazo »Armco« nie ustępuje innym, nawet najlepszym gatunkom (rys. 5). Huty koncernu »American Rolling Mills Co.« doprowadziły do tego, że żelazo to po wyżarzeniu i należytej przeróbce przewyższa nawet najlepsze gatunki stali zlewnej.

Badaniem własności fizycznych i technicznych żelaza »Armco« zajmował się w Niemczech dr fil. W. Jenge, który podaje ciekawe dane w artykule drukowanym w czasopiśmie »Stahl und Eisen«<sup>1)</sup>.

I tak, gęstość wyżarzonego żelaza »Armco« wynosi 7·858, przewodnictwo ciepła 0·16 kal/sek. cm<sup>2</sup>. cm.

Odpowiednia liczba dla żelaza czystego wynosi 0·161. Opór elektryczny drutu »Armco« o długości 1 m i przekroju 1 mm<sup>2</sup> wynosi 0·103 Oma. Dodatkowo są również własności magnetyczne. Współczynnik rozszerzalności, co jest ważne np. dla przewodów rurowych, wynosi zaledwie 0·0000129. Żelazo »Armco« jest bardzo elastyczne (moduł wynosi  $2·06 \times 10^6$  kg/cm<sup>2</sup>).

Ciekawe wyniki odporności na działanie chemiczne podaje czasopismo »Art de l'Ingénieur et Métallurgie« z r. 1926. Wykresy podano na załączonej na końcu tablicy. Wyniki prób żelaza »Armco« na gorąco podaje rys. 6. Płyty z żelaza »Armco« i ze stali S. M. poddano działaniu gazów spalinyowych o temperaturze wahającej się między 15<sup>o</sup> do 875<sup>o</sup> C, średnio 650<sup>o</sup> C.

(Dokończenie nastąpi).

## Wydawnictwa nadesłane.

**Informator Chemiczny.** [Warszawa, skład główny w Domu Książki Polskiej]. Związek Przemysłu Chemicznego Rzeczypospolitej Polskiej, pragnąc upamiętnić pierwsze dziesięciolecie swej działalności, wydał »Informator Chemiczny«, w którym w zwartej formie ujęto cały szereg tematów interesujących każdego pracownika w dziale chemii czystej i stosowanej. Najwięcej stosunkowo miejsca zajmują rozdziały poświęcone polskiej produkcji chemicznej, warunkom jej rozwoju i ekspansji, szkolnictwu chemicznemu, wreszcie normom prawnym regulującym sprawy przemysłowe. Rozdział »Polski przemysł chemiczny« daje bardzo dobry obraz rozwoju i obecnego stanu najważniejszych jego gałęzi. Niepodobna w krótkiej notatce omawiać szczegółów, musimy tylko z przyjemnością stwierdzić, że ustęp poświęcony produktom węglowodornym jest opracowany doskonale i daje maximum wiadomości, które dały się pomieścić na dwóch stronicach. Na końcu »Informatora« zamieszczono spis chemików polskich, starannie zestawiony.

Książka ta istotnie »informuje« doskonale, powinna też znaleźć się w rękach każdego chemika polskiego. Wyrażamy też nadzieję, że »Informator« przemieni się w wydawnictwo perjodyczne, stale polepszane i uzupełniane. J. D.

**Inż. Stefan Sulimirski: Z prac Instytutu Gazowego.** [Odbitka z czasopisma »Nafta«, Lwów 1931]. Jest to krótkie zestawienie dotychczasowych prac »Instytutu Gazowego«, który został zorganizowany w celu systematycznych badań i doświadczeń związanych z racjonalnym użytkowaniem i przeróbką gazów ziemnych. Prace te obejmowały: zastosowanie gazu ziemnego w zakładach przemysłowych (wapieniki, huty szklane, opalanie gazowe i t. d.), zastosowanie w użytku domowym (centralne ogrzewanie, piece pokojowe, kuchenki i t. d.), użytkowanie gazów »mokrych«, pomiary gazowe (ten dział jest specjalnie rozwinięty), na koniec chemiczną przeróbkę gazu ziemnego (zwłaszcza przetwarzanie gazu ziemnego na gaz niskokaloryczny przy zastosowaniu pary i katalizatorów).

