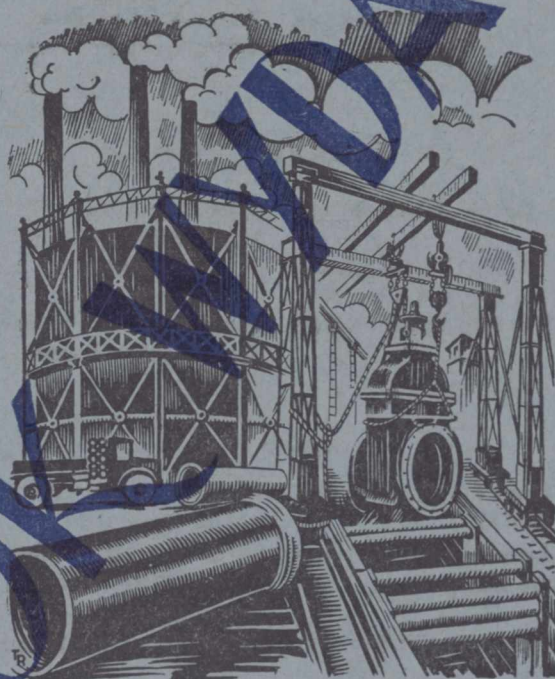
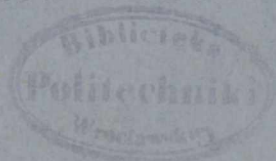


GAZ, WODA TECHNIKA SANITARNA

— *miesięcznik* —



ORGAN POLSKIEGO ZRZESZENIA
GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW
I TECHNIKÓW SANITARNYCH



ROK XXV

STYCZEŃ 1951

Nr 1

NAKŁADEM NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

GAZ, WODA I TECHNIKA SANITARNA

MIESIĘCZNIK

KOMITET REDAKCYJNY:

REDAKTOR NACZELNY: INŻ. HENRYK JANCZEWSKI

REDAKTOR DZIAŁU GAZOWNICTWA: INŻ. ROMUALD KIEŁKIEWICZ

REDAKTOR DZIAŁU TECHNIKI SANITARNEJ: DR INŻ. JAN JUST

REDAKTOR DZIAŁU INSTALACJI: INŻ. STEFAN KOŁODZIEJCZYK

SEKRETARZ REDAKCJI: ZOFIA KLIMASZEWSKA

ROK XXV

STYCZEŃ 1951

NR 1

TREŚĆ

Dr inż. Jarosław Doliński — „Historia gazownictwa w Polsce“.

Prof. Dr inż. Aleksander Szniolis — „Dwudziestopięciolecie Techniki Sanitarnej w Polsce“.

Inż. Witold Chramiec — „Zwodociągowanie Górnego Śląska“.

Inż. Adam Epstein — „Gazyfikacja Moskwy“.

Inż. Jerzy Kowalski — „Współzawodnictwo i racjonalizacja w gazownictwie“.

Wiadomości bieżące.

Wiadomości praktyczne.

Z prasy zagranicznej.

СОДЕРЖАНИЕ

Доктор инж. ЯРОСЛАВ ДОЛИНСКИ — „История газового дела в Польше“.

Проф. доктор инж. АЛЕКСАНДР ШНИОЛИС — „Двадцатипятилетие Санитарной Техники в Польше“.

Инж. ВИТОЛЬД ХРАМЕЦ — „Водоснабжение Верхней Силезии“.

Инж. АДАМ ЕПШТЕИН — „Газификация Москвы“.

Инж. ЕЖИ КОВАЛЬСКИ — „Соревнование и рационализация в газовом деле“.

Текущие известия.

Сообщения из практики.

Из зарубежной печати.

SOMMAIRE

Dr ing. Jarosław Doliński — „Histoire des entreprises des gaz en Pologne“.

Prof. dr ing. Aleksander Szniolis — „Vingt cinq ans de la Technique Sanitaire en Pologne“.

Ing. Witold Chramiec — „Alimentation en eau de la Haute Silesie“.

Ing. Adam Epstein — „Alimentation en gaz de Moscou“.

Ing. Jerzy Kowalski — „Emulation et rationalisation dans les entreprises de gaz“.

Informations.

Informations pratiques.

Presse étrangère.

CONTENTS

Dr Eng. Jarosław Doliński — „The history of gas matters in Poland“.

Prof. Dr Eng. Aleksander Szniolis — „The twenty—fifth anniversary of Sanitary Technic in Poland“.

Eng. Witold Chramiec — „Providing Upper—Silesia with water—conduits“.

Eng. Adam Epstein — „Gasification of Moscow“.

Eng. Jerzy Kowalski — „Competition and rationalisation in gas matters“.

