

# PROGRAM OGÓLNY XIV ZJAZDU GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH

połączonego z **Walnymi Zebraniem** Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem  
w dniach 1, 2, 3 i 4 czerwca 1932 roku w Wilnie.

## 1 czerwca (środa):

Godz. 20:

*Herbatka towarzyska w celu wzajemnego zaznajomienia się członków Zjazdu oraz ich rodzin, wydana przez Komitet Organizacyjny Zjazdu.*

## 2 czerwca (czwartek):

Godz. 9 min. 30:

Uroczyste nabożeństwo w Kaplicy Matki Boskiej Ostrobramskiej.

Godz. 10 min. 30:

Uroczyste otwarcie Zjazdu i pierwsze posiedzenie plenarne:

1. Przemówienie powitalne i otwarcie Zjazdu przez Prezesa Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, dyr. inż. W. Rabczewskiego.
2. Wybór Honorowego Prezydium Zjazdu.
3. Przemówienie Prezydenta m. Wilna.
4. Przemówienia przedstawicieli władz państwowych, instytucyj naukowych, samorządowych, społecznych i t. p.
5. Krótkie sprawozdanie z wykonania uchwał, powziętych przez XIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w 1931 r. w Warszawie.
6. Odczyt dyr. inż. H. Jensa: »Wodociągi i kanalizacja m. Wilna«.
7. Odczyt dyr. P. Kowalewa: »Gazownia m. Wilna«.

Godz. 12 min. 30:

Uroczysty pochód na Górę Zamkową i złożenie wieńca na płycie kamiennej ku czci bohaterów walk o niepodległość Polski, w drodze powrotnej zwiedzenie Bazyliki.

*Przerwa obiadowa.*

Godz. 15 do godz. 17 min. 30:

Prace w sekcjach.

Godz. 18:

*Wycieczka zbiorowa statkiem do Werek (względnie przedstawienie w teatrze).*

## 3 czerwca (piątek):

Godz. 8 min. 30 do godz. 11:

Prace w sekcjach.

Godz. 11 min. 15:

*Zwiedzenie kościoła Bernardyńskiego i kościoła św. Anny.*

Godz. 11 min. 45:

Zwiedzenie zbiorowe Miejskiej Stacji Pomp i Gazowni.

Godz. 13 min. 30 do godz. 15:

*Obiad wspólny.*

Godz. 15 min. 30:

**XIV Walne Zebranie Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich** z następującym porządkiem obrad:

1. Odczytanie protokołu XIII Walnego Zebrania, odbytego w dniu 12 maja 1931 r. w Warszawie.
2. Sprawozdanie z działalności Zarządu i komunikaty.
3. Sprawozdania i wnioski:
  - a) Sekcji gazowniczej,
  - b) Sekcji wodociągowo-kanalizacyjnej.
4. Sprawozdanie kasowe i Komisji Rewizyjnej oraz zatwierdzenie zamknięcia rachunków za rok 1931.
5. Zatwierdzenie budżetu na 1932 rok.
6. Sprawozdanie Redakcji czasopisma »Gaz i Woda« za rok 1931.
7. Wybór 9 członków Zarządu na miejsce ustępujących podług starszeństwa wyboru.

8. Wybór przewodniczącego.
9. Wybór 5 członków Komisji Rewizyjnej oraz ich zastępców.
10. Wolne wnioski i zapytania.
11. Oznaczenie miejsca XV Walnego Zebrania.

Godz. 17:

**XIV Walne Zgromadzenie Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P.** z następującym porządkiem obrad:

1. Sprawdzenie pełnomocnictw delegatów.
2. Przyjęcie protokołu XIII Walnego Zgromadzenia, odbytego w dniu 12 maja 1931 r. w Warszawie.
3. Sprawozdanie Zarządu.
4. Wybory.
5. Wolne wnioski.

Godz. 18 min. 30:

*Zwiedzenie kościoła św. Piotra i Pawła na Antokolu.*

Inż. STANISŁAW SKÓRSKI.

## **Pomiar gazu ziemnego na instalacjach centralnego ogrzewania we Lwowie.**

(Referat wygłoszony na XIII Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie w r. 1931).

Równocześnie z montażem rurociągów gazu ziemnego we Lwowie, który rozpoczął się w końcu lipca ubiegłego roku, napływać poczęły liczne zamówienia konsumentów.

Konieczność życiowa zmuszała nas do szybkiej decyzji i rozwiązywania różnych nowych problemów. Trzeba było natychmiast wykonywać szereg zamówionych instalacji dla nowego, bliżej nieznanego materiału opałowego, t. zn. gazu ziemnego o wysokim ciśnieniu, a równocześnie trzeba było myśleć o pomiarze większych ilości gazu.

Dyrektor Żardecki zdecydował się na gazomierze objętościowe, uznane przez Główny Urząd Miar za najlepsze i najdokładniejsze, oraz na gazomierze skrzydełkowe, obrotowe.

Na instalacjach centralnego ogrzewania do mierzenia gazu ziemnego zastosowaliśmy przede wszystkim:

A) Metodę wolumetryczną gazomierzami szybkoobrotowymi, dwumiechowymi fabryki Kromschöder — Gdańsk i gazomierzami dwumiechowymi amerykańskimi systemu »Emco« Pittsburgh (Pensylwania, U. S. A.).

Godz. 22:

*Wspólna wieczerza koleżeńska.*

### **4 czerwca (sobota):**

Godz. 9 min. 30 do godz. 12 min. 30:

Prace w sekcjach.

Godz. 12 min. 30 do godz. 13 min. 30:

Plenarne posiedzenie i zamknięcie Zjazdu.

Godz. 13 min. 30 do godz. 15:

*Przerwa obiadowa.*

Godz. 15:

Wycieczka zbiorowa autobusami do Zakładów Hydrotechnicznych pod Wilnem i zwiedzenie Trok.

Godz. 21:

Powrót z Trok do Wilna.

### **5 czerwca (niedziela):**

*Projektowane zwiedzenie miasta.*

Metoda objętościowa, dająca pomiar bezpośredni, umożliwia ciągłość mierzenia. Odczytanie stanu gazomierza daje wprost ilość m<sup>3</sup> gazu, która przepłynęła w danym okresie czasu przez gazomierz.

Nowoczesna technika gazomierzowa, korzystając ze swobody zwiększenia ilości obrotów, skonstruowała typ gazomierza wysokosprawnego, inaczej szybkoobrotowego, w przeciwieństwie do typu starożytnego, o mniej więcej stałym nominalnym przepływie godzinowym.

Nowy system charakteryzują:

- 1) zwiększone przekroje kanałów wlotowych i wylotowych w gładzi suwakowej,
- 2) zwiększona ilość obrotów korby, dochodząca do 600 i więcej w godzinie.

Gazomierze wysokosprawne posiadają wprawdzie konstrukcję zwyczajnych wolnobieżnych gazomierzy, dają się jednak przeciążać ponad nominalny przepływ godzinny dla przejściowo zwiększonego zapotrzebowania gazu, z zachowaniem dokładności pomiaru i bez straty ciśnienia w gazomierzu.

Ich wielką praktyczną zaletą jest to, że mogą w godzinie mierzyć większe ilości gazu, niż gazomierze zwyczajne dla tej samej nominalnej chyżości.

Do zalet konstrukcyjnych zaliczyć trzeba:

- a) łatwy dostęp do mechanizmu stawidłowego,
- b) łatwa regulacja (poza gazomierzem),

- c) łatwa wymiana starych miechów na nowe,
- d) łatwe oliwienie miechów,
- e) niemożliwość przepalenia kolbą skóry w czasie wlotowywania membrany,
- f) membrana skórzana nie fałduje się, nie stawia więc wielkiego oporu w czasie ruchu komory mierniczej, stąd dłuższa trwałość membrany,
- g) łatwa naprawa,
- h) dla tego samego godzinowego przepływu są one tańsze w stosunku do gazomierzy zwyczajnych, a więc praktyczniejsze i ekonomiczniejsze.

Gazomierze te pracują odniedawna, bo od lat 5-ciu, nie były jeszcze wycofane z użytku publicznego, nie były też jeszcze w większej ilości badane na miejscu pracy, dlatego należy się wstrzymać z przesadnymi pochwałami.

Praktyka okaże, jak się zachowa zwiększona powierzchnia suwaka i jego gładzi pod względem zużycia, a więc szczelności i pod względem zanieczyszczenia, następnie czy zwiększony ruch obracających się wewnętrznych elementów gazomierza zagwarantuje spodziewaną trwałość tego systemu na dłuższy okres czasu. W każdym razie zalety wyżej wymienione pozwalają liczyć na dobre rezultaty.

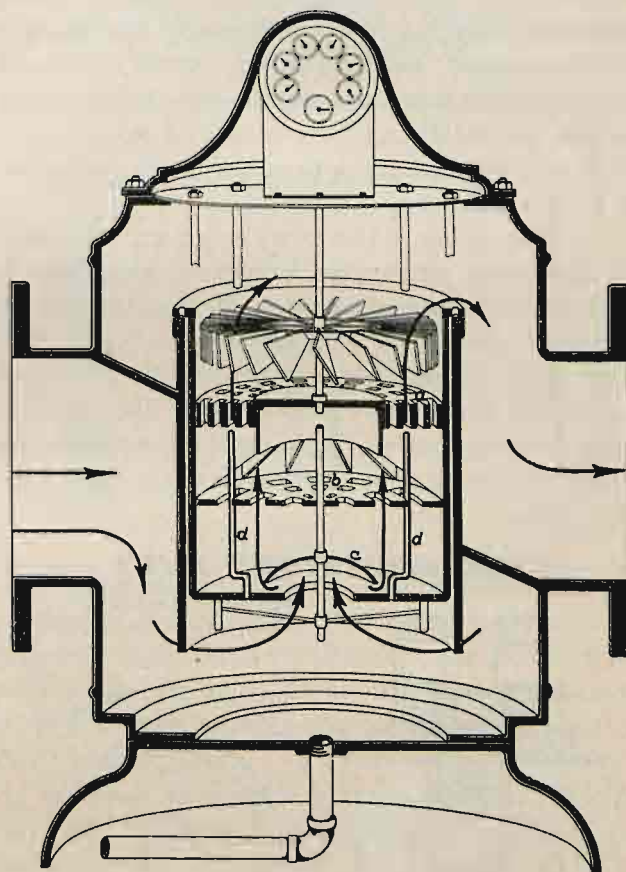
Pomiar metodą objętościową niezawsze jednak w praktyce da się zrealizować. Dla wielkich jednostek kotłowych, zużywających np. 180 m<sup>3</sup>/h, trzeba byłoby gazomierza dużych rozmiarów. Według katalogu fabrycznego wysokość takiego gazomierza wynosi 1690 mm, frontowa szerokość wraz z kryzami 1295 mm, wlot i wylot 8 cali, koszt przeszło 7.000 złotych.

Wprowadzenie tak wielkiego gazomierza do kotłowni niezawsze dałoby się uskutecznić przy wąskich drzwiach i schodach, prowadzących do suteren. Nadto koszt gazomierza odstraszałby z miejsca każdego konsumenta przed podobną inwestycją.

Z tych powodów obrano dla większych instalacji:

B) Metodę pomiaru miernikami »Rotary« firmy Bujak we Lwowie. I te gazomierze liczą wprost m<sup>3</sup>. Są one tanie i zajmują bardzo mało miejsca, wobec czego chętnie stosować je będziemy na większych urządzeniach centralnego ogrzewania. Dotychczas zainstalowaliśmy je na instalacjach w Hotelu George'a i w Teatrze Wielkim.

Działalność miernika »Rotary« (rys. 1) polega na tem, że płynący gaz, trafiając na wiatraczek skrzydełkowy, a więc na opór, uderza o skrzydła i obraca go. Oś pionowa, do której wiatraczek jest utwierdzony, obraca się w łożysku szafirowem. Z powodu swej twardości nie zużywa się ono łatwo, nadto zmniejsza opór obracającej się osi pionowej do minimum.



Rys. 1.

Oś pionowa jest połączona szeregiem kólek zębatach z liczydłem, na którego wskaźnicach odczytujemy stan gazomierza.

Pod wiatraczkiem widzimy rodzaj kierownicy, a w niej szereg pionowych otworów (a), które prowadzą strugi gazu równoległe do osi wiatraka.

Niżej widzimy sito (b), na którym zatrzymują się grubsze zanieczyszczenia, jak piasek lub pył. Z tego też powodu gazomierz, zależnie od stopnia zanieczyszczenia gazu, musi być w odpowiednich odstępach czasu poddany czyszczeniu.

Wentyl (c) uniemożliwia ruch gazu w przeciwnym kierunku. Przy mniejszych przepływach wentyl (c) nie otwiera się, a gaz płynie rurkami (d).

Według zapewnień fabryki, miernik »Rotary«

wskazuje z dokładnością do 10% nominalnego przepływu godzinowego.

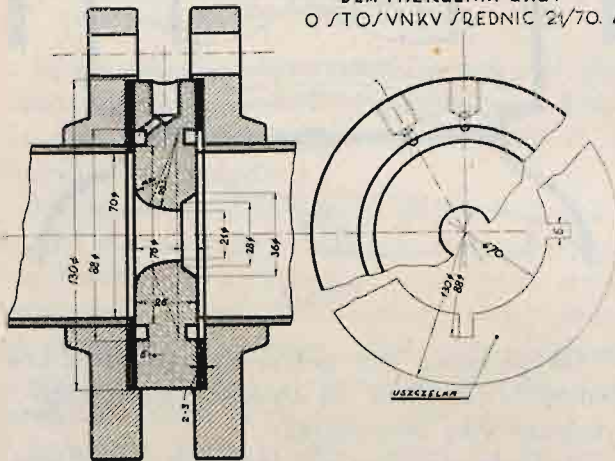
Ponieważ znam te gazomierze zaledwie od kilku miesięcy, nie mogę narazie wypowiedzieć własnej opinii o nich.

Według doświadczeń, zebranych przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej na terenach gazowych, zanieczyszczenia w gazie powodują zużycie się i zanieczyszczenie mechanizmu miernika skrzydełkowego, co pociąga za sobą zmianę współczynnika korekcyjnego od kilku do kilkunastu procent. Z tych też przyczyn miernik skrzydełkowy musi być na miejscu pomiaru: co pewien czas sprawdzany. Do sprawdzania tych gazomierzy stosuje się:

C) Metodę mierzenia gazu na zasadzie zwężenia przekroju, przyczem zwężenie to stanowi dysza normalna (rys. 2), ustalona przez Związek Niemieckich Inżynierów (V. D. I.). Mierzenie gazu tą metodą zalicza się do pomiarów pośrednich. Została ona uznana przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej za najodpowiedniejszą do przemysłowego mierzenia wielkiej ilości gazu.

### SKIC WARTATOWY DYSZY

DLA MIERZENIA GAZU  
O STOSUNKU REDNIC 2/70.



Rys. 2.

Obliczenie dyszy dla żądanych warunków, jej sprawdzenie, jak i sprawdzenie gazomierza, przeprowadza Mechaniczna Stacja Doświadczalna, która w stosunku do odbiorcy reprezentuje autorytet naukowy, oraz czynnik władzy i zaufania.

Jak się odbywa pomiar miernikami »Rotary« oraz sprawdzanie tych mierników, opiszę poniżej na przykładzie obu naszych instalacji, mianowicie w Hotelu George'a i w Teatrze Wielkim.

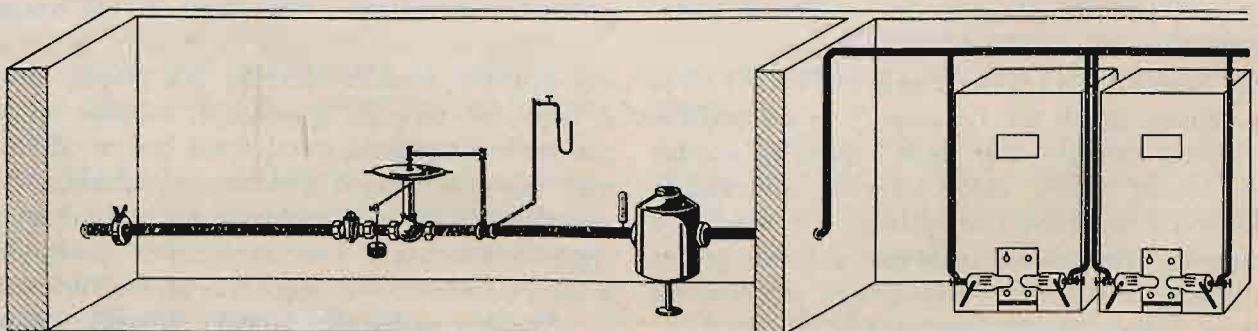
Kotłownia Hotelu George'a (rys. 3) składa się z 2-ch baterij kotłów systemu »Rovo«, dostarczonych przez firmę Inż. Rodakowski-Wójcicki.