Prace Instytutu są wielostronne, a ich zakres bardzo szeroki. Świadczy to najlepiej o koniecznej potrzebie takiego Instytutu, o jego żywotności i tendencji rozwojowej.

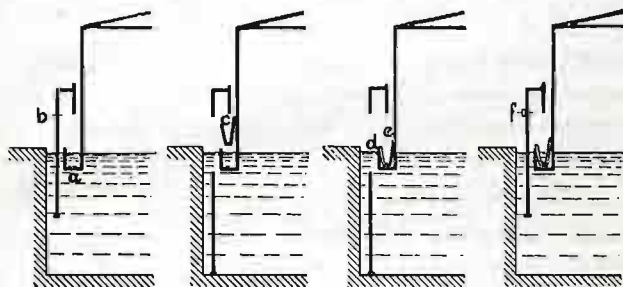
J. D.

## Dział sprawozdawczy.

**Naprawa tacy zbiornika gazowego napełnionego gazem zapomocą elektrycznego spawania.** [Metzdorff, *GWF*, 74, 17 (1931)]. W jednej z gazowni drezdeńskich dokonano naprawy nieszczelnego koryta (a) zbiornika gazowego, nieobudowanego, raz teleskopowanego, o pojemności 15.000 m<sup>3</sup>, zapomocą spawania elektrycznego, nie opróżniając zbiornika z gazu. W tym celu dzwon zbiornika ustawiono tak, aby brzeg koryta nieznacznie tylko wystawał nad poziom wody w basenie i utrzymywano go w tej wysokości pod ciśnieniem gazu, zamykając zawór zbiornika.

<sup>1)</sup> *Stahl und Eisen*, Nr. 43, 1928.

Zawór ten otwierano od czasu do czasu, wpuszczając lub wypuszczając gaz, w celu wyrównania zmian w położeniu dzwonu spowodowanych wpływem temperatury. Naprawę rozpoczęto od podciągnięcia w górę teleskopu i przecięcia blachy zaczepnej na całym obwodzie (b). Z kolei usunięto nity, łączące blachę zaczepną z teleskopem, blachę zaczepną podniesiono, teleskop zaś opuszczono aż na dno basenu.



Nowe koryto (c) składało się z 14 wycinków, sporządzonych w fabryce i spojonych w całość na miejscu. Gotowe koryto wpuszczono do starego, nieszczelnego, wypełniając przestrzeń między nimi cementem. Po wykonaniu spoin w punktach d i e, opróżniono koryto i wypróbowano jego szczelność. Następnie podniesiono teleskop i połączono go z blachą zaczepną za pomocą nakładki (f) dospojonej do blachy zaczepnej i teleskopu. Usunięte poprzednio nity zastąpiono śrubami, założonymi od wewnątrz, przyczem musiano udostępnić przestrzeń między korytem a blachą zaczepną przez wycięcie w teleskopie włazu. Po opuszczeniu teleskopu zbiornik był gotowy.

J. Cz.

## Przegląd czasopism.

„Gas Journal“, 192, 3519 (1930). Kronika redakcyjna. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości z kontynentu. — J. B. Deakin: Przemówienie inauguracyjne na zebraniu Coke Oven Managers' Association. — Posiedzenie Sekcji materiałów ogniotrwałych Towarzystwa Ceramicznego. — Zebranie Institute of Fuel: dyskusja nad olejami paliwowymi i miazem koksowym. — J. W. Cobb: Reaktywność koksów. — T. H. Prater: Przemówienie inauguracyjne na zebraniu London and Southern District Junior Gas Association. — K. L. Clark: Refleksje chemika-gazownika. — Wiadomości prawnicze. — Patenty. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, 3520 (1930). Kronika redakcyjna. — Doroczne zebranie British Commercial Gas Association. — H. Woodall: Przemówienie inauguracyjne na zebraniu B. C. G. A. — E. C. Mudie: Poglądy kobiety-lekarka na gaz w związku z higieną. — H. E. Copp: Służba zewnętrzna gazowni. — H. H. Creasey: Sprzedaż gazu do celów prze-

