

Inż. WŁODZIMIERZ RABCZEWSKI.

### Związek Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Słowiańskich.

Odrodzenie Polski jako państwa wolnego wyłoniło potrzebę umacniania podwalin życia państwowego, podwalin życia społecznego. W tych obszernych ramach dziedziną wodociągowa — zaopatrywanie miast i osiedli w zdrową, obfitą a taną wodę, oraz usuwanie z nich i unieszkodliwianie wody zużytej i brudnej — stanowi podstawową a najżywniejszą gałąź gospodarki zorganizowanych społeczeństw kulturalnych; nie tak daleko za nią kroczy gazownictwo — dziedziną zaopatrywania miast i osiedli w higieniczne, ekonomiczne, a dostępne paliwo. To też polscy technicy, pionierzy w organizowaniu licznych gałęzi gospodarki narodowej, w pierwszym zaś szeregu ci z nich, którzy stali w nurcie tych dziedzin, już w pierwszym roku istnienia państwowej Polski zakładają Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich, które gromadzi pod swymi sztandarami wszystkich naukowo, praktycznie i gospodarczo pracujących w tych gałęziach gospodarki społecznej, a którego celem jest »popieranie rozwoju przemysłu gazowniczego i gospodarstwa wodociągowego w Polsce« zapomocą wszelkich środków możliwych.

Pracując nad tworzeniem podwalin dla obranych odcinków życia społecznego, a więc i zrębów naszej państwowości, przystępując do pracy w dobie przewartościowania wartości światowych, na rumowiskach starego przedwojennego świata, Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich poczuwało się do obowiązku, narówni z innymi podobnymi organizacjami, prowadzenia swej pracy w szerokiej skali ogólnopaństwowej na podstawach fundamentalnego budownictwa ogólnonarodowego.

Wynikiem tej szeroko zakrojonej pracy Zrzeszenia było zjednoczenie pod jego sztandarami niemal wszystkich wybitniejszych gazowników i wodociągowców polskich, oraz zakładów gazowniczych i wodociągowo-kanalizacyjnych; liczba członków Zrzeszenia obecnie przekracza 200. Najwymowniejszym dorobkiem pracy Zrzeszenia są doroczne zjazdy gazowników i wodociągowców polskich, które, poczynając od pierwszego roku istnienia

Zrzeszenia, odbywają się regularnie co rok; było więc ich dotychczas 15, a odbywały się one planowo w rozmaitych dzielnicach rozległej Polski, co wielce przyczyniło się do wzajemnego poznania się tych dzielnic i ich działaczy, oraz do ściślej-szego fachowego i duchowego zespolenia. Dotychczasowe zjazdy odbyły się: I-szy w r. 1919 — w Warszawie, II-gi w r. 1920 — w Warszawie (właściwe zjednoczenie gazowników z wodociągowcami poczęło ujawniać się od tego zjazdu), III-ci w r. 1921 — w Poznaniu, IV-ty w r. 1922 — we Lwowie, V-ty w r. 1923 — w Bydgoszczy, VI-ty w r. 1924 — w Krakowie, VII-my w r. 1925 — w Warszawie, VIII-my w r. 1926 — w Poznaniu, IX-ty w r. 1927 — w Toruniu, X-ty w r. 1928 — w Katowicach, XI-ty w r. 1929 — w Poznaniu, XII-ty w r. 1930 — w Drohobyczu, XIII-ty w r. 1931 — w Warszawie, XIV-ty w r. 1932 — w Wilnie, XV-ty w r. 1933 — w Gdyni.

Ostatni zjazd w Gdyni doszedł zaszczytu pracowania pod wysokim protektoratem Prezydenta Rzeczypospolitej, czem zostało zaakcentowane państwowe jego znaczenie.

Następny XVI-ty Zjazd, który ma odbyć się w r. 1934, został wyznaczony do Łodzi.

Krocząc po obranej drodze państwowego budownictwa, Zrzeszenie nie mogło, nie miało prawa zapoznawać wszelkich ścieżek, prowadzących do jak największej konsolidacji swej pracy, najkorzystniejszych wyników jej dla społeczeństwa, a więc i dla Państwa. Na ścieżkach tych zamajaczył wielki cel — jedność, współpraca upaństwowionych narodów słowiańskich.

Sprawa jednoczenia się narodów słowiańskich, szczególnie po wielkiej wojnie wyzwolenczej, dla szeregu państw słowiańskich staje się zagadnieniem państwowem; popędy, powstające z łączności krwi, ducha i historii, snadnie przenoszą całe zagadnienie w dziedzinę życia społecznego i gospodarki narodowej; powstaje istotna łączność, zrozumienie wzajemne, wysoce pożyteczna współpraca. Na forum międzynarodowem może to stanowić o mocy, wadze, ba, nawet istnieniu.

Ta jedność słowiańska, istotna a ważka jej treść, to nie czcze frazesy i wylewy uczuciowe, lecz coraz liczniejsze odcinki skoordynowanej, rzetelnej współpracy, w której wspólnota i jedność słowiańska stanowią tło. I oto w r. 1925 na Zje-

ździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie, w okresie, gdy podwaliny wyzwolonych państw słowiańskich dopiero się umacniają, pada pierwsze ziarno — pierwsza myśl zbliżenia się w wysiłkach na polu pracy gazowniczej i wodociągarskiej z braćmi Czechosłowakami. Ziarno to pada w glebę wdzięczną, lecz wymaga jeszcze dobrego wygrzania się na słońcu; tem niemniej jednak zbliżenie się przybiera i na zjazdach gazowników i wodociągowców polskich oraz gazowników i wodociągowców czechosłowackich stają się już nieodzownymi gośćmi: na pierwszych — delegaci czechosłowaccy, na drugich — delegaci polscy. Należy tu zaznaczyć, że prace gazowników i wodociągowców czechosłowackich i jugosłowiańskich odbywały się już spólem, co miało swój wyraz w wydawaniu wspólnego czasopisma »Plyn a Voda« — w Pradze przy Zrzeszeniu Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich.

Tak więc jeszcze w r. 1929 w Zjeździe w Poznaniu brali udział delegaci czechosłowaccy — pp. K. Titera, I. Hlavaček i K. Jedlička, w Drohobyczu w r. 1930 — p. V. Krafneter; jak również w zjazdach czechosłowackich delegaci polscy: w Bratisławie w r. 1928 — p. S. Dażwański, w Podjebradach w r. 1929 — pp. S. Dażwański, C. Swierczewski, A. Szczypiorski i S. Torzewski, w Ołomoucu w r. 1930 — p. S. Torzewski, w Pardubicach w r. 1931 — pp. W. Rabczewski, C. Swierczewski, B. Dalbor.

I oto w Warszawie w maju 1931 r. w czasie XIII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich, na który przybyli z Czechosłowacji pp. inż. A. Opatrny — dyrektor wodociągów m. Pragi i prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, oraz członkowie tegoż Zrzeszenia: inż. V. Krafneter — komisarz Ministerstwa Robót Publicznych, inż. M. Havelka — kierownik ruchu gazowni miasta Pragi oraz inż. M. Svoboda — profesor Politechniki w Pradze, na przyjęciu dla gości czechosłowackich, wydanem w Hotelu Europejskim przez prezydenta miasta inż. Z. Słomińskiego, została poruszona i omówiona przez pp. Rabczewskiego i Opatrnego sprawa zawiązania Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich i Czechosłowackich z przyciągnięciem do niego Zrzeszenia Jugosłowiańskiego; ustalono wytyczne do rozważenia przez odnośne Zrzeszenia z tem, że na najbliższym zjeździe, który odbędzie się w roku następnym, działalność Związku zostałaby zainaugurowana.

Druga połowa r. 1931 i pierwsza 1932 upływają na pracach przygotowawczych, prowadzonych na terenie zrzeszeń krajowych, a koordynowanych w drodze korespondencyjnej. Po ustaleniu potrzeby założenia Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Słowiańskich, oraz postaci jego organizacji, jak również po stwierdzeniu właściwości wcielenia do tego Związku Zrzeszeń upaństwowionych narodów słowiańskich i w pierwszym szeregu tych, które ujawniły wyraźną chęć do tego, a więc Polskiego, Czechosłowackiego i Jugosłowiańskiego, Zrzeszenie Polskie pismem z dnia 8/I 1932 r. zwróciło się z zawiadomieniem o powyższem do Ministerstwa Spraw Zagranicznych; w odpowiedzi Ministerstwo Spraw Zagranicznych pismem z dnia 20/II 1932 r. wyraziło dla projektowanej organizacji całkowitą przychylność.

W czerwcu 1932 r. odbył się XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w Wilnie, na który przybyły delegacje: czechosłowacka w składzie pp. A. Opatrny, K. Jedlička — dyrektor gazowni m. Pragi i wiceprezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich i A. Haitman — prezes Zarządu gazowni m. Pragi, oraz jugosłowiańska w osobie p. I. Bartla. Tu w wolnych chwilach toczyły się pomiędzy 3 prezesami Zrzeszeń — Polskiego, Czechosłowackiego i Jugosłowiańskiego — pp. Rabczewskim, Opatrnym i Bartlem dalsze uzgodnienia projektu statutu Związku.

I oto w czasie XIII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich 2 lipca 1932 r. w Pradze na Barandowie odbywa się pod przewodnictwem inż. W. Rabczewskiego — dyrektora wodociągów i kanalizacji m. Warszawy i prezesa Zrzeszenia G. i W. P. — konferencja w składzie: z ramienia Zrzeszenia Polskiego — pp. W. Rabczewski, C. Swierczewski — dyrektor gazowni m. Warszawy i wiceprezes tegoż Zrzeszenia, K. Żardecki — dyrektor gazowni m. Lwowa i wiceprezes tegoż Zrzeszenia, B. Rafalski — wicedyrektor wodociągów i kanalizacji m. Warszawy, J. Konopka — dyrektor Związku G. G. i Z. W. w Polsce, J. Pomorski — naczelnik Inspekcji Sieci wodociągowej i kanalizacyjnej m. Warszawy, S. Sulimirski — przedstawiciel firmy »Gazolina« we Lwowie, z ramienia Zrzeszenia Czechosłowackiego — pp. A. Opatrny, K. Jedlička, T. Keclik — profesor Politechniki Praskiej i redaktor czasopisma »Plyn a Voda«, V. Rychlik — radca techniczny wodociągów m. Pragi i sekretarz Zrzeszenia Czechosłowackiego, K. Werstadt — dyrektor wodociągów m. Plzeń,

V. Krafneter, z ramienia Zrzeszenia Jugosłowiańskiego — pp. I. Bartl — dyrektor gazowni m. Lublana i prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich, S. Crneković — dyrektor gazowni m. Zagreb i wiceprezes Zrzeszenia Jugosłowiańskiego, N. Makale — dyrektor wodociągów i gazowni m. Sarajewo i członek tegoż Zrzeszenia.

Konferencja ta stwierdza wyraźną potrzebę założenia Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Słowiańskich, ujmując w ramy tego Związku narazie Zrzeszenia Polskie, Czechosłowackie i Jugosłowiańskie. Konferencja ustala potrzebę zwołania jeszcze w tymże 1932 roku pierwszego posiedzenia konstytucyjnego Związku, na którym byłby ustalony statut Związku, ukonstytuowany pierwszy Zarząd Związku oraz wytyczona dalsza praca Związku. Do czasu ukonstytuowania się pierwszego Zarządu Związku konferencja uchwała obrać czasowy Zarząd.

Sprawa obioru czasowego Zarządu jak też i ustalenia miejsca, w którym odbyłoby się konstytucyjne posiedzenie Zarządu, nastęrczała sporo drażliwości. Wobec tego, że konferencja, zawiązująca Związek, odbywała się na terenie Czechosłowacji, przez kurtuzję chociażby względem gospodarzy, którzy ponad to wykazywali wielką gościnność a stale świadczyli wysoką akcję przy promowaniu myśli utworzenia Związku, wydawało się naturalnem na czasowego przewodniczącego Zarządu obrać Czechosłowaka, a więc i w Czechosłowacji wyznaczyć pierwsze konstytucyjne posiedzenie Zarządu. Jednakowoż rola i waga Polski w tem nowem porozumieniu słowiańskiem słusznie wymagała, ażeby Polska była prima inter pares, a więc, ażeby i pierwszym, chociażby czasowym przewodniczącym był Polak i miejsce pierwszego posiedzenia Związku było w Polsce.

Słuszności stało się zadość i oto po wstępnych pertraktacjach Czechosłowacy wysunęli na stanowisko czasowego przewodniczącego Związku najstarszego z obecnych gazowników i wodociągowców inż. C. Swierczewskiego, co zostało przez konferencję przyjęte jednogłośnie. Na czasowych członków Zarządu obrano jednomyślnie: od Zrzeszenia Polskiego — pp. inż. W. Rabczewskiego, inż. C. Swierczewskiego oraz inż. K. Żardeckiego; od Zrzeszenia Czechosłowackiego — pp. inż. A. Opatrnego, inż. K. Jedličkę oraz inż. T. Keclika; od Zrzeszenia Jugosłowiańskiego — pp. inż. I. Bartla, inż. S. Crnekovića oraz inż. N. Makale.

Sprawa obioru miejsca stała się wobec tego łatwą (w myśl już uzgodnionego projektu statutu Związku posiedzenia Zarządu Związku miałyby odbywać się w kraju, z którego obrany został prezes); to też miejscem pierwszego posiedzenia Zarządu został obrany Kraków, a posiedzenie wyznaczone na październik tegoż 1932 roku; na czasowych sekretarzy zostali obrani inż. J. Konopka (Polska) i prof. T. Keclik (Czechosłowacja).

Nazajutrz po odbyciu się powyższej konferencji, prez. W. Rabczewski odwiedził nadzwyczajnego posła polskiego przy Rządzie Czechosłowackim min. W. Grzybowskiemu, któremu złożył sprawozdanie z przebiegu i wyników konferencji; sukces polskiej delegacji p. poseł podniósł z uznaniem.

24 października 1932 r. w Krakowie odbyło się pierwsze posiedzenie Zarządu Związku. Głównymi zadaniami posiedzenia były: akceptowanie zasadniczych tez statutu Związku, ukonstytuowanie Zarządu oraz wytyczenie programu najbliższych prac. Posiedzenie odbyło się w sali posiedzeń Magistratu m. Krakowa pod przewodnictwem początkowo czasowego przewodniczącego inż. C. Swierczewskiego, następnie zaś — po zaakceptowaniu statutu i ustaleniu trybu obsadzania stanowiska Prezesa Zarządu — nowoobranego stałego przewodniczącego inż. W. Rabczewskiego. Na posiedzeniu byli obecni: z ramienia Polski — pp. C. Swierczewski, W. Rabczewski, K. Żardecki, S. Klimecki — wiceprezydent m. Krakowa, S. Alexandrowicz — dyrektor wodociągów m. Lwowa, M. Seifert — dyrektor gazowni m. Krakowa, L. Piekarski — dyrektor Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, F. Turczynowicz — dyrektor wodociągów i kanalizacji m. Lublina, T. Orzelski — dyrektor wodociągów m. Krakowa, B. Dalbor — dyrektor gazowni w Królewskiej Hucie, S. Sulimirski, I. Piotrowski — p. o. naczelnika Stacji Filtrów wodociągów m. Warszawy, E. Mianowski — wicedyrektor gazowni m. Krakowa, J. Konopka, J. Czaplicka — sekretarz redakcji czasopisma »Gaz i Woda«; z ramienia Czechosłowacji — pp. A. Opatrny i T. Keclik; z ramienia Jugosławji — S. Crneković. Przewszystkiem zaakceptowano zasadnicze tezy statutu oraz uzgodniono poszczególne jego artykuły, których ostateczne zredagowanie przekazano Prezydium; akceptowany statut ustala, że przewodniczącymi Związku są kolejno przewodniczący składających go zrzeszeń, sprawujący każdy swoją

czynność w ciągu 2 lat, wiceprezesami — 2 prezesi pozostałych zrzeszeń; ustalono następującą kolejność: Polska, Czechosłowacja, Jugosławja i znów Polska i t. d. W ten sposób na najbliższe 2 lata został ustalony następujący skład Zarządu Związku: prezes — inż. W. Rabczewski, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, wiceprezesi — inż. A. Opatrny, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, i inż. I. Bartl, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich; członkowie: od Polski — pp. C. Swierczewski i K. Żardecki, od Czechosłowacji — pp. K. Jedlička i T. Keclik, od Jugosławji — pp. S. Crneković i N. Makale. Sprawę obsadzenia sekretariatu pozostawiono do załatwienia przez Prezydjum: również Prezydjum przekazano sprawę opracowania programu prac Związku.

W kwietniu 1933 r. delegacja w składzie: prezes Zarządu W. Rabczewski, członek Zarządu C. Swierczewski oraz sekretarz Zarządu J. Konopka, złożyła podsekretarzowi stanu w Ministerstwie Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej J. Szembekowi egzemplarz statutu Związku, informując jednocześnie p. Ministra o zadaniach Związku i ukonstytuowaniu się pierwszego Zarządu oraz prosząc o opiekę. P. Minister ujawnił najwyższe zainteresowanie się ideą powstania Związku i przyrzekł jak najżywcześnie ustosunkowanie się. Następnie delegacja w tym samym składzie odwiedziła posłów nadzwyczajnych przy Rządzie Polskim: Czechosłowackiego min. W. Girsę i Jugosłowiańskiego min. B. Lazarovića, informując ich o powstaniu i zadaniach Związku i doręczając statut Związku; obaj posłowie wyrazili wielkie zainteresowanie sprawą powstania Związku i zadeklarowali najwyższe współdziałanie w osiągnięciu celów Związku.

Następne posiedzenie Zarządu Związku odbyło się w czerwcu 1933 r. w Bratisławie w czasie odbywającego się tam XIV Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich. Posiedzenie Zarządu odbywało się 15-go czerwca w Izbie Handlowej i 16-go czerwca w Hotelu Carlton pod przewodnictwem prezesa W. Rabczewskiego, w składzie: od Polski — pp. C. Swierczewski, W. Skoraszewski — p. o. Naczelnika Działu Budowy Wodociągów i Kanalizacji m. Warszawy i I. Piotrowski; od Czechosłowacji — pp. K. Lédl — naczelnik Wydziału Technicznego Magistratu m. Pragi i prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, T. Keclik, K. Sedlak —

nadradca handlowy gazowni m. Pragi, V. Krafner, K. Werstadt, K. Jedlička i F. Reitšpies — nadradca budowlany gazowni m. Pragi; od Jugosławji — pp. M. Horvatić — kierownik techniczny gazowni m. Zagreb i D. Tomšić — dyrektor gazowni m. Maribor; pióro trzymał p. Piotrowski.

Zarząd zaakceptował ostatecznie uzgodniony tekst statutu Związku, poczem został on parafowany przez przedstawicieli wszystkich 3 zrzeszeń. Następnie został rozważony i ustalony program prac związku na najbliższy okres; na głównejsze pozycje tego programu składają się: ustalenie wspólnego gazowniczego, wodociągowego oraz techniczno-sanitarnego słownictwa, ujednostajnienie statystyki gazowniczej i wodociągowo-kanalizacyjnej. Ponad to w dziedzinie gospodarczego zbliżenia powzięto bardzo ważną uchwałę, ażeby w razie potrzeby nabywania w dziedzinie gazownictwa i wodociągarstwa maszyn, materiałów i innych podobnych przedmiotów, których dany kraj nie posiada, przedewszystkiem nabywano je w krajach zrzeszonych w Związku, oraz żeby w analogiczny sposób postępowano w razie potrzeby powoływania obcokrajowych fachowców i rzeczoznawców. Wreszcie uchwalono odbyć pierwszy zjazd Związku Zrzeszeń w r. 1934 w Polsce. O przebiegu prac Zarządu Związku w Bratisławie był informowany miejscowy Konsulat Polski w osobie ówczesnego zastępcy konsula p. S. Domańskiego.

2 lipca 1933 roku w Gdyni, po odbytych tam XV Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich, w Domu Zdrojowym odbyło się posiedzenie Zarządu Związku pod przewodnictwem inż. W. Rabczewskiego i przy sekretarzach J. Konopce i J. Czaplickiej; udział brali w posiedzeniu: z ramienia Polskiego Zrzeszenia — pp. W. Rabczewski, C. Swierczewski, M. Seifert, I. Piotrowski, J. Konopka i J. Czaplicka, z ramienia Czechosłowackiego Zrzeszenia — pp. K. Lédl, K. Jedlička i K. Werstadt, z ramienia Jugosłowiańskiego Zrzeszenia — pp. I. Bartl i S. Crneković. Podcyfrowano definitywnie statut Związku, ustalono potrzebę ujednostajnienia normalizacji materiałów i przyrządów stosowanych w gazownictwie i wodociągarstwie, oraz wyznaczono m. Łódź jako miejsce I-go Zjazdu Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich, mającego się odbyć w 1934 r.; dla zacieśnienia więzów fachowych oraz ściślejszego zbliżenia wiedzy praktycznej uznano za wskazane stosować coroczną wymianę praktykantów; wreszcie ustalono

potrzebę poczynienia kroków do przyciągnięcia do Związku bułgarskich gazowników i wodociągowców, czego się podjął przewodniczący Zarządu.