Jedną baterję stanowią trzy kotły wodne, każdy o powierzchni ogrzewalnej 20 m<sup>2</sup>, drugą stanowią trzy kotły parowe, każdy o powierzchni ogrzewalnej 23,5 m<sup>2</sup>. Najwyższa prężność pary ograniczona jest do 0,3 atm. Całkowita powierzchnia ogrzewalna obu baterij wynosi 130,5 m<sup>2</sup>. Kotły wodne służą do ogrzewania budynków. Kotły parowe służą do ogrzewania sklepów, dachu szklanego (topienie śniegu) i pralni w sezonie zimowym. Nadto ogrzewają one wodę w boilerach dla restauracji, pralni, łazienek i umywalni, wobec czego dwa z nich są czynne przez cały rok.

Dla najbardziej korzystnego i ekonomicznego obciążenia powierzchni ogrzewalnej, a więc dla 8000 Kal/m<sup>2</sup>/godz, średnie zapotrzebowanie ciepła dla całej instalacji wynosi 1,044.000 Kal/godz. Zużycie gazu o dolnej wartości opałowej 8.600 Kal (przy 0°, 760 mm Hg) dla tego zapotrzebowania ciepła wynosi około 170 m<sup>3</sup>/godz, co daje nam pewien pogląd na wielkość urządzenia.

W katalogach fabrycznych dla kotłów wodnych i parowych podane są dwie granice dla obciążeń powierzchni ogrzewalnej kotła. Dolna wynosząca 8.000 i górna wynosząca 12.000 Kal/m<sup>2</sup>/godz. Zapotrzebowanie ciepła dla górnego obciążenia wynosi: 1,566.000 Kal/godz, co odpowiada zużyciu gazu około 250 m<sup>3</sup>/godz.

Instalację projektowałem dla tego zużycia.



Rys. 3.

Minimalna ilość ciepła, wytwarzana przez jeden kocioł, wynosi 196.000 Kal/godz. Po ustaleniu minimalnego i maksymalnego zapotrzebowania ciepła zwróciliśmy się do Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej z zamówieniem na obliczenie dyszy przepływowej do mierzenia gazu, oraz na sprawdzenie skrzydełkowego gazomierza »Rotary« dla następujących warunków:

- średnica rurociągu doprowadzającego gaz wynosi 70 mm,
- nadciśnienie w rurociągu 0,6—1 atm,
- nadciśnienie za regulatorem ciśnienia 1000 mm sł. wody (miernik »Rotary« umieszczony jest za regulatorem),
- maksymalne zużycie gazu 260 m<sup>3</sup>/godz,
- minimalne zużycie gazu 30 m<sup>3</sup>/godz.

Mechaniczna Stacja Doświadczalna ustaliła dla postawionych warunków średnicę dyszy na 21 mm, nadto wyznaczyła dla zakresu ciśnień statycznych od 1,6 do 2 atm abs. oraz dla przepływów od 30 do 265 m<sup>3</sup>/godz stałą dyszy, wynoszącą:

$$C = 2,776.$$

Stała (C) tej dyszy jest miarodajna do obliczenia godzinnego przepływu gazu, zapomocą następującego wzoru:

$$V_{0,760} = C \sqrt{\frac{P_2 \Delta p}{T_1 d_m}} \text{ m}^3/\text{h}$$

W tym wzorze oznacza:

- $V_{0,760}$  — godzinny przepływ gazu w m<sup>3</sup>, wyrażony w stanie normalnym, t. j. przy 0° C, 760 mm sł. rtęci,
- C — stałą dyszy,
- $P_2$  — wartość absolutnego ciśnienia statycznego bezpośrednio za dyszą w mm sł. rtęci,
- $\Delta p$  — różnicę ciśnień statycznych, wywołaną dyszą, w mm sł. wody,
- $T_1$  — temperaturę bezwzględną gazu przed dyszą w stopniach C,
- $d_m$  — gęstość względną gazu, t. j. w stosunku do gęstości powietrza = 1.

Praktyczne obliczenie godzinnego przepływu wymaga dodatkowego urządzenia. To wtórne urządzenie, przedstawione na rys. 4, składa się z dwóch manometrów: jednego wodnego, na którym czytamy różnicę ( $\Delta p$ ) ciśnień statycznych, wywołaną dyszą, w mm sł. wody, i drugiego rtęciowego, na którym czytamy ciśnienie statyczne bezpośrednio za dyszą w mm słupa rtęci.

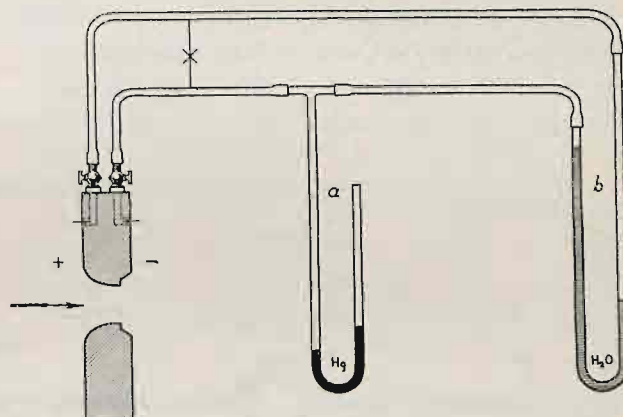
Przykład:

Zmierzono:

$$\begin{aligned} \Delta p &= 500 \text{ mm sł. wody (rys. 4),} \\ P_2 &= b + 445 = 735 + 445 = 1180 \text{ mm sł. Hg,} \\ T_1 &= 273 + 12 = 285^\circ \text{ C,} \\ d_m &= 0,575. \end{aligned}$$

Stąd godzinny przepływ gazu, wyrażony w stanie normalnym, wynosi:

$$V_{0,760} = C \sqrt{\frac{P_2 \Delta p}{T_1 d_m}} = 2,776 \sqrt{\frac{1180 \times 500}{285 \times 0,575}} = 166,6 \text{ m}^3/\text{h}.$$



Rys. 4.

Równocześnie z dyszą dla mierzenia gazu sprawdziła Mechaniczna Stacja Doświadczalna 4" gazomierz skrzydełkowy »Rotary« dla przepływów godzinnych ( $V_{pt}/h$ ) od 25 do 500 m<sup>3</sup> i wyznaczyła w obrębie tych przepływów wartości współczynników korekcyjnych.

Wartości te ujęto w krzywą zależności współczynnika C od przepływów godzinnych ( $V_{pt}/h$ ), odniesionych do stanu gazu w gazomierzu (rys. 5).

### KRZYWA SPRAWDZENIA GAZOMIERZA „ROTARY”



Rys. 5.

Współczynnik C jest ważny przy użyciu wzoru:

$$V_{0,760} = C V_g \frac{273}{T_g} \frac{P_g}{760} \text{ m}^3 \dots [I]$$

W powyższym wzorze oznacza:

$V_{0,760}$  — ilość gazu w m<sup>3</sup>, która przepłynęła przez gazomierz, zredukowaną na stan normalny, t. j. 0° C i 760 mm sł. Hg,

- $V_g$  — ilość  $m^3$  wskazaną przez gazomierz (różnica odczytu końcowego i początkowego na gazomierzu),  
 $P_g$  — wartość absolutnego ciśnienia statycznego w gazomierzu w mm słupa Hg,  
 $T_g$  — temp. bezwzględną gazu w gazomierzu w stopniach C,  
 $V_{pt}/h$  — ilość gazu, która przepłynęła przez gazomierz w ciągu godziny, odniesioną do stanu gazu w gazomierzu, t. j. do  $P_g$  i  $T_g$ .

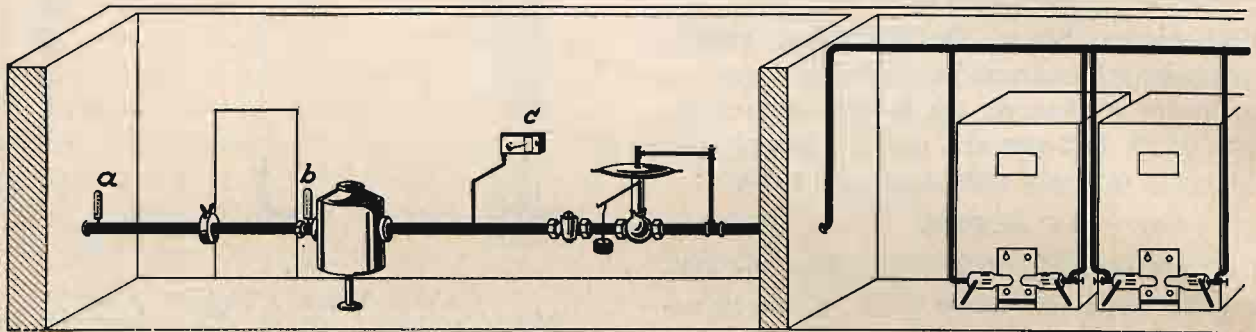
Przykład:

Różnica odczytów końcowego i początkowego wynosi  $V_g = 20.000 m^3$ , średni stau barometryczny w tym czasie  $b = 734 mm$  sł. Hg, średnie nadciśnienie gazu w gazomierzu  $p_g = 76 mm$  sł. Hg.

4" gazomierza  $400 m^3/h$ , współczynnik korekcyjny C jest niemal że stały, co wskazuje odcinek a b. Dla przepływów mniejszych niż  $80 m^3/h$  krzywa zależności współczynnika C od przepływów godzinnych  $V_{pt}/h$  ma przebieg odmienny — odcinek a c.

Ponieważ w okresie letnim zapotrzebowanie gazu na tej instalacji waha się od  $30-80 m^3/h$ , przeto diagram, obliczony przez Mech. St. Dośw., umożliwia odczytanie wartości współczynnika C także dla niskich przepływów.

Mierzenia gazu zapomocą gazomierza skrzydełkowego dokonaliśmy również i w Teatrze Wielkim, którego instalacja składa się z 6 kotłów parowych systemu »Eca II 3033«. Powierzchnia ogrze-



Rys. 6.

Stąd:

$$P_g = b + p_g = 734 + 76 = 810 \text{ mm sł. Hg.}$$

Średnia temperatura gazu w tym czasie:

$$T_g = 273 + 7 = 280^{\circ} \text{ C.}$$

Przeciętny przepływ godzinny w tym czasie:

$$V_{pt}/h = 200 m^3.$$

Dla powyższego przepływu wartość współczynnika korekcyjnego (rys. 5) wynosi:

$$C = 0.669.$$

Stąd ilość gazu, która przepłynęła przez gazomierz w powyższym czasie, przeliczona na stan normalny, wynosi:

$$\begin{aligned} V_{0.760} &= C V_g \frac{273 P_g}{T_g 760} = \\ &= 0.669 \times 20.000 \frac{273 \times 810}{280 \times 760} = 13.900 m^3. \end{aligned}$$

Z powyższego obliczenia wypływa konieczność codziennego odczytywania gazomierza dla obliczenia godzinnego przepływu ( $V_{pt}/h$ ).

Na diagramie (rys. 5) czytamy, że od  $80 m^3/h$ , a więc od 20% nominalnego obciążenia, aż do pełnego nominalnego obciążenia, wynoszącego dla

walna tej baterji kotłów wynosi  $141 m^2$ . Gazomierz zmontowano na przewodzie wysokiego ciśnienia, jak wskazuje rys. 6.

Dla tej instalacji, według obliczenia Mechanicznej Stacji Doświadczalnej:

$$\begin{aligned} \text{średnica dyszy przepływowej } \varnothing &= 18.5 \text{ mm,} \\ \text{stała dyszy } C &= 2.094. \end{aligned}$$

Współczynnik korekcyjny, wyznaczony dla zakresu ciśnień statycznych w gazomierzu  $P_g$  od 1.3 do 1.6 atm abs. i przepływów godzinnych  $V_{pt}/h$  od 35 do 111  $m^3$ , wynosi:

$$C_g = 0.592.$$

Przy sprawdzaniu 3" gazomierza dla Teatru Wielkiego wartości współczynników korekcyjnych, obliczone w obrębie najmniejszego i najwyższego przepływu godzinnego, różniły się między sobą tak mało, że Mech. St. Dośw. wyznaczyła jeden średni współczynnik dla tego gazomierza. Wynosi on 0.592 i jest miarodajny do obliczenia rzeczywistej ilości gazu zapomocą wzoru [I].

Ponieważ ciśnienie statyczne ( $P_g$ ) w gazomierzu zmienia się w zależności od godzinnego przepływu, instalacja ta wymaga przyrządu rejestru-

jącego ciśnienie w gazomierzu. Odnośny aparat jest drogi, kosztuje około 350 złotych. Z zarejestrowanych ciśnień trzeba wyliczyć średnie ciśnienie  $P_g$ , następnie obliczać  $V_{0,760}$  według wzoru [I].

Natomiast instalacja przedstawiona na rys. 3 ma gazomierz zamontowany za regulatorem, na przewodzie niskiego stałego ciśnienia. Odpada tu drogi aparat rejestrujący ciśnienie w gazomierzu, zastępuje go tani manometr rtęciowy, kosztujący 15 zł.

Obie instalacje wymagają codziennie obecności funkcjonariusza Gazowni. Pierwsza (rys. 3) dla odczytania stanu gazomierza potrzebnego do obliczenia godzinnego przepływu w danym dniu, druga (rys. 6) dla zdjęcia diagramu z manometru rejestrującego i założenia nowego wykresu.

Obydwa gazomierze na wyżej opisanych instalacjach sprawdzono po dwóch miesiącach na miejscach pomiaru. Wskazania ich w porównaniu ze wskazaniami dysz były dokładne i mieściły się w granicach dopuszczalnych błędów. Zaznaczam, że według poleceń Mechanicznej Stacji Doświadczalnej, tak gazomierz, jak i dysza przepływowa muszą być poddane ponownemu sprawdzeniu po około 6-miesięcznym okresie używania.

Jak się przeprowadza sprawdzenie współczynnika korekcyjnego przy pomocy dyszy przepływowej, wykażę na przykładzie.

Do dyszy pomiarowej dołącza się manometr wodny i rtęciowy (rys. 4). Następnie uruchamia się kotły, a zaczynając od największego przepływu godzinnego, przechodzimy stopniowo do przepływu najmniejszego.

Dla każdego okresu badania ustalamy zgóry albo ilość  $m^3$  gazu, którą chcemy przepuścić i notujemy czas, w którym ta ilość gazu przepłynęła, albo ustalamy czas, t. zn. palimy daną ilość kotłów np. przez 1 godzinę.

W każdym zgóry przyjętym okresie badania notujemy up. co 3 lub 5 minut różnicę ciśnienia na manometrze wodnym, ciśnienie na manometrze rtęciowym, wreszcie ciśnienie w gazomierzu na manometrze samopiszącym.

Przykład:

Sprawdzenie gazomierza dla instalacji w Teatrze Wielkim (rys. 6).

W godzinnym okresie badania notowano temperaturę na termometrach (a, b — rys. 6) oraz odczyty na manometrach przy dyszy (a, b — rys. 4) i na manometrze rejestrującym ciśnienie w gazomierzu (c — rys. 6), następnie obliczono średnie z poczynionych spostrzeżeń.

Średnica dyszy przepływowej 18·5 mm/70 mm  
Ciśnienie barom. w dniu sprawdzania 735·7 mm Hg  
Średnia temperatura gazu . . . . . 7° C  
Średnie ciśnienie na man. rtęciowym 319·8 mm Hg  
Średnie ciśnienie różnicowe na manometrze wodnym . . . . . 340·25 mm sł. wody  
Gazomierz skrzydełkowy »Rotary« 3"  
Średnie ciśnienie w gazomierzu na manometrze rejestrującym . . . . . 346 mm Hg  
Średnia temp. gazu w gazomierzu 7° C  
Stan początkowy gazomierza . . . . . 68985  
Stan końcowy (po godzin. przepływie) 69109·3

$$V_{p/h} = 124·3 m^3/h$$

Obliczenie ilości gazu zważeniem przekroju:

$$V_{0,760} = 2·094 \sqrt{\frac{P_2 \Delta p}{T_1 d_m}} m^3/h$$

$$P_2 = 735·7 + 319·8 = 1055·5 \text{ mm sł. rtęci}$$

$$\Delta p = 340·25 \text{ mm sł. wody}$$

$$T_1 = 273 + 7 = 280^\circ \text{ C}$$

$$V_{0,760} = 2·094 \sqrt{\frac{1055·5 \times 340·25}{280 \times 0·575}} m^3/h$$

$$V_{0,760} = 99 m^3/h \dots \dots \dots [a]$$

Przystępujemy do obliczenia współczynnika korekcyjnego  $C_g$  dla gazomierza.