mysłowych. — A. E. Morgan: Kształcenie pracowników dla handlu i przemysłu. — F. Goodenough: Kształcenie sprzedawców gazowych. — H. Whitehead: Wykształcenie sprzedawcy gazowego. — A. J. H. Lloyd: Co gazownictwo robi dla gmin, a co gminy mogą uczynić dla gazownictwa. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości prawnicze. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, 3521 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości z kontynentu. — H. C. Widlake: O uszkodzeniu rur gazowych przez prąd elektryczny. — S. Grime: Uwagi o układaniu przewodów. — C. H. Collins: Przemówienie inauguracyjne na zebraniu Wales and Monmouthshire Junior Gas Association. — Patenty. — Wiadomości prawnicze. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, 3522 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości z kontynentu. — Działanie chloru na węgiel. — Nowe piece Woodall-Duckham w Shipley. — Nowy bezwodny zbiornik gazowy w Marple. — Nowa piecownia Glover-West w Bideford. — Wiadomości z parlamentu. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3523 (1930). Kronika redakcyjna. — Wiadomości bieżące. — Regulator domowy »Progas«. — F. West: Działalność Society of British Gas Industries, ze specjalnem uwzględnieniem materiałów ogniotrwałych. — R. W. Edwards: Referat na zebranie Gas Companies' Protection Association. — Wiadomości z kontynentu. — G. Everts: Oddanie gazu w krajach zagranicznych i taryfy wielodzielne. — J. M. Webber: Urządzenia elektryczne w gazowniach. — J. W. Horwill: Przemówienie na zebraniu Yorkshire Junior Gas Association. — D. Warden: Zagadnienia geometryczne. O niektórych metalach. — Wiadomości prawnicze. — Wiadomości z parlamentu. — Patenty. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3524 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Jesienne zebranie Institution of Gas Engineers. — J. W. Cobb: Ogólny wstęp do 25, 26 i 27 Sprawozdania Wspólnej Komisji Badawczej (J. R. C.) Institution of Gas Engineers i Uniwersytetu w Leeds. — F. J. Dent i współpracownicy: 27 Sprawozdanie J. R. C.: Proces wsteczny (back-run) przy wyrobie gazu wodnego napełnianego. — 25 Sprawozdanie J. R. C.: Badanie spalin z typowych przyborów gazowych (część V). — 21 Sprawozdanie wspólnej podkomisji dla materiałów ogniotrwałych. — 1 Sprawozdanie podkomisji dla korozji rur. — 5 Sprawozdanie podkomisji dla wód ściekowych z amonjakalni. — 3 Sprawozdanie podkomisji amonjakalnej. — A. H. Eastwood i J. W. Cobb: Wpływ składników nieorganicznych na odgazowanie i zgazowanie węgla: wywiązywanie się amonjaku. — A. Parker: Uzyskiwanie amonjaku przy wyrobie gazu: procesy pośrednie, pół-bezpośrednie i bezpośrednie. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3525 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — B. R. Parkinson: Zwiększenie chyżości bębna starego gazomierza mokrego. — R. D. Keillor: Termiczne jednostki dla pomiaru gazu miejskiego. — Retorty pionowe Glover-West w Southport. — Wiadomości z kontynentu. — C. S. Read: Uwagi w sprawie reklamy lokalnej. — H. B. Kendrick: Kilka doświadczeń z retortami pionowymi. — W. E. Benton: Termosta-