Current news.

Practical news.

From foreign press.

ADMINISTRACJA CZASOPISMA „GAZ, WODA I TECHNIKA SANITARNA“ UPRZEJMIE PROSI O UREGULOWANIE ZALEGŁYCH NALEŻNOŚCI ZA PRENUMERATĘ W R. 1950 NA KONTO P.K.O. I-1133 w WARSZAWIE.

GAZ, WODA

112482

TECHNIKA
SANITARNA

— *miesięcznik* —



WYDAWNICTWA



WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA

MIESIĘCZNIK

ORGAN POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW i TECHN. SANITARNYCH

ROK XXV

KOMITET REDAKCYJNY:

REDAKTOR NACZELNY: MGR INŻ. HENRYK JANCZEWSKI
REDAKTOR DZIAŁU GAZOWNICTWA: MGR INŻ. ROMUALD KIELKIEWICZ
REDAKTOR DZIAŁU WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI: MGR INŻ. JÓZEF LIEBFELD
REDAKTOR DZIAŁU TECHNIKI SANITARNEJ: DR INŻ. JAN JUST
REDAKTOR DZIAŁU INSTALACJI: MGR INŻ. STEFAN KOŁODZIEJCZYK
SEKRETARZ REDAKCJI: ZOFIA KLIMASZEWSKA
REDAKTOR TECHNICZNY: DR JADWIGA WŁODEK-SANOJCA

TREŚĆ ROCZNIKA XXV Z R. 1951

A. Gazownictwo

Batuk Stanisław Dr — Problem szkolenia kadr w gazownictwie	331
Doliński Jarosław dr inż. — Historia gazownictwa w Polsce	3
Doliński Jarosław dr inż. — Zastosowanie gazu ziemnego, do gazyfikacji miast	45
Doliński Jarosław dr inż. — Uwagi o sposobach pobierania prób gazu do analizy	225
Drzewiecki Jan inż. — Doświadczenia ZSRR w dziedzinie gazyfikacji miast z gazociągów dalekosiężnych	139
Dziachkowski Henryk inż. — Racjonalne zużycie węgla gazowniczego — wskaźnikiem pracy gazownictwa	226
Epstein Adam inż. — Gazyfikacja Moskwy	16
Epstein Adam inż. — Powierzchniowe bezpłomienne spalanie gazu	50
Epstein Adam inż. — Osiągnięcia gazownictwa w Związku Radzieckim	354
Felsz Jerzy mgr inż. — Techniczne zagadnienia legalizacji gazomierzy	249
Gepner-Szpakowska Jadwiga inż. — Charakterystyka inwestycji w gazownictwie	166
Kowalski Jerzy inż. — Współzawodnictwo i racjonalizacja w gazownictwie	20
Kielkiewicz Romuald inż. — Gazyfikacja miast gazem z gazociągów dalekosiężnych	25
Kłosiński Jan inż. — Zagadnienie magazynowania gazu w miastach gazyfikowanych z gazociągów dalekosiężn.	33
Kołodziej Władysław inż. — Zagadnienie ciśnień w nowo budowanych sieciach gazowych zasilanych z gazo- ciągów dalekosiężnych	79
Królik Mieczysław inż. — Naprawa gazociągu pod wodą	282
Milczewski Maksymilian inż. — Metody obliczania zdolności produkcyjnych urządzeń wytwórczych w ga- zowniach	152
Obidowicz Ludwik mgr inż. — Zapotrzebowanie gazu a średnica gazociągu	259
Pluciński Florian mgr — Możliwości pokrywania szczytów poboru gazu	243
Pietraszewicz Włodzimierz inż. — O nowelizację i racjonalizację przepisów legalizacyjnych gazomierzy	304
Szpiliewicz Aleksander inż. — Techniczne i gospodarcze znaczenie paliw gazowych	109
Sperski Bolesław inż. — Obsługa generatorów centralnych	120
Sperski Bolesław inż. — O wyborze systemu pieców gazowniczych	299
Sperski Bolesław inż. i Obidowicz Ludwik inż. — Próby spalania gazu ziemnego w przyborach gazowych	206
Węglorz Emil mgr — Grafit retortowy	278

B. Wodociągi i kanalizacja

Antoniuk Sergiusz inż. — Obliczenie ilości materiału drzewnego na odeskowanie wykopów kanalizacyjnych	124
Antoniuk Sergiusz inż. — Sprawa oszczędnego wykonawstwa robót wodociągowo-kanalizacyjnych	285
Bibitto Aleksander inż. — Metody określania i ewidencji stanu zagrożenia korozyjnego rurociągów ułożo- nych w gruncie	294
Chramiec Witold inż. — Zwodociągowanie Górnego Śląska	13
Chramiec Witold inż. — W sprawie zbiorników wodnych dla celów wodociągowych	237
Dohnalik Kazimierz mgr inż. — Awarie na sieci wodociągowej i przyczyny ich powstawania	26