Gazomierz w okresie badania wskazał 124·3  $m^3/h$ , zatem według wzoru [I]:

$$V_{0,760} = C_g V_g \frac{273 P_g}{T_g 760}$$

$$V_g = 124·3 m^3,$$

$$P_g = 735·7 + 320·9 = 1056·6 \text{ mm Hg},$$

$$T_g = 273 + 7 = 280^\circ \text{ C}.$$

Po wstawieniu tych wartości otrzymujemy:

$$V_{0,760} = C_g 124·3 \frac{273 \times 1056·6}{280 \times 760}$$

$$V_{0,760} = C_g 168·2 m^3/h \dots \dots \dots [b]$$

Z porównania równań [a] i [b] obliczamy  $C_g$ :

$$168·2 C_g = 99$$

stąd:

$$C_g = 0·588.$$

Obliczony przez Mechaniczną Stację Doświadczalną współczynnik wynosi 0·592.

Gdyby się wartość współczynnika korekcyjnego nie mieściła w granicach  $\pm 2\%$  w stosunku do 0·592, trzeba by gazomierz poddać ponownemu sprawdzeniu.

Z opisanych czynności widzimy, że pomiar gazomierzami »Rotary« nie zalicza się do wygodnych. Przysparza on zakładowi i oddziałowi służby zewnętrznej wiele pracy, jednak ze względu na bardzo wysoką cenę gazomierzy objętościowych,

dającychci wprawdzie pomiar bezpośredni, musimy go stosować na większych instalacjach centralnego ogrzewania.

Cena miernika odgrywa decydującą rolę dla pozyskania nowego odbiorcy i dla zwiększenia konsumpcji.

Dalsze nasze kroki w bieżącym sezonie zmuszą nas z pewnością do nowych metod, aparatów i sposobów mierzenia gazu ziemnego.

Na zakończenie poczuwam się do miłego obowiązku złożenia serdecznego podziękowania koleżdze inż. Zygmuntowi Dettloffowi, kierownikowi Referatu Pomiarowego w Mech. Stacji Doświadczalnej we Lwowie, za rady i wskazówki, których mi nie szczędził przy poznawaniu nowej metody pomiaru gazu, następnie kol. inż. Stopowemu, odbywającemu u mnie praktykę, za pomoc przy sprawdzaniu gazomierzy w Teatrze Wielkim i w Hotelu George'a, a wreszcie naszemu młodemu technikowi kol. Żurawieckiemu za bardzo staranne wykonanie rysunków do mego referatu.

Inż. STEFAN SZEMPLIŃSKI.

### Obecny stan sprawy oczyszczania ścieków kanałowych.

(Odczyt wygłoszony w dniu 26/II 1932 r. w Krakowskim Tow. Technicznym).

Z chwilą podpatrzenia, jak się w naturze odbywa samooczyszczanie rzek i t. p. zbiorników wód powierzchniowych, do których wpuszczane są wszelakie ścieki z osiedli ludzkich, sprawa oczyszczania ścieków kanałowych została, zdaje się, rozwiązana.

Zawieszane w ściekach części, tak mineralne, jak organiczne, dzielą się na dwie główne grupy: większe rozmiarami, a więc cięższe, które w miejscach o małej prędkości opadają na dno, i części bardzo drobne, które stale pozostają zawieszonymi, oraz części nawpół rozpuszczone (koloidy) i rozpuszczone w wodzie. Prócz tego ścieki zawierają jeszcze tłuszcze i oleje, które wypływają na powierzchnię, oraz części lekkie (kawałki drzewa, korki, papiery i t. p.), które zanieczyszczają powierzchnię rzek, nadając im bardzo nieestetyczny wygląd.

1) Organiczne części z pierwszej grupy, gromadzącej się na dnie rzek, podlegają gniciu, które, jak wiadomo, jest procesem biologicznym, t. j.

dzielą drobnoustrojów t. zw. anaerobów, beztlenowców, gdyż żyją i rozmnażają się bez tlenu. Rozkładają one części organiczne, wydzielając gazy i zamieniając pozostałość w związki humusowe. Gaz przez wodę ulatnia się w powietrze.

2) Organiczne części drugiej grupy pochłaniane są przez innego rodzaju bakterje — aeroby, tlenowce, które do swego życia i rozwoju potrzebują tlenu, i są z kolei pochłaniane przez inne żyjątka, pośrednio aż do ryb włącznie.

Nowoczesne sposoby oczyszczania ścieków kanałowych naśladowują procesy, odbywające się w naturze. A więc oczyszczanie rozdziela się stosownie do powyższych grup zawiesin na dwie części. Pierwsza została nazwana czyszczeniem mechanicznym (niezupełnie zresztą słusznie, gdyż tylko wydzielanie grubszych zawiesin odbywa się mechanicznie, a dalsze procesy są natury chemiczno-biologicznej), druga czyszczeniem biologicznym.

#### Czyszczenie mechaniczne.

Po usunięciu różnych większych przedmiotów oraz piasku zapomocą piaskowników i krat wydziela się ze ścieków kanałowych pierwszą grupę zawiesin (cięższych, większych), wprowadzając ścieki do osadników z przepływem kilku centymetrów na sekundę.

Ścieki w osadniku przepływają ok. 1½ do 2 godzin, tak, aby zawiesiny miały czas opaść na dno, poczem wprowadza się je do następnych urządzeń celem dalszego oczyszczania, o czym będzie mowa poniżej.

Zawiesiny na dnie osadnika tworzą szlam, który podlega gniciu i w pierwszym okresie kilkunastu dni charakteryzuje się wydzielaniem bardzo przykrej woni (fermentacja kwaśna), zatrzymującej powietrze.

Już przed wielką wojną budowano takie osadniki, przyczem wydobywany z nich gnijący szlam sprawiał wiele udręczeń i kłopotów.

Następnie szlam z osadnika zaczęto zbierać w osobnych komorach pod wodą t. zw. guilniach, umieszczonych pod osadnikiem zaopatrzonym w dno ze specjalnymi szparami wzdłuż lub w poprzek przepływu ścieków. Przez te szpary zawiesiny dostawały się do gnilni, gdzie odbywało się wygnicie szlamu aż do zupełnej jego bezwonnosci. Szlam bowiem ze ścieków kanałowych ma tę własność, że po przejściu drugiej fermentacji, t. zw. alkalicznej, staje się bezwonnym (właściwie czuć go smodą



i paloną gumą). Dzięki specjalnym załamaniom dna osadnika, które tworzą szpary, tworzący się gaz nie może wydostać się nazewnątrz inaczej, jak przez oddzielnie założone przewody.

Tak powstały dwupiętrowe studnie Imhoffa, zwane inaczej emszerskiemi od Zagłębia Emschery, gdzie są licznie stosowane.

Komory gnilne w studniach Imhoffa buduje się pod osadnikiem, przez co studnie te dochodzą do znacznej, kilkanaście metrów wynoszącej głębokości. Przy wykonaniu — ze względu na warunki geologiczne lub wodę gruntową — sprowadza to nieraz wielkie trudności i wymaga znacznych kosztów.

W niektórych wypadkach zaczęto budować komory gnilne nie pod osadnikiem, a w pobliżu osadnika, na terenie. W ten sposób powstały t. zw. gnilnie oddzielone. Naturalnie szlam, gromadzony na czas 1—2 dni w specjalnym zagłębieniu osadnika, nie uległszy jeszcze procesowi gnicia, musi być przepompowany do gnilni oddzielonej, gdzie dopiero przechodzi fermentację kwaśną i alkaliczną. Budowa jest naogół tańsza, ale ruch droższy, prócz tego otrzymywany gaz jest uboższy w metan. Przyczyny tego ostatniego faktu nie umiano dotychczas wyjaśnić.

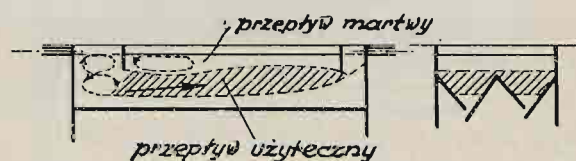
Przy zastosowaniu gnilni oddzielonych szpary w dnie osadnika stają się zbyt ciche, wobec czego buduje się osadniki z płaskim dnem. Zawiesiny w takim osadniku, osadzając się, pokrywają całe dno i powstały stąd szlam trzeba zgarńać na jedno miejsce celem przepompowania go dalej do gnilni oddzielonej. Przy znacznych rozmiarach osadników zgarńanie szlamu pod wodą następuje z wieloma trudnościami, szczególnie, że powoduje to mącenie ścieków i zawiesiny, które winny pozostać w osadniku, mogą z niego odpłynąć, czego najstaranniej należy unikać, chcąc osiągnąć żądany efekt oczyszczenia. Zgarńanie szlamu odpowiednimi graczami albo zgrzeblami o złożonej konstrukcji żelaznej odbywa się za pomocą urządzeń maszynowych z popędem elektrycznym przez ok. 4 godziny na dobę, przy czem nadaje się zgrzeblom taką prędkość, by możliwie najmniej mącić wodę w osadniku. Osadniki z płaskim dnem buduje się w rzucie pionowym prostokątne lub kolisty. Są zwolennicy zarówno jednych jak drugich, powstała nawet literatura, propagująca prostokąty lub koła i wykazująca złe lub dobre strony jednych i drugich. W prostokątnych osadnikach mącenie szlamu następuje w kątach i przy bokach

osadnika, w kolistych prędkości zgrzebel, zawieszonych na jednym promieniu, w różnych odległościach od środka są różne, co powoduje nierównomierne zgarńanie szlamu i w rezultacie mącenie wody. Próbowano radjalnie zgrzebla dzielić na części, z szybciej krążącymi środkowymi, a wolniej krążącymi zewnętrznymi. Również prędkość wody od środka osadnika, dokąd zostaje wprowadzona z kanalizacji osobnym rurociągiem, ku peryferjom nie jest równomierna, co powoduje w pobliżu peryferij gromadzenie się drobniejszego szlamu, który specjalnie bywa zbierany w oddzielnych zagłębieniach i stamtąd przepompowywany do centralnego zbiornika.

Wszystko to wykazuje, że manipulacje ze zgarńaniem szlamu nie są takie proste i jak dotąd celowe, wymagają wiele konstrukcyj żelaznych pod wodą i maszyn, a w rezultacie — jakkolwiek sam osadnik z płaskim dnem kosztuje taniej — to jednak przez koszt urządzeń do zgarńania szlamu wypada drożej od osadnika ze szparami w dnie.

To też sprawozdanie Związku Ruhry za r. 1930 głosi: Osadniki z płaskim dnem wraz z gnilniami oddzielenymi nie wypadają taniej, niż zwykłe studnie emszerskie (*Gesundh. Ing.*, 1931, Nr 8).

Aby zakończyć z osadnikami, należy wspomnieć jeszcze o przepływie wód w tychże i o działaniu na ten przepływ przegród, zawieszonych w osadniku celem zbierania olejów, tłuszczów i innych ciał wypływających na powierzchnię.



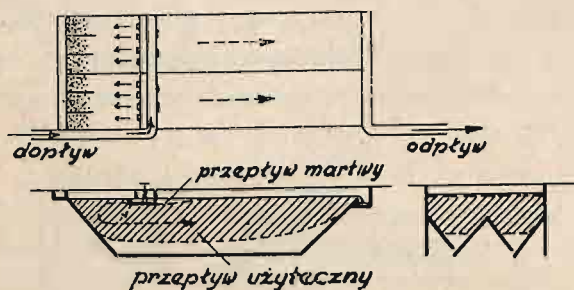
Rys. 1.

Jak już było powiedziane wyżej, przepływ w osadniku winien trwać ok. 1½—2 godzin i wynosić pewną określoną ilość m<sup>3</sup>. Przez założenie w pobliżu dopływu i odpływu przegród zawieszonych, przepływ nie odbywa się pełnym przekrojem osadnika (rys. 1), ale jedynie użytecznym przekrojem, ponieważ przegrody zawieszony zatrzymują wprawdzie tłuszcze, oleje i t. p., ale zarazem eliminują część przekroju od przepływu, czyniąc go martwym.

Przed pierwszą przegradą, z powodu bezpośredniego wpływu ścieków, skierowanego na dół, panuje wielki ruch wody i tylko najgrubsze zawiesiny mogą się tam osadzać. Między przegro-

dami znajduje się duża przestrzeń stracona dla przepływu, jej zawartość prawie się nie odnawia i pozostaje mniej więcej w eliptycznym ruchu. Po powierzchni zwierciadła osadnika wędrują najdrobniejsze pływające cząstki. Dla przepływu ścieków użytecznym pozostaje jedynie ścieśniony przekrój pod martwą strefą i tylko ten przekrój może stanowić właściwą objętość osadnika.

Zbieranie tłuszczów, olejów i t. d., gromadzących się przed przegrodą zawieszoną, jest w tych osadnikach żmudne i zajmuje wiele czasu. W ostatnich czasach usiłowano powyższe usterki usunąć w ten sposób, że zawieszona przegroda wogóle usunięto z osadnika, ścieki zaś wprowadzano do osadnika zapomocą zanurzonej cokolwiek podwójnej rynny z otworami ku dopływowi. Rynna ta gra rolę dawnej zawieszanej przegrody. Tłuszcze, oleje i t. p. gromadzą się na powierzchni nie przy rynnie, jako przegrodzie, ale przy ścianie osadnika, gdzie założono specjalne ścianki działowe celem łatwiejszego wydobywania wypływających części. Równocześnie użyteczny przekrój przepływu zajmuje prawie cały przekrój osadnika (rys. 2). Taki osadnik jest w użyciu w Neustadt a. d. Haardt (Rheinpfalz).



Rys. 2.

Zkolei przejść należy do gnilni i procesów tam się odbywających. W gnilniach, jak wiadomo, gromadzi się szlam i odbywa się gnicie pod wodą, bez dostępu powietrza, ponieważ bakterje (anaeroby — beztlenowce), których dziełem jest gnicie, nie potrzebują do życia i rozwoju tlenu.

Świeży szlam jest bardzo bogaty w wodę (94% do 99%) zależnie od jakości ścieków kanałowych t. j. obok wód brudnych z gospodarstw domowych, klozetów i t. d. w dużej mierze od wód przemysłowych. Wody przemysłowe mają wielki wpływ na życie bakteryj. Bez szkody dla tych ostatnich mogą one wynosić ok. 30% ogólnej ilości ścieków. Szlam o 95%  $H_2O$  zawiera ok. 30% części mineralnych i ok. 70% części organicznych.

Ścieki zbyt przeładowane częściami organicznymi, np. z mleczarni, rzeźni, fabryk drożdży i t. p., również nie służą bakterjom.

Szlam bardzo szybko traci wodę i w miarę gnicia zajmuje coraz mniejszą objętość. Zmniejszenie objętości powoduje też w mniejszej mierze pochłanianie części organicznych przez bakterje. Ilość części mineralnych pozostaje prawie niezmienną, ilość części organicznych zmniejsza się. Szlam się mineralizuje. Oswobodzona ze szlamu woda (woda szlamowa) wypływa przez szpary w dnie do osadnika, względnie w gnilni oddzielonej na powierzchnię, skąd odprowadza się ją nazewnątrz.

Jako rezultat procesu biologicznego w gnilni otrzymuje się gaz, składający się głównie z kwasu węglowego i metanu (80%). Gaz ten o wysokiej wartości kalorycznej (ok. 8000 Kal) bywa sprzedawany i daje miastu dochód.

Gdy zawartość wody w szlamie wynosi ok. 80%, staje się on bezwonnym i dojrzałym do wydobycia, wysuszenia i sprzedaży jako nawóz. Szlam świeży o wartości 95% wody musi przez trzy miesiące przebywać w gnilni, by wartość wody spadła do 80%. Tak długi okres przebywania szlamu w gnilni powoduje znaczne wymiary tejże.