W Maribor w dniu 6 sierpnia 1933 r., po odbytym tam VIII Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich, odbyło się krótkie posiedzenie Zarządu Związku w hotelu »Orel« pod przew. inż. W. Rabczewskiego; byli obecni: z ramienia Polski — pp. Rabczewski i J. Konopka, z ramienia Czechosłowacji — pp. Lédl, K. Jedlička i T. Keclik, z ramienia Jugosławji — pp. I. Bartl, S. Crneković i N. Makale. Wobec przewlekłej choroby inż. A. Opatrnego i zmiany na stanowisku prezesa Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich ustalono skład Zarządu następujący: prezes — inż. W. Rabczewski, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, wiceprezesa — inż. K. Lédl, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, i inż. Crneković, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich, członkowie Zarządu: od Polski — pp. C. Swierczewski i K. Żardecki, od Czechosłowacji — pp. K. Jedlička i T. Keclik, od Jugosławji — pp. I. Bartl i N. Makale; sekretarz — p. J. Konopka. Ponownie stwierdzono potrzebę współpracy z Bułgarami.

Tak więc Związek Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich istnieje zaledwie dwa lata, a w dziedzinie jednoczenia gazowników i wodociągowców polskich, czechosłowackich i jugosłowiańskich, jak również i jednoczenia tych trzech szczepów słowiańskich zdziałał bardzo dużo. Fachowi i niefachowi przedstawiciele tych trzech narodów, rekrutujący się ze sfer rządowych, samorządowych, naukowych, technicznych, społecznych, przemysłowych i gospodarczych, zbliżając się z krajami pobratymczymi, z ich sposobami rządzenia, duchem, obyczajami, przemysłem, stanem wiedzy, językiem, potrzebami, przyczyniając się ze swej strony do krzewienia i podniesienia ducha i kultury słowiańskiej. Wszyscy prawie słowianie dobrze odczuwali na sobie przemożny wynaradawiający ucisk i wpływ obcej kultury niemieckiej; odczuwaliśmy i my to w swych dzielnicach zachodnich, odczuwają to Czechosłowacy w znacznej polaci swych Sudetenlandów i odczuwają to mocno Jugosłowianie w Słowenji i Chorwacji. Jeszcze w roku 1931 na VI-tym Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich w Zagrzebie przewodniczący Zjazdu zagajał go po niemiecku, jak również po niemiecku

wyglaszana była większość referatów. I oto pod moralnym wpływem Związku już po dwóch tylko latach jego działania każdy z krajowych zjazdów gazowników i wodociągowców w Polsce, Czechosłowacji i Jugosławji w istocie jest zjazdem słowiańskim, jednoczącym wszystkie te trzy zrzeszone narody; rozbrzmiewają na nich wyłącznie języki słowiańskie, boć zostało ustalone, że na posiedzeniach każdy uczestnik przemawia w ojczystym języku i nie ma posługiwać się językami pomocniczymi, jak niemiecki a nawet francuski; daje to piękne wyniki, gdyż bratnie szczepy słowiańskie coraz łatwiej się rozumieją i w ten sposób łatwiej się zżywają ze swoim braterstwem; to też w roku bieżącym już nawet na Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich w Maribor niepodzielnie panowały języki słowiańskie.

Po tegorocznych posiedzeniach Zarządu Związku w Gdyni i Mariborze poczynione były przez Polskie Zrzeszenie pozytywne kroki do wciągnięcia Bułgarów w orbitę współpracy w Związku Zrzeszeń Słowiańskich; w Bułgarii dotychczas niema gazowni, natomiast są zakłady wodociągowe i kanalizacyjne; otrzymano też dane świadczące, że da się przyciągnąć do współpracy w Związku a więc i do jedności słowiańskiej wodociągowców bułgarskich i że ujrzymy ich najprawdopodobniej już na Zjeździe Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Słowiańskich w Łodzi w r. 1934.

Z upaństwowionych Słowian do wcielenia do Związku zostaliby Rosjanie; jednakowoż ta sprawa musiałaby pozostać otwartą do czasu dojścia do głosu w Rosji ludzi o słowiańskim pochodzeniu, nastrojach i dążeniach.

Tak oto Słowianie, ongi wolne a silne narody, które zrzędzeniem losu przeżywały ciężkie okresy niewoli, które w rozmaitych czasach, w rozmaitych okolicznościach, pod różnaitą postacią utraciły wolność, a straciły ją przedewszystkiem dlatego, że nie umiały być solidarnymi, boć przecie usłużnie przeszkadzano im być niemi, w wiekowej niewoli wykuły nowe zręby swej wolności, hartując swoje tęgie oblicze słowiańskie, i przy pierwszym drzeniu świata zrzuciły swe kajdany, a wolni poczęli rozglądać się po starym zrujnowanym świecie, poczęli rozglądać się, gdzie swój, gdzie brat, z kim ruszać w świat.

Dziedzina wodociągarstwa i gazownictwa jest tylko odłamem, co prawda bardzo żywotnym, życia naszych miast i osiedli, a jednak i w tej dziedzinie, jak i w każdej innej, wspólnota potrzeb, wspól-

nota osiągnąć, owiane jednością krwi, jednością ducha, mogą dać bogate a korzystne wyniki, szczególnie w dobie, gdy wszystkie niemal narody przechodzą mniejsze lub większe przesilenie ekonomiczne, gdy natomiast nie wszystkie narody ujawniają dobrą wolę i, podlegając światowi efemeryd oraz chorych urojeń, skłaniają się do wprost niebezpiecznych dla ogólnoludzkiej kultury dążeń.

PIK. HENRYK EILE.

### Polityka a inwestycje.

*Rząd Powstania Styczniowego wobec inwestycji wodociągowo-kanalizacyjnej m. Warszawy.*

Pierwszy wodociąg, działający na większą skalę i zaspakajający naogół potrzeby ludności, m. Warszawa otrzymała w 1855 r., a więc na 8 lat przed wybuchem powstania styczniowego. Zbudowany łącznym kosztem 570 000 rubli, dostarczał ostatnio po 14 150 m<sup>3</sup> wody na dobę. Istniał do 1889 r. Omawiany wodociąg nie obsługiwał Pragi, która otrzymała własny wodociąg w 1869 r., a więc dopiero w 5 lat po upadku powstania styczniowego. Wodociąg praski, zbudowany kosztem 22 000 rubli, dostarczający średnio po 3 800 m<sup>3</sup> wody na dobę, istniał do 1896 r.

Zgoła natomiast inaczej przedstawiała się w dobie powstania styczniowego kwestja kanalizacji m. Warszawy. Podówczas bowiem »nieczystości płynne ściekały wybrukowanymi rynsztokami ulicznymi lub odkrytymi rowami w granicach miasta do Wisły przy zaludnionych brzegach. Ekskrementy, nagromadzone w dołach kloacznych, wywożono przy pomocy wiader i beczek za miasto, gdzie je zakopywano w ziemi lub rozlewano po polach, a nawet wprost wrzucano do Wisły. Około sześćdziesiątego roku zaczęto budować doły kloaczne z cegły na cemencie, z których nieczystości wywożono aparatami Bergera... Dla odprowadzania ścieków z ulic starej Warszawy, oddawna już budowano kanały, których przeznaczeniem było odprowadzanie tylko wód deszczowych i nieczystości płynnych do najbliższego koryta rzeki lub strumienia. Kanały te, budowane na powierzchni ziemi lub pod ziemią, były wykładane deskami lub murańkami ścianami bocznymi, dno również miały z desek, cegły lub wybrukowane kamieniem polnym. Główne kanały budował zarząd miejski za pieniądze publiczne, połączenia zaś domów, placów, fabryk i zakładów — właściciele ich obowią-

zani byli przeprowadzać własnym kosztem. Nieczystości z kloak już dawniej wzbroniono spuszczać do kanałów, pomimo to ciągle zapychano kanały przez spuszczenie nieczystości i śmieci wszelkiego rodzaju.. Najgorszym w znaczeniu sanitarnym był rów otwarty, znajdujący się za wałem miejskim i okalający całe miasto z zachodniej i północnej strony, z którego odór i zaraźliwe wyziewy, przy dominujących północno-zachodnich wiatrach, rozchodziły się na całe miasto. »Około 1850 r. »powstał projekt zastąpienia tego otwartego rowu przesklepionym jajowatym kanałem; projekt ten jednak upadł, gdyż koszt jego wykonania obliczono na 200 000 rubli, a w zarządzie miejskim dojrzał już wtedy zamiar przeprowadzenia ogólnej systematycznej kanalizacji miasta. Pierwszy taki projekt przygotował inżynier miejski Ratyński w 1856 r.« Projekt ten, wykonany na 11 lat przed wybuchem powstania styczniowego, nie został urzeczywistniony. Będzie o nim jeszcze mowa. Zaznaczyć należy, że na krótko przed zaistnieniem poprzednio wspomnianego projektu zbudowania wielkiego przesklepionego jajowatego kanału, zbudowano na kilku ulicach »kanały murywane o formie jajowatej«.

Z uwagi na ujemny wpływ braku kanalizacji na stan zdrowotny mieszkańców m. Warszawy »którzy — jak wskazuje memoriał Magistratu m. Warszawy z dnia 14/26 kwietnia 1863 r. L. 13401, skierowany do Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych — pomimo najszcześniejszego położenia topograficznego miasta, niosą ofiarę śmierci w przerażającym, bo prawie w dwójnasób większym stosunku w porównaniu do innych stolic Europy«, Magistrat warszawski przedstawił w 1856 r. Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych opracowany przez inż. Ratyńskiego projekt kanalizacji, ułożony, jak zaznacza wspomniany memoriał, »według zasad, jakie doświadczenie przy zaprowadzeniu nowej kanalizacji w miastach zagranicznych za najodpowiedniejsze celowi swojemu wskazały«. Na skutek żądania Komisji Rządowej, Magistrat uzupełnił projekt inż. Ratyńskiego »kosztorysami i szczegółowymi planami« i przedstawił go ponownie omawianej Komisji w 1858 r. Magistrat zamierzał narażenie skanalizować tylko górną (»zajmowaną przez najbardziej zaludnione i zabrukowane miasto«) część Warszawy, kosztem 1 111 793 rubli 29 kopiejek. Długość sieci kanałowej miała wynosić 99 618 stóp bieżących angielskich. Budowa miała trwać 15 lat. Komisja Rządowa i teraz jeszcze nie

zatwierdziła projektu kanalizacji, lecz zwróciła go ponownie Magistratowi z poleceniem poddania go »pod wszechstronne rozpoznanie Rady Miejskiej przy zwróceniu jej uwagi szczególnie na te główne kwestje, czyli przy zamierzonym wpuszczeniu do tych kanałów odchodów kloacznych nie wypadało jednocześnie wygotować projektu urządzenia nowego wodociągu, tak, aby mieć dostateczną ilość wody do przepłókiwania kanałów, tudzież czyby właściciele domów nie powinni być i w jakiej części pociągnięci do pokrycia kosztów, skoro przez wpuszczenie do kanałów odchodów kloacznych, zwolnieni zostaną raz na zawsze od ponoszenia wydatków na wywózkę tych odchodów«. Magistrat wniósł tedy projekt kanalizacji na Radę Miejską, jednak »do chwili ustania jej czynności, uchwała tego przedmiotu dotycząca uzyskaną nie została«.

Sprawę budowy kanalizacji podjął bezpośrednio potem hr. Zygmunt Wielopolski po objęciu przezeń funkcji prezydenta m. Warszawy. Uważając — mówił on o sobie — że »tak ważne dzieła mogą być wykonane należycie i bezzawodnie jedynie przez ludzi specjalnych, posiadających obok nauki, długoletnią praktykę przy wykonywaniu podobnych dzieł nabytą, zaprosiłem jednego z najznakomitszych inżynierów hydraulików angielskich p. Tomasza Hawskey, używającego europejskiej sławy z powodu szczęśliwie wykonanych w Anglii i na stałym lądzie wielu ważnych robót wodociągowych i kanalizacyjnych, prosząc go o podanie projektu nowego zakładu wodociągowego i dokładnego systematu kanalizacji dla miasta Warszawy«. Inż. Hawskey — jak Wielopolski komunikuje Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych w dniu 14/26 kwietnia 1863 r. — po »przybyciu z Londynu w ciągu dni kilkunastu, wspólnie z inżynierem miasta, jak najtroskliwiej badał we wszystkich kierunkach miasto Warszawę, rozpoznawał kierunki spadków, naturę gruntu, zwiedzał przyległe okolice, sprawdzał nurty Wisły i po takim dopiero zapoznaniu się z miejscowością i potrzebami mieszkańców i miasta, a nadto po rozpatrzeniu się w tych projektach i planach przez inż. Ratyńskiego i Sekcję Inżynierską co do kanalizacji przygotowanych, które były z zarządzenia Komisji Rządowej Radzie Miejskiej przełożone, złożył pod adresem do mnie w miesiącu styczniu r. b. obszerną notę, w której w ogólnych zarysach nakreślił projekt budowy nowego wodociągu, mającego dostarczać po 600 000 stóp kubicznych

wody dziennie, jak również projekt kanalizacji najnowszego systemu, według jego przekonania najbardziej odpowiedniego dla m. Warszawy«.

Wspomniana przez Wielopolskiego nota inż. Hawskey'a, opatrzona datą 23 stycznia 1863 r., a więc datą, późniejszą zaledwie o kilka godzin od chwili wybuchu powstania styczniowego, opiewa w następujący sposób:

»Do Jaśnie Wielmożnego Zygmunta Hrabi Wielopolskiego, Prezydenta miasta stołecznego Warszawy, Szambelana dworu Jego Cesarsko-Królewskiej Mości.

Jaśnie Wielmożny Prezydencie!

1) W zastosowaniu się do objawionego przez Jaśnie Wielmożnego Pana życzenia, miałem zaszczyt zwiedzić miasto Warszawę, celem uprojektowania dostatecznych i kompletnych systematów wodociągów i kanałów ściekowych.

2) W przedsięwzięciu tem, towarzyszył mi Pan Aleksander Aird, syn i wspólnik Pana Jana Aird z Londynu, znakomitego entraprenera budowy zakładów wodociągowych, gazowych i kanalizacyjnych.

3) Spędziliśmy 14 dni na badaniu miasta we wszelkich kierunkach i studjowaniu rzeki Wisły, celem przekonania się o istotnych potrzebach miejscowej ludności, oraz o środkach, jakie przedstawia miejscowość — celem doprowadzenia do skutku, w najdokładniejszy i najbardziej ekonomiczny sposób, celów naszego przedsięwzięcia.

W o d o c i ą g i.

4) Co się dotyczy wodociągów, mam zaszczyt objaśnić, że rozpoczęliśmy nasze badania od szczegółowego zwiedzenia obecnie istniejącego zakładu, a to celem powzięcia przekonania, o ile takowy dałby się wcielić do obszerniejszego i poprawnego systematu wodociągów, któreby dostarczały wodę w dostatecznej ilości na wszelkie domowe potrzeby mieszkańców tutejszego miasta.

5) Z żalem przychodzi nam wyznać, że istniejący obecnie zakład nie da się użyć jako część projektowanego systematu, chociaż może być z korzyścią zachowany, nietylko dla zaopatrywania wodą publicznych wodotrysków, ale nadto do posiłkowania w systemie kanalizacyjnym, jak to później będzie objaśnionem.

Maszynerja tego zakładu jest dobrą w swoim rodzaju, ale rezerwoar i filtry są niedostateczne, a woda jest czerpaną z koryta rzeki w takiej miej-

scowości, że nie odpowiada koniecznym warunkom dostarczania takowej w dostatecznej czystości.

6) Badaliśmy z wszelką ścisłością rzekę od Wilanowa aż do istniejącego obecnie zakładu i powzięliśmy niewątpliwie przekonanie, że nowy rezerwoar najkorzystniej da się zaprowadzić na lewym brzegu rzeki o 400 lub 500 sążni poniżej wsi Siekierki.

W tem miejscu woda płynie obfitym i czystym strumieniem tuż przy brzegu rzeki, ku któremu tenże zwrócony jest skutkiem zбочzonego w tem miejscu kierunku koryta, przez co napływ wody w tem miejscu jest naturalnym i ciągłym skutkiem przebiegu rzeki. Nadto, nietylko że powyżej tego miejsca nie istnieje obecnie żadna obawa zanieczyszczenia wody, ale nawet nie należy się spodziewać, ażeby kiedykolwiek tak dalece w tym kierunku miasto rozprzestrzeniło się miało, aby stąd mógł wyniknąć powód do podobnej obawy w przyszłości.

7) Powziąwszy w ten sposób przekonanie o najwłaściwszym miejscu do czerpania zapasu wody, skierowaliśmy następnie naszą uwagę, gdzieby najstosowniej można było zakład wodociągowy z całą maszyną zbudować.

Po rozpatrzeniu rozmaitych miejscowości w obrębie i poza obrębem miasta, doszliśmy do tego stanowczego rezultatu, że punktem najbardziej odpowiednim na ten cel jest miejscowość, położona we wsi Sielce, znajdująca się tuż poza rogatkami czerniakowskiemi, oznaczona literą A) na dołączonej tu mapie.

Drugi punkt, oznaczony literą B), mógłby może być również użyty na zbudowanie podobnego zakładu, i jakkolwiek koszta na prasy hydrauliczne i inne byłyby znacznie mniejsze w punkcie B), miejscowość ta jednakże z wielu innych względów daleko mniej odpowiada wymaganym warunkom i dlatego nie mogę go doradzać na ten cel. Grunt w punkcie B), jeżeli nie jest, to następnie stanie się znakomitej wartości, gdy przeciwnie grunt w punkcie A) małej jest wartości, jak nam doniesiono, ma być własnością miasta i pod zawiadywaniem władz miejskich.

8) Pokazuje się, że miasto Warszawa ma 160 tysięcy stałej ludności. Zdaje się, że według przyjętych zasad, wypada doliczyć  $\frac{1}{4}$  część na naturalny wzrost ludności w przeciągu jednego pokolenia t. j. lat 30, chcąc zapewnić dostateczny zasób wody dla tak znacznego i znakomitego miasta. Dlatego przyjęliśmy za normę ludność 200 tysięcy,

dla której zasób wody powinien być przysposobiony.

9) Długoletnie i rozmaite doświadczenia w różnych większych miastach Anglii i stałego lądu Europy, doprowadziły do tego przekonania, że potrzeba jest 3 stóp kubicznych wody dziennie dla każdego mieszkańca, jeżeli chcemy zaprowadzić wydoskonalony system ciągłego napływu z silnem ciśnieniem. Z tego liczy się 2 stopy kubiczne na domowy użytek, pozostała zaś stopa na polewanie ulic, płókanie kanałów, dla fabryk i zakładów rzemieślniczych, na kąpiele prywatne i publiczne, na umywalnie publiczne dla zakładów wojskowych i rządowych i przypadkową ale bardzo ograniczoną ilość dla ozdoby.

Ogrody, kloaki (water-closettes i pissoirs), jak również stacje kolei żelaznej, mają być także zaopatrywane z pozostałej 3-ciej stopy.

Przyjmując tę ilość za normę, potrzebaby było 600 tysięcy stóp kubicznych wody dziennie, jako minimum dla Warszawy, i wodociągi przynajmniej do takiej ilości muszą być zastosowane.

10) Pokazuje się, że powierzchnia, na której zbudowaną jest większa część miasta Warszawy, jest o 120 stóp ponad poziom rzeki Wisły, i że najwyższe gmachy w Warszawie są o 60 stóp ponad powierzchnią ulicy. Nadto potrzeba należytego ciśnienia i odpowiedniej siły dla regularnego biegu wody przez rury, które przy obliczeniu stosownego ciśnienia wymaga jeszcze 30 stóp. Tym sposobem woda musi być wzniesioną sztuczną siłą do wysokości 210 stóp i jednocześnie muszą być przedsięwzięte środki, celem możliwego podniesienia jej do wysokości 250 stóp na wypadek pożaru.

11) Przyjąwszy powyższe zasady do obliczenia, przystępuję do opisanie systematu, który, zdaniem mojem, powinien być przyjęty przy zaprowadzeniu podobnego zakładu.

12) Zwyczajnie znajduje się w okolicach miast wzgórze jakieś dość wyniesione nad poziom, ażeby na nim założyć można było rezerwoar służbowy, z którego można czerpać potrzebny zapas wody, o każdej godzinie dnia i nocy, bez względu na różnice, jakie mogą zachodzić w zapotrzebowaniu o różnych godzinach.

Ale Warszawa znajduje się w wyjątkowem położeniu, nie może przeto posiadać rezerwoaru odpowiadającego tymże warunkom. W tym więc wypadku, siła i objętość maszyneryji musi zaradzić temu niedostatkowi w taki sposób, aby zasób wody



mógł być utrzymanym jednostajnie w godzinach największego zapotrzebowania.

13) Doświadczenie naucza, że maximum zapotrzebowania wody w godzinach rannych jest dwa razy większe, niż w przecięciu. Maszyna parowa musi mieć zatem dostateczną siłę do dostarczania w rannych godzinach po 833 stóp kubicznych wody na minutę.

14) Maszyny parowe powinny być wzorowe, tak co do systemu, jak i co do wykonania; z podwójną akcją celem uniknięcia dęcia na rury lub pod takowe; z wysokim stopniem rozciągłości, przez co zapewni się oszczędność węgla.

15) Każda maszyna musi być zaopatrzoną w dwie pompy, jedna do wciągania wody rzecznej do rezerwoaru, druga do udzielania miastu filtrowanej wody. Pompy te muszą działać jednocześnie.