Królik Mieczysław inż. — Wodociągi i kanalizacja m. Kętrzyna	57
Kłossowski J. inż. — Tabela—harmonogram	283
Liebfeld Józef — Rozwój zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i oczyszczania ścieków na tle Planu 6-letniego	193
Petrozolin Wiktor inż. — Kurs o postępie technicznym w dziedzinie wodociągów i kanalizacji	26
Piotrowski Ignacy Prof. — Ujęcie wody infiltrowanej za pomocą wierceń poziomych	65
Rostoński Romuald Prof. Dr inż. — Opad i odpływ w sieci kanalizacyjnej miast	97
Rostoński Romuald Prof. Dr inż. — O redukcji odpływu poza zasięgiem sieci kanalizacyjnej w długim odbiorniku	257
Skoraszewski Włodzimierz inż. — Obniżenie kosztów budowy wodociągów i kanalizacji	268
Skoraszewski Włodzimierz inż. — Zabezpieczenie przed masowymi pożarami przy pomocy urządzeń indywidualnych	350
Troskolewski Adam Tadeusz inż.-mech. — O sposobie badania typów wodomierzy wodociagowych	209
Wojnarowicz Stanisław inż. mgr — Osuszanie wykopów w gruntach nawodnionych	162
Winter Emil inż. — Zagadnienie wody przemysłowej w Polsce	116
Winter Emil inż. — Kryteria dla oceny przydatności zbiorników sztucznych i jezior dla celów wodociagowych	239

C. Technika sanitarna

Cabejszek Irena Dr i Włodek Stanisław mgr inż. — Ocena sanitarna pływalni sztucznych	169
Jastrzębski Leonard mgr inż. — Technika sanitarna w uzdrowiskach	133
Just Jan i Kelus Jadwiga — Naturalne i sztuczne masy do usuwania z wody agresywnego dwutlenku węgla	289
Newe M., Schmidt J. i Szniolis A. — Próba oczyszczania ścieków sposobem flotacji z zastosowaniem detergentów	176
Przyłęcki Henryk inż. — Ochrona czystości gleby i powietrza	137
Rudolf Zygmunt Prof. inż. mgr — Problem szkolenia kadr w zakresie techniki sanitarnej a Plan 6-letni	72
Rudolf Zygmunt Prof. inż. mgr — Dlaczego warto studiować inżynierię sanitarną	149
Rudolf Zygmunt i Liebfeld Józef — Sprawozdanie z prac Podsekcji Techniki Sanitarnej Sekcji Nauk Inżynieryjno-Budowlanych Pierwszego Kongresu Nauki Polskiej	129
Sobota Alfred mgr — Proste urządzenia do chlorowania wody wodociagowej	37
Stangeberg Marian — Stan zanieczyszczenia wody rzeki Bystrzycy w lecie	227
Szniolis Aleksander Prof. Dr inż. — 25-lecie Techniki Sanitarnej w Polsce	8
Szniolis Aleksander Prof. Dr inż. — Technika Sanitarna, jej stan i potrzeby w Polsce	201
Szniolis A. i Kopczyński C. — Badania terenowe nad stałym chlorowaniem studzien kopanych	322
Szypowski Włodzimierz — Proste metody ulepszania wody w warunkach wiejskich	273
Swital Stanisław Dr — O Śmietnikach	280

D. Instalacje

Czerniakowski Zygmunt inż. — Regulacja automatyczna urządzeń klimatyzacyjnych	143
Kozicki Leonard inż. — Zagadnienie norm urządzeń kąpielowych w zakładach pracy	336
Schreiber Harry inż. — Sposoby zamocowania przewodów dla pary i wody gorącej	220
Stępień Henryk inż. i Drabik Jerzy — Hydroelewatory i ich zastosowanie w ciepłownictwie	183
Zieliński Alfred — Znaczenie zastosowania urządzeń technicznych w przemyśle gastronomicznym	362

E. Różne

Andrysiak Józef — Możliwości zastosowania metody inż. Kowalowa w zakładach komunalnych	328
25-lecie czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”	1
List do Redakcji inż. J. Adamusa	256
List do Redakcji inż. J. Adamusa	X
I Kongres Nauki Polskiej	89
Pierwszy Kongres Nauki Polskiej w Warszawie	161
Pierwszy Kongres Nauki Polskiej w Warszawie	253
Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego pismo ok. Nr 7	95
Po Miesiącu Pogłębiania Przyjaźni Polsko-Radzieckiej	X
S. P. inż. Paweł Łoziński	90
Zarządzenie Przewodniczącego PKPG	56