tyczna kontrola pieców gazowych. — Wiadomości prawnicze. — Patenty. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3526 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Gazowe oświetlenie ulic w Oldham. — Naprawa zbiornika gazowego w czasie ruchu zapomocą spawania. — J. I. Graham: Uwodornianie węgla. — J. W. Hearnson: Kłopoty małych gazowni. — L. W. Andrew: Lodownie. — E. S. Davies: Kotły ogrzewane ciepłem spalin w połączeniu z retortami poziomymi. — Nowe książki. — 10 Sprawozdanie Brytyjskiego Syndykatu siarczanu amonowego. — Wiadomości z parlamentu. — Wiadomości prawnicze. — Patenty. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3527 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Sprawozdanie podkomisji American Gas Association: Praktyczne zastosowanie zasad taryfowania. — E. P. T. Chambers: Generatory centralne piecowi komorowej w gazowni Wandsworth. — J. H. Wainwright: Automatyczne zamknięcie wodne dla baterji gazu wodnego nawęglanego. — Patenty. — Wiadomości gospodarcze.

„Gas Journal“, 192, Nr. 3528 (1930). Kronika redakcyjna. — Nadesłane. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości z kontynentu. — L. Hartley: Bezwodne zbiorniki gazowe. — C. P. Finn: Koksujące i warstwowane węgle bitumiczne: rola każdej warstwy. — R. T. Mills: Doświadczenia z przyłączaniem przyborów gazowych. — N. S. Logan: Kontrola wilgoci w suchych oczyszczalniach gazu. — A. Morris: Urządzenie do osuszania gazu w St. Andrews. — Wiadomości gospodarcze.

### Osobiste.

**Dr inż. Aleksander Szulce** został członkiem Koła Inżynierów Doradców i Inżynierów Rzeczoznawców (w skrócie »K. I. D. I. R.«) przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. »K. I. D. I. R.« należy do »Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils«.

### Wiadomości bieżące.

**I Doksztalający Kurs Inżynierji Miejskiej** przy Wydziale Inżynierji Politechniki Lwowskiej odbył się w czasie od 8—14 kwietnia 1931 r. przy udziale 45 inżynierów ze służby państwowej i miejskiej. Program kursu był bardzo obszerny i obejmował m. i. miernictwo, budownictwo inżynierskie, budowę dróg miejskich, budowę miast, wodociągi i kanalizację, przedsiębiorstwa miejskie, w tem gazownie i wyzyskanie gazów ziemnych oraz koksownianych.

Tekst wygłoszonych wykładów ma się ukazać w druku jako osobne wydawnictwo.

W r. 1931/32 projektowany jest następny kurs, który obejmie problem budownictwa mieszkaniowego i inne najbardziej aktualne zagadnienia miejskie.

### Kronika zagraniczna.

**Przymus elektryczny w Anglii.** Walka konkurencyjna elektryczności z gazem przybiera w Anglii coraz ostrzejsze formy, zwłaszcza, że elektrownie stanowią przeważnie własność gmin, gazownictwo zaś jest po większej części w rękach prywatnych. W ostatnich czasach gminy angielskie przystąpiły do szerokiej akcji budowlanej, wznosząc bloki domów czy całe osiedla, przeznaczone dla ludności niezamożnej, przeważnie robotniczej. Na tem właśnie tle doszło do ciekawych wypadków, które dowodzą, że w walce konkurencyjnej każdy środek prowadzący do celu jest uważany za godziwy.

Niektóre gminy zachowują się lojalnie wobec swych przyszłych lokatorów, zapytując ich, jakiej energii chcą używać do oświetlenia i gotowania. W tych wypadkach mieszkańcy gminnych domów żądali albo wyłącznie gazu, albo kuchenek gazowych i oświetlenia elektrycznego. Żądania zupełnej elektryfikacji mieszkania były niezmiernie rzadkie, ze względu na dużą różnicę w kosztach prądu i gazu.