16) Woda rzeczna może mieć częstokroć znaczną ilość drobnego piasku, lub czasem części gliniaste, lub inne organiczne ciała. Celem usunięcia tychże, woda rzeczna musi nasamprzód przechodzić do basenu składowego, celem pozbycia się piasku; z wierzchu tego basenu woda ciągle przechodzić będzie do następnego rezerwoaru, gdzie się ma pozbywać reszty mętności swojej, a dopiero ta wierzchnia woda ma być wciągana do drugiego pomocniczego rezerwoaru, gdzie pozostałe jeszcze ciała zostaną wydzielone. Dla większego udoskonalenia tego postępowania, potrzebne są dwa systemata, każdy z 3 rezerwoarami.

17) Pomimo tego, woda nie będzie jeszcze dość czysta i zdatna do picia. Dlatego woda wierzchnia z ostatnich tych rezerwoarów, o których wyżej była mowa, będzie przeprowadzana do nader starannie założonych sadzawek filtrowych.

Takich sadzawek proponuję założyć 4. 3 będą w użytku i będą wystarczające, tymczasem 4-ta będzie mogła być pustą dla oczyszczenia jej i przygotowania do użytku we właściwym porządku.

18) Taka woda powinna już być przezroczystą i w niczem nie ustępować wodzie studziennej lub źródlanej. Jednakowoż woda wiślana nie może zachować tej cechy nawet po dopełnionem filtrowaniu, jeżeli będzie wystawiona na wpływ powietrza i światła.

19) Dlatego też proponuję sklepiony podziemny rezerwoar, pokryty ziemią, skąd maszyny parowe rozprowadzać będą wodę po mieście. Rezerwoar ten ma obejmować 100 tysięcy stóp kubicznych wody i ma posługiwać do jednostajnej i ciągłej czynności sadzawek filtrowych, pomimo

różnicy, jaka mogłaby zachodzić w działaniu maszyn parowych.

20) Maszyny rozprowadzać będą wodę po mieście zapomocą głównej rury czyli wodociągu, mającej 30 cali średnicy, która to objętość ma trwać aż do kościoła św. Aleksandra, skąd dopiero zaczną się rozchodzić większe arterje\*).

21) Rozprowadzenie wody będzie następować zapomocą żelaznych rur, których cała długość ma wynosić 270 700 stóp ang. linijnych.

Rury te rozprowadzone będą po wszystkich częściach miasta w sposobie, wskazanym w planie. Cała długość systematu rur, licząc w to główną rurę i arterje, wynosić ma 301 400 stóp angielskich.

Proponuję, ażeby minimum objętości (wyjąwszy w nader krótkich odnogach) wynosiła 4 cale średnicy wewnątrz, aby tym sposobem mieć zapewniony zapas wody w razie potrzeby.

22) Celem zapewnienia pośpiesznego ratunku w razie pożaru, proponuję nabycie 1 250 sikawek zwanych »Fire Hydrants« wedle udoskonalonego systemu J. P. Simpson. Do tych, rura mosiężna z łatwością może być przymocowana, przez co woda wprost z rur użytą jest do gaszenia ognia, i czyni zwykle zwyczajne sikawki zbyt cennymi.

23) Woda do domów wprowadzana będzie łożowaniami rurami, wyścielaniami stosownem płótnem (anticorrosive), dla zachowania od rdzy.

24) Opisawszy w ten sposób projektowany zakład, mam zaszczyt oświadczyć: że Panowie Jan Aird et Com. oświadczają się być gotowymi uskutecznić te wszystkie roboty w sposób, jaki jest praktykowany w najlepszych tego rodzaju zakładach w Anglii i wedle rysunków, jakie, zgodnie z poprzedzającymi uwagami, będą przezemnie wypracowane. Do tej roboty należeć ma obmurowanie zakładu wokoło i wystawienie zabudowań t. j. mieszkania dla zarządzającego i dwóch mieszkań dla maszynistów.

Grunt pod takowe zakłady, miasto ma dostarczyć bezpłatnie.

25) Panowie Aird et Com. robią sobie nadto następujące zastrzeżenia:

- a) wolność od wszelkich podatków, ceł, myt i opłat skarbowych, rządowych lub miejskich, pod jakimkolwiek bądź tytułem lub nazwiskiem,
- b) bezpłatne grunta potrzebne do robót,

\*) Na egzemplarzu przytaczanej noty, przechowywanym w archiwum Magistratu warszawskiego, obok ustępów, oznaczonych cyframi porządkowymi 18, 19 i 20, znajdują się znaki zapytania. Kto i kiedy kwestjonował tezy Hawskey'a nie udało się ustalić.

c) upłaty za wykonane roboty i dostarczone do Warszawy materiały, następować mają miesięcznie, wedle postępu roboty i tabelki dołączyć się mającej do stanowczej umowy. Każde opóźnienie miesięcznej upłaty da przedsiębiorcy prawo do kompensaty 5% miesięcznie.

d) Roboty mają być ukończone w ciągu lat 3-ich, po upływie którego czasu, za każdy miesiąc zwłoki płaćć mają przedsiębiorcy po rb. srebr. tysiąc tytułem kary w ciągu pierwszych 6-ciu miesięcy, zaś po rb. srebr. dwa tysiące w ciągu następnych.

e) Wojna, zaburzenia krajowe, lub force majeure, są jedynymi wyjątkami od kary.

f) Trzy lata mają się liczyć w ten sposób, ażeby koniecznie pozostawiły do prowadzenia robót trzy pory wiosenne i letnie, i trzy całkowite perjody żeglugi na Wiśle.

g) Zakłady mają być utrzymane przez przedsiębiorców przez 12 miesięcy po ich otworzeniu, i 5 od 100 od ogólnej sumy wynagrodzenia, przyznanego przedsiębiorcom, mają być zatrzymane jako kaucja, aż do expiracji tego czasu. Entrepreneur przez cały przeciąg tego czasu utrzymywać będzie własnych inżynierów, robotników i dozorców, oraz prowadzić będzie wszystkie roboty na własne ryzyko, za co przyznane będzie miał sobie osobne wynagrodzenie, rb. srebr. dwadzieścia tysięcy.

Gdyby jednak władze miejskie, powziawszy przekonanie o dokładności robót, życzyły sobie objąć takowe w administrację przed upływem tego terminu, to w takim razie kwota ta ulegnie proporcjonalnemu zmniejszeniu, do czego teje władzy służy prawo.

26) W konkluzji wypada mi oświadczyć, że w projekcie tym miałem na uwadze wszelkie miejscowe fizyczne i klimatologiczne okoliczności, mogące mieć wpływ na obecną kwestję, i że do jej rozwiązania posługiwałem się doświadczeniem, nabytem nietylko w Anglii, ale i na kontynencie, nawet w takich miejscowościach, gdzie zmiany temperatury i stanu powietrza są raptowniejsze i dotkliwsze, niż w okolicach Warszawy. Mogę także dodać, że obeznany jestem z rzekami, których właściwości są podobne do właściwości rzeki Wisły, i że takowe miałem na uwadze, jako też trudności z nich wynikające, przy projektowaniu niniejszych zakładów.

#### K a n a l i z a c j a.

1) Mam jednocześnie zaszczyt, zgodnie z udzielonym mi zleceniem, przedstawić J. W. Panu re-

zultat moich badań co do najlepszego sposobu skanalizowania miasta Warszawy.

2) Teorja i praktyka najlepszego sposobu pozbywania się zbytkowej wody, nagromadzonej przez naturę lub sztukę na powierzchni miast zaludnionych, doszła w ostatnich latach do znakomitego wydoskonalenia i skutkiem ciągle czynionych doświadczeń, nauka systematu kanalizacji stawia nas w możności zastosowania jej w praktyce ze znakomitą dokładnością.

Korzystając z jej zasad, postanowiłem zastosować takowe w projekcie, który obecnie mam honor przedstawić.

3) Miasto Warszawa w większej części stoi na wyniesionej płaszczynie z 3 różnymi pochyłościami, a zatem z tylomaż kierunkami, które przedstawiają najwłaściwsze punkta do kanalizacji użyć się dające.

4) Oprócz tych 3-ich, jest jeszcze 4 punkt, gdzie powierzchnia stanowi w części raptowny spadek, ale w głównem miejscu płaszczynę, w tej miejscowości, gdzie się znajduje zalewany brzeg Wisły.

5) Z kształtu powierzchni z 2 poprzednich punktów, daje się spostrzegać, że kierunek wód z łatwością dałby się sprowadzić do północnej części miasta; w 3 zaś punkcie, kierunek naturalny jest ku południowej części miasta, gdzie nagromadzone wody na płaskiej powierzchni brzegu, z łatwością dałyby się sprowadzić do rzeki Wisły.

6) Byłoby możliwem, zapomocą przedsięwziętych robót w znacznej głębokości i odpowiedniego nakładu, sprowadzić te wody w nienaturalnym kierunku, i tym sposobem sztucznie urządzić ich odpływ ku płaszczynie, położonej w okolicach Cytadeli, a zatem także w północnej części miasta.

Urządzenie to musiałoby być połączone z niejakim niebezpieczeństwem dla fundamentów niektórych budowli. Może być, że kierunek ten stanie się koniecznym i nie da się uniknąć, na teraz jednak nie mam zamiaru nad niem się zastanawiać, chyba skłoniony do tego przeważniemi jakimi powodami.

7) Miałem sobie udzielone starannie wypracowane plany, projekta i rysunki inżyniera miejskiego, i z takowych czerpałem znaczną pomoc.

8) Cztery kierunki, jakie nastęrcza powierzchnia miasta i o których jest mowa, są oznaczone literami A, B, C, D na dołączonej tu mapie. Najbardziej zachodni kierunek A, dzieli się naturalnie na dwa oddziały. Pierwszy z nich prowadzi nas bardziej na zachód przez miejscowości tak mało

zabudowane, że z trudnością możnaby doradzać nakłady, jakieby wprowadzenie tej części miasta w ogólny system kanalizacyjny wymagało; dlatego też wypuściłem ten rozdział z mojego projektu, naznaczając go o tyle tylko, o ile zachodzi potrzeba okazania, że kanalizację można w nim później przeprowadzić, gdy do tego okażą się powody, i że wtedy odpływ wód nastąpić może ku północnej części miasta, bez naruszenia dolnej jego części.

9) Dla głównej części resztującej powierzchni tego oddziału przyjąłem dla głównego kanału kierunek, projektowany przez inżyniera miasta.

10) Okręg B ma być osuszony dwoma głównymi kanałami, których kierunku niema potrzeby opisywać, gdyż takowy z małemi zmianami jest taki sam, jak był projektowany przez inżyniera miasta.

Te kanały mają się kończyć jednocześnie na północ ulicy Zakroczymskiej, skąd potrzebaby prowadzić wspólny odpływowy kanał wpoprzek esplanady cytadeli Aleksandryjskiej, wpadający do Wisły w pewnej od niej odległości.

11) Nawiasowo można tu nadmienić, że do tego punktu możnaby było także sprowadzić wody z południowego wyższego poziomu, o którym była mowa, a to zapomocą głębokiego i szerokiego kanału, któryby przechodził Krakowskie Przedmieście i inne tam położone celniejsze ulice miasta.

12) Kanalizacja powierzchni C ma być naturalnie skierowana ku kościółowi św. Aleksandra. Na teraz projektuję przyjęcie naturalnego kierunku i prowadzenie kanału odpływowego spadkiem, istniejącym na ulicy Książęcej, tą ulicą i ulicą Ludną, gdzieby się ten kanał łączył z głównym kanałem nisko-poziomym. Jednocześnie urządziłby się w tem miejscu aparat dla wydzielania wody, z burzy pochodzącej, wprost do rzeki. Za wodę taką uważalibyśmy jedynie upadnięcie deszczu rzęsietszego, jak pół cala na godzinę. Takie burze deszczowe nie zdarzają się podobno częściej, jak kilka razy do roku w Warszawie i trwają tylko po kilka godzin. Pozbycie się natychmiastowe takiej wody, któraby była zabrana biegiem rzeki, usuwałoby wszystkie następstwa w parę godzin.

13) System ten jest ogólnie przyjęty w tych miastach, które posiadają powierzchnię z niższym poziomem i ma znaczne swoje zastosowanie w stolicy Anglii.

14) Kanał nisko-poziomy, wskazany przeze-

mnie, nietylko ma uskutecznić osuszenie niższej części miasta, ale ma także zabierać wody domowe i z burz deszczowych pochodzące z części południowej wyższej powierzchni C (jak o tem wyżej powiedziano). W tym celu ma być zaopatrzony kłapami i upustami (penstocks) dla usunięcia szkód, jakie zbyt ni napływ wody w Wiśle mógł zrzadzić w kanale.

Nadto dodając jedną pompę dość prostej konstrukcji do maszyny w istniejącym wodociągu, osuszanie niższego poziomego nie będzie powstrzymane przybieraniem Wisły, chyba żeby ta wyszła ze swego łożyska.

Przybierania te Wisły następują jednakowoż w pewnych perjodach i rzadko w takich rozmiarach, aby mogły być szkodliwe wpadającemu w tem miejscu kanałowi, którego poziom w tem miejscu wynosi na ulicy w bliskości projektowanego aparatu, 16 stóp 9 cali nad zero.

Następująca tablica okazuje maximum wody w czasie wylewu wymienionych lat:

rok	maximum wysokości	
	stopy	cale
1852	8	8
1853	15	2
1854	13	10
1855	12	9
1856	9	0
1857	13	5
1858	7	6
1859	9	7
1860	10	6
1861	10	8
1862	6	9

Byłoby do życzenia, ażeby można było podnieść i poprawić niektóre niższe ulice dolnego miasta.

15) Dla wygody miasta byłoby najstosowniej, ażeby wszystkie kanały wpadały do Wisły zaraz za miastem; bieg rzeki jest tam dość szybki i obfity, aby nie potrzeba było się obawiać przykrych wylivów lub pozostawiania osadu przy ujściu kanału. Gdyby jednak władze wojskowe nie chciały się zgodzić na to i żądały, ażeby kanały wpadały do rzeki w północnej części Cytadeli, zaprojektowałem na taki wypadek dodatkowy kanał w to miejsce, zaopatrzony w dwa tunele i jako kanały wodne dostatecznej objętości do odprowadzenia wszystkich odchodów kanałowych w tem miejscu się zbierających, oraz wody z burz deszczowych

pochodzącej, skoro ta nie więcej, jak pół cala na godzinę wynosi.

W wyjątkowych wypadkach, gdyby ta więcej wynosiła, założy się aparat upustowy na burze w miejscu, gdzie kanały wyższego i niższego poziomu się zbierają.

16) Cała długość systematu zaproponowanego kanalizacji wynosić ma 228 900 stóp, w kierunkach oznaczonych na dołączonym tu planie miasta.

17) Najmniejsza szerokość kanału w głównych ulicach jest kanał owoidalny, mający 30 cali horyzontalnie w średnicy i około 40 cali szerokości. Te dadzą możliwość robotnikowi do wejścia w nie i posuwania się w takowych, celem obejrzenia, wycięcia i oczyszczenia.

W mniej ważnych punktach i w mniejszych powierzchniach a osobliwie tam, gdzie spadek jest znaczny, kanał nieco mniejszej średnicy wystarczy.

18) Napływowe czyli zbierające kanały mają następujące rozmiary:

W okręgu A 16 stóp kwadr.

W okręgu B:

a) wyższy kierunek	9 i 12 stóp kwadr.
b) średni kierunek	9 " "
c) połączony kierunek	20 " "
d) dolny kierunek	9, 12 i 16 stóp kwadr.

W okręgu C 9, 12, 16 i 20 " "

W okręgu D 9, 24 i 28 " "

19) Głównie wpadające w rzekę kanały, mają być jak następuje:

a) kanał 28 stóp powierzchni, prowadzący od połączenia przy esplanadzie do ujścia przy Cytadeli i stamtąd do superatowego burzowego aparatu i wpadający do rzeki;

b) dwa połączone kanały, każdy 21 i  $\frac{1}{2}$  stóp powierzchni, w formie tunelowej, prowadzący od izby, w której wyżej wspomniany kanał i nisko-poziomy kanał łączą się do punktu rzeki, który ma się znajdować na północ Cytadeli, w miejscu wskazanem na planie.

20) Oprócz tego następujące przedmioty potrzebne są do nabycia:

kratki i kurki . . . . .	sztuk 2 300
wentylatory . . . . .	" 380
szyby do wentylowania dodatkowo . . . . .	" 380
boczne wejścia . . . . .	" 16

te ostatnie potrzebne będą tylko w niektórych miejscach, gdzie bywa tłok.

21) Po starannem badaniu miasta i jego poziomów i po rozważeniu wszelkich okoliczności, jestem tego przekonania, że można zaprowadzić

w Warszawie doskonały system kanalizacji, prowadząc kanały w głębokości 15 stóp od powierzchni ulicy do spodu kanału.

Tu trzeba objaśnić, że to jest przecięciowa głębokość, którą Panowie Aird et Com. przyjmują w swojej ofercie za normę, że jednak w wielu bardzo miejscowościach kanały te prowadzone być muszą znacznie głębiej.

22) Znaczna bardzo ilość niepotrzebnej ziemi z tego kopania pozostanie. Przedwcześnie byłoby oznaczać, gdzie tę ziemię wywozić lub jak ją zużytkować. Panowie Aird et Com. przyjmują jedynie obowiązek wywiezienia niepotrzebnej ziemi, nie dalej jednak, jak o 850 sążni od miejsca kopania.

23) Panowie Aird et Com. ofiarują skuteczną to przedsięwzięcie w przeciągu lat 4-eh, pod warunkami podobnymi tym, o jakich mowa była w projekcie co do wodociągów.

24) Panowie Aird et Com. widzą potrzebę uadmieni, że ponieważ tak materia, jak i ilość robotników będzie bardzo znaczna do obydwóch tych przedsięwzięć i że jest ich zamiarem postarać się o robotników w Warszawie i jej okolicach, i że nadto potrzeba czasu na wykształcenie potrzebnych robotników, nie mogą zatem zobowiązać się skutecznie kanalizację prędeż, jak w cztery lata; dołożą jednak starania, jeżeli okoliczności im będą sprzyjać, do wcześniejszego ukończenia.

25) Chcąc objaśnić władze miejskie o różnicach kosztu, gdyby uważała za stosowne zastąpić nisko-poziomy główny kanał i jego ujście, górno-poziomym kanałem obszerniejszych rozmiarów i głębokości, celem osuszenia okręgu C, uważam za stosowne dodać następujące uwagi.

W razie przyjęcia takiego kierunku, główny ujściowy przechodzić będzie przez esplanadę i wpadałby do Wisły o półtorej wiorsty za miastem. Ale w takim razie potrzebaby mimo to osuszać dolną część miasta osobnymi robotami, w tym celu unyślnie zaprowadzonemi, a kończącemi się w ujściach, o których poprzednio była mowa.

26) Porównywując oba projekta w całym przebiegu od początków kanałów aż do ujścia w północnej części miasta, zdaje się nam, że te roboty wymagałyby przynajmniej dziesięć tysięcy funtów szterlingów więcej, niż poprzednie. Jesteśmy nadto w wątpliwości, czy znajdzie się entreprenier, chętny do przyjęcia ryzyka i odpowiedzialności podobnego rodzaju roboty, nawet za większym wynagrodzeniem. Jako kwestja faktu jednak, jest rzeczą pewną, że podobny rodzaj roboty da się wykonać.

Następująca tabelka okaże poziomości górno-poziomego kanału w ulicach, przez które będzie przechodził:

Nowy Świat . . . . .	29 stóp
Kościół św. Krzyża . . . . .	36 "
Krakowskie Przedmieście . . . . .	35 "
" " . . . . .	28 "
Ulica Gołębia . . . . .	24 "
Kościół Franciszkanów . . . . .	21 "

27) Co się dotyczy porównania kosztu dwóch projektowanych robót na gruncie wojskowym, obliczenie to przedstawia nader wielkie trudności, dlatego że forma, kierunek, długość i głębokość oraz przecięcia kanałów, wszystko to jest zależne od władzy wojskowej. Zdaniem naszym najwłaściwiejby było, ażeby część ta, jako odrębna od robót w mieście, mogła być uskutecziona przez same władze wojskowe, jako zupełnie nie ważna dla kanalizacji miasta, tem bardziej, że koszta tej pracy mają być podobno poniesione z funduszków wojskowych. Zdaniem mojem, władze te mogłyby uskutecznić budowę kanału nisko-poziomego w tem miejscu za sumę 130 000 rubli, a panowie Aird et Com. chętnie odstąpią 150 000 rubli z ogólnej sumy na ten cel, aby uniknąć konieczności prowadzenia robót wśród fortyfikacji.

28) Jestem zdania, że koszt kanału ujściowego, wysoko-poziomego, przechodzącego przez esplanadę, którego długość przechodziłaby zatem 8 000 stóp, jak również koszt małego kanału niskiego poziomu do punktu wpadania do rzeki, który jest tym samym punktem, jaki został oznaczony na wielki kanał niskiego poziomu — koszt mówię tych dwóch, wynosiłby od rb. srebr. 250 000 do rb. srebr. 300 000. Zależać to będzie od głębokości i od odległości miejsc, dokąd ziemia miałaby być wywożona; wreszcie od większej wilgoci albo suchości spodniej warstwy ziemi. Wedle czego potrzeba będzie mniej lub więcej drzewa na boczne ściany rowu.