F. Z życia Organizacji

IV Zjazd Delegatów Polskiego Zrzeszenia Gazowników, wodociagowców i Techników Sanitarnych	306
Deklaracja ideowa XXVIII Ogólnopolskiego Zjazdu Gazowników, Wodociagowców i Techników Sanitarnych	321

Mianowanie Prezesa Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych członkiem honorowym Association Technique de l'industrie du gaz en France	338
Sprawozdanie z działalności Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych za rok 1950/51	338

G. Z prasy zagranicznej

Elektryczny przyrząd do określania stanu wilgotności w materiałach i konstrukcjach budowlanych	310
Fluor w wodach do picia i plamiste szkliwo zębów	59
Instalacje do oczyszczania powietrza	254
Kontrola jakości wody do picia za pomocą wskaźników biologicznych	x
Licznik dla rozdziału kosztów ogrzewania	125
Metody walki z zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego w Moskwie	286
Metody dezynfekcji zbiorników i rezerwuarów	319
Nowy sposób wykonywania urządzeń klimatyzacyjnych	58
Nowe kierunki rozwoju budowy wentylatorów	157
Nauka I. J. Pawłowa jako podstawa higieny	225
Ochronne pasy leśne i temperatury promieniowania słonecznego	91
Ocena przydatności wody dla celów technicznych i przemysłowych	94
Odporność prątków grzelnicy na procesy oczyszczania ścieków	191
Ocena równoważności gazów	347
Oczyszczanie ścieków przemysłowych jako problem inżynieryjno-chemiczny	352a
Przewody kominowe	38
Przejście rurociągu nad rzeką	159
Pompy głębinowe dla odwodnienia i wodociągu	191
Podstawy sanitarnej helmintologii	352
Pomiar uziarnienia gruntu przy budowie studni wierconej	363
Rozwój twardzeń do połączeń przewodów wodnych i parowych	90
Spawanie przy wykonywaniu robót sanitarno-technicznych	344
Sanitarne zagadnienie przy projektowaniu hydrowęzłów	365
Urządzenie pompowe ze zbiornikiem zaopatrzonym w sito, w świetle dziesięcioletniego doświadczenia	60
Ulepszanie wody w urządzeniach instalacyjnych	159
Wnioski z kilku epidemii wywołanych przez wodę	58
Węzeł sanitarny dla domów prefabrykowanych	62
Wpływ rafinerii naft na jakość powietrza atmosferycznego	63
Wybór miejsc do czerpania powietrza dla wentylacji w rafineriach naft	92
Wentylacja i klimatyzacja w budynkach publicznych i przemysłowych	93
Wpływ rumowisk na zawartość kurzu w powietrzu miast, zburzonych w czasie wojny	94
Właściwości ścieków miejskich i przemysłowych	160
Wpływ dodawanych do kolektora (stacje zlewne) zawartości dołów kloacalnych na pracę filtrów biologicznych	190
Woda morska — roztwór koloidalny	287
Wentylacja wielopiętrowych domów mieszkalnych	307
Wahania w rozprowadzaniu gazu ziemnego i metody ich wyrównywania	314
Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków w Australii	31
Zużycie ciepła przez gospodarstwa domowe	128
Zasięg hałasu ulicznego zależnie od wysokości położenia pięter	287
Zwalczanie szkodliwych owadów domowych	313
Zagadnienie higieny pracy przy budowie moskiewskiego metra	364

H. Recenzje

Cennik robót budowlanych i instalacyjnych	64
Korozja i ochrony przed korozją magnezu i jego stopów	96
Odwadniacz parowy	319
Rietschel — Podręcznik ogrzewania i wietrzenia cz. II	192

Sygnum sprawozdawców: WD — Wiera Dożańska, inż. A. E. — inż. Adam Epstein, J. K. — Jadwiga Kelus, inż. S. K. — inż. Stefan Kołodziejczyk, B. K. — Bohdan Koziorowski, W. P. — inż. Wiktor Petrozolin, C. S. — Celina Sikorowska, inż. B. S. — inż. Bolesław Sperski, W. S. — Włodzimierz Szypowski, inż. J. W. — inż. Jan Wyżnikiewicz.

1951 E O 938

25-lecie czasopisma

»Gaz, Woda i Technika Sanitarna«

W 1951 roku czasopismo »Gaz, Woda i Technika Sanitarna«, organ Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych rozpoczyna XXV rok wydawnictwa.

25 lat pracy nad krzewieniem zagadnień związanych jak najściślej z bytem mas pracujących, z walką o podniesienie kultury życia ludności miast i wsi — jest tym etapem w historii gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej w Polsce, który nie powinien być pominięty milczeniem.