Wiadomo, że szybkość gnicia zależna jest od temperatury. Przy temperaturze ok. +4° C gnicie ustaje, przy temperaturach wyższych wzrasta, co charakteryzuje się większą ilością wydzielanego gazu, a więc większą konsumpcją bakteryj i co za tem idzie silniejszym rozmnażaniem się tychże.

Przeciętna temperatura ścieków kanałowych w ciągu roku wynosi 15° C. Jeśli temperaturę tę podniesie się do 25° C, to czas wygnicia szlamu spada z 3-ch na 2 miesiące, objętość gnilni zmniejsza się do  $\frac{2}{3}$  objętości dla normalnej temperatury 15° C, a ilość gazu zwiększa się z 8 l na 10 l na głowę i dobę, przyczem szlam jest dostatecznie wygnięty, t. j. zawiera 80% wody. Przy temperaturze wyższej wydzielanie gazu wzrasta bardzo nieznacznie, a przy 45° C do 50° C znacznie maleje, bakterje anaerobowe giną. Tak mniemano doniedawna.

W r. 1931 ogłosił dr Rudolfs w St. Z. A. P. ciekawe doświadczenie\*), doprowadziwszy temperaturę gnilni do 50—60° C. Otóż okazało się, że procesy gnilne postępują dalej i to w tak szybkim tempie, że rozpad organicznych substancyj w szlamie następuje w niebywale krótkim okresie

\*) Rudolfs: Thermophilic digestion of sewage solids. *Industrial and Engineering Chemistry*, 1931.

czasu, mianowicie w ciągu 24 dni czyli 50 godzin. Ma to być dziełem innych bakterij, t. zw. bakterij termofilowych. W każdym razie musimy obecnie rozróżnić ze względu na temperaturę dwa procesy gnicia: 1) mezofilowy w temperaturze 25—30° C i 2) termofilowy w temperaturze 50—60° C.

(Dokończenie nastąpi).

Dr Inż. JÓZEF DUBOIS.

### **Dobór generatora w nowoczesnej gazowni.**

(Dokończenie).

W dalszych naszych rozważaniach mówić będziemy o urządzeniach, zmierzających do zmniejszenia strat cieplnych, wywołanych promieniowaniem ścian generatora. Generator wbudowany posiada tę zaletę, że połączony jest bezpośrednio z piecem i dzięki temu straty na promieniowanie są niewielkie.

Generator centralny jest jednostką samodzielną, odłączoną od pieca gazowniczego i wobec tego straty ciepłe na promieniowanie będą większe. Dążąc do zmniejszenia owych strat cieplnych w generatorze centralnym, starano się usunąć jeszcze jedno zło, które jest właściwością generatora wbudowanego, czyli uniknąć wtapienia się żużła w obmurowanie wewnętrzne generatora i tem samem niszczenia materiału ogniotrwałego. Zarzucono więc szamotowe wyłożenie generatora i zastąpiono je żelaznym płaszczem wodnym. Płaszcz wodny zbudowany został na zasadzie chłodnicy Liebiga. Od dołu dopływa do płaszcza chłodna woda, od góry odpływa ogrzana. Najbliżej żelaznej ściany leżąca warstwa koksu będzie chłodna i siłą rzeczy uniknie się w tych miejscach stapienia się żużła. Niszczenie się płaszcza żelaznego wskutek działania węgla lub węglowodorów również nie będzie zachodziło dzięki niskiej temperaturze żelaznej blachy, chłodzonej stale wodą.

Drugie swe zadanie — podniesienia termicznego skutku użytecznego instalacji — spełnia płaszcz wodny wówczas, gdy przepuszcza się przez niego powoli wodę, która pod wpływem ciepła, przenoszonego stale od wnętrza generatora, przechodzi w stan pary. Para, otrzymana w płaszczu wodnym pod pewnym ciśnieniem, znaleźć może odpowiednie zastosowanie w gazowni. Płaszcz wodny staje się wtedy płaszczem parowym i częściowo może zastąpić kocioł parowy, zmniejszając w ten

sposób obciążenie kotłowni. Ilość pary uzyskanej w płaszczu wodnym wynosi około 800 g na 1 kg zgazowanego koksu, czyli w ciągu 24 godzin działania generatora, przy zgazowaniu 18 tonn koksu, uzyskać możemy około 14 tonn pary wodnej. Płaszcz wodny ulegał dalszym ulepszeniom w kierunku uzyskania pary o wysokim ciśnieniu. Przy wysokich ciśnieniach (8—13 atm bar.) środkową część płaszcza zastąpiono szeregiem rurek cyrkulacyjnych (system Marischki). Wysokociśnieniowe urządzenie płaszcza wodnego stosowane jest jednakże dość rzadko. Jest ono, siłą rzeczy, znacznie kosztowniejsze, niż niskociśnieniowe. Trwałość płaszcza żelaznego w generatorze jest bezwzględnie niższa, niż w kotle parowym ze względu na to, że blachna wewnętrzna generatora podlega ciągłemu tarcu, wywołanemu przez opadający koks; na największe niebezpieczeństwo narażona jest dolna część płaszcza, która styka się z warstwą żużła, mielonego stale przez ruszt obrotowy. Szczególnie niebezpieczne są w tym wypadku ruszty ekscentryczne, gdyż te wywołują mocniejsze mieszanie żużła i tem samem wpływają bardziej na ścieranie się żelaznego wnętrza płaszcza wodnego. Inne jeszcze niebezpieczeństwo kryje się w wewnętrznej dolnej części płaszcza wodnego. Jeżeli płaszcz wodny będziemy zasilali od dołu zimną wodą, to u dołu płaszcza para wodna zacznie się kondensować. Woda ta nasycy się tworzącym się podczas zgazowania koksu dwutlenkiem siarki, który jako kwas siarkawy działa nagryzająco na żelazo. Szkodliwemu temu działaniu zaradzono w ten sposób, że zaczęto zasilać płaszcz wodny generatora wodą gorącą o temperaturze 70°—80°.

Powracając jeszcze raz do konstrukcji wysokociśnieniowej płaszcza generatorowego, należy nadmienić, że uzyskana para jest wybitnie mokra, przegrzanie zaś jej stanowczo się nie opłaca. Gazownie stosują w tych razach jedynie separatory w celu możliwego osuszenia otrzymanej pary. Sądząc z wyżej podanych ujemnych stron urządzenia wysokociśnieniowego, należy wnioskować, że raczej płaszcze dające parę o niskim ciśnieniu są najstosowniejsze w generatorach centralnych. Najodpowiedniejszym ciśnieniem pary będzie 0.4 do 0.5, najwyżej 3 atm barom.

Parę tę używa się do podmuchu do wnętrza generatora, można ją również użyć — po przegrzaniu w przegrzewaczu umieszczonym w piecu gazowniczym — do parowania w komorach odgazowujących węgiel.

Dzięki zastosowaniu płaszcza wodnego i otrzymywaniu pary wodnej, calorje, które zostałyby stracone przez promieniowanie, znajdują pełne zużycowanie, a skutek użyteczny generatora podnosi się znacznie. Skutek termiczny generatora centralnego bez płaszcza wodnego wynosi 78—80 %, zaś z płaszczem wodnym dochodzi do 85—90 %.

Również i inna wada generatora centralnego została w sposób zadowalający usunięta. Mowa jest obecnie o pladze pyłowej, o tej wielkiej ilości pyłu koksowego i lotnego popiołu, która pod wpływem podmuchu zostaje wyrzucona z wnętrza generatora. Nadmieniono już wyżej, że ilości te wynoszą około 1 g na 1 m<sup>3</sup> gazu generatorowego, zależą przytem od koksu i siły podmuchu powietrza. Ilości te są bardzo wielkie. Np. gazownia, produkująca około 160 tysięcy m<sup>3</sup> gazu świetlnego na dobę, musi zgazować w generatorach 56 tonn koksu w ciągu 24 godz. W gazie generatorowym otrzyma zatem około 300 kg pyłu, uniesionego z generatorów. Przyjmując, że pył ten zawiera około 15 % popiołu, otrzymamy na dobę około 45 kg popiołu, które przejdą do kanałów piecowych. Wskutek tego w niedługim czasie nastąpiłoby zatkanie kanałów. Gaz generatorowy, otrzymywany z generatorów centralnych, musi więc być oczyszczony z pyłu. Przyrzędem, wypełniającym powyższe zadanie, jest odpylacz. Stosowane są dwa rodzaje odpylaczy: odpylacz suchy i chłodnica wodna natryskowa. Zasada odpylacza suchego jest najprostsza: gaz generatorowy surowy wchodzi do komory, przedzielonej poprzeczną ścianką; musi więc zmienić kilkakrotnie kierunek i dzięki temu pozbywa się znacznej ilości pyłu. Zgrubsza odpylony gaz wchodzi następnie do wieży natryskowej, w której pył koksowy zostaje ostatecznie oddzielony, zaś gaz generatorowy schładza się do temperatury około 30°. W rzeczywistości w gazie generatorowym odlotowym pozostają jeszcze pewne ilości pyłu, nie przekraczają one jednakże 0·01 do 0·015 g na 1 m<sup>3</sup> gazu, są więc stosunkowo bardzo niewielkie. Co się tyczy chłodzenia gazu, to jest ono związane z pewnymi stratami ciepłnemi. Straty te nie są jednak zbyt wielkie, jakby się napozór mogło wydawać. Gaz, uchodzący z generatora, posiada temperaturę nie wyższą niż 400° i schładza się w chłodnicy wodnej do około 30°. Wydajność termiczna generatora obniża się wskutek tego o 6—7 %. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że gaz generatorowy, schładzając się, pozbywa się znacznej ilości pary wodnej, która przeszła nie-

zmieniona przez warstwę koksu. Do generatora, wraz z podmuchaem powietrza, doprowadzamy około 400 g pary wodnej, licząc na 1 kg zgazowywanego (surowego) koksu. Całkowita ilość pary wodnej w generatorze będzie wyższa wskutek tego, że koks zawiera pewien procent wilgoci oraz niewielkie ilości organicznie związanego wodoru, który w pierwszej swej fazie ulegnie spalaniu, połączonemu z utworzeniem cząsteczki wody. Ogólna więc ilość pary wodnej, przypadająca na 1 kg koksu, wynosić będzie około 500 g. Z tej ilości,  $\frac{2}{3}$  pary ulegną rozkładowi, zaś około  $\frac{1}{3}$  ujdzie w stanie niezmiennym. Wobec tego w 4 m<sup>3</sup> (zredukowanych) gazu generatorowego, otrzymanego z 1 kg koksu, będzie się znajdowało około 180 g pary wodnej, czyli około 45 g w 1 m<sup>3</sup> gazu. Natomiast gaz generatorowy, schłodzony do około 30°, zawiera — w stanie nasycenia parą wodną — około 25 g parv na 1 m<sup>3</sup> gazu, a zatem gaz po schłodzeniu pozbędzie się prawie połowy pary, zawartej w nim poprzednio. Para ta, która skropliła się w chłodnicy, byłaby jedynie bezpożytecznym balastem, działającym oziębiająco na kanały piecowe. Usunięcie więc jej nadmiaru wpływa na podwyższenie wartości opałowej gazu generatorowego.

Najważniejszą zaletą chłodnego gazu generatorowego jest możność dokładnej regulacji gazu, doprowadzanego do kanałów piecowych. Dzięki tej regulacji możemy utrzymywać stale w kanałach piecowych żadaną i niezmienną temperaturę. Szybkie i częste zmiany temperatury, wywołane doprowadzaniem większej lub mniejszej ilości gazu palnego do kanałów piecowych, również gazu o zmiennem cieple spalania, działają wybitnie niszcząco na materiał ogniotrwały, zwłaszcza na wyłożenie silikatowe, które jest szczególnie czułe na zmiany temperatury. Fachowcy ogólnie uważają, że największą zaletą gazu, otrzymywanego z generatora centralnego, jest jego niezmienny skład i możność dokładnej regulacji. Trwałość pieców gazowniczych staje się wtedy dwukrotnie wyższą, niż w wypadku stosowania gazu z generatorów wbudowanych.

Powrócimy jeszcze do odpylania i schładzania gazu generatorowego w chłodnicy wodnej. Stosowanie tego sposobu chłodzenia gazu pociąga za sobą duże zużycie wody. Woda ta staje się potem najczęściej bezwartościową, gdyż zawiera znaczne ilości szlamu koksowego. Zużycie wody wynosi (zależnie od pory roku) 4—6, a czasami i więcej litrów na 1 m<sup>3</sup> gazu generatorowego. Można tę

ilość zmniejszyć, odpylając początkowo gaz w chłodnicy suchej. Gaz generatorowy, wstępując do chłodnicy natryskowej, będzie zawierał znacznie mniej pyłu, a temperatura gazu nie będzie przewyższała 300°; wystarczy wtedy około 3 l wody na 1 m<sup>3</sup> gazu.

Czasami gazownie wprowadzają pomiędzy odpylaczem suchym a chłodnicą wodną podgrzewacz wody. Dzięki temu urządzeniu można wyzyskać około 50 % ciepła, zawartego w gorącym gazie generatorowym i zmniejszyć do minimum zużycie wody w chłodnicy. Zastosowanie danego urządzenia pociąga za sobą naturalnie dość znaczne koszty, jednakże dzięki powyższej instalacji można zmniejszyć ilość kosztownych chłodnic natryskowych, co ma miejsce tylko w tym wypadku, gdy gazownia rozporządza całym kompletem generatorów centralnych.

W ogólnych zarysach podane porównanie generatorów: wbudowanego i centralnego, stanowczo przemawia na korzyść tego ostatniego. Ujmiemy nasze rozważania w tabelkę:

Gaz generatorowy.

Generator centralny	Generator wbudowany
1) Ma stale skład jednakowy.	Posiada stale skład zmienny.
2) Jest czysty (pozb. pyłu).	Zanieczyszczony pyłem.
3) Jest chłodny.	Jest gorący.

Z powyższymi zaletami generatora centralnego związana jest możliwość dokładnej regulacji gazu, doprowadzanego do pieców, oraz utrzymywanie w kanałach piecowych stale jednakowej, niezmiennej temperatury. Dzięki temu zwiększona zostaje znacznie długotrwałość materiału ogniotrwałego, z którego są zbudowane komory gazownicze. Wobec tego, że gaz jest czysty, odpada konieczność częstego czyszczenia rekuperacji i kanałów piecowych, a tem samem zmniejszone zostają straty ciepłne i koszt robocizny.

Dalsze porównanie.

Generator centralny	Generator wbudowany
1) Koks o ziarnie 0—30 mm.	Koks o ziarnie 60—80 mm i wyżej.
2) Strata koksu w żużlu około 1% (na koks zgazowany).	Strata koksu w żużlu około 6% (na koks zgazowany).
3) Duża rozpiętość w produkcji gazu.	Mała rozpiętość w produkcji gazu.
4) Skutek użyteczny (termiczny) 80—90%.	Skutek użyteczny 75—80%.

Dzięki temu, że generator centralny wymaga drobnego koksu, gazownia pozbywa się najtańszego gatunku, znajdującego trudny zbyt na rynku. Łatwość zmniejszania względnie zwiększania ilości produkowanego gazu generatorowego zapewnia

zawsze możliwość dogrzenia pieca do żądanej temperatury; można również osiągnąć racjonalną oszczędność w zużyciu gazu generatorowego. Skutek użyteczny generatora centralnego jest znacznie wyższy, niż wbudowanego.

Mówiąc o wadach i zaletach generatorów, nie należy przeoczyć, że w związku z zaprowadzeniem instalacji generatorów centralnych można wybitnie obniżyć robociznę, w porównaniu do robocizny przy generatorach wbudowanych. Przedewszystkiem obsługa generatorów centralnych jest znacznie prostsza, niż wbudowanych. Następnie, dzięki uzyskaniu dużej ilości pary wodnej w płaszczu generatora centralnego, odciąża się kotłownię i tem samem zmniejsza się robociznę. Odpada przytem konieczność częstego czyszczenia kanałów piecowych i rekuperacji, jak już o tem wyżej wspomniano.