29) W dość spóźnionej porze nadesłane nam zostały nader szacowne tablice meteorologiczne Warszawskiego Obserwatorium. Tablice te pokazują, że spadek deszczu w Warszawie, jest znacznie mniejszy w ciągu roku od tego, jaki ma miejsce w większej części miast zachodniej Europy, i że tem samem ulewne deszcze są bardzo rzadkie. Pokazuje się, że przecięciowo spada deszczu 23 cale, i że w ostatnich 25 latach, od 1838 do 1862 r., tylko w dwóch wypadkach spadek deszczu w ciągu godziny doszedł do 2 cali — wypadek przewidziany w moich obliczeniach. Te wypadki wyjątkowe nastąpiły w miesiącach lipcu i sierpniu, t. j. właśnie w czasie, kiedy najmniej wody przechodzi przez kanały.

30) Gdyby miało być przedmiotem wyboru, ażeby zamiast wykonania jednocześnie obydwóch tych projektów, lub też rozpocząć poprzednio jeden z tych dwóch, czy to kanalizację, czy wodociągi, zdaniem mojem wypadałoby ze względów sanitarnych i handlowych, dać pierwszeństwo drugiemu. Ceny żelaza i wszelkich wyrobów żelaznych, znacznie się podniosą; gdyż po ukończeniu wojny amerykańskiej, Ameryka zapotrzebuje żelaza z Anglii.

Nadto w suchym klimacie, jak w Warszawie, gdzie ulice w pewnej porze roku mieszczą w sobie pół-płynne błoto, trudnoby było utrzymać kanały w czystości przy braku wody. Mogę tu także dodać i to spostrzeżenie, że dopóki ulice miasta Warszawy nie zostaną należycie wybrukowane i wyformowane, co zapewne zabierze dużo czasu, byłoby do życzenia, ażeby w porze letniej można mieć dostateczny zapas wody do polewania ulic i czyszczenia rynsztoków.

Mam zaszczyt J. W. Prezydencie, złożyć moje podziękowanie za udzieloną mi łaskawie pomoc w czasie mojego pobytu w Warszawie, oraz oświadczyć gotowość dostarczenia wszelkich potrzebnych wiadomości i objaśnień, przyczem mam honor pozostawać J. W. Prezydenta najniższym sługą (podpisano) T. Hawskley. Warszawa, dn. 23 stycznia 1863 r. «

Do tej noty dołączony był: »Spis ulic i części ulic, w których kanały mają być zaprowadzone« i »Spis ulic i części ulic, w których wodociągi mają być zaprowadzone«. W pierwszym wypadku wchodzi pod względem łącznej długości w rachubę 224 175, w drugim 301 413 stóp.

Mapy natomiast, o której Hawskley wspomina w swej nocie, archiwum Magistratu warszawskiego nie posiada. Należy sądzić, że omawiana mapa spłonęła wraz z dużą częścią archiwum miejskiego. W aktach Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych (w państwowem Archiwum akt dawnych) omawiana mapa również się nie znajduje.

W trzy miesiące po otrzymaniu przez Wielopolskiego noty Hawskley'a, została podpisana umowa prowizoryczna (»prywatna«) następującej treści:

»Między pełniącym obowiązki Prezydenta miasta stołecznego Warszawy, Zygmuntem Hra-

miasta stołecznego Warszawy, Zygmuntem Hra-

bim Wielopolskim na rzecz miasta stołecznego Warszawy i Rządu Królestwa Polskiego działającym, z jednej a 1) Samuelem Morton Peto, baronetem i członkiem Parlamentu Angielskiego, 2) Edwardem Ladd Betts, obu przedsiębiorcami robót publicznych pod firmą: »Peto, Betts et Co«, za których działa i do tej umowy staje John Morant Hervey z mocy plenipotencji notarialnej z dn. 31 marca r. b. należycie legalizowanej i do aktu tegoż dołączonej, 3) Domem John Aird i Syn, czyniącym przez Johna Aird — wszystkimi w Londynie zamieszkałymi i zamieszkanie prawne do tego interesu i skutków tego aktu w Warszawie w domu S. A. Fraenkel, przy ulicy Bielańskiej Nr. 602 obrane mającymi, z drugiej strony, zawartą zostaje umowa następującej osnowy: p. o. Prezydenta miasta stołecznego Warszawy w celu ulepszenia i rozszerzenia systematu wodociągów i zaprowadzenia dokładnej kanalizacji dla m. s. Warszawy, zawiązał inżyniera cywilnego p. T. Hawskley, który przybywszy do Warszawy i zbadawszy wszechstronnie warunki miejscowości i potrzeb miasta w doręczonym p. o. Prezydenta w dn. 23 stycznia 1863 r. memorjale, zaprojektował najwłaściwszy podług jego zdania system wodociągów w połączeniu z kanalizacją.

Zaprojektowane w pomienionym memorjale (który się w odpisie do tej umowy dołącza) dzieła, podejmują się wykonać PP. Samuel Morton Peto, Edward Ladd Betts i dom John Aird i Syn podług następujących, stanowczo wzajemne prawa i obowiązki stron określających warunków.

#### § 1.

PP. Peto, Betts et Co i John Aird i Syn obowiązują się w charakterze ogólnych przedsiębiorców wykonać wszelkie roboty, mające na celu budowę wodociągów dla zaopatrywania m. Warszawy czystą filtrowaną wodą, jako też budowę kanałów ściekowych dla odprowadzenia wód, płynów nieczystych (sewage water) z pomienionego miasta, a to stosownie do wskazań i rozciągłości, wyszczególnionych na dwóch dołączonych do niniejszego planach m. Warszawy i dwóch wykazach ulic i miejscowości, przez strony kontraktujące podznaczonych, gdzie wodociągi wskazane są linjami niebieskimi, a kanały czerwonymi, i do których zastosują się plany szczegółowe przez zamówionego wspólnie inżyniera P. T. Hawskley sporządzone i po ratyfikacji tego kontraktu, a przed przystąpieniem do wykonywania robót Rządowi zło-

żyć się mające, a to wedle opisów poniżej zamieszczonych i za umówione ryczałtowe wynagrodzenie:

a) w rublach srebrnych 1 980 000, a prócz tego b) w funtach szterlingów 230 719.

Przedsiębiorcy co do ścisłego wykonania wszystkich warunków niniejszej umowy, dokładnego, trwałego i odpowiedniego planom wykonania wszelkich robót i budowli, przyjmują na siebie solidarną odpowiedzialność. Rząd zaś Królestwa zapewnia przedsiębiorcom regularną w terminach i sposobie umową niniejszą wskazanych wypłatę umówionego wynagrodzenia z funduszków na ten cel przeznaczonych.

#### § 2.

Blizsze warunki i opisy tego kontraktu są następujące:

#### § 3.

Osnowa niniejszej umowy ma być rozumiana wedle swego prawdziwego znaczenia i na korzyść przedsiębiorców, jako obowiązanych w ten sposób, że nie będą obciążeni literalnym tłumaczeniem słów technicznych i wogóle użytych w umowie wyrażań.

#### § 4.

Władza właściwa udzieli przedsiębiorcom w czasie i sposobie przez nich wskazanym grunta i przestrzenie, potrzebne dla wszystkich budowli i dzieł przedmiotem niniejszego kontraktu będących, a po wykończeniu na własność miasta przechodzących, tudzież te przestrzenie, jakie w ciągu wykonywania robót okażą się dodatkowo potrzebne.

Przy zakładzie zaś głównym wodociągowym w Sielcach, przedsiębiorcy mają prawo żądać nie tylko gruntów i przestrzeni pod budowle i dzieła do tego przedsięwzięcia należące, ale i możliwości użycia ziemi z przyległych gruntów do nasypów.

#### § 5.

Władza przedsięwzięcie i skuteczni wszelkie żądane nabycia i wywłaszczenia i zaspokoi sama wszelkie wymagania i roszczenia wywłaszczonych, dotyczące się tak samego przedmiotu wywłaszczonego, jakoteż szkód i straconych korzyści, z wyjątkiem tych szkód, któreby nastąpiły skutkiem winy przedsiębiorców albo ich robotników, a które w takim razie są ciężarem przedsiębiorców.

#### § 6.

Dla postawienia władzy w możliwości pozawierania umów potrzebnych, lub zarządzenia wywłaszczeń, przedsiębiorcy obowiązują się na 6 miesięcy

przed rozpoczęciem robót w każdej miejscowości, a po nastąpieniu ratyfikacji tego kontraktu, wskazać te miejscowości, w których zajdzie potrzeba zajęcia gruntów i przestrzeni na cele przedsięwzięcia.

Miejscowości w Sielcach zająć się mające i potrzebne, będą przedsiębiorcom dostarczone jeszcze tego roku, wkrótce po ratyfikacji tego kontraktu, i czas do wskazania wyżej przepisany, do tych miejscowości nie stosuje się.

## § 7.

Również władza właściwa zawrze układy lub wyda zarządzenia celem przeprowadzenia ziemnych robót na ulicach i drogach i czasowego przerwania komunikacji, w sposobie i warunkach, wskazanych przez przedsiębiorców, a potrzebnych do ich robót.

## § 8.

Rząd zapewnia przedsiębiorcom dostarczenie bezpłatnie dogodnych placów na złożenie i zachowanie sprowadzonych dla przedsięwzięcia materjałów, maszyn, i wszelkich przyrządów, w dwóch punktach: przy kolei żelaznej i przy Wiśle, w bliskości ile można miejsca wyładowania.

## § 9.

Rząd zapewnia wszelką prawną i materjalną pomoc i opiekę, tak przedsiębiorcom jak i robotnikom, również ich własności, jako też ich robotom, przez cały czas ich trwania i dopóki przedsiębiorcy odpowiedzialnymi za nie pozostaną. Wszelkie materjały surowe i wyrobione, maszyny, narzędzia lub sprzęty, stanowiące bądź części budowli stałych, bądź użyć się mające w robotach należących do przedsięwzięcia, wolne są od wszelkich opłat celnych, drogowych i innych, obecnie istniejących, lub też później zaprowadzonych, tak rządowych, jako też miejskich i miejscowych, pod jakimkolwiek bądź nazwiskiem teraz lub później znanych.

Rząd nadto zezwoli, aby z wyż rzeczonych przedmiotów, które pozostaną w rękach przedsiębiorców, albo staną się nieużyteczne do dalszego użytku, mogły być w podobnych warunkach napowrót wywiezione, lub też na miejscu sprzedawane.

Władza uwalnia również przedsiębiorców od wszelkich opłat i ciężarów, mogących ciążyć na ich osobach, rzeczach, dochodach i wydatkach, a to na czas trwania stosunków z niniejszego kontraktu.

Kontrakt niniejszy wolnym jest także od

opłaty stempla; jak również wolne są od stempla korespondencje przedsiębiorców z władzami oraz kontrakty i umowy z podprzedsiębiorcami, dostawcami, robotnikami i oficjalistami tychże przedsiębiorców.

## § 10.

Przedsiębiorcy oraz ich z zagranicy sprowadzeni robotnicy i dozorczy wolni są także od wszelkich opłat gildyjnych, jako też od ograniczeń handlowych i przemysłowych.

## § 11.

Przywileje w powyższych paragrafach zapewnione przedsiębiorcom, odnoszą się i stosowane być mają ściśle i wyłącznie do celu i przedmiotu przedsiębiorstwa tą umową określonego i poza ten zakres rozciągane być nie mogą. Rząd wyda komu należy stosowne w tej mierze instrukcje.

## § 12.

Plany i szczegółowe informacje (in modo et forma), dotyczące się wodociągów i kanałów ściekowych, mają być wygotowane dla obu stron przez P. Tomasza Hawskey, inżyniera cywilnego, zamieszkałego w Londynie Nr. 30 Great George Street i między innymi mają mieścić w sobie następujące główne przedmioty:

## A. Wodociągi:

- a) 4 maszyny parowe wyborowe z podwójnym działaniem (with double action) przy rozszerzaniu i zgęszczaniu pary (to work expansively and condense their steam).  
Każda z tych maszyn ma być o sile 90 koni i zdolna podnosić 2 970 000 funtów angielskich na wysokość stopy w jednej minucie.
- b) 8 kotłów cylindrowych cornwalskich, każdy kocioł ma mieć nie mniej, jak 6 stóp średnicy i 30 stóp długości i być zaopatrzone w komorę ogniskową (fire box) i w rurę wewnętrzną (tubes) 3 stopy średnicy mającą.
- c) 4 pompy do wyciągania wody z rzeki Wisły i do przeprowadzania jej do rezerwoarów osadowych.
- d) 4 inne pompy podwójnego działania (with double action) dla przyjęcia oczyszczonej wody i przeprowadzenia jej do miasta.
- e) 2 rury główne ssące z żelaza łanego, każda 30 cali średnicy mająca, idące od maszyn do rzeki Wisły, dla przyprowadzenia stamtąd wody. Rury te mają być zaopatrzone w kłapy (valves), w otwory do czyszczenia (manholes) i w komory pneumatyczne (vacuum vessels).

- f) 1 główna rura z żelaza lanego, 30 cali średnicy mająca, idąca od maszyn w Sielcach do Placu Trzech Krzyży.
- g) 1 główna rura z żelaza lanego, mająca 24 cale średniej średnicy, idąca od Placu Trzech Krzyży do Placu Saskiego.
- h) System rur głównych i rozprowadzających, mających być rozgałęzionymi po ulicach miasta. Położenie tych rur oznaczone jest na dołączającym się planie niebieskim kolorem.
- i) Wszelkie potrzebne zbiorniki powietrzne (air vessels) i kłapy (valves), jako też dwa przyrządy samodiałające do natychmiastowego wylewania zbytecznej wody, sprowadzonej przez maszyny, a nie zużytkowanej przez miasto.
- k) 1250 przyrządów do sikawek (hydrants) systemu udoskonalonego P. T. Hawskley, mających być użytymi w razie pożaru, jako też do wyczyszczania rur, wypłókania kanałów ściekowych i polewania ulic.
- U w a g a: Całkowita długość systemu rur, zawierającego rury główne i rozprowadzające, wyniosić będzie podług obliczenia P. T. Hawskley — oprócz dwóch linii rur ssących — 301 400 stóp angielskich i wszystkie rury mają być pokrywane według systemu patentowanego D-ra Angus Smith, jako też złączone ze sobą zapomocą ołowianych spojów.
- l) 1 kanał wchodowy (inlet bay) przy rzece Wiśle, ze skrzydłami (wing walls) i bulwarkami (fenders).
- m) 1 główny budynek, mieszczący w sobie wyżej wymienione maszyny i przyrządy.
- n) 2 dodatkowe budynki, z których każdy ma mieścić w sobie 4 kotły.
- o) 2 inne zabudowania do pomieszczenia węgla do kotłów, każde mające około 75 stóp długości i 30 szerokości, i mogące pomieścić około 500 ton węgla.
- p) 6 rezerwoarów osadowych (subsiding tank), z których każdy objętości na sto tysięcy stóp kubicznych angielskich wody.
- q) 4 sadzawki filtracyjne (filter beds), mające każda powierzchnię 8 000 stóp kwadratowych angielskich i głębokości niemniej jak 8 stóp.
- r) 1 rezerwoar sklepiony dla przyjęcia oczyszczonej wody, objętości na 100 000 stóp kubicznych wody.
- s) Budynek na mieszkanie dla zawiadowcy zakładu, mający niemniej jak 2 000 stóp kwadr. powierzchni i w części dwa piętra wysokości.

- t) 2 mniejsze budynki na pomieszkania dla robotników przy maszynach, z których każdy ma mieć niemniej, jak 800 stóp kwadr. powierzchni i w części dwa piętra wysokości.
- u) Ozdobne ogrodzenie murowane z cegły od strony publicznej drogi, z dwiema pięknymi bramami, tudzież mniejsze także murowane ogrodzenie od trzech innych stron, z szerokim zewnętrznym rowem, otaczać mają cały zakład i wszystkie powyższe zabudowania.
- w) Wszelkie przybory i przynależności, jak to: rury, kłapy (valves), drenaże (drains), rury okrężające (bye passes), rury odprowadzające nadmiar wody (overflows), potrzebne do rezerwoarów osadowych, filtrów i rezerwoaru z oczyszczoną wodą, jako też to wszystko, co będzie potrzebnem do połączenia nowych wodociągów, będących przedmiotem niniejszego kontraktu, z pompami publicznymi w liczbie 27-miu dotąd egzystującymi, a do istniejącego już dawniejszego systematu wodociągów należącymi.

U w a g a: Oznaczone jak wyżej dzieła wodociągowe tak winny być wykonane, aby mogły dostarczać przez dzień po trzy stopy kub. wody oczyszczonej do miasta dla 200 000 ludności, czyli razem 600 000 stóp kubicznych angielskich.

#### B. Kanały ściekowe.

- a) Rozmiar całkowitego systemu oznaczony jest na dołączonym planie, w którym główniejsze kanały oznaczone są mocniejszym czerwonym kolorem, a mniejsze słabszym czerwonym kolorem. Całkowita długość wynosi 224 175 stóp ang. i cały systemat kanalizacji kończy się przed Cytadelą na północnym krańcu miasta, przy punkcie naznaczonym literą E na planie załączonym.
- b) Rozmiary kanałów w długościach i średnicach są następujące:

	długości
1. Kanały okrągłe 6 stóp średnicy mające	5 845
2. " " 5 1/2 " " "	7 385
3. " " 5 " " "	6 230
4. Kanały owalne 4 stopy horyzontalnej średnicy mające	11 305
5. " " 3 1/2 " " "	11 550
6. " " 3 " " "	15 820
7. Kanały owalne po większej części 2 1/2 stopy horyzontalnej średnicy mające	166 040

Razem stóp 224 175



Ze względu, że rozmiary długości zdjęto z planów, a nie z gruntu, przeto małe różnice okazać się mogące na gruncie, sprostowane przy samych robotach będą.

Wszystkie kanały mają być wybudowane z dobrej cegły, umyślnie i odpowiednio w tym celu kosztem przedsiębiorców wyrabianej, właściwie spromieniowanej (properly radiated) w zastosowaniu do kół, mających 3 stopy średnicy lub mniej.

Do budowy ma być użyty najlepszy cement portlandzki Robinsa lub Whita. Cement zmieszany będzie nie więcej, jak z trzema częściami czystego piasku do jednej części cementu, zawsze z uwagą na moc i trwałość budowy. Średnia głębokość kanałów ma być, o ile możności, jak najbliższą 15 stóp.

- c) 2 300 krat z żelaza lanego (gutter grates) przy rynsztokach, z otworami stosownymi (cess-pool gutlets) i drenami 9-cio calowemi, prowadzącymi ścieki do kanałów. Wszystkie takie otwory mają być zaopatrzone w stosowne przyrządy (seals) dla zatamowania wyziewów, pochodzących z kanałów.
- d) 380 wertykalnych otworów wchodowych (man-holes) z żelaznymi drabinkami (ladder irons), pokrywami (covers) i wentylatorami.
- e) 380 dodatkowych otworów do wentylacji (shafts for ventilating) i wentylatorów (ventilators).
- f) 16 wejść bocznych dla przystępu do kanałów od chodników, na niektórych bardziej uczęszczanych lub węższych ulicach.
- g) 1 główny przyrząd (flood outlet) przy ulicy Ludnej dla odprowadzenia zbytecznej wody do Wisły podczas burzy i stosownie zaopatrzone w samodiałające kłapy (valves) i upusty (penstocks).
- h) 1 takiż sam przyrząd mniejszych rozmiarów przy ulicy Czerniakowskiej.
- i) 1 główne ujście (main outlet) z komorą (chamber) i dwoma systemami samodiałających kłap (valves) i z jednym upustem (penstock), jako też ze skrzydłami (wing walls) i bulwar-kami (fenders), wszystko położone zaraz na północnym końcu miasta w punkcie lit. E na planie oznaczonym.
- k) 1 pompa z 18-to calowemi rurami, mająca się urządzać przy dawniejszym, już istniejącym zakładzie wodociągowym i przeznaczona do wyprowadzenia wody z nisko położonego kanału, w razie nadzwyczajnego wylewu Wisły.

l) dodatkowy kanał odprowadzający wody niepotrzebne (waste water) z zakładu nowych wodociągów w Sielcach przez niskopoziomy kanał dla lepszego oczyszczenia takowego.

U w a g a: Wszelkie maszyny i przyrządy w tym paragrafie wymienione, do obu przedsiębiorstw potrzebne, mają być wyrobione w znanych fabrykach angielskich. Rury wodociągowe mają być z żelaza angielskiego i również wyrobione w takichże fabrykach angielskich. Wszakże wyroby z żelaza tutejszo-krajowego i fabryk krajowych nie są wyłączone\*). Każda dostawa tak maszyn, przyrządów, jako też i rur winna być wspartą autentycznymi świadectwami pochodzenia.

(Dok. nast.).

Dr Inż. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

### Rozdział węgla na części o różnej zawartości popiołu.

W Laboratorjum Krakowskiej Gazowni Miejskiej zajęto się problemem wpływu popiołu na oznaczenia analityczne i wartości kaloryczne węgla.

Wpływ ten spowodowany jest szeregiem reakcyj odbywających się przy spopieleniu węgla, wskutek których zarówno oznaczenie popiołu nie odpowiada istotnej ilości mineralnych części w węglu, jak i oznaczenie składników organicznych węgla jest błędne.

Na temat ten istnieje poważna ilość prac badawczych. Zwrócimy uwagę na jedną z nich, która ujmuje dotychczasowe wyniki badań, a mianowicie artykuł dra *F. Schustera*: »Asche, Elementarzusammensetzung u. Heizwert von Kohle« [Gas- u. Wasserfach 74, 629 ÷ 635 (1931)].