Historię tę można by podzielić na trzy okresy. Jeden — to lata 1918 — 1939, drugi — to okres okupacji hitlerowskiej 1939 — 1944 i trzeci rozpoczynający się w 1944 roku, tj. okres Polski Ludowej.

Okres pierwszy jest niezmiernie znamienny w swoim wyrazie i bardzo pouczający. Oto grupa polskich gazowników, wodociągowców i techników sanitarnych nie mając zupełnie poparcia ze strony rządów kapitalistycznych w Polsce, wbrew woli i chęci t. zw. „czynników miarodajnych“ podjęła śmiałe hasła dźwignięcia tych zaniedbanych dziedzin wiedzy technicznej. Nie mając funduszy tworzyła organizacje zawodowe, instytuty, biura projektów i tp. I aczkolwiek realne wyniki osiągnięte w terenie nie były wielkie — zasługą tej grupy ludzi jest stworzenie niezależnej polskiej myśli w tej mierze oraz podwalin pod przyszły rozwój gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej w Polsce.

W okresie drugim, okresie okupacji hitlerowskiej, wszystkie instytucje stworzone przez polskich gazowników, wodociągowców i techników sanitarnych zostały zamknięte. Czasopismo »Gaz, Woda i Technika Sanitarna« przestało istnieć, nieliczne szeregi specjalistów z dziedziny gazownictwa i wodociągarstwa zostały przez okupanta przerzedzone. Zginęło w obozach koncentracyjnych oraz wskutek działań wojennych wielu naszych Kolegów. Myśl służenia jednak wielkiej sprawie, jaką jest podniesienie

kultury życia człowieka, nie została zniweczona. W okresie tym mamy do zanotowania szereg poważnych osiągnięć naukowych polskich gazowników, wodociągowców i techników sanitarnych.

Okres trzeci to okres naszego wyzwolenia w 1944 r. Hasła rzucone w latach poprzednich znalazły pełne zrozumienie w Rządzie Polski Ludowej, który je nie tylko podtrzymał, ale nakreślił nowe, nieznane w rozmiarach naszej branży zadania, jakie mają realizować gazownicy, wodociągowcy i technicy sanitarni. Bezpośrednio po wyzwoleniu, korzystając z czynnej pomocy Związku Radzieckiego nie tylko w urzędzeniach, ale i w kadrach — odbudowano zniszczone przez działania wojenne zakłady. W planie 3-letnim oprócz odbudowy zniszczonych — rozbudowaliśmy szereg istniejących zakładów, a także wykonaliśmy szereg nowych niezmiernie ważnych inwestycji w tym zakresie. Plan 6-letni przewiduje wielkie inwestycje nie tylko w dziedzinie gazyfikacji kraju, ale i budowie nowych olbrzymich inwestycji wodociągowych, kanalizacyjnych i techniczno sanitarnych.

Wszystkie te wielkie dokonania i plany wskazują na to, jak wielką wagę przywiązuje Polska Ludowa do podniesienia kultury życia swych obywateli oraz wysunięcia potrzeb człowieka pracy, w jak najszerszym zakresie, na miejsce czołowe.

W realizowaniu zagadnień związanych z planem 6-letnim wezmą udział wszyscy polscy gazownicy, wodociągowcy i technicy sanitarni.

Poważne zadania w tej mierze ma do spełnienia również nasz organ branżowy »Gaz, Woda i Technika Sanitarna«.

Rozpoczynając zatem XXV rok wydawnictwa, na przestrzeni całego roku 1951 omówimy w skrócie historię naszego organu, a także historię wysiłków polskich techników w dziedzinie dźwignięcia gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej na należne sobie miejsce.

Główną jednak naszą tematyką będzie omawianie zadań oraz wskazywanie nowych dróg, jakimi ma kroczyć polskie gazownictwo, wodociągarstwo i technika sanitarna w wielkim dziele Planu Sześcioletniego oraz w budowie podstaw socjalizmu w Polsce.

KOMITET REDAKCYJNY

czasopisma

»GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA«

ZARZĄD GŁÓWNY

Polskiego Zrzeszenia Gazowników
Wodociągowców i Techników
Sanitarnych

Warszawa, styczeń 1951 r.

Dr inż. JAROSŁAW DOLIŃSKI

Historia gazownictwa w Polsce

Ustalenie daty powstania przemysłu gazowniczego nie jest łatwe. Napewno już w XVII wieku, a kto wie czy nie wcześniej, różni badacze stwierdzali, że przy prażeniu węgla kamiennego bez dostępu powietrza wydobywa się gaz palny. Ponieważ jednak odkrycia te nie miały wcale, względnie miały zastosowanie w bardzo małym zakresie, pomijamy je i uważamy, że właściwy początek gazownictwa przypada na koniec wieku XVIII. Wówczas skonstruowano pierwsze praktyczne urządzenia do wytwarzania, oczyszczania, zbierania, rozprowadzania i użytkowania gazu, a wynalazek nie poszedł w zapomnienie, jak to było dawniej, lecz wykazał siłę żywotną.