Paradoksalnie wygląda przypadek, który zdarzył się w pewnym mieście, gdzie gmina — jako właścicielka elektrowni — zapłaciła za ustawienie kuchenek gazowych. Mianowicie miejscowe towarzystwo gazowe zawiadomiło przyszłych lokatorów gminnego osiedla, że tymi, którzy będą używali gazu zarówno do gotowania jak i do oświetlenia, ustawi bezpłatnie kuchenki gazowe (w Anglii gazownie wypożyczają swym konsumentom kuchenki), natomiast ci, którzy chcą korzystać z elektrycznego oświetlenia, będą musieli zapłacić pewną, niedużą zresztą kwotę. Gmina zaś ze swej strony obiecała udogodnienia tym, którzy będą używali wyłącznie prądu. Wszyscy jednak lokatorzy opowiedzieli się za założeniem wyłącznie instalacji gazowej, zaznaczając, że gotowi są korzystać z prądu do oświetlenia, o ile wskutek tego nie będą musieli płacić za kuchenki gazowe. Gmina, chcąc pozyskać konsumentów prądu przynajmniej dla oświetlenia, uiszczyła towarzystwu gazowemu należność za kuchenki.

Ostatnio kilkanaście gmin załatwiło się z konkurencją gazu w prostszy sposób: oddano lokatorom do użytku mieszkania wyposażone wyłącznie w urządzenia elektryczne, zabraniając im wprowadzania gazu nawet na własny koszt. Zarządzenia te wywołały burzę protestów, które odbiły się głośnym echem w prasie codziennej i fachowej oraz w parlamencie.

Anglicy wychodzą przytem ze słusznego założenia, że każdy obywatel ma prawo urządzić sobie

swój »home« tak, jak mu jest wygodniej, a gmina, która buduje domy z funduszy publicznych, nie może faworyzować pewnego rodzaju energii, choćby sama go wytwarzała.

## Z życia organizacyj.

**Protokół z posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich** w dniu 20-go kwietnia 1931 roku w Warszawie.

Obecni: członkowie Zarządu: kol. kol. Swierczewski, Rabczewski, Seifert, Żardecki, Dalbor, Zaborowski, Baranowicz, Klimczak, Pomorski i Myszkowski oraz kol. kol.: Turczynowicz w imieniu Wodociągów Miejskich w Lublinie, Morawski w imieniu Gazowni Miejskiej w Tczewie, Gundelach w imieniu Gazowni Miejskiej w Łodzi, Piekarski w imieniu Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego i Konopka w imieniu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodoc. w P. P.

Nieobecność swoją usprawiedliwili kol. kol. Aleksandrowicz i Barcz.

Przewodniczący kol. Swierczewski otworzył posiedzenie o godzinie 10-tej rano i odczytał następujący porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu z posiedzenia Zarządu w dniu 26-go stycznia r. b.
- 2) Komunikaty przewodniczącego o wykonaniu uchwał, zapadłych na poprzednim posiedzeniu Zarządu.
- 3) Zatwierdzenie porządku i terminu obrad XIII Walnego Zebrania i komunikat o ustępujących członkach Zarządu oraz odpowiedni wniosek, co do wybrania nowych na ich miejsce. To samo, co do Komisji Rewizyjnej.
- 4) Sprawy XIII Zjazdu.
- 5) Sprawa delegacji na Zjazd francuski i czechosłowacki.
- 6) Sprawozdania Sekcji gazowniczej i wodociągowej.
- 7) Przepisy wykonywania urządzeń dla gazu. Kwestja specjalnych przepisów dla pomieszczeń kąpielowych.
- 8) Ustosunkowanie się gazowni do Urzędu Miar w sprawie legalizacji gazomierzy.
- 9) Sprawa utworzenia poradni gazowniczej w Związku Miast.
- 10) Sprawa funduszu s. p. W. Lieberta.
- 11) Przyjęcie nowych członków.
- 12) Wnioski i zapytania.