Podstawowem zagadnieniem przy badaniu tego kompleksu zjawisk jest opracowanie metody rozdziału węgla na części o różnej zawartości popiołu.

*Briensmaid*<sup>1)</sup> usiłował określić »prawdziwy popiół w węglu«, rozdzielając węgiel ręcznie na próbki o różnej zawartości części mineralnych

\*) Na tydzień przed ułożeniem omawianych punktacyj »jedenastu właścicieli machin w Warszawie« interwenjowało u Namiestnika Królestwa Polskiego i Dyrektora Głównego Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych »że z powodu zamierzonego oddania kompanji zagranicznej przedsiębiorstwa kanalizacji m. Warszawy oraz rozprzestrzenienia wodociągów, a stąd spodziewanego sprowadzenia z zagranicy potrzebnych do tego machin i urządzeń, fabryki tutejsze narażone zostaną na znaczne straty«. Celem interwencji było skłonienie czynników rządowych do oddania wykonania inwestycji przedsiębiorstwom warszawskim. Czynniki rządowe odnosiły się przychylnie do tego postulatu.

<sup>1)</sup> Ind. Eng. Chem. 1, 65 (1909).

i wnioskuje ze zmian wartości kalorycznej tych próbek o istotnej zawartości »prawdziwego popiołu«. Już powierzchowne wypróbowanie tej metody wykazuje, że nie jest ona dokładna, a ekstrapolacja sięgająca bardzo daleko powoduje znaczne rozbieżności z istotnym składem węgla. *Stansfield* i *Sutherland*<sup>2)</sup> zastosowali do analogicznego rozdziału węgla mieszaniny benzolu i czterochloru węgla o odpowiednim c. gat. (1,30–1,38). Metoda ta ma — zdaniem naszym — tę wadę, że zastosowany płyn rozpuszcza pewne części organiczne węgla, a także utrudnione jest całkowite usunięcie rozpuszczalnika z masy węglowej.

W naszych doświadczeniach zastosowaliśmy do rozdziału zmielonego węgla roztwór rodanku potasu (KCNS). Z tej soli łatwo jest uzyskać roztwór o pożądanym c. gat., nie działa on na masę węglową, daje się z niej łatwo usunąć wodą, łatwo również stwierdzić solą żelazową, czy rodanek został całkowicie usunięty.

Tablica gęstości roztworów rodanku potasu<sup>3)</sup>.

%	d 18/4	%	d 18/4
1	1,0036	26	1,1382
2	1,0085	30	1,1618
4	1,0186	35	1,1899
6	1,0288	40	1,2200
8	1,0391	45	1,2517
10	1,0495	50	1,2849
12	1,0601	55	1,3195
14	1,0708	60	1,3554
16	1,0817	65	1,3925
18	1,0927	70	1,4307
22	1,1152		

Przyrząd do rozdziału węgla na podstawie ciężaru gat. składał się z rury szklanej o długości 1400 mm, średnicy 45 mm, o jednym wylocie otwartym, a drugim zaopatrzonym w korek, przez który przechodziła rurka szklana z kurkiem, służącym do odpuszczania roztworu. Korek był przykryty bibułą sączkową oraz gazą jedwabną, mającą na celu zatrzymanie zawiesiny węglowej. Rozdzielanie uskutecziano wytrząsając węgiel z roztworem rodanku potasu o c. wł. 1,295 w rozdzielaczu, a następnie przez otworzenie kurka rozdzielacza szybko wlewano roztwór do uprzednio przygotowanej rury, również napełnionej roztworem rodanku do takiej wysokości, aby długa rura odpustowa rozdzielacza dotykała go. Do rozdziału używano około 100 g węgla oraz około 1 200 cm<sup>3</sup>

rodanku. Następnie rurę pozostawiano przez 24 godzin w spokoju.

Większa część węgla opadała na dno rury, część pozostawała w roztworze, a część pływała na jego powierzchni. W dolnych warstwach osadzonego węgla występował obficie pirit, którego ilość w miarę wysokości szybko się zmniejszała. Roztwór odciągano zapomocą pompy, a następnie rurę kładziono poziomo i wypychano powoli kiszkę węglową tłokiem tak, by można było od razu krajać ją u wylotu rury na cienkie warstewki. W ten sposób uzyskano 23 części, z których każdą z osobna przemywano na sączku wodą destylowaną aż do zniknięcia reakcji na jon CNS. Tak uzyskane frakcje suszono w suszarce do 105° C do stałej wagi.

Wyniki cyfrowe popiołów otrzymanych z powyższych frakcyj zestawiono w następującej tabeli:

L. p. próbki	Ciężar próbki	% popiołu poszczególnej frakcji	% popiołu sumy frakcyj
1	0,1239	57,950	57,95
2	4,1316	50,270	50,49
3	4,5964	33,140	41,48
4	4,4893	17,120	33,28
5	4,0696	13,000	23,54
6	3,8170	10,640	25,32
7	3,7419	9,923	23,02
8	4,8370	9,079	20,76
9	3,7857	8,448	19,37
10	3,1909	8,380	18,42
11	4,4024	8,024	17,31
12	4,3920	7,530	16,36
13	3,7098	7,200	15,67
14	3,9988	7,150	15,03
15	3,3805	6,683	14,54
16	4,1970	6,503	13,98
17	4,0699	6,040	13,48
18	4,7591	5,498	12,95
19	4,5274	4,890	12,45
20	3,4844	4,870	12,10
21	4,6571	4,130	11,65
22	2,3363	4,042	11,44
23	2,5778	3,370	11,20

Na podstawie tych cyfr wykreślono krzywe, które ilustrują zmniejszanie się popiołu w warstwach węgla coraz lżejszych. Jak widzimy, początkowo krzywa zawartości popiołów w poszczególnych frakcjach biegnie stromo w dół, a następnie opada wolno prawie po linii prostej. Wynika z tego, że pożądanym jest rozdzielanie części cięższych węgla na większą ilość frakcyj, natomiast wystarczy mniej dokładny rozdział części lżejszych.

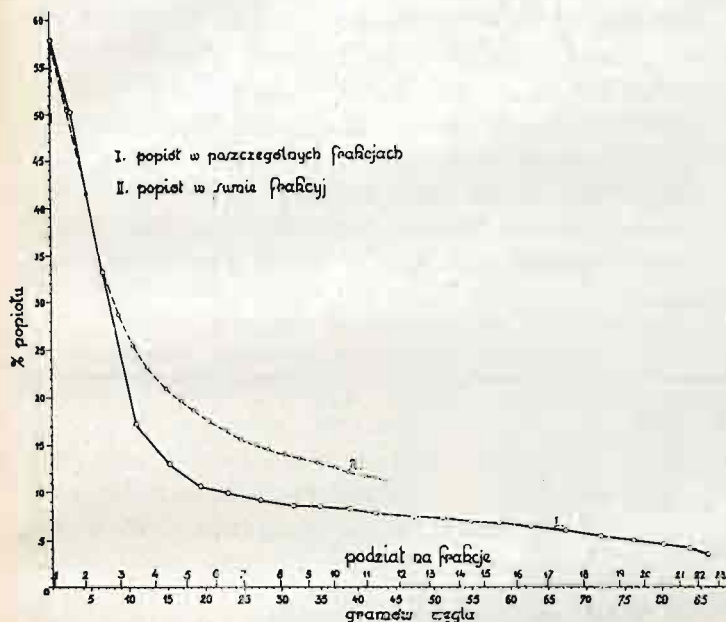
Prawdopodobnie substancje mineralne w węglu kamiennym składają się z części pierwotnej,

<sup>2)</sup> Coal Division 1930, 615, New York.

<sup>3)</sup> Chemiker Kalender. Część I.

ściśle spojonej z substancją węglową, i dodatkowej, naniesionej z zewnątrz, jak piryt, gips i t. p.

Spróbujmy określić na podstawie naszych wyników, jaką ilość popiołu otrzymalibyśmy spalając węgiel istotny, pozbawiony dodatkowych części mineralnych.



Wyobraźmy sobie, że odcięliśmy w całości 10 ostatnich frakcyj badanego przez nas węgla, najuboższych w popiół, a następnie oddzielali z niej po jednej warstwie zawierającej coraz mniej popiołu. W pozostającej masie ilość popiołu będzie opadać dążąc do pewnej granicy, która odpowiada najmniejszej wartości procentowej popiołu przy rozdzieleniu na nieskończoną ilość warstewek.

Frakcje te w sumie ważą 37,9883 g, a zawierają popiołu 2,0543 czyli 5,41%. Ostatnia część waży 2,5778 g i zawiera popiołu 3,37%. Zatem spadkowi wagi węgla o 35,4105 g odpowiada spadek popiołu o 2,04%, czyli spadkowi o całą wagę węgla odpowiada 2,19% ubytku popiołu. Graniczna wartość popiołu wynosi więc:

$$5,41 - 2,19 = 3,22\%$$

Jest to popiół odpowiadający częściom mineralnym węgla, niedającym się oddzielić na drodze mechanicznej.

Tą metodą zamierzamy rozdzielać badany węgiel na części o różnych ilościach popiołu, analizować je, oznaczać wartości kaloryczne i rozważyć szczegółowo wpływ ilości popiołu na wyniki tych oznaczeń. Uważaliśmy jednak za wskazane podać krótką wiadomość o metodzie pracy, w nadziei,

że zainteresuje ona szersze grono chemików węglowych, a może stanie się pożyteczną w analogicznych wypadkach, gdzie chodzi o rozdział substancji na podstawie ich ciężaru gatunkowego.

W pracy tej pomagali mi p. dr Zofja Josse i p. Józef Rojek, którym serdecznie dziękuję za trudy.

Inż. L. GEMBARZEWSKI.

## Dawne wodociągi w Kaliszu.

W wydanej w r. b. broszurze Kazimierza Stefańskiego »Mieszczanieństwo kaliskie w XVI w.« znajduje się wzmianka o wodociągach kaliskich w wiekach ubiegłych. Ponieważ w dziełku dr Fr. Gedroycia »Z dziejów Higjeny w dawnej Polsce. Wodociągi i kanały miejskie«, Warszawa 1910 r., niema wśród opisywanych 38 miast notatki o wodociągach kaliskich, więc może poniższe wiadomości, zaczerpnięte ze wspomnianej broszury i uzupełnione dokumentami, udzielonemi mi łaskawie przez autora, przydadzą się kontynuatorom dr Gedroycia.

Dawny Kalisz mieścił się tylko na wyspie, utworzonej ramionami Proсны. Wodę sprowadzano do miasta rurami drewnianymi z odległości około 1 km, z miejscowości Korczak, ze zbiorników, zbudowanych na strumieniu Krąpica. Na rynku przed ratuszem znajdował się główny zbiornik, skąd woda dalej rozprowadzała się pod ulicami miasta. Czasu zbudowania wodociągów nie można ściśle określić, ponieważ w r. 1537 wybuchł pożar, który strawił prawie doszczętnie cały Kalisz, spłonął wówczas i ratusz, a z nim i dokumenty miejskie.

W Księgach Radzieckich kaliskich z 1543 r. t. I. znajdują się dwa akty następującej treści (przyczocono w tłumaczeniu z łacińskiego):

1) »Zobowiązanie się obywateli do płacenia czynszu za użytkowanie kanałów. Stanąwszy obojętnie u akt niniejszych sławnych panów: burmistrza i rajców miasta Kalisza, uczciwi: Stanisław Fiemka, Klemens rzeźnik, Wojciech Skubrych i Szymon Jakubowski, obywatele kaliscy, w swoim i sąsiadów z ulicy Krowiej imieniu działający, oświadczyli, że zobowiązali się i niniejszym obowiązują się płacić corocznie za każdy kwartał z tytułu użytkowania kanałów i wody, będącej na ulicy Krowiej, po groszu jednym piędzmi, które to pieniądze za ten czas uczciwy

pan Jakubowski winien będzie odbierać i oddawać kwartalnie panom szafarzom miejskim.«

2) »Zobowiązanie się żydów do płacenia czynszu od kanałów. Stanąwszy osobiście u akt niniejszych niewierni żydzi: Daniel i Jakób z Sieradza, miasta Kalisza mieszkańcy, mający od innych żydów miasta Kalisza całkowite pełnomocnictwo i zlecenie, zobowiązali się w ich i swem imieniu i niniejszym obowiązują się płacić z tytułu korzystania ze stojącej i przepływającej kanałami wody cztery złote rocznie, płacąc jeden złoty, równy trzydziestu groszom, za każdy kwartał, a panowie rajcy powinni dostarczyć im wody ze zbiorników publicznych w rynku na ulicę Żydowską. Które to zobowiązanie przereczeni żydzi winni przed aktami pana podwojewodzkiego uczynić.«

Miasto po pożarze musiało się odbudowywać, więc trudno przypuścić, ażeby założyło wodociągi dopiero między 1537 i 1543 r. Zatem można słusznie twierdzić, że Kalisz posiadał wodociągi w początkach XVI w., a może już w XV w.

Następny dokument pochodzi z 1560 r. Jest to pozwolenie rajców, wójta i ławników na przeprowadzenie wodociągu z kanałów miejskich do ogrodu ówczesnego burmistrza. Jeden z warunków zasługuje na uwagę: »będzie winien przewidująco zaradzać, aby woda, tyle bardzo do użytku miasta potrzebna, bezużytecznie przez brak starania, lub niedbalstwo, gdzieindziej odpływała«.

O umowach, jakie miasto zawierało w sprawach układania rur, daje pojęcie następująca »Intercyza z rurnikiem uczyniona«, dn. 21 kwietnia 1574 r. zapisana po polsku: »Przyszli panowie szafarze miasta Kalisza, przy obecności panów: burmistrza i rady kaliskiej, (i) Jakóba Szymały z Nakła na robotę, który póty, póki się panom wyżej omienionym będzie podobało, ma robić około rur miejskich, od których jemu według tej niniejszej intercyzy powinni będą płacić od wiercenia każdej rury po trzy grosze, od wkładania ich w ziemię po dwa grosza, a gdy kopę rur wprawi, tedy od każdej kopy powinni mu będą dać nad pieniądze omienione trzy wiertli: dwa jęczmienia, wiertel rozmiar: masła gomułek dziesięć, mięsa

wieprzowego pół strony, na każde Suchedni myta — póki robić będzie — po kopie pieniędzy.«

W latach 1655-56 przeszła przez Kalisz nawała szwedzka. Miasto zostało spalone, a mieszkańców zdziesiątkowała zaraza. Nastąpił upadek miasta i ogólne zubożenie. Zbierano składki na potrzeby wodociągów, jak to widać z notatki, znajdującej się w Księgach Bractwa Cyrulickiego w r. 1666: »Byliśmy w Bractwie dnia 6 lipca, oddaliśmy Szuchodzieńne (t. j. składkę kwartalną): Pan Maci (Gawalkowicz), Pan Paweł (Krobanowicz), Pan Bartłomi (Oltbrantowicz). Przy ty Schacze złożyliśmy się na ruri, ktoremi woda iest przyprowadzona do Miasta. Pan Maci dał złoty dwa, Pan Bartłomi dał złotych dwa, Pan Paweł restat.«



Widok rynku w Kaliszu w r. 1797 z nadziemną częścią zbiornika do wody.

Załączony widok rynku w Kaliszu z r. 1797 wskazuje, że jeszcze wówczas istniał zbiornik wody przed ratuszem.

Dzisiaj Kalisz wodociągów miejskich nie posiada.

INSTYTUT GAZOWY WE LWOWIE.

## Zastosowanie grzejnika wodnego opalanego wewnątrz dla gazu węglowego.

Na wystawie »Gaz i Woda« w Gdyni, podczas XV-go Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich, demonstrowaliśmy wykonany w naszym laboratorium nowy typ grzejnika wodnego opalanego wewnątrz gazem (»Gazolem«).

Konstrukcja tego grzejnika wywołała wówczas żywe zainteresowanie w kołach gazowników i z wielu stron zwrócono się do nas o przeprowadzenie badań ekonomii opalania tego grzejnika gazem węglowym.

Badania te przeprowadziliśmy w sierpniu r. b. w naszym laboratorium we Lwowie.

Badany grzejnik \*) składał się z 8 członów o wysokości 750 mm, szerokości 250 mm i grubości 40 mm. Odstępy między poszczególnymi członami wynosiły 50 mm, długość grzejnika 750 mm. Powierzchnia każdego człona wynosiła 0,44 m<sup>2</sup>, a łączna powierzchnia ogrzewalna około 3,5 m<sup>2</sup>. Wewnątrz grzejnika znajdowało się 59 litrów wody, którą ogrzewano zapomocą rury płomiennej o powierzchni 0,8 m<sup>2</sup>. Do rury płomiennej wmontowano palnik gazowy, specjalnie dostosowany do opału gazem węglowym. Palnik wyposażony jest w zapalacz tak umieszczony, że otwarcie głównego kurka gazowego przed zapaleniem płomienia, zapalacza jest niemożliwe. Wodę podgrzewano maksymalnie do 80° C, by nie dopuścić do ewentualnego rozkładu pyłu, osiadającego na powierzchni grzejnika.

### Sposób badania.

Tok pracy był następujący:

Wyznaczono optimum spalania palnika przy danym przepływie gazu, analizując spaliny i nastawiając odpowiednio dopływ powietrza, tak pierwotnego jak i wtórnego. Następnie wyznaczono dzielność grzejnika i temperaturę spalin jako funkcję przepływu gazu.

Ogrzewano 59 litrów wody od temperatury otoczenia aż do 80° C, mierząc równocześnie zużycie gazu. Po osiągnięciu temperatury końcowej zdławiono przepływ gazu celem osiągnięcia stanu równowagi cieplnej w ten sposób, by temperaturę wody w grzejniku utrzymywać stale na poziomie 80° C. Ciepło dostarczane wodzie przez

\*) Rysunek i opis grzejnika zamieszczony był w »Gaz i Woda«, Nr. 7/1933.

spalanie gazu szło już wówczas wyłącznie na wypromieniowanie.

Spaliny analizowano trójdczynnikowym aparatem Orsata. CO oznaczano zawiesiną J<sub>2</sub>O<sub>5</sub> w dyminującym H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Temperaturę spalin mierzono termometrem rtęciowym do 160° C z podziałką co jeden stopień, temperaturę wody termometrem rtęciowym do 100° C z podziałką co 0,1°. W środku ubikacji, w której odbywał się pomiar, zawieszono termometry celem obserwacji zmiany temperatury powietrza ogrzanego przez promieniowanie grzejnika.

Z powyższych danych oznaczono: dzielność palnika  $\eta$ , stratę kominową  $S_k$ , stratę na niezupełne spalanie  $S_n$ , nadmiar powietrza  $n$ , współczynnik przenikania ciepła  $K$ , oraz ilość ciepła  $Q$  dostarczonego grzejnikowi w godzinie na 1 m<sup>2</sup> rury płomiennej.

Piec opalano gazem świetlnym o następujących własnościach (według zapodań gazowni lwowskiej):

Średni skład:	CO <sub>2</sub>	=	3,5	%
	O <sub>2</sub>	=	0,1	„
	N <sub>2</sub>	=	8,4	„
	CH <sub>4</sub>	=	27,0	„
	CO	=	28,0	„
	H <sub>2</sub>	=	33,0	„
	C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>	=	0,0	„

Gęstość gazu średnio:  $d = 0,58$

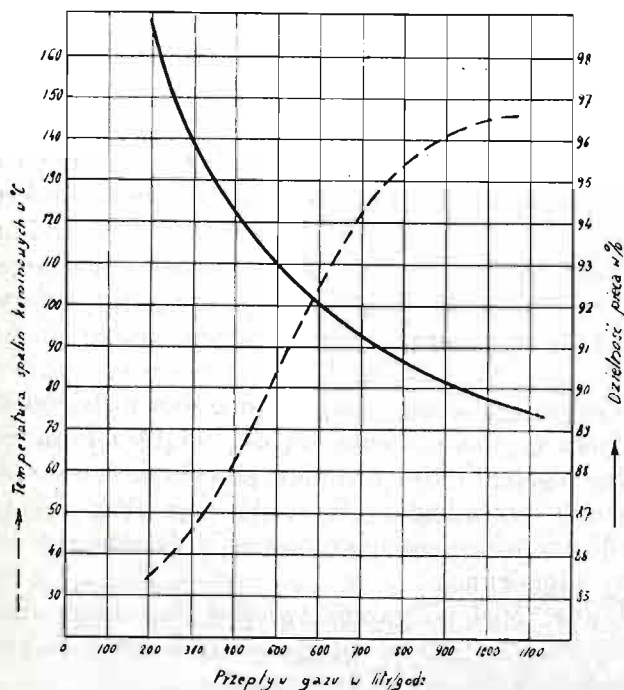
Wartość kaloryczna górna  $W_g = 4650$  Kal/m<sup>3</sup>  
 „ „ „ dolna  $W_d = 4250$  „ „

### Wyniki pomiarów.

Podana tabela oraz wykres ilustrują zależność  $\eta$  grzejnika i temperatury spalin od przepływu gazu.