Oczywiście musiał upłynąć pewien czas nim pokonano początkowe trudności konstrukcyjne przy wytwarzaniu gazu i dopiero w pierwszej połowie wieku XIX rozpoczyna się szybki rozwój gazownictwa i rozpowszechnienie się nowego, podziwianego sposobu oświetlania w miastach.

W Polsce okres ten był czasem upadku politycznego i ekonomicznego. Kraj nasz dźwigał wówczas ciężkie brzemie spadku po długich latach bezrządu, samowoli szlacheckiej, zacofania i ciemnoty. Równocześnie był on terenem walk o prawo do samodzielnego bytu państwowego, które zakończyły się klęską i pogłębiły upadek i nędzę narodu.

Podzielony kraj wcielono do obcych organizmów państwowych i nie spieszo się do podnoszenia go pod względem kulturalnym i ekonomicznym, a raczej uważano go za teren eksploatacji handlowej i przemysłowej. Miasta były wyludnione i zubożałe, a społeczeństwo zdeorganizowane. Wszystko to stwarzało bardzo niepomyślne warunki dla przyjęcia się i rozwoju gazownictwa na ziemiach polskich. Przez długi jeszcze czas mówiono o wynalazku oświetlenia gazowego jako o niedostępnej dla nas nowości. Mamy wiadomość, że około roku 1830 Karol Mohr profesor Instytutu Technicznego w Krakowie, dla nauki uczniów zapalił kilka lamp gazowych przy ul. Gołębiej, ale projekt zastosowania tego wynalazku do oświetlenia miasta wydawał się zbyt śmiały.

Gazownictwo pojawia się u nas w drugiej połowie wieku XIX. Poznań otrzymuje gazowe

oświetlenie w listopadzie 1856 r., Warszawa w grudniu 1856, Kraków w grudniu 1857.

Powstawanie na terenie Polski gazowni było akcją kapitalistów obcych, przeważnie niemieckich, mającą na celu bezwzględny wyzysk mieszkańców miast. Warszawa i Kraków zawarły z „Niemieckim Kontynentalnym Towarzystwem Gazowym w Dessau“ umowy bardzo dla siebie uciążliwe. Umowy te były różne, ale mniej więcej zgodne były w zasadniczych punktach. Kontrakt zawierano na 25 lat, oddając kapitalistom monopol wytwarzania i sprzedawania gazu i godzono się na wysoką cenę gazu do oświetlenia miasta. Po upływie tego czasu mogła gmina wykupić zakład za cenę książkową, względnie za 16-krotną „rentę“ roczną. Mogła również gmina ogłosić wolne współubieganie się o dostawę gazu, co praktycznie było niewykonalne, lub też przedłużyć kontrakt na dalszych lat 15 pod warunkiem, że po tym terminie gazownia stanie się bezpłatnie własnością gminy.

Prowadzenie gazowni było dla dessauczyków świetnym interesem, gdyż cena gazu oddawanego gminom była niesłychanie wyśrubowana. LiCHE oświetlenie Krakowa, które w roku 1880 zużyło znacznie poniżej 500 000 m³, kosztowało gminę 26 500 guldenów, a więc sumę na owe czasy bardzo znaczną. Równocześnie gazownie były twierdzami niemczyzny, i głębszy sens miały słowa dyrektora gazowni krakowskiej Vossa po przejęciu zakładu przez gminę w roku 1886: „jetzt stehen wir schon auf polnischen Boden“. Rozstanie się z obcym kapitałem nie było łatwe, mimo, że gminy starały się zrzucić z siebie nieznosne jarzmo i pragnęły prowadzić gazownie we własnym zarządzie. W każdym z miast w inny sposób zmierzano do celu. W Krakowie po upływie 25 lat dessauczycy za gazownię o produkcji rocznej 700 000 m³ (bez zapasów surowców) żądali 1 milion guldenów. Gmina jednak nie dała się pokornie wyzyskiwać, nie przedłużyła kontraktu, wypowiedziała koncesję, zaprzestała używać gazu i wezwała mieszkańców do wzięcia udziału w walce z bezwzględnymi kapitalistami, czyli po prostu do nie praktykowanego „strajku konsumentów“.

Strajk ten miał dobry skutek, gdyż dessauczycy zniżyli cenę do 460 tysięcy guldenów i za tę kwotę gmina gazownię odkupiła w 1886 r.