Zkolei przystąpię do uogólnienia zasadniczych wad generatora centralnego w przeciwstawieniu do wbudowanego. Ważną wadą (natury ekonomicznej) jest znaczne zużycie prądu elektrycznego na podmuch powietrza, ssanie gazu generatorowego, ruch rusztu obrotowego oraz na podwożenie koksu z zasobników do generatora. Zużycie prądu zależy od jakości koksu, szybkości zgazowania i t. p., waha się jednak średnio około 20 KWh na 1 tonnę zgazowanego koksu. Drugą wadą generatora centralnego jest dość znaczne zużycie wody, niezbędnej do czyszczenia i chłodzenia gazu. Ilość ta wynosi około 6 l na 1 m<sup>3</sup> gazu generatorowego, czyli na 1 tonnę zgazowanego koksu około 24 m<sup>3</sup> wody. Najważniejszą zaś wadą powyższego generatora jest koszt instalacji. O ile jakość gazu, ciągłość biegu zgazowania, zużycie taniego koksu, zmniejszenie robocizny i inne zalety przemawiają stanowczo za stosowaniem generatora centralnego, to jednakże koszt jego jest o tyle wyższy, niż generatora wbudowanego, że instalacja centralna opłaca się raczej tylko w gazowniach większych.

Omówimy obecnie w zarysie kosztu instalacji generatora centralnego w porównaniu do generatora wbudowanego. Dla przykładu weźmiemy pod uwagę gazownię, która posiada jeden czynny generator centralny o  $\varnothing$  2,6 m i zgazowujący na dobę 18 tonn koksu. Podpał założymy równy 14% koksu surowego w stosunku do odgazowanego węgla. Z obliczeń otrzymamy, że powyższa gazownia odgazuje w ciągu 24 godzin około 130 tonn węgla. Licząc zaś, że z 1 kg węgla otrzymamy 0,4 m<sup>3</sup> gazu świetlnego, wynika, że jeden generator

centralny obsłużyć może gazownię, produkującą około 50.000 m<sup>3</sup> gazu świetlnego na 24 godz. Podobna gazownia będzie wymagała czynnych 6 generatorów wbudowanych. Wobec tego jednak, że muszą istnieć również urządzenia zapasowe, powyższa gazownia musi posiadać albo dwa generatory centralne, lub też co najmniej 9 generatorów wbudowanych. Licząc, że generator centralny (cała instalacja, lecz bez budynku, zasobników i t. p.) kosztuje 150 tysięcy złotych, otrzymamy dla dwóch generatorów pozycję 300 tysięcy złotych. Koszt generatora wbudowanego wynosić będzie około 15 tysięcy złotych, czyli, że 9 generatorów wbudowanych kosztuje 135 tysięcy złotych. Wartość instalacji centralnej będzie dla danej gazowni mniej więcej dwukrotnie wyższa, niż przy zastosowaniu generatorów wbudowanych. W wypadku gazowni, produkującej mniej niż 50.000 m<sup>3</sup> gazu na 24 godz, stosunek kosztów będzie się coraz bardziej przesunąć na korzyść generatorów wbudowanych, w wypadku gazowni większej — na korzyść generatorów centralnych. W każdym jednak razie instalacja centralna będzie znacznie kosztowniejsza, niż generatory wbudowane. Różnica staje się tem bardziej rażąca, jeżeli uwzględni się koszty zabudowania. Generatory wbudowane nie potrzebują budynku, zaś dla generatorów centralnych musimy wybudować specjalne pomieszczenie. Podnosi to znacznie (prawie dwukrotnie) koszt instalacji. Naogół więc można przyjąć, że dla gazowni, produkującej około 160.000 m<sup>3</sup> gazu świetlnego na 24 godz, koszt generatorów centralnych będą trzykrotnie wyższe, niż wbudowanych, w wypadku zaś gazowni na 50.000 m<sup>3</sup> gazu na dobę — czterokrotnie wyższe. Wynikałoby z powyższych danych, że generatory centralne są o tyle droższe od generatorów wbudowanych, że tylko bardzo wielkie gazownie mogłyby zbudować instalację centralną. W rzeczywistości tak nie jest, gdyż znaczna różnica w kosztach instalacji znajduje pokrycie w długoletności generatorów centralnych, oraz w taniości gazu, otrzymywanego z tych generatorów. Amortyzacja (odpis) dla generatorów wbudowanych wynosi około 16% rocznie (6 lat istnienia), zaś dla centralnych około 8% (12 lat), czyli długoletność generatorów centralnych jest dwukrotnie większa, niż generatorów wbudowanych.

Obliczając cenę 1 m<sup>3</sup> gazu, otrzymanego z jednego lub drugiego typu generatora, kierować się będą cenami koksu, panującymi na rynku niemieckim.

I tak koszt 1 tonny koksu, używanego do generatora wbudowanego, wynosi 97 zł, zaś do generatora centralnego 76 zł. Koszt, w tym wypadku, 1 m<sup>3</sup> gazu generatorowego z generatora wbudowanego wynosi (łącznie z amortyzacją i oprocentowaniem) około 1'6 grosza, zaś 1 m<sup>3</sup> gazu z generatora centralnego — 1'3 gr. Zyskujemy wobec tego 0'3 gr na 1 m<sup>3</sup> gazu generatorowego. Gdy więc gazownia produkuje na dobę 160.000 m<sup>3</sup> gazu świetlnego, zysk dzienny, z racji zastosowania instalacji centralnej, wyniesie około 600 zł. Dla gazowni mniejszych zysk ten maleje nieproporcjonalnie wobec zwiększonych kosztów amortyzacji (w stosunku do kosztów amortyzacji generatorów wbudowanych).

Powyższe dane związane są ze znaczną różnicą cen koksu drobnego i grubego. Również przyjęto w obliczeniach, że para, uzyskana w płaszczu wodnym generatora centralnego, znajduje pełne zastosowanie i nie uchodzi bezużytecznie. Skoro zaś gazownia znajduje się w takich warunkach lokalnych, że znajduje dobry zbyt na koks drobny, lub też nie potrafi wyzyskać pary z płaszczu wodnego, wtedy zysk z powodu zastosowania instalacji centralnej maleje znacznie i może nie pokryć dużych kosztów inwestycyjnych. Należy jednak w tym wypadku wziąć pod uwagę zwiększenie długoletności komór gazowniczych przy stosowaniu gazu z generatorów centralnych. Co się zaś tyczy gazowni małych, produkujących około 30.000 m<sup>3</sup> gazu świetlnego, to koszt generatorów centralnych będą 6-krotnie wyższe, niż generatorów wbudowanych. W tym przypadku dwukrotnie wyższa długoletność generatorów centralnych, oraz zysk na gazie generatorowym, nie pokryją znacznie wyższych kosztów instalacji centralnej.

Powyższa kalkulacja jest tylko grubym szkicem kalkulacji faktycznej. Podanie bliższych liczb, uwzględniających koszty utrzymania, robocizny, prądu elektrycznego i t. p., nie posiadałyby specjalnej wartości, a raczej mogłyby w błąd wprowadzić czytelnika. Ażeby dać całkowitą odpowiedź na to, czy mamy, z punktu widzenia kosztów, zainstalować generator centralny czy wbudowany, należałoby poczynić bardzo skrupulatne obliczenia, związane z warunkami lokalnymi. W pewnych warunkach jest możliwe, że i dla gazowni, produkującej około 30.000 m<sup>3</sup> gazu świetlnego na dobę, opłaci się zastosowanie generatora centralnego, tem bardziej, że gazownia ta może zainstalować generatory o średnicy 2'1 m, zgazowujące 10 do

11 tonn koksu na 24 godz, również generatory centralne bez płaszcza wodnego. Koszt takich generatorów będzie znacznie niższy niż generatorów, o jakich stale wyżej była mowa. Sądząc jednak z kilkunastu gazowni, które zwiedziłem w Niemczech, Czechosłowacji i Francji, stwierdzić mogę, że gazownie, produkujące 30—50 tysięcy m<sup>3</sup> gazu świetlnego na dobę, stosują stale generatory wbudowane i nie mają zamiaru przejścia na generatory centralne. Gazownie zaś większe zarzuciły zupełnie lub też zarzucają generatory wbudowane, przechodząc wyłącznie na instalacje centralne ze względów, podanych w powyższym artykule.

PARIS, 1932 r.

Inż. MIECZYŚLAW SEIFERT.

## Czy wtórna legalizacja jest potrzebna?

(Odpowiedź p. inż. Pietraszewiczowi).

### III.

Na wstępie, musimy sprostować błąd, który się zakradł do naszego poprzedniego artykułu, zamieszczonego pod tym samym tytułem w Nr. 3 »Gaz i Woda«, 1932. Ponieważ obliczenia, oparte na wynikach uzyskanych przy badaniu gazomierzy krakowskiej gazowni na mały przepływ (badanie szczelności wewnętrznej — 10% przepływu nominalnego), na które zwrócił uwagę p. radca GUM inż. Pietraszewicz, nasuwały nam pewne wątpliwości, poddaliśmy je rewizji. I okazało się, że aczkolwiek przeprowadzone badania i poczynione notatki były zupełnie ścisłe, to przy przepisywaniu z arkuszy wypełnionych w stacji cechowniczej na arkusze dla obliczeń w biurze zakradł się błąd, mianowicie znaczna część wyników badań na mały przepływ (10%), ograniczana zwykle do przepuszczenia przez gazomierz pewnej ilości litrów (zależnie od pojemności gazomierza), została wpisana jako rezultat procentowy, t. j. na 100 l.

Opierając się na tych notowaniach, doszliśmy do wyników fałszywych przedewszystkiem w stosunku do gazomierzy nieszczelnych. Wyniki badań na 10% przepływ, zamieszczone w Nr. 3 »Gaz i Woda« (str. 52), prostujemy niniejszem, wyjaśniając, że odnoszą się one do przepuszczonych 25 l i 50 l, czyli winny być w zasadzie — w stosunku do 100 — 4- względnie 2-krotnie wyższe. Jak wspomnieliśmy, dotyczyć to może tylko gazomierzy wewnętrznie nieszczelnych.

I tu przyznajemy p. inż. Pietraszewiczowi zupełną słuszność Jego twierdzeń co do wskazań

gazomierzy wewnętrznie nieszczelnych, badanych na małe obciążenia, anulując tem samem nasze spostrzeżenia o uchybieniach gazomierzy nieszczelnych.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa przy badaniu gazomierzy szczelnych.

Badania gazomierzy na szczelność wewnętrzną nie należy ograniczać do przepuszczania przewidzianej instrukcją GUM ilości litrów (4/3 I — przy dopuszczalnym błędzie 1/3 I), gdyż wskazania, uzyskane przy kilkakrotnem przepuszczaniu równych ilości litrów, są względem siebie przeważnie różne. I tu dość częstym zjawiskiem jest wzajemna kompensacja czynników, przyczem, jak wspomnieliśmy w poprzednim artykule, istnieje grupa gazomierzy plusujących przy małych obciążeniach, jednak w granicach ustawowo dopuszczalnych, nawet przy zaostrzonych badaniach, jakie — zdaniem p. inż. Pietraszewicza — prowadzimy.

Obliczenia, uzyskane na podstawie wyników badań przy 100 i 50% przepływu, są najzupełniej ścisłe i nie mają nic wspólnego ze sprostowaniem dat dla 10% przepływu.

W najbliższym czasie zamieścimy rezultaty badań szczelności wewnętrznej gazomierzy, które skuteczniemy przy przepuszczaniu większej ilości litrów. Dadzą one dokładniejszy obraz wskazań gazomierzy przy małych obciążeniach i zależności tych wskazań od stanu, w jakim dany gazomierz się znajduje (zużycie wewnętrznych części mechanizmu).

Tu musimy zaznaczyć, że do tej chwili nie jesteśmy niestety w posiadaniu instrukcji GUM, odnoszącej się do sposobu przeprowadzania badań gazomierzy wyłącznie dla dat statystycznych, mimo, że o te wskazówki prosiliśmy jeszcze w październiku r. ub. (»Gaz i Woda« Nr. 10, 1931).

Zdawałoby się, że anulując nasze wnioski, oparte na mylnych obliczeniach przepływu 10%, przekreśliłmy skuteczność badań gazomierzy u konsumentów przy pomocy gazomierzy kontrolnych. Tak jednak nie jest. Gazomierz kontrolny, którego wielkość odpowiada gazomierzowi o  $V = 0.450 \text{ m}^3/\text{h}$ , jest aparatem znacznie dokładniejszym niż gazomierz normalny, przyczem jego dokładność może być nie tylko dowolnie często kontrolowana, ale także równie łatwo regulowana. Dokładność wskazań może być bardzo ścisła, a różnice pomiarów w stosunku do aparatu sześcianującego można ograniczyć z łatwością do 0.1%.

Nic zatem nie przemawia przeciw aparatom

kontrolnym, o ile stosuje się je do kontroli gazomierzy o mniejszych przepływach, t. j. najwyżej do gazomierzy o  $V = 4.5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Podkreślamy jednak, że gazomierz kontrolny musi być stale, a przynajmniej raz w tygodniu sprawdzony na aparacie sześcianującym. Ważnym czynnikiem jest również fakt, że gazomierz kontrolny nie jest narażony na pracę, jaką wykonuje gazomierz normalny u konsumenta, pracujący stale w mniej korzystnych dla siebie warunkach.

O ile wkońcu badania gazomierzem kontrolnym nie ograniczymy do przepuszczenia niewielkiej ilości litrów, lecz pomiar rozszerzymy, wówczas otrzymane wyniki dadzą niewątpliwie możliwość stwierdzenia dokładności wskazań badanego gazomierza, t. j. jego uchybień.

Badanie aparatem kontrolnym gazomierzy o natężeniu  $V = 0.450$  do  $4.5 \text{ m}^3/\text{h}$ , których u nas stoi u konsumentów 98% w stosunku do całej ilości gazomierzy w ruchu, okazało się wystarczające i pewne, a zatem celowi odpowiednie.

Dyskusja nad tem jest otwarta i bardzo chętnie posłuchamy o innych, pewniejszych sposobach kontroli gazomierzy u konsumentów.

Sprostowanie, zamieszczone w sprawie obliczeń przy 10% przepływie, w niczem jednak nie zmienia, ani nie osłabia naszego stanowiska, zajętego w stosunku do wtórnej legalizacji. Wytrwale będziemy powtarzać: Wprowadzenie wtórnej legalizacji do tego stopnia obciążałoby tak poszczególne gazownie, jak też i sam Główny Urząd Miar, że stanęlibyśmy przed problemem nie dorozwiązania.

### **W sprawie wtórnej legalizacji gazomierzy.**

Podjęta pod egidą Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych akcja zbierania materiałów statystycznych, dotyczących rzetelności wskazań gazomierzy, znalazła pełne zrozumienie w Głównym Urzędzie Miar, który ustosunkował się przychylnie do dezyderatów Związku G. G. i Z. W., zawartych w piśmie do G. U. M. z dnia 9 października 1931 r. («Gaz i Woda», Nr. 10/1931, str. 247). Wyrazem tego jest następująca odpowiedź Dyrektora Głównego Urzędu Miar, wysłana do Związku G. G. i Z. W. w dniu 16 grudnia 1931 r.:

»Uwzględniając życzenie Panów, opuściłem narazie w uzupełnieniu przepisów legalizacyjnych o gazomierzach zwyczajnych te paragrafy, co do których

Panowie się wypowiedzieli w memorjale i na konferencji z dn. 29/X 1931 r.\*).

Proszę Panów o wypowiedzenie się co do sposobów rychłego zrealizowania zapowiedzianej pomocy w zbieraniu danych statystycznych, potrzebnych Głównemu Urzędowi Miar dla ustalenia okresów ważności cechy. Ze swej strony proponuję narazie następujący sposób zbierania tych danych.

Gazownie: Warszawska, Łódzka, Poznańska, Bydgoska, Toruńska, Grudziądzka, Hajducka, Lwowska, Krakowska i Stanisławowska mają przed upływem pierwszego kwartału kalendarzowego roku 1932 zgłosić do sprawdzenia do właściwych miejscowych urzędów miar pewną ilość gazomierzy z nienaruszoną cechą legalizacyjną. Wyboru dokona albo urząd sam, lub pozostawi go gazowni. Urząd będzie mógł opieczetować wybrane przez siebie gazomierze przed wyłączeniem ich z sieci. Ilość wybranych gazomierzy ma wynosić nie więcej niż jeden na każde 500 gazomierzy zainstalowanych, z tem, że w partji zgłoszonej, w miarę możliwości, znajdzie się część gazomierzy szybkobieżnych i przeciążalnych. Aby koszt i praca nie poszły dla gazowni na marne, gazomierze, których wskazania będą w granicach dopuszczalnych (4%), mogłyby na życzenie gazowni być zalegalizowane za pobraniem opłaty legalizacyjnej.