Przepływ gazu V w m <sup>3</sup> /godz. (przy 0°/760 mm)	Dzielność grzejnika $\eta$ w %	Temperatura spalin $t_s$ w °C
0,198	98,7	35
0,450	93,5	75
0,600	91,2	88
0,760	90,6	128
0,990	89,2	133

Należy zwrócić uwagę na niebywale małą różnicę temperatur spalin i wody w grzejniku. Przed dojściem do stanu równowagi cieplnej wynosi ona maksymalnie do 60° C, w chwili osiągnięcia stanu równowagi maleje do 10° C. Ta różnica jest doraźną miarą dużej dzielności grzejnika.



Aż do chwili osiągnięcia stanu równowagi cieplnej zużywał grzejnik na 1 m<sup>2</sup> pow. ogrzewalnej i na godzinę przeciętnie 1080 Kal, zaś

$\eta$  wynosiło 90,0 %.

Z chwilą ustalenia się stanu równowagi zużycie na 1 m<sup>2</sup> i godzinę spadło do 510 Kal, zaś

$\eta$  wynosiło 93,4 %.

Zużycie gazu.

1) Do osiągnięcia stanu równowagi grzejnik zużył 1,5 m<sup>3</sup> gazu (0°, 760 mm) w czasie 90 minut, co odpowiada 6500 Kal. Średni przepływ gazu wynosił 0,99 m<sup>3</sup> (0°, 760 mm).

2) Po ustaleniu się stanu równowagi zużycie zmalało do 0,45 m<sup>3</sup> (0°, 760 mm), co odpowiada 1910 Kal/godz.

Ilość ciepła dostarczonego w 1 godzinie na 1 m<sup>2</sup> rury płomiennej do chwili osiągnięcia stanu równowagi, przy przepływie 0,99 m<sup>3</sup>:

$$Q = 4730 \text{ Kal/m}^2/\text{godz.}$$

W chwili zaś osiągnięcia stanu równowagi, przy przepływie 0,45 m<sup>3</sup>:

$$Q = 2200 \text{ Kal/m}^2/\text{godz.}$$

Podajemy jeszcze, że współczynnik przenikania ciepła z grzejnika do przestrzeni ogrzewanej, obliczony dla warunków:

temperatura powietrza	$t_1 = 30^\circ\text{C}$
" spalin	$t_2 = 79^\circ\text{C}$
" wody w grzejniku	$t_3 = 81^\circ\text{C}$
powierzchnia ogrzewalna	$F = 3,5 \text{ m}^2$

$$K = 10,0.$$

Zaznaczyć należy, że ubicacja miała dość silny przewiew.

Wyniki badań potwierdziły więc nasze przypuszczenia, wyrażone już w pierwszym komunikacie, że grzejnik ten dzięki swej wysokiej dzielności może w wielu wypadkach znaleźć zastosowanie do opału nie tylko gazem ziemnym, ale też węglowym.

Pracujemy obecnie nad normalizacją konstrukcji samego grzejnika i spodziewamy się, że w najbliższym czasie opracujemy typ nadający się do masowego wyrobu, co umożliwi szeroką gazyfikację domów mieszkalnych, gazownikom zaś da możliwość zdobycia nowych rejonów zbytu gazu dla celów ogrzewniczych.

Inż. WŁODZIMIERZ RABCZEWSKI.

#### XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich w Bratisławie.

(XIV Sjezd Plynárenského a Vodárenského Sdružení Československého v Bratislavě).

15—18/VI 1933 r.

XIV doroczny Zjazd Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich odbył się w malowniczo położonej stolicy Słowacji Bratisławie pod protektorem Rady Miejskiej tego miasta.

Zjazd był obesłany licznie, a sprzyjająca pora roku i piękna pogoda tworzyły warunki bardzo dodatnie dla powodzenia Zjazdu. Liczba uczestników wynosiła 172 osoby, a poza Czechosłowacją były reprezentowane: Austria, Jugosławia, Niemcy i Polska. Delegacja polska składała się z 5 osób: inż. W. Rabczewski — prezes Zrzeszenia G. i W. P., Związku Gosp. G. i Z. W. w Polsce oraz Związku Zrzeszeń G. i W. Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich, dyrektor Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, inż. C. Swierczewski — wiceprezes Zrzeszenia G. i W. P. oraz Związku Gosp. G. i Z. W. w Polsce, dyrektor Gazowni Miejskiej m. st. Warszawy, inż. M. Koerner — ławnik Magistratu m. st. Warszawy, przewodniczący Zarządu Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, I. Piotrowski — p. o. Naczelnika Stacji Filtrów Wodociągów m. st. Warszawy, sekretarz Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej Zrzeszenia G. i W. P., inż. W. Skoraszewski — zastępca Naczelnika Działu Budowy Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, członek Rady Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego. Właściwie miało jechać z Polski 8 delegatów: niestety, trzem delegatom odmówiono paszportów.

Prace Zjazdu rozpoczęły się w dniu 15-tym czerwca — w święto Bożego Ciała, które w arcykatolickiej Bratisławie obchodzone jest bardzo uroczystie; w czasie przybycia polskiej delegacji odbywała się solenna i bardzo liczna procesja przez miasto, w której brały udział — poza duchowieństwem — szkoły, cechy, organizacje, wojsko i bardzo liczne zastępy ludności ze sztandarami i obfitem kwieciami.

Przedpołudnie pierwszego dnia Zjazdu t. j. 15 czerwca poświęciła polska delegacja zwiedzeniu wodociągów miejskich pod przewodnictwem inż. Nemesányi, dyrektora Wodociągów i Gazowni m. Bratisławy. Wodociągi obecne zostały zbudowane w latach 1884 do 1886. Woda dla nich czerpana jest z 5-ciu studni o średnicy 3 m, położonych na wyspie Dunajskiej, t. zw. Vodáreňsky Ostrov, odległej o 6 km od zachodniej granicy miasta; studnie wgłębione są w granit do 10 m od powierzchni; dzienna wydajność każdej studni wynosi do 6 000 m<sup>3</sup>; woda jest wysokiej jakości i żadnego oczyszczania nie wymaga (temperatura 8–11° C, twardość 12,6° niem., zawartość bakterij niechorobotwórczych 5 w 1 cm<sup>3</sup>). Za pośrednictwem 2 stacyj przepompowywania, położonych na tej samej wyspie, wodę przetłacza się na główną stację w Karlovej Vsi; celem zapobieżenia możliwości zanieczyszczenia terenu wyspy, jest ona niedostępna dla ogółu i ma połączenie z brzegiem jedynie zapomocą podwodnego tunelu, przechodzącego w dnie Dunaju. Przez ten tunel przechodzą również przewody tłoczne. Główna stacja tłoczy wodę do sieci wodociągowej zapomocą 6 pomp o ogólnej wydajności 30 000 m<sup>3</sup> na dobę; 3 pompy o napędzie elektrycznym, wytwarzanym głównie przez zmontowany na stacji generator o mocy 285 kW na prąd zmienny o 5 250 V, i 3 parowe; w r. 1932 zużyto własnego prądu 1 123 381 kWh, z miejskiej elektrowni — 715 330 kWh. Wodę z wyspy na główną stację i z tej stacji do sieci miejskiej tłoczy się za pośrednictwem 3 głównych przewodów o średnicach 350, 350 i 500 mm. Wobec górzystości i znacznej różnicy poziomów poszczególnych dzielnic miasta, sieć rozprowadzająca została podzielona na 3 strefy: strefa właściwie miejska, strefa zamkowa i strefa górską; właściwie miejska strefa zaopatrzona jest w 2 zbiorniki wyrównawcze w terenie o 3 000 i 3 600 m<sup>3</sup> pojemności, położonych o 74 m ponad 0 Dunaju, zużycie wody w niej wynosi 94% zużycia całego miasta; strefa zamkowa ma zbiornik na wysokości 92 m nad Dunajem o pojemności 200 m<sup>3</sup>, zużycie wody w niej — 0,7%; zbiornik górskiej strefy leży na wysokości 140 m ponad Dunajem i ma pojemność 800 m<sup>3</sup>, zużycie

wody w tej strefie — 5,3%. Dla obsługi wyższych stref istnieje trzecia stacja przetłaczania o wydajności 2 500 m<sup>3</sup> wody na dobę. Wodociągowa sieć ma 154,5 km długości i składa się z przewodów o średnicy od 600 do 80 mm; dzienne zużycie wody w r. 1932 wynosiło 120 l na mieszkańca, a mieszkańców miasto liczyło 127 000 (w r. 1933 — 145 000). Woda jest oddawana do użytku przez wodomierze, które stanowią własność Wodociągów, a których na sieci na 1/I 1933 r. było 5 367; wodomierze podlegają urzędowej legalizacji co 2 lata; za dzierżawę wodomierzy nie pobiera się żadnej opłaty; cena wody wynosi 1,80 Kč (47,7 gr) za 1 m<sup>3</sup>. W r. 1932 Wodociągi zatrudniały 223 pracowników. Wbrew kryzysowi zużycie wody w r. 1932 wykazuje wzrost w stosunku do r. 1931 o 8,3%; tłumaczy się to tem, że przemysł w mieście nie ma większego znaczenia, natomiast w ostatnich latach bardzo się rozwija budowa nowocześnie urządzonych wielkich spółdzielczych bloków mieszkaniowych.

O godz. 16 min. 30 w wielkiej sali Izby Handlowej odbyło się XV Walne Zgromadzenie Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, a bezpośrednio po niem zebranie kierowników gazowni i wodociągów oraz — równolegle — posiedzenie Zarządu Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich pod przewodnictwem inż. W. Rabczewskiego. Posiedzenie to przerwano z powodu późniejszej pory i zakończono dopiero nazajutrz rano. Poza bieżącymi sprawami ustalono oraz parafowano ostateczny tekst statutu Związku i ustalono wnioski na następne posiedzenie Zarządu w Gdyni, dotyczące wymiany statystyki, ujednostajnienia słownictwa, wreszcie nabywania materiałów, maszyn i urządzeń — w razie potrzeby sprowadzania ich z zagranicy — przede wszystkim w krajach zrzeszonych w Związku, oraz posiłkowania się w ten sam sposób siłami fachowcami; zrealizowanie tego ostatecznego wniosku będzie miało wielkie znaczenie dla gospodarczego i intelektualnego zacieśnienia łączności zrzeszonych w Związku krajów.

Pierwszy dzień zakończył powitalny wieczór w hotelu Carlton, w czasie którego przemawiał inż. Lédl, prezes Zjazdu i Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich — imieniem Komitetu Zjazdowego, oraz I-y zastępca starosty m. Bratisławy dr Kraus — imieniem Zarządu miasta; p. Kraus szczególnie gorąco witał delegację polską. W imieniu polskiej delegacji odpowiadał inż. Rabczewski.

O godz. 10 następnego dnia t. j. 16 czerwca odbyła się uroczystość otwarcia Zjazdu w wielkiej sali Reduty. Zjazdowi przewodniczył prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich inż. K. Lédl, który Zjazd zagał. Następnie wygłoszono przemówienia powitalne oraz odczytano depesze. Z ramienia polskiej delegacji witał Zjazd inż. W. Rabczewski — imieniem Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem, Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, oraz Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich. Ponadto z grona delegacji polskiej witali Zjazd: inż. M. Koerner — w imieniu Magistratu m. st. Warszawy oraz Zarządu Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy, inż. W. Skoraszewski — w imieniu Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego. Do honorowego prezydium Zjazdu zostali zaproszeni wszyscy uczestnicy polskiej delegacji.

Po wygłoszeniu przemówień i wysłaniu depeszy hołdowniczej do Prezydenta Rzeczypospolitej Czechosłowackiej prof. T. Masaryka, przewodniczący Zjazdu inż. Lédl zobrazował bilans gazownictwa, wodociągarstwa oraz techniki sanitarnej w Czechosłowacji za rok ubiegły, poczem zostały wygłoszone odczyty o treści ogólnej: inż. J. Nemessányi (Czechosłowacja) — »Współpraca« i inż. K. Jedlička (Czechosłowacja) — »Miejskie przedsiębiorstwa w ramach gospodarki miast«.

O godz. 15 — po wspólnym obiedzie — uczestnicy Zjazdu wzięli udział w zwiedzaniu gazowni i wodociągów miejskich. Gazownia została zbudowana w r. 1856 i jest najstarszą w Czechosłowacji; w miarę wzrostu zużycia gazu była niejednokrotnie rozbudowywana i posiada obecnie: 5 poziomych i 4 pochyłe piece retortowe z automatycznym ładowaniem, przestarzałej już konstrukcji, lecz jeszcze w niezłym stanie, 3 zbiorniki gazowe (dwa na terenie gazowni o pojemności 3 000 i 5 000 m<sup>3</sup>, trzeci o pojemności 20 000 m<sup>3</sup> na Mlynskych nívách, gdzie ma być wybudowana nowa gazownia). Zdolność produkcyjna zakładu wynosi 18 000 m<sup>3</sup> na dobę; długość sieci gazowej 91,6 km o średnicach od 600 do 50 mm, to też prawie całe miasto zaopatrzone jest w gaz; uliczne oświetlenie przeważnie gazowe. W 1932 r. Gazownia zatrudniała 324 pracowników stałych i czasowych; produkcja gazu w r. 1932 wyniosła 3 997 357 m<sup>3</sup> (w r. 1931 — 3 940 642 m<sup>3</sup>), przyczem dzienna produkcja wahała się w granicach od 8 228 do 13 360 m<sup>3</sup> gazu o 4 755

kaloryj. Cena gazu wynosi 1,60 Kč (42,4 gr) za 1 m<sup>3</sup>, przyczem większa konsumpcja korzysta z rabatów od 5 do 40%,<sub>10</sub>. Za dzierżawę gazomierzy Gazownia pobiera miesięczną opłatę w kwocie: 3-płomienny gazomierz 1,50 Kč (40 gr), 5-płomienny — 2 Kč (53 gr), 10-płomienny — 2,50 Kč (66,5 gr); gazomierze podlegają obowiązkowi urzędowej legalizacji: suche co 5 lat, mokre co 10 lat; ilość czynnych gazomierzy w sieci na dzień 1/I 1933 wynosiła 9 936.

17 czerwca o godz. 8 rozpoczęły się prace w sekcjach. W sekcji gazowniczej wysłuchano i przedyskutowano następujące referaty: inż. J. Nemessányi (Czechosłowacja) — Zaopatrywanie m. Bratislavy w gaz i wodę; inż. K. Jedlička (Czechosłowacja) — O bezpieczeństwie przy niskoprężnych bezwodnych zbiornikach gazowych; inż. F. Kroupa (Czechosłowacja) — Kilka uwag o zwiększeniu rentowności mniejszych gazowni; inż. K. Jedlička (Czechosłowacja) — Gazownie a obecny kryzys; dr inż. T. Keclik (Czechosłowacja) — Cele i sposoby taryfikacji cen gazu; inż. F. Špetl (Czechosłowacja) — O mechanicznej przeróbce węgla gazowniczego na kopalniach; K. Sedlák (Czechosłowacja) — Urzędowo przepisany wzór bilansu dla gazowni zwolnionych od podatku zarobkowego. Referat inż. J. Konopki (Polska) p. t. Wpływ kryzysu ekonomicznego na rozwój gazownictwa w Polsce — nie został wygłoszony wobec nieprzybycia referenta.

Na posiedzeniu sekcji wodociągowej wysłuchano i przedyskutowano poniższe referaty: inż. K. Werstadt (Czechosłowacja) — Wpływ kryzysu na budowę i rozwój wodociągów i kanalizacji w Czechosłowacji; inż. K. Lendl (Czechosłowacja) — Źródła wody do zaopatrywania gmin słowackich w wodę pitną; inż. V. Duben (Czechosłowacja) — Przesyłanie wód mineralnych gazowanych zapomocą rurociągów; inż. J. Macháček (Czechosłowacja) — Stan i potrzeby zaopatrywania miast oraz gmin na Słowacyzynie w wodę pitną i gospodarczą a wodociągi grupowe; dr E. Schnabel (Czechosłowacja) — Wody artezyjskie i możliwość ich uzyskania na Słowacyzynie; inż. E. Snižek (Czechosłowacja) — Znaczenie wód powierzchniowych dla zaopatrywania miast; dr R. Klausner (Czechosłowacja) — Kilka prób z dziedziny oczyszczania wód powierzchniowych; inż. W. Skoraszewski (Polska) — Kryzys a inwestycje wodociągowo-kanalizacyjne w Polsce; I. Piotrowski (Polska) — Chlorowanie wody na podstawie praktyki wodociągów warszawskich; inż. W. Rabczewski (Polska) — Inwestycje wodociągowo-kanalizacyjne a regulacja miast



i osiedli; inż. F. Sigmund (Czechosłowacja) — O pompach zanurzonych i ich stosowaniu. Z braku czasu nie zostały wygłoszone dwa referaty z Polski, mianowicie: inż. W. Rabczewski — Wpływ kryzysu ekonomicznego na stan i rozwój istniejących wodociągów i kanalizacji w miastach polskich, oraz I. Piotrowski — Wpływ kryzysu ekonomicznego na zużycie wody w miastach polskich.

Sekcja sanitarno-techniczna wysłuchała i przedyskutowała następujące referaty: inż. O. Sivoš (Czechosłowacja) — Sieć kanałów m. Bratislavy oraz jej rozbudowa; dr inż. V. Dašek (Czechosłowacja): Zakres wymagań higienicznych przy oczyszczaniu wód ściekowych; dr inż. F. Srbek (Czechosłowacja) — Ekonomia przy centralnem ogrzewaniu; inż. K. Kalous (Czechosłowacja) — Rozwój centralnego ogrzewania i przewietrzania w ostatnich latach; inż. H. Blažek (Czechosłowacja) — O automatycznych kotłach na opał stały dla centralnych ogrzewań; inż. J. Boleslavský (Czechosłowacja) — Kocioł członowy na węgiel brunatny. Referat inż. Z. Rudolfa (Polska) p. t. Różne metody usuwania śmieci w miastach i ich praktyczne zastosowanie w Polsce — nie został wygłoszony z powodu nieprzybycia referenta.

Podczas prac sekcyjnych odbyła się wycieczka dla zwiedzenia fabryki wodomierzy i gazomierzy braci Micherów (Bratři Micherové) w Bratislawie. Fabryka wyrabia wodomierze jednostrumieniowe o średnicach 10÷200 mm i przepuszczalności przy ciśnieniu 6 atm 39,3÷15 708 l na minutę, sprzężone o średnicach 40/13÷200/40 mm, Woltmanowskie: pojedyncze o średnicach 50÷750 mm i sprzężone o średnicach 50/20÷200/40 mm o przepuszczalności 20÷2 830 l na minutę, oraz hydrantowe; wodomierze zaopatrywane są w wyskakujące liczby. Fabryka wyposażona jest w najnowsze urządzenia i stoi na wysokim poziomie organizacji, co zawdzięcza rzutkości właściciela F. Michery oraz doświadczeniu i energii obecnego jej dyrektora inż. F. Wondry — »Czecha z urodzenia i Polaka w duszy«, jak sam przedstawia siebie p. Wondra. W fabryce pracuje ponadto 2 robotników Polaków. Urządzenia fabryki i tok pracy w niej wyświetlano tego dnia wieczorem w sali Reduty na początku pożegnalnej wieczery. P. Wondra towarzyszył z ramienia Komitetu Zjazdowego delegacji polskiej od chwili jej przyjazdu aż do wyjazdu z Bratislavy, udzielając cennych wyjaśnień i znakomicie ułatwiając najlepsze wykorzystanie czasu.

Po południu — po wspólnym obiedzie w wielkiej sali Reduty — odbyła się wycieczka samochodami wzdłuż Dunaju do Devina — malowniczo po-

łożonych ruin zamczyska przy ujściu Morawy do Dunaju, strażnicy rzymskiego obozu wojennego Karnuntum; od tego czasu aż do końca Zjazdu brał w nim udział wicekonsul polski w Bratislawie S. Domański, który wykazał wielką życzliwość dla delegacji polskiej. Następnie delegacja polska i jugosłowiańska zwiedziły urządzenia wodno-sportowe m. Bratislavy, przedstawiające się bardzo okazale. Tu, na terenie Yacht-Klubu Bratislawskiego spotkał się z delegacjami dr V. Krno, starosta m. Bratislavy i senator.

O godz. 21 w wielkiej sali Reduty odbyła się pożegnalna wieczera, podczas której wygłoszono szereg przemówień, podkreślających znaczenie i wyniki Zjazdu, a przepojonych serdecznością. Z ramienia polskiej delegacji przemawiali: inż. W. Rabczewski — podnosząc gospodarczy i zdrowotny rozkwit Bratislavy, akcentując odwieczny serdeczny stosunek pomiędzy Słowakami i Polakami, dziękując za gościnę i wznosząc na ręce Starosty miasta toast na dalszy jego rozkwit i dobrobyt — oraz inż. M. Koerner — podnosząc zasługi w odbudowie Państwa Czechosłowackiego Prezydenta prof. Masaryka i wznosząc jego zdrowie. Wieczera upłynęła w bardzo serdecznym nastroju.

18-go czerwca delegacja polska podzieliła się na części i wyruszyła do Pragi i Wiednia — dla zwiedzenia urządzeń sanitarno-technicznych oraz do Wrocławia — dla zwiedzenia fabryki wodomierzy.