W ten sposób Kraków pierwszy spośród tych miast, które opanowało Tow. Dessauskie, wyzwoił się od wyzysku prywatnego kapitału.

Najciężej było Warszawie rozstać się z kapitalistami z Dessau. Korzystając z przekupnych rządów biurokracji carskiej i niemocy gminy, dessauczyzy zdołali tak „poprawić” umowę i przedłużyć okres kontraktu, że koniec jej miał nastąpić w 1941 roku i tylko pierwsza wojna światowa umożliwiła gminie, po długich procesach odebranie gazowni na własność. (Dokładny zarys działalności i zatargów Tow. Des. z gminą miasta Warszawy ogłosił dyr. inż. Czesław Świerczewski w czasopiśmie „Gaz i Woda”, rok 1929, str. 12). Stało się to dopiero dnia 2 września 1925 roku.

Oczywiście pod różnymi zaborami gazownictwo rozwijało się w sposób bardzo różny. Najwięcej gazowni powstaje pod zaborem pruskim, znacznie mniej pod austriackim, najmniej w Królestwie, ale jeśli weźmiemy pod uwagę czołowe gazownie tych dzielnic, to największe tempo rozwojowe wykazuje gazownia warszawska, mniejsze poznańska, najmniejsza krakowska. W okresie od roku 1860 do 1930, a więc przez 70 lat, produkcja gazowni warszawskiej z 937 000 wzrosła do 63 000 000, poznańskiej z 570 000 do 24 000 000, krakowskiej z 370 000 do 11 022 000 m³. Możemy to przedstawić graficznie przyjmując sumę produkcji owych trzech gazowni jako równą 100.

Po pierwszej wojnie światowej odziedziczyliśmy 137 gazowni, z czego przypadało na zabór pruski ze Śląskiem 105, na zabór rosyjski 12 (z czego 5 prywatnych) i na austriacki 19 gazowni węglowych, tj. bez uwzględnienia gazów ziemnych. Pod

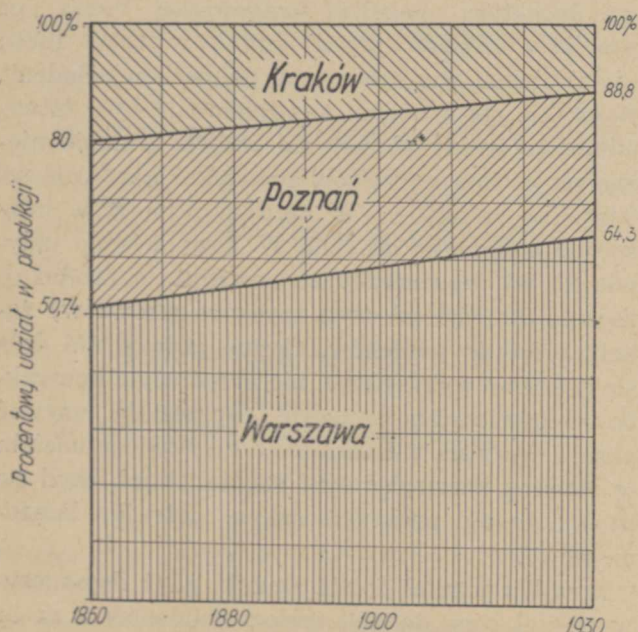
zaborem pruskim była bardzo czynna firma Karola Franka z Bremy, która zbudowała w miastach i miasteczkach Wielkopolski i Pomorza około 30 gazowni.

Gmina miasta Poznania od razu postawiła sprawę gazowni na rozumnych podstawach, gdyż dnia 27 marca 1855 roku zawarła z dr. Moré umowę na budowę gazowni o produkcji 1 800 m³ gazu z węgla kamiennego, z możliwością powiększenia produkcji przy małych inwestycjach do 2 400 m³ na dobę. Na budowę gazowni zaciągnięto dwie pożyczki: 420 000 mk i 300 000 mk w obligacjach miejskich. Przewidując rozwój przedsiębiorstwa, zabezpieczono tworzenie funduszu odnowienia, co zapewniło zakładowi prawidłowy rozrost.

Pod względem technicznym gazownie w większych miastach Polski przechodzą wszystkie te fazy rozwojowe, które obserwujemy za granicą, a więc od prymitywnych pieców rusztowych o retortach murowanych, poprzez piece pół i pełno generatorowe, retorty szamotowe zamknięte, przełotowe, skośne, pionowe aż do komór o ruchu przerywanym i ciągłym, z generatorami wbudowanymi i centralnymi. Wprawdzie przemysł gazowniczy był w Polsce za mało rozwinięty, aby mógł wypracować własne systemy, czy też wybitniejsze ulepszenia, ale dotrzymywaliśmy kroku postępowi światowemu i możemy poszczycić się szeregiem pierwszorzędných gazowników, którzy na terenie międzynarodowym mieli swoje imię.