Powyższy porządek na wniosek kol. Seiferta uzupełniono w punkcie 6-tym odczytaniem sprawozdania redakcji czasopisma »Gaz i Woda« za ubiegły rok.

ad 1) Protokołu poprzedniego posiedzenia z dnia 26-go stycznia r. b. nie odczytywano, wobec znanej jego treści z czasopisma »Gaz i Woda« i — na wniosek przewodniczącego — zatwierdzono go w całości.

ad 2) Kol. Przewodniczący zakomunikował o wykonaniu uchwał poprzedniego posiedzenia:

- a) W sprawie projektu ujednostajnienia przepisów o rurociągach dalekosiężnych — kol. Przewodniczący odczytał wnioski, powzięte w tej sprawie przez dotyczącą Komisję na posiedzeniu w dniu 9 marca 1931 r. we Lwowie. Wnioski te zebrani przyjęli do wiadomości.
- b) W sprawie dostarczenia statystyki konsumpcji gazu w Polsce Redakcji »Journal des Usines à Gaz«, skierowano

odpowiedni list do kol. Konopki, który sprawę powyższą zobowiązał się załatwić.

- c) W sprawie Komitetu redakcyjnego czasopisma »Gaz i Woda« — wszyscy członkowie wspomnianego Komitetu zostali zaproszeni do współudziału w pracach redakcyjnych.
- d) W sprawie stosowania smół gazowych do dróg bitych, opracowywanej obecnie przez kol. Furowicza, kol. Żardecki wyjaśnia, że temat ten w ostatecznym opracowaniu znajdzie się na Zjeździe w Warszawie, a jednocześnie komunikuje, że dla użytku szkół opracowano artykuł o zastosowaniu smół pogazowych do budowli miejskich i wiejskich, który będzie przedstawiony Prezydium do opinii.
- e) W sprawie udziału Zrzeszenia w Międzynarodowej Wystawie techniczno-sanitarnej w Medjolanie — kol. Przewodniczący wyjaśnia, że Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oficjalnego udziału w niej nie bierze, wobec czego upada również projekt udziału w tej Wystawie naszego Zrzeszenia.
- f) W sprawie obsadzenia posad dyrektorów w mniejszych gazowniach i zakładach wodociągowych, kol. Przewodniczący wyjaśnia, że sprawą powyższą w poszczególnych wypadkach zajmuje się Sekcja gazownicza, są to jednak sprawy bardzo delikatnej natury i często trudne do załatwienia. Na wniosek kol. Bethgego obecni uchwalają, aby w każdym przypadku niewłaściwego obsadzenia stanowiska w gazowniach i wodociągach wnosić rekurs do odpowiednich województw.
- g) W sprawie prac pp. Kwasieberskiego i Konopki, dotyczących komercjalizacji przedsiębiorstw komunalnych — wyjaśnia kol. Przewodniczący, że sprawa znajduje się jeszcze w toku opracowania i w swoim czasie będzie na posiedzenie wniesiona.

ad 3) Zatwierdzono przedstawiony przez kol. Przewodniczącego porządek obrad XIII-go Walnego Zebrania Zrzeszenia oraz termin zebrania, wyznaczony na dzień 12 maja r. b. Następnie odczytano nazwiska ustępujących w bieżącym roku drogą losowania członków Zarządu, a mianowicie: kol. kol. Barcz, Bethge, Daźwański, Jaszczurowski, Kotowicz, Nowicki, Szenfeld, Wieleżyński, Zaborowski, i uchwalono postawić na Walnym Zebraniu wniosek wyboru tych samych osób za wyjątkiem kol. Szenfelda, na miejsce którego zaproponować kol. inż. Jensa, dyrektora wodociągów w Wilnie, o ile zapisze się na członka Zrzeszenia. Na miejsce kończących swoją kadencję członków Komisji Rewizyjnej: kol. kol. Gerlacha, Mianowskiego, Piwońskiego, Tokarskiego i Turczynowicza oraz zastępców: kol. kol. Deblessema, Dendery, Konopki, Morawskiego i Laurynowa, uchwalono postawić na Walnym Zebraniu wniosek ponownego wyboru tych samych kolegów. Wreszcie kol. Seifert zaproponował na przewodniczącego — w myśl uchwały, powziętej na poprzednim Walnym Zebraniu, że przewodnictwo w Zrzeszeniu na rok 1931/2 przechodzi w ręce kolegi wodociągacza — kol. Rabczewskiego. Wniosek ten przyjęto przez aklamację. Kol. Rabczewski podziękował za postawienie jego kandydatury i oświadczył, że wybór przyjmie, o ile Walne Zebranie wniosek ten uchwali.