Zjazd w Bratislawie jeszcze raz podkreślił wzrastającą łączność fachową gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej Polski, Czechosłowacji i Jugosławji, a wytyczył potrzeby i możliwości łączności gospodarczej. Dorobkiem Zjazdu było przeprowadzenie 26 referatów, które poza fachowemi tematami z dziedziny gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej poruszyły bardzo aktualne zagadnienie wpływu na te dziedziny kryzysu ekonomicznego. Polskie referaty wywołały wielkie zainteresowanie i aplauz, a polscy delegaci, jak to obecnie ma stałe miejsce na zjazdach gazowniczo-wodociągowych w Czechosłowacji, byli traktowani nadwyraz przyjaźnie i otaczani serdeczną opieką w czasie całkowitego ich pobytu w Czechosłowacji. Prym w tej opiece trzymali: inż. K. Lédl — prezes Zjazdu, inż. J. Nemesányi — dyrektor wodociągów i gazowni m. Bratislavy i członek Komitetu Zjazdowego oraz inż. K. Jedlička — dyrektor gazowni m. Pragi.

Następny XV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich został wyznaczony na r. 1934 w m. Brno.

## Sprawozdanie

### dotyczące Oddziału Gazowniczego na Wydziale Chemicznym przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Bydgoszczy\*)

W dniu 26 czerwca r. b. zakończyły się egzaminy dyplomowe na Oddziale Gazowniczym Wydziału Chemicznego. Do egzaminu przystąpiło 7-miu uczniów, z których 4-ch otrzymało dyplomy »technika-chemika« z wynikiem bardzo dobrym, 1 z wynikiem dobrym oraz 2-ch z wynikiem dostatecznym. Skład komisji egzaminacyjnej stanowili: pp. dyrektor inż. Siemiradzki, dr Czajkowski — kierownik Wydziału Chemicznego w Państwowej Szkole Przemysłowej, inż. Klimczak — dyrektor Gazowni w Bydgoszczy, inż. Szopowski, inż. Gutty, inż. Banaszek, inż. Wyżnikiewicz.

Na kursie IV-tym w roku szkolnym 1932/33 wykładane były następujące przedmioty zawodowe z dziedziny gazownictwa: technologia gazu (4 godz. tygodniowo), technologia produktów ubocznych (4 godz. tygodniowo), analizy gazotechniczne (pracownia 6 godz. tygodniowo), instalacja gazowa (2 godz. tygodniowo), zastosowanie gazu (3 godz. tygodniowo), aparatura gazu w przemyśle (3 godz. tygodniowo), księgowość fabryczna gazowni (1 godz. tygodniowo).

Na kursie III-cim wykładane były, oprócz przedmiotów ogólno-kształcących i ogólno-technicznych, następujące przedmioty zawodowe z dziedziny gazownictwa: technologia gazu (3 godz. tygodniowo), oraz rysunek aparatury gazowniczej (2 godz. tygodniowo).

Wszystkie wykłady były uzupełniane rysunkami, tablicami i stosownymi wykresami. Oprócz tego zwiedzano co pewien czas poszczególne działy Gazowni Bydgoskiej, gdzie słuchacze mogli zapoznać się praktycznie z omawianymi aparatami i urządzeniami.

Poza personelem zawodowym Państwowej Szkoły Przemysłowej, wykłady z dziedziny gazownictwa prowadzili: pp. inż. Banaszek, inż. Gutty, inż. Wyżnikiewicz.

Należy nadmienić, że Szkoła odczuwa dotkliwy brak pomocy praktycznych w postaci modeli, aparatów, tablic, wykresów oraz rysunków zarówno urządzeń piecowych, jak i aparatury gazowniczej. Materiały te rozsiane są częściowo po wszystkich gazow-

\*) Sprawozdanie to przedstawił inż. Bronisław Klimczak, dyrektor Gazowni Miejskiej w Bydgoszczy, na XV Walnym Zebraniu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w Gdyni, w dniu 30 czerwca r. b. (v. »Gaz i Woda«, Nr. 10, str. 267).

niach. Dla dobra ogólnospołecznego i własnego, dla dania możliwości szkolenia sił technicznych gazowniczych o możliwie wyższym poziomie teoretycznym i praktycznym, poszczególne gazownie, w zrozumieniu doniosłości czynu, zasiłą zapewne w najbliższym czasie pierwszy w Polsce Oddział Gazowniczy bezpłatnymi pomocniczymi materiałami naukowymi.

Wkońcu z gorącym apelem zwracamy się do Kolegów, aby przy obsadzaniu praktyk wakacyjnych i przyjmowaniu techników na stanowiska w gazowniach, angażowali ukończonych techników-chemików z Państwowej Szkoły Przemysłowej, jak również, aby Zarząd Zrzeszenia Gazowników z funduszu stypendjalnego ustalił wysokość stypendjum dla ucznia na Oddziale Gazowniczym w Państwowej Szkole Przemysłowej w Bydgoszczy od 1 września 1933 r.

*Inż. Br. Klimczak.*

## Sprawozdania z ruchu i zarządu.

### Możliwości rozwoju oddania gazu w Krakowie.

Cechą charakterystyczną nowej taryfy gazowej, obowiązującej w Krakowie od września 1933 r. (v. »Gaz i Woda« Nr. 9/1933, str. 247) jest całkowite zniesienie opłat za gazomierze, przy równoczesnym ustaleniu pewnego minimum konsumpcji — w wysokości 4 m<sup>3</sup> miesięcznie — za którą to ilość konsument musi zapłacić, chociażby gazu w danym miesiącu wogóle nie używał lub zużył mniej niż 4 m<sup>3</sup>. Wyjątek czyni się jedynie dla konsumentów, którzy zawiadomią Gazownię o swym wyjeździe. Była to próba pogodzenia interesów gazowni z interesami drobnych konsumentów, dla których opłaty za gazomierz stanowiły dotkliwe obciążenie. I tak, w ciągu ubiegłego roku 272 konsumentów z kategorii najmniejszych oddało gazomierze, nie chcąc ponosić wydatków z tego tytułu.

Już dzisiaj można stwierdzić, że zasady nowej taryfy krakowskiej są w obecnych czasach słuszne i celowe, gdyż bezpośrednio po jej ogłoszeniu zaczęły napływać zgłoszenia na ponowne ustawienie gazomierzy. W przeciągu 3 miesięcy t. j. sierpnia, września i października r. b. pozyskano 233 konsumentów, dziś można już uważać ubytek zeszłoroczny za wyrównany, a najbliższe miesiące przyniosą zapewne dalszy wzrost ilości konsumentów.

Jeżeli chodzi o ogólne oddanie gazu, to nowa taryfa rokowała również najlepsze nadzieje, gdyż wraz z napływem zgłoszeń o gazomierze w sierpniu r. b. wzrosło oddanie o 40% w porównaniu z sierpniem 1932 r.

Pogłębienie deflacji w następnych miesiącach wpłyne — przypuszczalnie tylko chwilowo — hamująco na zużycie gazu.

Nie zapoznając znaczenia pozyskiwania wielkich odbiorców przemysłowych, którem to zagadnieniem gazownictwo nasze zajmowało się intensywnie w ostatnich latach, należy jednak stwierdzić, że podstawą racjonalnej gospodarki miejskich zakładów gazowych pozostaną drobne gospodarstwa domowe, stanowiące przynajmniej większość konsumentów. Na tych więc konsumentów, na t. zw. małego człowieka trzeba zwrócić specjalną uwagę, zwłaszcza, że na tem polu istnieją nawet dzisiaj duże możliwości rozwojowe, których kresem będzie ugaszowanie wszystkich mieszkań w mieście.

Dążąc do tego celu, Gazownia Krakowska założyła kartotekę mieszkań, w której znajdują się wszystkie dane, zebrane na miejscu, a dotyczące instalacji gazowej, ustawionych przyborów i t. d. Kartoteka ta obejmuje około 50 000 mieszkań w obrębie sieci gazowej. Narazie wykonano ok. 20% zamierzonej pracy.

Podane poniżej wyniki dotychczasowej akcji wykazują, jak daleko jeszcze do zupełnego ugaszowania gospodarstw domowych w Krakowie. Jeżeli się zważy, że odsetek mieszkańców korzystających z gazu oraz oddanie na głowę mieszkańca są w Krakowie wyższe niż w wielu innych miastach polskich, okazuje się, jak obszerny a niewyzyskany rynek zbytu ma przed sobą nasze gazownictwo.

Funkcjonariusze Gazowni obeszli po dzień 15/XI r. b. 9 227 lokali,

Z tej ilości :

instalację gazową czynną posiada lokali 3 091 czyli 33,5%  
 „ „ nieczynną „ „ 1 129 „ 12,2%  
 instalacji gazowej nie posiada „ 4 272 „ 46,3%  
 nie zebrano danych:

z powodu nieobecności lokatorów „ 700 „ 7,6%  
 „ „ próżnostania . . . . . 35 „ 0,4%

Bezpośrednim wynikiem tej akcji Gazowni było uruchomienie 27 nieczynnych instalacji, oraz przedłożenie kosztorysów na wykonanie nowych instalacji w 15 lokalach. Dotychczas wykonano jedną z nich.

Równocześnie funkcjonariusze Gazowni naprawiali i regulowali przybory gazowe, względnie przyjmowali zamówienia na nowe. I tak:

naprawiono: kuchenek . . . . . 420  
 pieców kąpielowych . . 197  
 radiatorów . . . . . 6  
 lamp . . . . . 48  
 żelazko do prasowania . 1

uregulowano: piec kąpielowy . . . . 1  
 uruchomiono  
 nieczynnych: pieców kąpielowych . . 12  
 radiator . . . . . 1  
 lampy . . . . . 2  
 piekarnik . . . . . 1  
 ustawiono  
 nowych: kuchenek 2 płom. . . . . 15  
 „ 1 „ . . . . . 2  
 lampy . . . . . 4  
 wymieniono kurków węzowych . . . 9

Wykonanie tej pracy wymagało 2 600 godzin roboczych, w czym 1 664 godzin pracy monterów i 936 godzin pracy pomocników monterskich.

**Rozbudowa sieci gazowej w Warszawie.** Gazownia Warszawska przystąpiła do ułożenia 150 mm gazuociągu na długości przeszło 4 km na budującej się w Warszawie autostradzie od ul. Wawelskiej do nowego lotniska na Okęciu. W związku z potrzebą dopływu gazu do Okęcia będzie ułożonych ogółem 6 km przewodów, z czego część już poza granicami Wielkiej Warszawy.

**Zatrucie gazem uniemożliwione przez automat.** W jednym z mieszkań w Krakowie, w którym ustawiony jest gazomierz-automat, usiłowano popełnić samobójstwo przez otwarcie kurka przy kuchence gazowej i włożenie węża od gazu do ust. Ponieważ automat zamknął dopływ gazu zanim nastąpiło śmiertelne zatrucie, niedoszłą samobójczynię odratowano.

*Z otrzymanych Sprawozdań dwu Zakładów Gazowych podajemy poniżej najbardziej charakterystyczne cyfry, ułożone w sposób umożliwiający łatwe porównanie osiągniętych wyników.*

**Sprawozdanie Gazowni Miejskiej w Poznaniu za rok administracyjny 1932/33.**

Wyprodukowano gazu 20 543 310 m<sup>3</sup>.

Ze 100 kg wygazowanego węgla uzyskano:

66·8 m<sup>3</sup> gazu  
 67·1 kg koksu  
 7·1 „ smoły  
 0·48 „ benzolu  
 0·34 „ siarczanu amonu.

Koksu wyprodukowanego sprzedano na 100 kg wygazowanego węgla 59·4 kg.

Koksu zużyto do generatorów:

a) na 100 kg wygazowanego węgla 16·74 kg,  
 b) na 100 m<sup>3</sup> wyprodukowanego gazu 25·06 kg.

Rodział gazu	Oddanie w r. 1932/33	% oddania	W porówn. do r. 1931/32
konsumenci prywatni i urzędy:			
a) przez gazomierze zwyczajne . . .	10 583 874 m <sup>3</sup>	51·5	
b) przez gazomierze automaty . . . .	3 118 114 „	15·2	
	13 701 988 m <sup>3</sup>	66·7	— 7·5%
oświetlenie miasta .	5 456 417 m <sup>3</sup>	26·5	+ 14·5%
	19 158 405 m <sup>3</sup>	93·2	— 2·1%

Ogólna długość przewodów gazowych 217 657 mb (przybyło 3 374 mb).

Ogólna ilość latarni ulicznych 4 756 o 16 679 płomieniach (przybyło 88 latarni i 524 płomieni). Zapalanie i gaszenie latarni odbywa się automatycznie.

U konsumentów było w użyciu:

gazomierzy zwykłych . .	23 656 (ubyło 58)
„ automatów .	13 198 (ubyło 200)
razem	36 854 (ubyło 258)

Nowych połączeń z budynkami wykonano 73.

Cena gazu oddawanego przez zwykły gazomierz 30 gr za 1 m<sup>3</sup> z opustami od 1 do 8 gr zależnie od wysokości konsumpcji, zaś oddawanego przez automat 33 gr za 1 m<sup>3</sup> łącznie z dzierżawą za urządzenie gazowe. Stałe opłaty kwartalne od 2 zł za gazomierz 3-płom. do 50 zł za gazomierz 400-płom. Opłatę 5% na Fundusz Bezrobocia pokrywała Gazownia.

Prace inwestycyjne ograniczono w okresie sprawozdawczym do najkonieczniejszych, mających na celu prawidłowe utrzymanie zakładu. Między innymi zbudowano dźwig mechaniczny dla obsługi elewatorów węglowych, zremontowano gruntownie urządzenia do transportu i mechanicznej przeróbki węgla i koksu, przebudowano generatory celem umożliwienia gazowania w nich mieszaniny koksu grubego i drobnego, zmontowano urządzenie do usuwania naftalenu z gazociągów zapomocą tetraliny i t. d.

**Sprawozdanie Gazowni Miejskiej w Łodzi** za rok administracyjny 1932/33.

Wyprodukowano gazu: węglowego	4 843 100 m <sup>3</sup>
„ „ wodnego	3 961 400 „
	8 804 500 m <sup>3</sup>

W porównaniu z r. 1931/32 spadek o 3·77%. Ze 100 kg wygazowanego węgla otrzymano:

29·11 m <sup>3</sup> gazu
71·8 kg koksu
4·9 „ smoły.

Koksu użyto na podpał pieców:

- na 100 kg wygazowanego węgla 21·9 kg,
- na 100 m<sup>3</sup> wyprodukowanego gazu 75·0 kg.

Koksu użyto na wyprodukowanie 100 m<sup>3</sup> gazu wodnego 63·3 kg.

Do karburyzacji gazu wodnego użyto ogółem:

5 496 kg oleju gazowego i
996 „ eteryny.

Rodział gazu	Oddanie w r. 1932/33	% oddania	W porówn. z r. 1931/32
gospodarstwa domowe . . . . .	3 340 092 m <sup>3</sup>	37·96	— 9·50%
silniki . . . . .	62 506 „	0·71	— 13·56 „
przemysł . . . . .	2 088 953 „	23·74	— 4·56 „
razem pryw. odbiorcy	5 491 551 m <sup>3</sup>	62·41	— 7·73%
oświetlenie miasta .	1 800 894 „	20·47	— 0·06 „
budynki gminne . .	125 859 „	1·43	— 15·04 „
własne zużycie . .	462 569 „	5·25	+ 2·47 „
strata . . . . .	918 527 „	10·44	+ 15·15 „
	8 799 400 m <sup>3</sup>	100·00	— 3·84%

Statystyka zastosowania gazu do celów przemysłowych wykazuje następującą konsumpcję w poszczególnych rodzajach przemysłu w przeliczeniu na % całkowitej produkcji gazu:

przemysł włókienniczy (opalarki, kalandry, prasy miedziane, pralnie chemiczne, laboratorja) . . . . .	12·21%
przemysł metalowy (piece kuźnicze, piece hartownicze, piece tyglowe, piece do nasadzania bandaży, suszarki wyrobów metalowych lakierowanych) . . . . .	1·16%
przemysł drukarski (linotypy, introligatornie)	0·84%
przemysł spożywczy (kucharki, piecyki, piece ogrzewalne) . . . . .	2·74%
szpitale (sterylizatory, piece kąpielowe, suszarnie bielizny, apteki, laboratorja) . . .	3·12%
przemysł drobny (szewcy, krawcy, fryzjerzy itp).	3·62%
razem	23·69%

Ogólna długość przewodów w mieście o średnicy od 600 do 40 mm wynosi 142 005 mb (przybyło 2 997 mb). Długość dalekotłoczni 5 929 mb (bez zmiany).

Ogólna ilość latarni ulicznych 2 292 o 7 156 płomieniach (przybyło 54 latarni i 175 płomieni).

Ilość gazomierzy u konsumentów 13 973 (ubyło 739).

Nowych dopływów ulicznych do domów wykonano 38.

W starych domach, objętych ochroną lokatorów, Gazownia wykonała na własny rachunek 29 pionów,

do których przyłączono 76 konsumentów. Przeciętny koszt pionu 284 zł, przeciętny koszt pionu na 1 konsumenta 108 zł.

Cena gazu od 40 ÷ 18 groszy za 1 m<sup>3</sup>, zależnie od rodzaju i wielkości konsumpcji. Stałe opłaty miesięczne (dzierżawa gazomierza i koszt administracji) od 1·80 zł za gazomierz 3-płom. do 30 zł za gazomierz 250-płom., względnie od 2 zł za gazomierz H<sub>0</sub> do 40 zł za gazomierz H<sub>8</sub>. Cena gazu do oświetlenia ulicznego zależna jest od palników i waha się między 35·3 gr a 22·8 gr za 1 m<sup>3</sup>.

Świadczenia na rzecz Gminy:

Wpłata na rzecz miasta . . . . . 150 000— zł

Utrzymanie oświetlenia ulicznego . . 164 233·27 „

Dochód dla Gminy 314 233·27 „

Nadwyżka bilansowa za rok 1932/33: 292 327·31 zł.

## Przegląd czasopism.

**Postępy w usuwaniu naftalenu zapomocą rozpylania rozpuszczalnika.** [J. Malecki. *Gas Age-Record*, 72, str. 285 (1933)]. Gazownictwo amerykańskie interesuje się obecnie żywo problemem usuwania z rurociągów gazowych naftalenu i osadów gumowatych, które powodują trudności w normalnym ruchu sieci. Artykuł J. Maleckiego, oparty na pracach Laboratorium Krakowskiej Gazowni Miejskiej, oraz W. J. Piotrowskiego i J. Winklera, publikowanych na łamach »Gazu i Wody« (Nr. 2, 1933), zaznajamia gazowników amerykańskich z postęпами, dokonaniem ostatnio w Polsce w dziedzinie usuwania z gazu naftalenu zarówno zapomocą tetraliny, jak i zapomocą krajowego środka, t. zw. Denoxolu Solve. Autor wyraża przypuszczenie, że Denoxol może okazać się dobrym rozpuszczalnikiem także dla substancji gumowatych, osadzających się w gazociągach, i zachęca gazowników amerykańskich do prób w tym kierunku.

J. Cz.

**Wyniki prób oczyszczania wody metodą elektroaluminową.** [F. Schulz. *Plyn a Voda*, 13, str. 87 i 107 (1933)]. Autor przeprowadził próby laboratoryjne oczyszczania wody zapomocą zaproponowanej w r. 1930 przez R. Klausnera elektrolizy przy użyciu anody glinowej. W tych warunkach tworzy się wodzian glinu, który odłącza się od anody, rozpyła w wodzie i powoduje procesy oczyszczające, analogiczne do tych, które zachodzą przy oczyszczaniu wody zapomocą dodatku związków glinowych. Zaletą tej metody jest łatwość regulowania ruchu,

poza to nie wpływa ona na wzrost zdolności korozji, co obserwowano przy wodach czyszczonych siarczanem glinu. Metoda elektroaluminowa, zwana w skrócie »elektralową«, daje dobre wyniki przy odbarwianiu wody, odżelazianiu i usuwaniu krzemionki, natomiast odmanganianie pozostawia jeszcze wiele do życzenia.

J. Cz.

**Próby ze sproszkowanym węglem aktywowanym.** [M. Pirnie. *J. Amer. Water Works Ass.*, 1931; ref. *Plyn a Voda*, 13, str. 90 (1933)]. Autor podaje wyniki doświadczeń 15 wodociągów, które używają sproszkowanego węgla aktywowanego do oczyszczania wody, zwłaszcza w celu polepszenia jej smaku. Dawki w poszczególnych zakładach różnią się bardzo i wahają się od 0,3 mg/l do 25 mg/l. Sposób dodawania węgla do wody jest wszędzie jednakowy, mianowicie wsypuje się go w stanie suchym i mieszka zapomocą odpowiedniego urządzenia, natomiast miejsce, w którym to następuje, jest prawie w każdym zakładzie inne, począwszy od przewodu z surową wodą aż do filtrów. Dodatek węgla wpływa nie tylko na fizyczne, ale i na chemiczne właściwości wody. Sproszkowany węgiel znalazł zastosowanie do oczyszczania wody niedawno w Niemczech (Potsdam, Stuttgart), a zainteresowano się nim również i w Czechosłowacji.

J. Cz.

## Wiadomości bieżące.

**VII Zjazd Naftowy** odbędzie się w Borysławiu, w dniach 15, 16 i 17 grudnia r. b. Prace Zjazdu podzielone będą między plenum, sekcję kopalnianą i sekcję rafineryjną. Ogółem program Zjazdu przewidyje trzydzieścikilka referatów na aktualne tematy.

## Z życia organizacyj.

**Protokół z posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich** w dniu 22 września 1933 r. w Toruniu.

Posiedzenie odbyło się w Toruniu na specjalne zaproszenie Zarządu Miejskiego m. Torunia i Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. Torunia w związku z 700-leciem tego Miasta.