Jednocześnie proszę o wypowiedzenie się co do następującego projektu § 34 [5], uwzględniającego życzenie Panów, aby ilość gazomierzy, podlegających w poszczególnych latach legalizacji wtórnej, była bardziej równomierna:

Gazomierze suche, zalegalizowane przed upływem roku 1925, powinny być zgłaszane do legalizacji wtórnej począwszy od 1934 r. równomiernie w takiej ilości, aby coroczna ilość zgłoszeń do legalizacji wtórnej i głównej następczej wynosiła razem co najmniej  $\frac{1}{7}$  ogólnej ilości tych gazomierzy dla poszczególnych gazowni.

W celu bliższego omówienia poruszonych w tem piśmie zagadnień, zebrała się w dniu 16 lutego r. b. w Warszawie konferencja, w której wzięli udział przedstawiciele Głównego Urzędu Miar: pp. inż. Smoleński i inż. Pietraszewicz, przedstawiciele gazownictwa: pp. inż. Rabczewski — prezes Związku G. G. i Z. W. i Zrzeszenia G. i W. P., inż. Dalbor — dyrektor Królewsko-Huckiej Gazowni, inż. Gundlach — dyrektor Gazowni Miejskiej w Łodzi, inż. Lindstädt — dyrektor Górnośląskiej Centrali Gazowej w Hajdukach Wielkich, inż. Seifert — dy-

\*) «Gaz i Woda», Nr. 11/1931, str. 277.



rektor Krakowskiej Gazowni Miejskiej, inż. Swierczewski — dyrektor Gazowni Miejskiej w Warszawie, inż. Piotrowski — inżynier Gazowni Miejskiej w Toruniu, inż. Zardecki — dyrektor Miejskiego Zakładu Gazowego we Lwowie, przedstawiciele przemysłu gazomierzowego: pp. inż. Billewicz («Habill») i inż. Kączkowski («Technika Gorzelnicza»), oraz: pp. Węglewski, nacz. Wydziału Zakupów Gazowni Warszawskiej i inż. Konopka, dyrektor Związku G. G. i Z. W.

Konferencję zagał w obecności wymienionych przedstawicieli gazownictwa i przemysłu przewodniczący dyr. Rabczewski, przedstawiając pokrótce historię obrad nad legalizacją gazomierzy i odczytując dotychczasową korespondencję w tej sprawie. Z toku tych obrad i korespondencji wynika, że wszystkie gazownie są zainteresowane w zbieraniu dat statystycznych wedle propozycji Głównego Urzędu Miar, przyczem wypowiadają się przeciw wprowadzeniu wtórnej legalizacji ze względu na duże obciążenie finansowe gazowni, jakieby ona spowodowała.

Obszerna dyskusja, w której zabierali głos: referent sprawy — dyr. Seifert, oraz pp. Rabczewski, Billewicz, Węglewski, Żardecki, Dalbor, Lindstädt, Kączkowski, Swierczewski i Konopka, stwierdziła raz jeszcze stanowisko gazownictwa polskiego, uznającego przymus wtórnej legalizacji za dotkliwy cios. Poza tem wysunięto pewne dezyderaty w sprawie proponowanego przez G. U. M. sposobu zbierania dat statystycznych. Dyskusja ta skryształizowała się w szeregu uchwiał, które przedłożono następnie przybyłym na konferencję przedstawicielom G. U. M.

W wyniku tej konferencji Związek G. G. i Z. W. skierował w dniu 4 marca r. b. do Głównego Urzędu Miar pismo, w którym sformułował następująco swe stanowisko w sprawie zbierania dat statystycznych i wtórnej legalizacji:

»1) Dla zbierania dat statystycznych proponujemy gazownie w Warszawie, Lwowie, Poznaniu, Krakowie, Łodzi, Bydgoszczy, Wielkich Hajdukach, Toruniu, Królewskiej Hucie i Bielsku. Te dwie ostatnie proponujemy zamiast gazowni w Stanisławowie i Grudziądzu, ponieważ posiadają one większą ilość gazomierzy.

2) Ilość gazomierzy, które mają być badane, zaproponowana w liście W Pana Dyrektora, wydaje nam się za małą i wobec tego proponujemy, aby w Warszawie był badany jeden gazomierz na każde 400 sztuk czynnych gazomierzy, a w innych wymienionych miastach jeden na 250 sztuk. Mamy nadzieję, że przez to statystyka wypadnie więcej dokładna.

3) Ponieważ termin ukończenia prac statystycznych, wymieniony w liście W Pana Dyrektora, stał się obecnie nieaktualny, prosimy o przesunięcie go do dnia 1 października 1932 r.

4) Uważamy za niekorzystne ocechowywanie gazomierzy dobrze wskazujących przy sposobności badania ich, co zresztą W Pan Dyrektor uzależnił od woli gazowni, gdyż cechowanie takie byłoby dopiero wskazane po uzyskaniu dat statystycznych, które wykażą, czy cechowanie to będzie potrzebne.

5) Celem ustalenia sposobu zbierania dat statystycznych opracowaliśmy projekt arkusza statystycznego, który załączamy i prosimy o uwagi i wskazówki w tym względzie.

Co do ostatnich 2-ch ustępów listu w sprawie ustalenia okresów wtórnej legalizacji, to powołujemy się na nasz memorjał w tej sprawie z dnia 1 lipca 1931 r. i tezy tegoż w zupełności podtrzymujemy, a mianowicie:

- a) wtórna legalizacja gazomierza winna być dokonywana dopiero po sprawdzeniu gazomierza, przeprowadzonym na żądanie dostawcy i odbiorcy gazu, które stwierdziło nierzetelność działania tegoż gazomierza,
- b) legalizacja wtórna obciąży znacznie gazownie, a pośrednio właścicieli tychże, t. j. gminy i spowoduje zahamowanie rozwoju i popularyzacji gazu, gdyż koszty nią spowodowane muszą się odbić na cenach gazu,
- c) wtórna legalizacja obciąży również budżet Państwa, przez konieczność rozbudowy organów Głównego Urzędu Miar,
- d) wtórnej legalizacji nie wprowadzono w żadnym Państwie z wyjątkiem Szwajcarii, mimo, że sprawa ta od dłuższego czasu była tematem poważnych obrad.

Przy tej sposobności pozwalamy sobie podnieść, że wysoko cenimy przychylność w tej sprawie W Pana Dyrektora i będziemy się starali w ustalonym okresie czasu dostarczyć zupełnie dokładnych dat statystycznych.

Sposób zbierania dat statystycznych ustalił definitywnie Główny Urząd Miar w poniższym piśmie z dnia 26 marca r. b.:

»Przyjmujemy do wiadomości życzenie Panów, wyrażone w punktach 1, 2 i 3 powołanego pisma (z dn. 4/III 1931). Co do p. 4, zaznaczam, że prośba Panów jest zbyt uczynna, proponowałem bowiem legalizację wtórna fakultatywną, uzależnioną od wyraźnego życzenia poszczególnych gazowni, któreby

na podstawie własnych przewidywań zechciały z okazji sprawdzenia gazomierzy skorzystać.

W załączeniu przesyłam poprawiony projekt druków do zapisywania wyników badań.

Prostując końcowe zdanie powołanego pisma, zaznaczam, że dostarczenie dat statystycznych obciąża właściwie nie Panów, ponieważ wybór gazomierzy i ich badanie przeprowadzą Miejscowe Urzędy Miar. Przy dokonywaniu jednak wyboru przez Miejscowe Urzędy Miar powinny być wzięte pod uwagę dostarczone przez Panów dane, aby wybór był realny. Poszczególne bowiem gazownie mogą nie posiadać niektórych rodzajów gazomierzy. Przy rozdzieleniu kontyngentu, przypadającego na poszczególne gazownie, mogłyby być uwzględnione i życzenia gazowni. Jednak na wybór poszczególnych egzemplarzy gazownie nie będą mogły mieć żadnego wpływu. Sprawę dostarczenia tych danych uważam za bardzo pilną.

Gazomierze podzielimy na następujące rodzaje: 1) mokre, 2) suche wolnobieżne, 3) suche przeciążone i 4) suche przeciążalne lub szybkobieżne. Do przeciążonych należą np. gazomierze 10-płomienne w mieszkaniach, posiadających gazowy piecyk kąpielowy lub ogrzewniczy.

Wiek gazomierzy dla uproszczenia będziemy rozróżniali w sposób następujący: przedwojenny (do 1914 r.), wojenny (1915 — 1922) i powojenny od roku 1923. Jeżeli którakolwiek gazownia nie posiada gazomierzy któregośkolwiek rodzaju lub wieku, zechce o tem jak najprędzej zawiadomić mnie (o nieposiadaniu gazomierzy szybkobieżnych wojennych i przedwojennych oczywista niema potrzeby zawiadamiać). Gazomierze, nieposiadające nienaruszonej cechy legalizacyjnej, będą musiały być opieczetowane przez Urząd Miar jeszcze przed zdjęciem u konsumenta.

Poszczególne gazownie mają dostarczyć następujące ilości gazomierzy:

Bielsko — 21, Bydgoszcz — 64, W. Hajduki — 74, Kraków — 72, Królewska Huta — 33, Lwów — 59, Łódź — 72, Poznań — 181, Toruń — 27, Warszawa — 246.

Narówni z gazomierzami, wskazującymi w m<sup>3</sup>, będą przyjęte do badania gazomierze, wskazujące w stopach sześciennych.

Zaznaczam, że nawet ta zwiększona dzisiaj ilość gazomierzy, przeznaczonych do badań, może się okazać niewystarczającą, jeżeli dostarczone gazomierze nie będą reprezentowały wszystkich grup. Aby uniknąć uzupełnienia badań, gazownie powinny poinformować o posiadanych grupach gazomierzy jeszcze przed dokonaniem wyboru.

Badanie ma na celu stwierdzenie obiektywnej prawdy, a zatem żadne grupy gazomierzy nie mogłyby być dowolnie wyłączone. Celowe natomiast będzie segregowanie wyników w/g grup (np. dla gazomierzy wojennych lub naprawionych). Wobec przeświadczenia Panów, że badania potwierdzą słuszność Ich tezy, spodziewam się ich współdziałania, które jest konieczne przy zaproponowanym przez Panów sposobie zdobywania znajomości stanu rzeczy.«

### Posiedzenie Rady Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego.

Delegat gazownictwa polskiego do Rady Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego, p. dyr. Czesław Swierczewski, wziął udział w ostatnim posiedzeniu tej Rady, odbytem w dn. 26 lutego r. b. w Bazylei i udzielił nam łaskawie następujących informacji:

Na posiedzeniu byli obecni delegaci przemysłu gazowniczego z Francji, Holandji, Italji, Niemiec, Szwecji, Szwajcarji i Polski, oraz przedstawiciele gazowni bazylejskiej. Delegaci Belgji, Wielkiej Brytanji, Czechosłowacji i U. S. A. wytłumaczyli swą nieobecność. Obradom przewodniczył inż. Escher, dyrektor gazowni zurychskiej i prezes M. Z. P. G.

Celem narad było przedewszystkiem rozpatrzenie tematów o charakterze międzynarodowym, ustalonych przez Zarząd M. Z. P. G. i oddanych poszczególnym zrzeszeniom gazowniczym do opracowania na II Kongres. Ponieważ — niestety — delegata Polski brakło na poprzednich zjazdach i posiedzeniach M. Z. P. G., co odbiło się bardzo niekorzystnie zarówno na prestiżu naszego Zrzeszenia, jak i wogóle naszego Państwa, polski przemysł gazowniczy został pominięty przy rozdziale tematów, które otrzymały następujących referentów:

- 1) Sposoby propagandy gazu:
  - a) w gospodarstwie domowym — Wielka Brytania,
  - b) w przemyśle łącznie z hotelarstwem — Belgja,
  - c) taryfy gazowe — Czechosłowacja.
- 2) Zestawienie metod badania przyborów gazowych. Ujednostajnienie sposobów cełowania — Francja.
- 3) Zestawienie metod badania i gwarancyj dla urzędów wytwórczych do gazu — Niemcy.
- 4) Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy instalacjach gazowych — Szwajcarja.

Co do ostatniego tematu, Zrzeszenie Szwajcarskie zastrzegło sobie taką zmianę tytułu, aby nie zawierało on słów »zalecenia« i »bezpieczeństwo«.

Tematy te zostaną opracowane przez poszczególne zrzeszenia gazownicze na podstawie materiałów własnych, oraz zebranych bezpośrednio od pokrewnych organizacyj w Państwach należących do M. Z. P. G. Referaty mogą być ujęte w sposób czysto obiektywny, albo też podawać wnioski względnie wytyczne.

Nadto »American Gas Association« zgłosiło referat, którego temat zostanie później ustalony. Na wniosek dyr. Swierczewskiego upoważniono również gazownictwo polskie do przedstawienia na Kongresie odpowiedniego referatu.

Wszystkie referaty, zarówno opracowane przez organizacje, jak i zgłoszone osobiście przez wybitnych gazowników, zostaną rozesłane zrzeszeniom należącym do M. Z. P. G. na trzy miesiące przed Kongresem, w celu przygotowania odpowiedniego materiału do dyskusji.

Termin i miejsce II Kongresu M. Z. P. G. ustalono na pierwszy tydzień września 1934 r. w Zurichu.

Po zakończeniu obrad delegaci zwiedzili bardzo piękną, świeżo wybudowaną gazownię typu koksowniczego o sprawności 150.000 m<sup>3</sup> na dobę.

Te same liczby mają zastosowanie i do kanalizacji, gdyż zużyta woda spływa do kanałów.

Niedobór budżetowy, to znaczy różnica pomiędzy należnością za prelimitowaną ilość dostarczonej wody i odprowadzonych ścieków, a należnością za faktycznie zużyta wodę i odprowadzenie ścieków wynosi 1,968.300 zł; w przewidywaniu niedoboru Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w ścisłej współpracy z Komisją Oszczędnościową Magistratu wprowadziło cały szereg oszczędności i kompresję budżetu w stosunku jak do wynagrodzenia pracowników, tak i do wydatków rzeczowych, w wyniku czego Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji wywiązało się ze wszystkich finansowych zobowiązań i przelało do Kasy Miejskiej nie tylko całkowitą przewidzianą budżetem przelewową kwotę 5,411,594 zł, lecz ponadto jeszcze ustaloną przez Komisję Oszczędnościową kwotę 435.258 zł, co stanowi łącznie kwotę 5,846,852 zł. W. R.

**Nawanianie gazu „Detektorem“.** W związku z naszą notatką (*»Gaz i Woda«*, Nr. 3/1932, str. 66) o przejściu gazowni w Kolonii na produkcję gazu gazolowo-powietrznego, nawanianego »Detektorem«, producentka tego środka S. A. »Galicia« w Drohobyczu zauważa, że do odpowiedniego nawaniania gazów należy stosować w sposób ciągły 0,5 kg »Detektolu« na 1,000 m<sup>3</sup> mieszaniny gazów.

## Sprawozdania z ruchu i zarządu.

**Stan finansowy wodociągów i kanalizacji m. st. Warszawy za r. 1931/32.** W ubiegłym roku budżetowym 1931/32 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji odczuwało również skutki ogólnego kryzysu ekonomicznego. Nieczynne względnie zredukowane w swej wytwórczości zakłady przemysłowe powodowały zmniejszenie spożycia wody, a, co za tem idzie, zmniejszenie ilości odprowadzanych zapomocą kanalizacji ścieków przemysłowych; znalazło tu swój wyraz i ogólne oszczędzanie w wydatkach ludności stolicy (kąpiele, polewanie ogrodów i t. p.).

Preliminarz budżetowy na rok 1931/32 przewidywał roczne spożycie wody przez miasto w ilości 36,200.000 m<sup>3</sup>; faktycznie spożycie wyniosło 32,896,812 m<sup>3</sup>, a więc o 3,303.188 m<sup>3</sup> mniej. W porównaniu z okresem budżetowym roku 1930/31 miasto spożyło o 1,240,912 m<sup>3</sup> mniej (w roku 1930/31 spożycie wyniosło 34,137.724 m<sup>3</sup>), to znaczy o 3,63% mniej.