Następnie kol. Seifert postawił wniosek, aby dla dobra sprawy przewodnictwo Związku Gospodarczego było powierzone tej samej osobie, która obejmie prezesurę Zrzeszenia. Wniosek jednogłośnie przyjęto.



ad 4) Sprawy XIII Zjazdu i prace poszczególnych sekcji oraz całości związanych z tem uroczystości referował kol. Piekarski. W związku z powyższym sprawozdaniem wywiązała się dyskusja, głównie z powodu zamiaru drukowania całych referatów w oddzielnych broszurkach, co sprzeciwia się uchwałom, powziętym na posiedzeniu Komitetu Organizacyjnego w dniu 31 marca r. b. oraz ogólnemu Regulaminowi dla Stałego Komitetu Łącznikowego. W myśl uchwały Komitetu Organizacyjnego mogą być wydrukowane na Zjazd tylko skróty referatów i tezy, wynikające z tych referatów. W dyskusji powyższej zabierali głos kol. kol. Seifert, Dziurzyński, Nowicki, Pomorski, Rabczewski, poczem uchwalono, aby wydrukować w całości referaty 3-ch firm, mające cel reklamowo-propagandowy, inne zaś referaty wydrukować tylko w skrótach, pozostawiając teksty *in extenso* do druku w czasopiśmie »Gaz i Woda«.

Kol. Dalbor poruszył sprawę miejsca następnego, XIV Zjazdu. W toku dyskusji, powstałej na ten temat, uznano za pożądane urządzić Zjazd w Wilnie. Biorąc jednak pod uwagę skierowane już wcześniej do Zrzeszenia zaproszenie Magistratu m. Łodzi, uchwalono poczynić starania, aby Zjazd XIV-ty odbył się w Wilnie, o ileby zaś to nie było możebne — zwołać Zjazd do Łodzi. Wreszcie w przypadku, gdyby w Wilnie Zjazd doszedł do skutku, to XV Zjazd stanowczo urządzić w Łodzi.

ad 5) W sprawie delegacji na Zjazd francuski i czechosłowacki kol. Przewodniczący wyjaśnia, że dokonywane obecnie w Magistracie Warszawskim oszczędności budżetowe nie pozwoliły przedstawicielowi Zrzeszenia wziąć udziału w Zjeździe francuskim, który odbywa się obecnie w Algierze i — aczkolwiek z żalem — trzeba się było zadowolnić wysłaniem odpowiedniej depezy.

Co się tyczy Zjazdu czechosłowackiego, kol. Przewodniczący oświadcza, że gotów jest, w razie niemożności uzyskania z Magistratu odpowiedniego funduszu, wziąć w nim udział na własny koszt. Jednocześnie kol. Seifert zapytuje, czy może reprezentować Zrzeszenie na 50-tytu jubileuszowym Zjeździe austriackim w Wiedniu, na który się wybiera. Na reprezentację powyższą obecni zgodzili się.

ad 6) a) Kol. Seifert odczytał następujące sprawozdanie Sekcji Gazowniczej:

»Prace Sekcji Gazowniczej nie dadzą się ściśle wydzielić z czynności Dyrekcji Krakowskiej Gazowni i redakcji »Gaz i Woda«, gdyż w przeważnej ilości wypadków załatwiają się kolejalnie.

W czasie sprawozdawczym odbyło się właściwie jedno formalne posiedzenie Sekcji 23 stycznia 1931 r.