Obecni pp.: prezydent m. Torunia Bolt; członkowie Zarządu: Baranowicz, Barcz, Bethge, Dziurzyński, Marczewski, Myszkowski, Piotrowski, Pomorski, Ostrowski, Seifert; przedstawiciele: Jeleński — dyr. Gazowni Miejskiej w Toruniu, Gundlach — dyr. Gazowni Miejskiej w Łodzi, Knauer — dyr. Wodociągów i Kanalizacji w Częstochowie, Konopka — dyr. Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych, Orzelski — dyr. Wodociągów Miejskich w Krakowie,

Rudolf — radca Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, przewodniczący Sekcji Techniczno-Sanitarnej, Skicki — dyr. Zakładów Miejskich w Rawiczu, Wojnarowicz — dyr. Wodociągów i Kanalizacji m. Torunia, Wielopolski — kierownik stacji wodomierzowej Wodociągów m. Warszawy.

Nieobecność swoją usprawiedliwili pp.: Alexandrowicz, Dalbor, Jensz, Rabczewski i Swierczewski.

Posiedzenie otworzył o godz. 10 wiceprezes dyr. Dziurzyński, udzielając na wstępie głosu p. Prezydentowi m. Torunia Boltowi, który podziękował zebrany w imieniu Miasta za przyjęcie zaproszenia i przybycie na posiedzenie, oraz złożył życzenia pomyślnych obrad. Następnie p. Dziurzyński zobrazował historyczne znaczenie m. Torunia i podziękował p. Prezydentowi Miasta za zaproszenie i gościnne przyjęcie.

Zkolei przewodniczący odczytał następujący porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu z Walnego Zebrania w Gdyni.
  - 2) Ukonstytuowanie się Zarządu.
  - 3) Komunikaty przewodniczącego.
  - 4) Sprawozdanie Sekcji Gazowniczej.
  - 5) Sprawozdanie Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej.
  - 6) Sprawozdanie Sekcji Techniczno-Sanitarnej.
  - 7) Sprawy dotyczące wykonania postanowień powziętych na posiedzeniach Zarządu Związku Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich w dniu 15 i 16 czerwca w Bratisławie oraz 2 lipca w Gdyni.
  - 8) Sprawa wymiany praktykantów z krajów wchodzących w skład Związku Zrzeszeń Słowiańskich.
  - 9) Przyjęcie nowych członków.
  - 10) Wnioski Zarządu.
  - 11) Wnioski wolne.
- Porządek ten przyjęto.

ad 1) Odczytano i zatwierdzono w ostatecznej redakcji przedstawiony przez p. Seiferta projekt protokołu Walnego Zebrania w Gdyni.

ad 2) Wybrano jednogłośnie:

na wiceprezesów: pp. Alexandrowicza, Dziurzyńskiego, Seiferta i Swierczewskiego;

na sekretarzy: pp. Baranowicza, Klimczaka i Piotrowskiego;

na skarbnika: p. Myszkowskiego.

ad 3) Przewodniczący odczytał następujące komunikaty:

- a) O otrzymaniu od Amerykańskiego Związku Gazowego nowego podręcznika seryjnego o obsłudze instalacji gazowych. Uchwalono podręcznik przekazać Sekcji Gazowniczej w celu wydania opinii i wykorzystania zeń odpowiedniego materiału na łamach »Gazu i Wody«.
- b) O otrzymaniu od Amerykańskiego Związku Gazowego pisma w sprawie nowego programu budownictwa publicznego, dotyczącego budowy małych domków.
- c) O otrzymaniu od Amerykańskiego Związku Gazowego pisma w sprawie kwater na wystawę w Chicago.
- d) O otrzymaniu od Międzynarodowego Związku Gazowniczego zaproszenia na Zjazd Gazowników do Ottawy i Chicago. Uchwalono wysłać odpowiednie depecze.
- e) O otrzymaniu prospektu 12-ej Wystawy Budowy Okrętów, Inżynierji i Mechaniki w Londynie oraz zaproszenia do wzięcia udziału w tej wystawie.

f) O otrzymaniu od Związku Technicznego Przemysłu Gazowego we Francji zawiadomienia o wyborze Prezesa Zrzeszenia G. i W. P. na członka honorowego Związku oraz o wysłaniu odpowiedniego podziękowania przez Prezydium Zrzeszenia.

g) O otrzymaniu od Związku Technicznego Przemysłu Gazowego we Francji referatów i komunikatów z tegorocznego Kongresu Związku. Uchwalono przekazać je Redakcji »Gazu i Wody«.

h) O otrzymaniu od Związku Technicznego Przemysłu Gazowego we Francji zawiadomienia o organizowaniu na Kongresie 1934 r. konkursu aparatów gazowych. Program konkursu uchwalono przekazać Redakcji »Gazu i Wody«.

i) O otrzymaniu od prezesa Związku Technicznego Przemysłu Gazowego we Francji zawiadomienia o śmierci b. prezesa Związku Kaeuffera i o wysłaniu od Prezydium Zrzeszenia kondolencji. Pamięć zmarłego uczczono przez powstanie.

j) O zwróceniu się do Zrzeszenia Redakcji »Codziennej Gazety Handlowej« w Gdyni z projektem wydania specjalnego numeru, poświęconego zagadnieniom gazownictwa, wodociągarstwa i kanalizacji. Sprawę tę przekazano Prezydium.

k) O otrzymaniu od inż. H. Löfflera z Wiednia zgłoszenia referatu na przyszły Zjazd G. i W. P. w Łodzi p. t. »Mikroanaliza gazu«.

l) O otrzymaniu z kancelarji cywilnej p. Prezydenta Rzeczypospolitej podziękowania za depeczę hołdowniczą, wysłaną podczas Zjazdu w Gdyni.

ł) O otrzymaniu od Lwowskiego Komitetu Wykonawczego 3-go Zjazdu Chemików Polskich we Lwowie podziękowania za udział w tym Zjeździe przedstawicieli Zrzeszenia.

m) O otrzymaniu od Komitetu Ratowania Bazyliki Wileńskiej podziękowania za ofiarę zł 100 z sum pozostałych ze Zjazdu w Wilnie.

n) O odbytem w dniach 11—13 czerwca r. b. w Warszawie V Walnem Zgromadzeniu Stowarzyszenia Elektryków Polskich, w którym brali udział przedstawiciele Zrzeszenia z wiceprezesem Swierczewskim na czele.

o) O odbytem w dniach 15 i 16 czerwca r. b. w Bratisławie Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich, w którym wzięli udział przedstawiciele Zrzeszenia z prezesem Rabczewskim na czele. Sprawozdanie p. Rabczewskiego z powyższego Zjazdu odczytano.

p) O odbytem w dniach 4—6 sierpnia r. b. Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich w Mariborze, w którym również brali udział przedstawiciele Zrzeszenia z prezesem Rabczewskim na czele.

r) O otrzymaniu od Ministerstwa Spraw Wewnętrznych pisma, przyjmującego z uznaniem propozycję Zrzeszenia w kierunku współpracy nad unormowaniem spraw dotyczących przedsiębiorstw komunalnych i wyrażającego życzenie złożenia odpowiednich wniosków. Sprawę tę przekazano Prezydium.

Na tem komunikaty wyczerpano.

ad 4) Przewodniczący Sekcji Gazowniczej dyr. Seifert złożył następujące sprawozdanie z działalności Sekcji za okres od 3 lipca do 22 września r. b.:

»Na XV Zjeździe G. i W. P. w Gdyni wybrano — na podstawie § 3 nowego Regulaminu Sekcyj Zrzeszenia — Zarząd Sekcji w składzie: przewodniczący Seifert, zastępca przewodniczącego — Żardecki, sekretarz — Doliński, zastępca sekretarza — Czaplicka, członkowie Zarządu: Dalbor, Dziurzyński, Klimczak, Małecki, Mianowski, Piwoński, Sulimski, Wieleżyński.

W okresie sprawozdawczym Zarząd Sekcji zajmował się następującymi sprawami:

- a) Regulamin dostawy gazu. Przeprowadzono korespondencję i zebrano materiały z 19 gazowni. Inne gazownie odpowiedzi dotychczas nie nadeszły. Sprawa jest w opracowaniu.
- b) Nadesłany przez Związek Gospodarczy Projekt »Przepisów o dopuszczaniu instalatorów prywatnych do wykonywania urządzeń do gazu«, Zarząd Sekcji bardzo szczegółowo rozpatrzył i wypracował uwagi krytyczne, po czym rozesłał cały materiał dyrektorom większych gazowni. Wszyscy zgodzili się na stanowisko Zarządu Sekcji, że projekt ten zawiera zasadnicze błędy i nie może być przesłany władzom imieniem gazowników. Stanowisko to zakomunikowano p. Prezesowi Zrzeszenia.
- c) Zarząd Sekcji odbył posiedzenie wspólnie z referentem dyr. Dziurzyńskim w sprawie ustawy o zbiornikach i na jego życzenie zbiera do niej materiały. W tym celu przetłumaczono dotyczącą część niemieckich »Norm warunków dla budowy i dostawy zbiorników gazowych niskoprężnych«, przyjętych również przez Szwajcarię, oraz angielskie wskazówki obsługi zbiorników.
- d) Przygotowano szczegółową odpowiedź w języku francuskim na ankietę Szwajcarskiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców w sprawie przepisów polskich dotyczących wewnętrznych urządzeń do gazu.
- e) W sprawie konkursu na napisanie zbioru doświadczeń szkolnych »Węgiel kamienny i gazownictwo« zebrano opinię wszystkich członków sądu konkursowego, oraz postarano się o ofertę orjentacyjną na koszt druku. Posiedzenie pełnego Sądu zwołano na dzień 22 września 1933 r.
- f) Projekt znormalizowania metody oznaczania części lotnych w paliwach stałych, opracowany przez delegata gazowników do Podkomisji węglowej P. K. N., został przyjęty i ogłoszony w »Wiadomościach P. K. N.«
- g) Na życzenie Redakcji »Gaz i Woda« Zarząd Sekcji objął pracą p. Krystyniaka »O miernikach gazowych«, która — zdaniem Zarządu Sekcji — nie nadaje się do druku.
- h) Interwenjowano w sprawie zwolnienia z zajmowanego stanowiska jednego z członków Zrzeszenia.

Po dyskusji uchwalono:

- ad a) aby przewodniczący Sekcji zajął się sprawą uzyskania w jak najkrótszym czasie materiałów dotyczących regulaminu dostawy gazu od tych gazowni, które ich dotąd nie dostarczyły, celem opracowania wzorowego regulaminu ramowego;
- ad b) po wyjaśnieniu p. Konopki uchwalono — na wniosek pp. Seiferta i Pomorskiego — projekt przepisów, nadesłany przez Związek Gospodarczy do Sekcji Gazowniczej, jeszcze raz przedyskutować na wspólnym posiedzeniu Sekcji Gazowniczej i Wodociągowo-Kanalizacyjnej; wo-

bec powyższego p. Seifert wręczył cały dotyczący materiał p. Piotrowskiemu w celu zapoznania się z meritem sprawy i wydania opinii w ciągu 2 ch tygodni, aby można było po tym czasie odbyć wspólne dyskusyjne posiedzenie;

- ad c) po wyjaśnieniach p. Konopki, że ustawa o nadzorze nad zbiornikami nie przewiduje narazie urzędowego nadzoru nad zbiornikami gazowymi, uznano za potrzebne odbycie konferencji w tej sprawie w Min. Przemysłu i Handlu w ciągu października r. b. z udziałem przedstawicieli Zrzeszenia; na powyższą konferencję postanowiono wydelegować pp. Dziurzyńskiego — jako referenta — i Swierczewskiego, który jest jednocześnie przedstawicielem Komisji gazów technicznych palnych Komitetu Normalizacyjnego;
- ad e) przyjęto do wiadomości orzeczenie sądu konkursowego, który odbył swoje posiedzenie przed obecnym posiedzeniem Zarządu Zrzeszenia, i zatwierdzono następujące wnioski tego Sądu:
  - 1) przyznać i wypłacić I nagrodę w kwocie 400 zł autorowi książki pod godłem »Stara gwardja« dr inż. Dolińskiemu;
  - 2) zakupiony tem samym manuskrypt przedłożyć Min. Oświaty i Min. Przemysłu i Handlu z prośbą, by opatrzyły go klauzulą zalecającą książkę do szkół średnich i zawodowych;
  - 3) zająć się wydrukowaniem podręcznika.

ad 5) Sekretarz Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej p. Piotrowski złożył następujące sprawozdanie Sekcji za okres od 3/VII do 22/IX 1933 r.:

»W okresie sprawozdawczym Sekcja W. K. odbyła jedno posiedzenie, na którym rozpatrzone były następujące sprawy:

- a) Sekcja W. K. omawiała sprawę realizowania uchwał XV Zjazdu G. i W. P. w Gdyni.

W sprawie wniosku do referatu kol. Skoraszewskiego uchwalono umotywowany wniosek przesłać do wiadomości Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, Związku Miast, Banku Gospodarstwa Krajowego, Funduszu Pracy i Komitetu Ekonomicznego przy Prezydjum Rady Ministrów. W sprawie wniosku do referatu kol. Pomorskiego uchwalono zwrócić się do Ministerstwa Spraw Wewn. o czasowe zawieszenie przepisu, wymagającego budowy klozetu w każdym mieszkaniu i powiadomić o stanowisku S. W. K. w powyższej sprawie Związek Miast, Związek Właścicieli Przedsięb. Urzędzeń Zdrowotnych i Związek Właścicieli Nieruchomości.

Do zrealizowania wniosku do referatu kol. Wojnarowicza wybrana została Komisja pod przewodnictwem kol. Skoraszewskiego, w składzie kol. kol. Alexandrowicz, Baranowicz, Dziurzyński, Kotowicz, Piotrowski, Pomorski, Rabczewski, Rafalski, Seifert, Swierczewski i referent Wojnarowicz.

Zrealizowanie uchwały do wniosku kol. Rudolfa zdecydowano przekazać Sekcji Techniczno-Sanitarnej.

- b) Kol. Piotrowski złożył krótkie sprawozdanie z delegacji na Zjazdu w Bratisławie i Pradze Czeskiej.
- c) Omawiany był częściowo program działalności Sekcji W. K. na rok bież., postanowiono jednak poświęcić temu specjalne posiedzenie. Podkreślano ogólnie potrzebę współpracy z S. W. K. wyższymi uczelniami i sił nauko-

- wych, a jako najważniejszą część programu działalności wysunięto wykonanie uchwał Związku Słowiańskiego, t. j. ujednostajnienie statystyki, opracowanie słownictwa wodociągowo-kanalizacyjnego i opracowanie bibliografii w. k. W sprawie słownictwa zdecydowano zwrócić się do Podsekcji W. K. Akademii Nauk Technicznych i zaproponować jej przekazanie słownictwa Sekcji W. K.
- d) Wkońcu podkreślano potrzebę wcześniejszego przystąpienia do prac organizacyjnych XVI Zjazdu w Łodzi, zwłaszcza ustalenia haseł i tematów referatów, jak również wyboru referentów.

ad 6) Przewodniczący Sekcji Techniczno-Sanitarnej p. Rudolf na wstępie swego sprawozdania z prac Sekcji, a raczej programu tych prac, zazaczył, że wystąpienie jego na obecnym zebraniu ma charakter zarówno prywatny, jak i urzędowy, został bowiem wydelegowany przez Min. Spraw Wewnętrznych.

Sekcja Techniczno-Sanitarnej zajmie się temi sprawami, które z natury rzeczy nie będą mogły się zająć Sekcje Gazownicza i Wodociągowo-Kanalizacyjna, a więc w pierwszym rzędzie sprawą usuwania śmieci, walką z dymem, zagadnieniem ochrony rzek przed zanieczyszczeniem, oczyszczaniem wody i ścieków oraz innymi zadaniami techniczno-sanitarnymi. We wszystkich sprawach pokrewnych przewiduje się ścisłą współpracę z innymi Sekcjami. Przyszły Zjazd w Łodzi będzie już pracował w trzech sekcjach, a obrady Sekcji Techniczno-Sanitarnej zostaną ograniczone do trzech tematów: 1) usuwania śmieci, 2) walki z dymem i 3) ochrony rzek przed zanieczyszczeniem.

Przewodniczący Sekcji T. S. zwrócił się z wnioskiem do Zarządu Zrzeszenia, aby wpłynął na miasta, by kierownicy zakładów oczyszczania miasta przystąpili w charakterze członków do Zrzeszenia i współpracowali w Sekcji T. S. Zrzeszenie wystosowało do miast odpowiednią odezwę, oraz zwróciło się do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych o poparcie tego wystąpienia. Odpowiednie zarządzenie jest już przygotowane.

Sekcja T. S. musi się zająć tak samo, jak i inne sekcje Zrzeszenia, ustaleniem słownictwa technicznego w dziale techniki sanitarnej. W tej sprawie wypadnie porozumieć się bliżej z Akademią Nauk Technicznych.

Zarząd Sekcji T. S. postanowił dokooptować pp. inż. Ignacego Piotrowskiego jako zastępcę przewodniczącego, oraz inż. Bocianowskiego — jako sekretarza.

ad 7) Sekretarz Związku Zrzeszeń Słowiańskich p. Konopka zreferował w krótkich słowach — na podstawie przedłożonych protokółów z posiedzeń Zarządu tego Związku, odbytych w Bratisławie i Gdyni — powzięte uchwały i prace rozpoczęte w celu ich zrealizowania.

ad 8) Ścisłejsze debaty nad sprawą wymiany praktykantów z krajów wchodzących w skład Związku Zrzeszeń Słowiańskich uchwalono odłożyć do następnego posiedzenia Zarządu, wobec nieobecności prezesa Rabczewskiego, przyczem na wniosek pp. Dziurzyńskiego, Seiferta i Piotrowskiego uchwalono zwrócić uwagę Prezydium, aby swe poczynania w tej sprawie oparło na porozumieniu z Ministerstwem Spraw Zagranicznych w celu umożliwienia wyjazdu naszym praktykantom i aby Zrzeszenie miało dominujący wpływ na obsadzenie miejsc praktykantów.

ad 9) Do grona członków wycieczki zostali przyjęci pp.:

- 1) Alfred Patrizi, kierownik techniczny Gazowni Miejskiej w Bielsku,
- 2) Inż. Alfred Nechay, dyrektor Zakładów Gazowych i Wodociągowych w Bielsku,
- 3) Inż. Jan Baczyński, dyrektor Przedsiębiorstw Miejskich w Piotrkowie,
- 4) Inż. Stefan Waldorf-Kubiczek, referent Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Urzędzie Wojewódzkim Pomorskim w Toruniu,
- 5) Inż. Tadeusz Jeleński, dyrektor Elektrowni i Gazowni m. Torunia.

ad 10) Wnioski Prezydium Zrzeszenia:

- a) O zapisanie Zrzeszenia na członka Polskiego Komitetu Techniki Sanitarnej i Higjenu Miast, ze składką 50 zł rocznie, poczynając od r. 1933 — uchwalono jednogłośnie.
- b) O zatwierdzenie wysokości składki od Zrzeszenia do Związku Zrzeszeń Słowiańskich w kwocie zł 260 rocznie poczynając od r. 1933 — uchwalono jednogłośnie.
- c) O zapisanie Zrzeszenia na członka Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych ze składką po 3 zł rocznie od członka Zrzeszenia — odrzucono, tłumacząc brakiem funduszy, gdyż składka taka wyniesie około 600 zł rocznie, natomiast prawie każdy z członków Zrzeszenia jest jednocześnie członkiem Stowarzyszenia Techników Polskich.

ad 11) Wolne wnioski:

P. Seifert zakomunikował o przejściu na emeryturę z dniem 1 października r. b. p. dyr. Żardeckiego i postawił wniosek, aby Prezydium Zrzeszenia wystosowało specjalne pismo do p. dyr. Żardeckiego w uznanie jego dotychczasowej pracy jako technika i działalności na terenie Zrzeszenia jako członka Zarządu. Uzupełniając powyższy wniosek, p. Piotrowski zaproponował odbycie najbliższego posiedzenia Zarządu we Lwowie, celem odpowiedniego uczczenia zasług p. Żardeckiego. Projekt ten przyjęto jednomyślnie i uchwalono, aby Prezydium poczyniło starania w celu odbycia najbliższego posiedzenia Zarządu we Lwowie.

Po wyczerpaniu porządku obrad przewodniczący posiedzenie zamknął.

Następnie odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Gospodarczego, po skończeniu którego wszyscy uczestnicy obrad wzięli udział w zwiedzaniu nowootwartych oddziałów Polskiej Fabryki Wodomierzy i Gazomierzy, gdzie szczegółowych wyjaśnień udzielał dyrektor zarządzający p. W. Liebert. Zwiedzający stwierdzili wielki, jak na obecne czasy, rozwój fabryki, mogącej śmiało konkurować z podobnymi firmami zagranicznymi. Po zwiedzeniu zakładu, Dyrekcja Fabryki podejmowała gości obiadem.

Wieczorem tego dnia członkowie Zarządu byli podejmowani przez Zarządy Gazowni oraz Wodociągów i Kanalizacji m. Torunia czarną kawą, na której byli obecni przedstawiciele Województwa i Zarządu Miejskiego.

Drugi dzień pobytu był poświęcony zwiedzaniu gazowni, urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, wystawy »Toruń Współczesny«, oraz zabytków m. Torunia. Zorganizowano również wycieczkę do cegielni »Rudak«.