## Przegląd czasopism.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3579 (1931). C. A. Deas: Rozcieńczenie wysokokalorycznego gazu węglowego gazem generatorowym. — W. R. Tildesley: Samoczynna kontrola wartości kalorycznej gazu węglowego. — R. V. Wheeler: System Salerni'ego destylacji w niskiej temperaturze. — J. H. Bingham: Konstrukcja gazomierzy suchych.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3580 (1931). C. I. Winstone: Nowoczesne gazowe oświetlenie ulic. — J. H. Bingham: Konstrukcja gazomierzy suchych (dok.).

„Bulletin de l'Association des Gaziers Belges“, 54, Nr. 1 (1932). F. Steinkuhler: Zwiedzanie urządzeń gazowych przemysłowych w Lille. — A. Thau: Dzisiejszy stan chemii koks. — Cr. Léonet: Wpływ odbenzolowania gazu na połączenia uszczelniane gumą. — G. Dubois: Zbiorniki z wykładziną i wykładziny z ołowiu. — P. Montagné: Duża kuchnia gazowa. — Międzynarodowy Kongres Oświetleniowy.

„Journal des Usines à Gaz“, 56, Nr. 1 (1932). J. Charles: Kilka nowych zastosowań samoczynnych regulatorów przy wyrobie i konsumpcji gazu. — Samoczynne urządzenie dalekotłoczni (według Bulletin SVGW). — Nowoczesne budownictwo w Stanach Zjednoczonych. — Dodatek Nr. 44: »Palnik tlenowo-gazowy, cięcie i samorodne spawanie«.

„Journal des Usines à Gaz“, 56, Nr. 2 (1932). Organizacja Wydziału badań naukowych w Société du Gaz de Paris. — J. Charles: Kilka nowych zastosowań samoczynnych regulatorów przy wyrobie i konsumpcji gazu (c. d.). — Stosowanie gazu miejskiego do napędu samochodów. — Dodatek Nr. 45: »Palnik tlenowo-gazowy, cięcie i samorodne spawanie« (c. d.).

„Plyn a Voda“, 12, Nr. 1 (1932). M. Havelka: Gazownie a zapotrzebowanie smoły drogowej w Czechosłowacji. — M. Horvatić: Eksploatacja gazu ziemnego w Bujaivicy z punktu widzenia gazownictwa jugosłowiańskiego. — V. Klausner: O czystość Wełtawy. — F. Srbek: Krytyczne uwagi w sprawie projektowania i wykonywania urządzeń do centralnego ogrzewania. — C. Blatny: Nowoczesne sposoby skrapiania parków i ogrodów jako czynnik popierający higienę wielkiego miasta. — K. Werstadt: Kąpieliska m. Hamburga. — Miejskie kąpielisko w Stuttgarcie.

„Schweizer. Verein v. Gas- u. Wasserfachmännern Monats-Bulletin“, 12, Nr. 1 (1932). A. Teutsch: Kąpielisko ogrodowe Eglisee w Bazylei. — P. Schläpfer i E. Müller: Studja nad procesem pęcznienia i spiekania przy termicznej przeróbce węgla kamiennych (dok.). — A. Eigenmann: Kotły wodne i parowe do centralnego ogrzewania, opalane gazem.

## Wiadomości bieżące.

**Gazownicy francuscy w Polsce.** Poniżej reproduujemy zdjęcie fotograficzne, wykonane przez p. Sellié, prezesa Związku Przemysłu Gazowniczego we Francji, podczas wycieczki gazowników francuskich na Stację Pomp Rzecznych w Warszawie pod przewodem dyr. inż. Rabczewskiego, prezesa Zrzeszenia G. i W. P.



Stoją od strony lewej ku prawej: pp. Kamiński, Bernard, Wojciechowski, Rabczewski, Bolzinger, Laclein, Viénot, Mougin, Baranowicz, Kolutowski.

## Walne Zgromadzenie Związku Elektrowni Polskich.

Związek Elektrowni Polskich oddzielił w tym roku swe formalne Walne Zgromadzenie od dorocznego zjazdu o charakterze techniczno-naukowym, zwołując Walne Zgromadzenie do Warszawy na dzień 5 kwietnia r. b., podczas gdy zjazd ma się odbyć w jesieni r. b. w Katowicach.

Dyrektor Związku Elektrowni, inż. Kuźmicki, składając na Walnym Zgromadzeniu sprawozdanie za rok ubiegły, podkreślił trudne warunki, w jakich pracowały elektrownie. Wprawdzie ilość odbiorców, zwłaszcza drobnych prądu elektrycznego się zwiększyła, to jednak spożycie energii elektrycznej, przypadające na każdego odbiorcę, wyraźnie spadło. Szczególniej silny nastąpił spadek konsumpcji energii elektrycznej u większych odbiorców, co niewątpliwie spowodowane jest przyczynami kryzysowymi. W dziedzinie zwiększenia i rozszerzenia spożycia energii elektrycznej w Polsce poważną działalność rozwija Komisja propagandowo-taryfowa Związku, której prace mają na celu z jednej strony opracowywanie nowoczesnych metod taryfikacji, a z drugiej — propagowanie spożycia energii elektrycznej dla najrozmaitszych celów i pod różnymi postaciami.

Na odbytem po Walnym Zgromadzeniu posiedzeniu Rady Związku wybrano prezesem Związku — w miejsce ustępującego inż. Marjana Dziewońskiego, dyrektora elektrowni we Lwowie — inż. Kazimierza Riegerta, dyrektora elektrowni w Białymstoku.

**Polski Komitet Oświetleniowy** przy Stowarzyszeniu Elektryków w Warszawie, zaprosił Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych na stałego członka. Dotychczas członkiem Komitetu z ramienia gazownictwa było tylko Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich.

Polski Komitet Oświetleniowy jest członkiem Międzynarodowego Komitetu Oświetleniowego, w którego pracach bierze udział i w którym Polska objęła sekcję fotometrii.

W dniach 22 do 23 kwietnia r. b. odbędzie się w Łodzi Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich, na którym będzie poruszona sprawa oświetlenia elektrycznego ulic i porównanie tego oświetlenia z oświetleniem gazowym. Sprawą tą zajmuje się osobna sekcja, która urządzi specjalne pokazy i demonstracje porównawcze.

## Echa prasy.

**Gazowe oświetlenie ulic w Warszawie.** Prasa Warszawska (*«Express Poranny»* z dnia 2/IV, *«A. B. C.»* z dnia 12/IV r. b.) z uznaniem podnosi inicjatywę prezydenta miasta, p. Błędowskiego, który — zapoznawszy się z polityką oświetleniową miast zagranicznych — zajął się sprawą racjonalnego i bardziej intensywnego oświetlenia ulic i placów Warszawy. W tym celu magistrat m. Warszawy wyłonił specjalną komisję oświetleniową, która stwierdziła, że dotychczasowa polityka usuwania latarni gazowych na korzyść elektrycznych nie była dla miasta korzystna, ponieważ gaz w stosunku do elektryczności jest tańszy i posiada niezaprzeczone zalety techniczne i estetyczne. Nowy program oświetlenia ulic warszawskich układany jest pod tym kątem widzenia, aby wszędzie, gdzie tylko to jest możliwe, ustawić latarnie gazowe. Odnosi się to w pierwszym rzędzie do całej dzielnicy Starego Miasta, oraz do szeregu ulic, na których przewidziany jest ruch autobusowy.

## Z życia organizacyj.

**Międzynarodowy Zjazd Techniki Sanitarnej i Higieny Miast.** W dniach od 6 do 9 marca r. b. odbył się w Lyonie III-ci Międzynarodowy Kongres Techniki Sanitarnej i Higieny Miast z udziałem przedstawicieli 36 Państw.

Delegatem Rządu Polskiego i Polskiego Komitetu Narodowego Techniki Sanitarnej i Higieny Miast był inż. Zygmunt Rudolf, kierownik działu techniki sanitarnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, który w tym samym charakterze brał udział w poprzednich zjazdach międzynarodowych w Pradze i Medjolanach.

Otwarcie Kongresu nastąpiło w dniu 6 marca w wielkiej sali nowej szkoły medycznej, zbudowanej przez Fundację Rockefellera. Na bankiecie, który odbył się w dniu 7 marca, delegat polski przemówił w języku polskim, dając później tłumaczenie w języku francuskim.

Na Kongresie inż. Z. Rudolf wygłosił referat na temat *«Kąpieliska i rzeźnie w małych osiedlach»*. Referaty trzech nieobecnych delegatów polskich zostały podane w skrócie w *«Resumés de Rapports et Communications»*.

Ogółem zgłoszono 120 referatów.

Uczestnicy Zjazdu zwiedzili Międzynarodową Wystawę Techniki Sanitarnej i Higieny Miast, urządzoną w Pałacu Targów Lyońskich oraz miejskie zakłady użyteczności publicznej w Lyonie i okolicy.

**Pozwolenie na zatrudnienie robotników przez 56 godzin tygodniowo.** Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej, w porozumieniu ze Związkiem Gospodarczym Gazowni i Zakładów Wodociągowych, zdecydowało udzielać pozwoleń na przedłużenie czasu pracy do 56 godzin tygodniowo w gazowniach i wodociągach. Większość zakładów pozwolenia takie otrzymała na skutek złożonych podań. W razie nieotrzymania pozwolenia, o ile wprowadzenie 4-tej zmiany robotników miałyby Zakładom wyrządzić szkody materialne, należy natychmiast reklamować do biura Związku G. G. i Z. W.

**Clenie zapalaczy ulicznych i armatury gazowniczej i wodociągowej.** Ministerstwo Skarbu, Departament Cei decyżją z dnia 2/IV Nr. D. IV 23937/2/30 oznajmiło, że części zapalaczy, jakoteż armatur gazowych i wodociągowych, sprowadzane z zagranicy, należy cłić wedle materiału i stopnia obrobienia. Kompletne zapalacze będą natomiast cłone nadal według taryfy celnej poz. 167 p. 30 wedle decyzji Ministerstwa z dnia 21/XII 26 L. C. L. 17613/III — 26 i z dnia 26/I 27 L. C. D. 659/III/2 — 27. W tej sprawie Związek G. G. i Z. W. poczynił nowe kroki, aby zaliczyć zapalacze samoczynne do aparatów według pozycji 167 p. 33 taryfy celnej.

**Protokół posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich** w dniu 14 i 15 marca 1932 r. w biurze Dyrekcji Gazowni Miejskiej w Warszawie.

Obecni:

Członkowie Zarządu: kol. kol. Alexandrowicz, Baranowicz, Dziurzyński, Klimczak, Kotowicz, Myszkowski, Nowicki, Pomorski, Rabczewski, Seifert, Swierczewski, Wieleżyński, Zaborowski i Żardecki.

W charakterze delegatów: kol. kol. Knauer — dyr. Wodociągów w Częstochowie, Konopka — dyr. Związku Gosp. Gazowni i Zakł. Wodoc., Morawski — dyr. Gazowni w Tczewie, Orzelski — wicedyr. Wodociągów w Krakowie, Piekarski — dyr. Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, Turczynowicz — dyr. Wodoc. i Kan. w Lublinie i Wojnarowicz — dyr. Wodociągów w Toruniu.

W charakterze gościa: p. Wieleżyński (junior), dyr. Gazowni w Gdyni.

Nieobecność swoją usprawiedliwili członkowie Zarządu kol. kol. Barcz i Jensz.

Posiedzenie zagał o godz. 10-tej rano kol. Rabczewski i odczytał następujący porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu posiedzenia z dn. 14/XII 1931 r.
- 2) Komunikaty Przewodniczącego.
- 3) Sprawy dotyczące XIV Zjazdu w Wilnie.

- 4) Sprawozdanie Sekcji Gazowniczej.
- 5) Sprawozdanie Sekcji Wodociągowo-kanalizacyjnej.
- 6) Sprawa sumy 1000 zł, ofiarowanej przez firmę »Polska Fabryka Wodomierzy i Gazomierzy w Toruniu« dla uczczenia ś. p. W. Lieberta.
- 7) Sprawa sumy 1000 zł, przeznaczonej uchwałą XIII Zjazdu na utworzenie funduszu na zapomogi dla uczącej się młodzieży na Politechnice Warszawskiej i Lwowskiej.
- 8) Sprawa sumy 1500 zł, przeznaczonej na utworzenie funduszu na wyjazdy członków Zrzeszenia na zagraniczne zjazdy.
- 9) Sprawozdanie i wniosek Skarbnika.
- 10) Sprawa referatów i udziału Zrzeszenia oraz poszczególnych członków w Zjeździe Czechosłowackim.
- 11) Przyjęcie nowych członków.
- 12) Wolne wnioski.

Powyższy porządek obecni przyjęli.

ad 1) Kol. Przewodniczący zaproponował protokółu nie odczytywać, wobec wydrukowania go w N-rze 2-gim czasopisma »Gaz i Woda«. Na wniosek kol. Swierczewskiego postanowiono odczytać tylko uchwały i wysłuchać wyjaśnień Sekretarza co do ich wykonania.

Kol. Piekarski zgłosił uzupełnienie punktu 5-go protokołu, w którym mowa o konkursie na opracowanie broszury, zawierającej wykłady o węglu kamiennym i gazie, dodatkiem stwierdzającym, że »prace nagrodzone stają się własnością Zrzeszenia«. Powyższa poprawka została przyjęta.

Następnie kol. Piekarski zgłosił wniosek, aby na przyszłość, w celu uniknięcia poprawek, każdy protokół z posiedzenia Zarządu podlegał zatwierdzeniu na następnym posiedzeniu i wówczas był przesyłany do opublikowania w czasopiśmie »Gaz i Woda«. Z dyskusji nad powyższym wnioskiem wynikało, że należy zostawić dotychczasowy zwyczaj publikowania protokołu, co nie przeszkadza w prowadzeniu uzupełnień i poprawek do następnego protokołu.

ad 2) Przewodniczący podał do wiadomości następujące komunikaty:

- a) Prezydjum Zrzeszenia, z powodu przypadającego w roku bieżącym 75-lecia istnienia Gazowni Warszawskiej, złożyło na ręce Dyrekcji tej Gazowni odpowiednie życzenia i otrzymało ze strony Dyrekcji podziękowanie.
- b) Otrzymano od Zarządu Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego pismo, którym M. Z. P. G. zawiadamia Zrzeszenie o otrzymaniu składki członkowskiej i stwierdza desygnację zgłoszonych przez Zrzeszenie w charakterze reprezentantów kol. kol. Swierczewskiego i Seiferta, oraz w charakterze delegata łącznikowego kol. Konopkę.
- c) Projektowany udział Zrzeszenia i Związku w 13-tym Międzynarodowym Zjeździe i Wystawie Techniki Sanitarnej i Higjenu Miast w Ljonie przybrał niekorzystny obrót ze względów finansowych. Zrzeszenie oraz Związek były zmuszone zrezygnować z udziału w Zjeździe i Wystawie, o czym powiadomiono w swoim czasie kierownika referatu techniki sanitarnej Min. Spraw Wewn., inż. Rudolfa.
- d) Prezydjum Zrzeszenia przyjęło zaproszenie Polskiego Komitetu Techniki Sanitarnej i Higjenu Miast, aby Zrzeszenie figurowało na liście członków założycieli tego Komitetu, o czym zawiadomiło Komitet.

Kol. Seifert zgłosił wniosek, aby czasopismo »Gaz i Woda« było organem wspomnianego Komitetu, na co

wyrażono jednomyślną zgodę, uprawniając redakcję czasopisma do bezpośredniego porozumienia się z Komitetem co do szczegółów.

- e) Otrzymano od Zarządu Zrzeszenia Inżynierów Gazowników Angielskich zaproszenie na Walne Zebranie na 7, 8 i 9 czerwca r. b. oraz na posiedzenie zawodowe w dniach 1 i 2 listopada r. b.

Ponieważ ze względów finansowych wydaje się wątpliwym, ażeby członkowie Zrzeszenia mogli wziąć udział w tych posiedzeniach, upoważniono Prezydjum do wystawienia odpowiednich depesz.

- f) Otrzymano od członka Zarządu kol. Jaszczurowskiego pismo, w którym zgłasza swoją rezygnację z członkostwa w Zarządzie z powodu przejścia na emeryturę. Prezydjum zwróciło się do kol. Jaszczurowskiego z prośbą, aby nadal pozostał w Zarządzie i nie odmawiał swojej cennej współpracy.

- g) W dniach 23 i 24 lutego r. b. przyjmowano w Warszawie, w przejeździe ze Lwowa do Gdyni, delegację inżynierów, członków Związku Przemysłu Gazowniczego we Francji, w liczbie 6-ciu osób. Sprawozdanie z pobytu w Warszawie delegatów francuskich przedstawił kol. Przewodniczący, zaznaczając duże zainteresowanie się gości tak Gazownią Miejską, jak i Wodociągami.