Zwyczaj sprawy interesujące ogół gazowników wymagały szybkiej decyzji i akcji, dlatego niepodobna było zwoływać posiedzenia Sekcji. Przewodniczący Sekcji łącznie z sekretarzem i miejscowymi członkami załatwiał sprawę, zawiadamiając o jej przebiegu innych członków Sekcji. I tak:

1) Zareagowano na zamiar wygłoszenia na Zjeździe Związku Miast odczytu o elektryfikacji miast, przez zgłoszenie referatu dyr. Seiferta »Rola gazownictwa w gospodarce miejskiej«. Skończyło się wprawdzie na tem, że żaden z tych referatów nie został wygłoszony, ale przynajmniej opinia publiczna nie była jednostronnie informowana. Na Zjeździe tym zgodnie z życzeniem Prezydium Zrzeszenia, reprezentował je przewodniczący Sekcji dyr. Seifert.

2) Żywo zajmowano się projektami budżetowania przedsiębiorstw komunalnych, poddając je krytyce i proponując zmiany.

3) Zwrócono się do Komitetu Organizacyjnego XIII Zjazdu w sprawie wytycznych problemów odczytów zjazdowych z zastrzeżeniem, że dopuszczalne są również odczyty na dowolne tematy.

4) Członkowie Sekcji brali udział w posiedzeniu Komisji dla gazociągów dalekosiężnych, które odbyło się we Lwowie dnia 9/III łącznie z przedstawicielami Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego.

5) Zajęto się sprawą osobistą dyr. Zaborowskiego«.

Na zakończenie kol. Seifert podał do wiadomości obecnych sprawozdanie kasowe redakcji czasopisma »Gaz i Woda« za ubiegły rok i budżet na rok 1931.

b) Sprawozdanie Sekcji wodociągowo-kanalizacyjnej odczytał kol. Baranowicz:

»Sekcja wodociągowo-kanalizacyjna wyłoniła 4 podsekcje, w związku z 4 tezami postawionymi na XIII Zjeździe, a dotyczącymi:

- 1) kanalizacji małych osiedli,
- 2) zastosowania betonu w kanalizacji,
- 3) mierzenia wydajności pomp odśrodkowych,
- 4) zastosowania rur stalowych w wodociągach.

Wspomniane podsekcje kończą swe prace, a odnośnie wnioski będą przedstawione na XIII Zjeździe.

ad 7) W sprawie przepisów wykonywania urzędzeń dla gazu uchwalono, aby — wobec złożenia w ostatniej chwili projektu kol. Zardeckiego — komisja zajmująca się tą sprawą odbyła posiedzenie w dniu jutrzejszym, a po uzgodnieniu ogólnego projektu przesłała go do ostatecznej redakcji Sekcji gazowniczej, aby mógł być rozpatrywany na najbliższym posiedzeniu Zarządu.

ad 8) Sprawę ustosunkowania się gazowni do Urzędu Miar co do legalizacji gazomierzy uchwalono na wniosek kol. Konopki przenieść na Związek.

ad 9) Sprawę utworzenia poradni gazowniczej w Związku Miast uchwalono uważać narazie za nieaktualną i zdjąć z porządku obrad.

ad 10) Sprawę funduszu ś. p. W. Lieberta uchwalono odłożyć do następnego posiedzenia Zarządu wobec nieprzybycia na posiedzenie kol. Piotrowskiego i nieprzygotowania należytego tej sprawy.

ad 11) Przyjęto w poczet zwyczajnych członków Zrzeszenia: inż. Stanisława Gundelacha — inż. ruchu Gazowni Miejskiej w Łodzi,

inż. Eugenjusza Moszczyńskiego — fizyka Gazowni Miejskiej w Warszawie,

dyr. Władysława Strzelczyka — dyrektora Zakładów Miejskich w Wejherowie.

ad 12) W wolnych wnioskach uwzględniono wniosek skarbnika Zrzeszenia w sprawie wykreślenia na podstawie § 7 statutu Zrzeszenia następujących członków, zalegających w opłacie składek:

W. Wierciochowski z Warszawy,

C. Sudlitz z Zagożdżona,

D. Wandycza z Drohobycza.

Wreszcie uchwalono umorzyć częściowo składki dwom członkom.

Na tem posiedzenie zakończono.