Następnie kol. kol. Żardecki i Wieleżyński złożyli krótkie sprawozdania z pobytu delegatów we Lwowie, Borysławiu i Gdyni. Wkońcu kol. Przewodniczący odczytał pisma Prezesa Związku Przemysłu Gazowniczego we Francji, p. Vautier, przesłane na ręce przedstawicieli zakładów, które zwiedzała wycieczka, z podziękowaniem za gościnne przyjęcie.

Na wniosek kol. Przewodniczącego wyrażono podziękowanie wszystkim, którzy bezpośrednio lub pośrednio przyczynili się do przyjęcia delegacji, poczem uchwalono, aby pismem sprawozdania z całego przebiegu tej wycieczki znalazły się w aktach Zrzeszenia.

- h) Przesłano do Czechosłowackiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców projekt statutu Związku Zrzeszeń Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich. Projekt ten, opracowany przez nasze Zrzeszenie, niewiele odbiega od pierwotnej redakcji, nadanej mu przez Zrzeszenie Czechosłowackie. Kol. Przewodniczący udzielił Zarządowi pewnych wyjaśnień, dotyczących stanowiska Zrzeszenia w sprawie przystąpienia do Związku. W wyniku dyskusji uchwalono sprawę powyższą omówić bliżej z kol. kol. Czechosłowakami na Zjeździe w Wilnie.

- i) W dniach 26 i 27 lutego r. b. odbyło się w Bazylei posiedzenie Zarządu Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego. W powyższym posiedzeniu wziął udział kol. Swierczewski, który złożył dłuższe sprawozdanie.

Sprawozdanie przyjęto do wiadomości i wyrażono kol. Swierczewskiemu podziękowanie za poniesione trudy i zajęcie odpowiedniego stanowiska.

- j) Komisja, wybrana w celu zbadania sprawy osobistej jednego z członków Zrzeszenia, przedstawiła protokół swej czynności i postawiła wniosek o wykreślenie danego członka. Wniosek ten uchwalono.

- k) Państwowa Szkoła Przemysłowa w Bydgoszczy nadesłała pismo, w którym prosi o zajęcie się sprawą przydziału praktyk dla uczniów Oddziału Gazowniczego tej szkoły.

Uchwalono, aby Prezydjum przeprowadziło w tej sprawie odpowiednią korespondencję z Dyrekcjami Gazowni.

Na tem komunikaty wyczerpano i — o godz. 15 min. 20 — odłożono posiedzenie do dnia następnego.

Dalszy ciąg posiedzenia Zarządu Zrzeszenia rozpoczęto w dniu 15 marca o godz. 9-tej rano.

ad 3) Kol. Przewodniczący przedstawił sprawozdanie z dotychczasowych prac zarówno Komitetu Łącznikowego, jak i Komitetu Miejscowego XIV Zjazdu w Wilnie, poczem odczytano protokoły posiedzeń Komitetu Łącznikowego.

Podlegające w myśl regulaminu zatwierdzeniu przez Zarząd:

- a) termin Zjazdu w dniach 2, 3 i 4 czerwca r. b., oraz
- b) wysokość opłat od uczestników Zjazdu — 25 zł i od członków rodzin — 10 zł,

zostały po krótkiej dyskusji zatwierdzone.

ad 4) Sprawozdanie Sekcji Gazowniczej za czas od 15/XII 1931 do 14/III 1932 złożył kol. Seifert:

1) Na posiedzeniu Zarządu Zrzeszenia w dn. 14/XII 1931 zlecono Sekcji załatwienie następujących spraw:

- a) Wydanie opinii o wydawnictwach Brytyjskiego Komitetu Energetycznego.
- b) Rozpisanie konkursu na zbiór doświadczeń szkolnych z dziedziny gazownictwa.
- c) Wydanie opinii o projekcie Sekcji W. K. zmiany regulaminu Sekcyj Zrzeszenia.
- d) Przygotowanie wyjaśnienia w sprawie wniosku dyr. Dalbora co do zorganizowania kursu dla propagandzistek.
- e) Przygotowanie wyjaśnienia w sprawie wniosku inż. Piotrowskiego dotyczącego uwzględnienia wiadomości z gazownictwa w programach szkół budowlanych i drogowych.

W celu załatwienia tych spraw odbyło się w dniu 26 lutego r. b. posiedzenie Sekcji, nadto w dniu 19 lutego posiedzenie Komitetu konkursowego.

ad a) Uznano prenumerowanie wydawnictw Bryt. Kom. Energ. za niecelowe i przekraczające siły finansowe Zrzeszenia.

ad b) Ustalono warunki konkursu, opublikowane w Nr. 2 »Gaz i Woda«.

ad c) Opracowano kontrprojekt zmiany regulaminu Sekcyj Zrzeszenia.

ad d) Uchwalono zwrócić się do większych gazowni zapytaniem, czy nie byłyby skłonne do urzędzenia kursów dla przeszkolenia personelu propagandy gazowej. Sprawa w toku.

ad e) Wniosek inż. Piotrowskiego załatwiono łącznie z odezwą Ministerstwa W. R. i O. P., które zażądało dostarczenia do dnia 1 kwietnia r. b. programu nanki o gazownictwie i wodociągarstwie w szkołach niższych, średnich, zawodowych i t. d. W tej sprawie postanowiono zwrócić się do Zarządu Zrzeszenia z propozycją utworzenia Komisji programów szkolnych, do której weszliby przedstawiciele obu Sekcyj, po 2 z każdej Sekcji. Na delegatów Sekcji Gazowniczej uproszono pp. dyr. Dziurzyńskiego i dyr. Torzewskiego. Pewne wytyczne w sprawie ułożenia programów zostały opracowane przez dra Dolińskiego.

Poza tem Sekcja zajmowała się od ostatniego posiedzenia Zarządu Zrzeszenia następującymi sprawami:

II) W dniu 15/XII 1931 Sekcja odbyła łącznie z Sekcją W. K. posiedzenie w sprawie projektu przepisów o urządzeniach gazowych, na którym uzgodniono projekt przepisów dla urządzeń wewnętrznych niskoprężnych t. j. do 300 mm, oraz zaproszono pp. dyr. Żardeckiego i dyr. Wieleżyńskiego do opracowania przepisów doprowadzenia do domów gazu wysokoprężnego t. j. o ciśnieniu ponad 300 mm.

Uzgodniony projekt przepisów dla gazu niskoprężnego opublikowano w Nr. 1 »Gaz i Woda«. Po zebraniu ewentualnych uwag zostanie on przedłożony do zatwierdzenia na Zeździe w Wilnie.

III) Zaproponowano następujące hasła na XIV Zjazd G. i W. P.:

- a) Wtórna legalizacja gazomierzy.
- b) Przepisy instalacyjne.
- c) Stosunek gmin do swych zakładów przemysłowych.

IV. Postanowiono zaapelować do Zarządu Zrzeszenia i Zarządu Związku, aby dla dobra sprawy zgodziły się na zespolenie pracy, oraz zaapelować do pp. Prezesów Rabczewskiego i Swierczewskiego, aby byli łaskawi zastanowić się nad ofiarowaniem bezpłatnego pomieszczenia dla obu organizacyj. Sekcja wyraziła przytem zapatrywanie, że redakcja i administracja »Gazu i Wody« nie powinna być objęta tym projektem zespolenia prac w jednym miejscu, gdyż związana jest z osobami, które zorganizowały i należycie prowadzą agendy pisma, a poza tem pismo obciąża minimalnie oba zrzeszenia.

W dyskusji nad powyższem sprawozdaniem uchwalono: ad 1 b) zamieścić w »Gaz i Woda« uzupełnienie warunków konkursu stosownie do poprawki kol. Piekarskiego, że prace nagrodzone stają się własnością Zrzeszenia.

ad 1 c) projekt zmiany regulaminu Sekcyj, opracowany przez Sekcję Gazowniczą, przesłać Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej w celu wzajemnego uzgodnienia i przedstawienia wykończonego projektu na najbliższe posiedzenie Zarządu.

Następne punkty przekazano do rozważenia i wykonania Prezydjum Zrzeszenia.

ad 5) Sprawozdanie Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej złożył kol. Pomorski:

W okresie sprawozdawczym Sekcja W. K. odbyła 2 posiedzenia: dn. 15/XII 1931 r. i dn. 15/II 1932 r.

Na pierwszym posiedzeniu Sekcja W. K. rozpatrzyła projekt Min. R. P. »przepisów miejscowych o zaopatrzeniu w wodę oraz o odwodnieniu nieruchomości w osiedlach, posiadających wodociąg i kanalizację gminne«, jak również zaznajomiła się z memorjałem Związku Miast Polskich w powyższej sprawie i z uwagami 9 miast polskich o powyższym projekcie.

Opinię Związku Miast Polskich Sekcja W. K. uznała za słuszną, poza tem uznała za wskazane wprowadzić kilka poprawek i uzupełnień, nie uwzględnionych w memorjale Związku Miast Polskich.

Protokół posiedzenia Sekcji W. K. został przesłany do wiadomości i wykorzystania Związkowi Gospodarczemu Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem.

Na posiedzeniu z dn. 15 lutego r. b. Sekcja W. K. ustaliła następujące hasła na XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich:

- c) Ochrona sieci wodociągowej przed niszczącymi ją czynnikami.
- b) Zaopatrywanie w wodę i usuwanie nieczystości w małych osiedlach.

- c) Uzdatnienie wody do picia i celów gospodarczych.
- d) Wyniki doświadczeń i badań z ostatnich lat w zakresie wodociągów i kanalizacji.
- e) Zastosowanie wodociągów zbiorowych (grupowych) w Polsce.
- f) Zasady finansowej gospodarki wodociągów i kanalizacji.

Sekcja W. K. zaakceptowała następujące tematy referatów na XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich i Zjazd w Pradze Czeskiej:

- a) Inż. Br. Rafalski — Obliczenie sieci wodociągowej jako zagadnienie energetyczne.
- b) Inż. J. Pomorski — Trwałość rur żeliwnych wodociągowych w zależności od gruntu, w którym są ułożone — na podstawie praktyki Warszawskiej.
- c) Dr Inż. Kazimierz Wóycicki — Badania nad wydatkiem głównego przelewu burzowego sieci kanalizacyjnej m. st. Warszawy, wykonane na modelu w Laboratorium Wodnym Politechniki Warszawskiej.
- d) Inż. Ignacy Piotrowski — Chlorowanie wody, na podstawie wyników w wodociągu Warszawskim.

Tematy te Sekcja W. K. podaje do wiadomości Zarządowi Zrzeszenia G. i W. P., jak również Komitetowi Łącznikowemu, z prośbą o powiadomienie kolegów wodociągowców o uchwalonych hasłach i zachęcenie do nadsyłania referatów.

Sekcja W. K. rozważyła sprawę wprowadzenia do programów szkół niższych i średnich wiadomości zasadniczych o wodociągach i kanalizacji i wybrała Komisję w składzie kol. kol.: Konopka, Piotrowski, Rudolf i Wojciechowski.

Sprawozdanie powyższe przekazano Prezydjum.

ad 6 i 7) Sumy, złożone przez Polską Fabrykę Wodomierzy i Gazomierzy w Toruniu, oraz przez Walne Zebranie XIII-go Zjazdu, a stanowiące razem 2000 zł, mają być przeznaczone na zapomogi dla kształcącej się młodzieży w działach gazownictwa i wodociągarstwa. W celu ściślejszego zdefiniowania całej tej sprawy i przedstawienia odpowiedniego projektu udzielania zapomóg, uchwalono na wniosek kol. Przewodniczącego przekazać tę sprawę przedstawicielom obu Sekcyj kol. kol. Piotrowskiemu i Seifertowi do wspólnego uzgodnienia i zreferowania Zarządowi.

ad 8) Uchwalono opracować odpowiedni regulamin, obejmujący warunki s u b s y d j o w a n i a w y j a z d ó w członków Zrzeszenia na zagraniczne Zjazdy.

ad 9) Skarbnik odczytał wykaz członków zalegających w opłatach składek i wysunął wniosek wykreślenia szeregu członków na podstawie § 7-go statutu.

Po dyskusji uchwalono wykreślić następujących członków:

- 1) Firmę Klönne w Dortmundzie,
- 2) Kazimierza Lewandowskiego w Warszawie,
- 3) Romualda Rzeszosia we Lwowie.

Do pozostałych zaś członków, figurujących w wykazie skarbnika, polecono skierować odpowiednie pisma z określeniem terminu wpłacenia zaległości, a w razie niedotrzymania wskazanego terminu, przedstawić odpowiedni wniosek na następnym posiedzeniu Zarządu.

ad 10) Kol. Przewodniczący zakomunikował, że nasze Zrzeszenie zgłosiło na Zjazd Czechosłowacki ogółem 10 referatów, a mianowicie 3 z dziedziny gazownictwa i 7 z dziedziny wodociągarstwa i kanalizacji. Referaty te, z wyjątkiem referatu kol. Wieleżyńskiego, przygotowała wyłącznie Warszawa.

Następnie kol. Alexandrowicz zgłosił wniosek, że referaty, które będą wygłaszane na forum międzynarodowym, a w szczególności o treści historycznej, winny być przedłożone do zaoopinowania specjalnej Komisji i powinny ulec wstępnej kryptyce.

Powyższy wniosek jednomyślnie uchwalono i przejrzenie zgłoszonych referatów przekazano Prezydjum.

Następnie omówiono sprawę uzyskania ulg paszportowych i kolejowych dla uczestników Zjazdu i uchwalono, aby Prezydjum poczyniło w tym celu odpowiednie kroki.

W razie uzyskania takich ulg, Zarząd Zrzeszenia będzie udzielać odpowiednich zaświadczeń uczestnikom Zjazdu.

Wreszcie kol. Żardecki zgłosił jeszcze jeden referat na wspomniany Zjazd p. t. »Gaz ziemny w Polsce«.

ad 11) Przyjęto następujących członków:

- 1) Instytut Gazowy w Polsce.
- 2) Gazownię w Gdyni i Kołomyi.
- 3) p. Alfreda Diedricha — kierownika Gazowni Miejskiej w Bielsku.
- 4) dra Tadeusza Orzelskiego — wicedyrektora Wodociągu Miejskiego w Krakowie.

ad 12) Wolne wnioski:

a) Kol. Swierczewski zgłosił wniosek, ażeby następnym XV Zjazdem urządzić w Gdyni.

Powyższy wniosek poddano pod dyskusję, przyczem obecny na posiedzeniu w charakterze gościa p. Wieleżyński (junior), dyrektor Gazowni w Gdyni, prosił obecnych w imieniu tejże Gazowni o przychylenie się do tego wniosku.

Po dyskusji uchwalono wystąpić na Walnem Zebraniu w Wilnie z wnioskiem urzędzenia XV-go Zjazdu w Gdyni, po uprzednim porozumieniu się z Magistratem m. Gdyni, w Łodzi zaś, dokąd miał zostać zwołany XV Zjazd, odbyć jedno z posiedzeń Zarządu w ramach szerszych, przy udziale wybitnych fachowców gazownictwa, wodociągarstwa i kanalizacji.

b) Prezydjum zgłosiło wniosek, aby w dniach 18 i 19 kwietnia r. b. odbyć posiedzenie Zarządu, na którym, stosownie do statutu, winien być uchwalony porządek obrad Walnego Zebrania. Powyższy wniosek jednomyślnie uchwalono. Więcej wniosków nie zgłoszono.

Na zakończenie kol. Zaborowski wygłosił swój referat p. t. »Zastosowanie eteryny-gazolu, jako materiału palno-gazowego ze sprężonym powietrzem, bądź pod postacią sprężonego gazu«.

Powyższy referat wzbudził duże zainteresowanie, przyczem wyrażono życzenie, aby znalazł się na łamach czasopiśma »Gaz i Woda«.

Posiedzenie zostało zamknięte o godz. 14 min. 30.

## Dział pośrednictwa pracy.

Zapytania o bliższe informacje należy kierować do redakcji »Gaz i Woda«, z załączeniem znaczków pocztowych na odpowiedź.

### Poszukują pracy:

21 — Inżynier z dyplomem Wydz. Inż. Łąd. i 8-letnią praktyką zawodową w dziedzinie wodociągów i kanalizacji, z czego 4 lata na kierowniczym stanowisku — zmieni posadę.