Przejście gazowni spod władzy prywatnego kapitału pod zarząd gminy z reguły zaznaczało się wyraźną tendencją rozwojową. Przyczyną tego faktu jest to, że gazownię przestano uważać wyłącznie za przedsiębiorstwo, które ma dać możliwie największe doraźne zyski, ale jako instytucję użyteczności publicznej.

Nie można pominąć wkładu pracy naszego robotnika, który jest zdolniejszy i pojętniejszy niż gdzie indziej, a przy tym ciekawy i pomysłowy, co oczywiście miało wpływ na stan naszego gazownictwa. Musimy jeszcze zaznaczyć, że jego mięśnie i płuca najbardziej odczuwały ciężar przemysłu gazowniczego. Jeszcze i dziś mimo troskliwej opieki nad pracą i zdrowiem robotnika gazownictwo uważane jest za przemysł specjalnie uciążliwy, ale w początkowej fazie rozwoju, gdy ładowanie i wyładowywanie retort odbywało się ręcznie, a koks rozżarzony gasił się natryskiem wodnym, praca w gazowni była wyjątkowo wyczerpująca. Wówczas i opieka nad zdrowiem robotnika była prawie żadna i znosił on cierpliwie okropne warunki pracy.



Rys. 1.

Szkolenie techników gazowniczych było do pierwszej wojny zupełnie nikłe, gdyż na politechnikach i w szkołach przemysłowych gazownictwo traktowane było jako jeden rozdział w wykładach technologii chemicznej i poświęcano mu za mało czasu i uwagi. Dopiero w czasie praktyki technik wyrabiał się i doksztalał, ale często brak mu było solidnych podstaw teoretycznych potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych. W roku 1921 inż. E. Piwoński prowadzi systematyczny kurs gazownictwa na Politechnice Lwowskiej aż do ostatniej wojny. W tym samym czasie na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie przy wykładach technologii chemicznej uwzględniono w szerszym zakresie gazownictwo, łącząc wykłady z ćwiczeniami. Również od 1921 roku prowadzili wykłady z działu gazownictwa i koksownictwa inż. E. Kwiatkowski, dr. S. Dubois i dr. M. Choraży na Politechnice Warszawskiej, a w latach 1947—1950 śp. inż. Cz. Świerczewski na Politechnice Gdańskiej. Wszystkie te wykłady nie mogły gruntownie kształcić fachowców, gdyż nie były poparte ćwiczeniami i szeregiem wykładów z dziedzin ściśle z gazownictwem związanych.

Wielką pomocą w dostarczaniu gazownictwu mistrzów, techników o średnim wykształceniu, gazmistrzów, instalatorów była i jest obecnie Państwowa Szkoła Przemysłowa w Bydgoszczy, posiadająca „Oddział Gazowniczy“, również kursy specjalne doksztalające, które odbywały się przy tej szkole w roku 1930, 1938 i 1939. Zasługa ich zorganizowania przypada inż. B. Klimczakowi i inż. J. Wyżnikiewiczowi.

W historii naszego gazownictwa specjalnie ważny rozdział stanowi rozwój Zrzeszenia Gazowników i Związku Gospodarczego Gazowni. Pierwszy załazek naszej organizacji zawodowej, dziś tak pięknie rozbudowanej, to „Polski Związek Techników Gazowych“, który powstał w roku 1912 na „Zjeździe Techników Polskich“ w Krakowie z inicjatywy niedawno zmarłego, najwybitniejszego polskiego gazownika śp. Czesława Świerczewskiego. Pamiętajmy, że w owych czasach wszelka praca organizacyjna, która zamierzeniami swymi sięgała poprzez kordony dzielące Polskę, była bardzo trudna i niebezpieczna. Toteż pierwszy Zarząd „Związku“, poza opracowaniem statutu i nawiązywaniem kontaktu listownego z gazownikami spod różnych zaborów, nie mógł się wykazać większymi rezultatami pracy. Zresztą wybuch pierwszej wojny światowej sparaliżował pracę „Związku“. Dopiero w kilka lat później, mianowicie 14 kwietnia 1917 roku na „Nadzwyczajnym Zjeździe Techników Polskich“ w Warszawie, po

odczyt inż. Cz. Świerczewskiego, nieustrudzonego propagatora gazownictwa i zrzeszania się polskich techników gazowniczych, powzięto jednomyślną uchwałę utworzenia „Koła Gazowników Polskich“ przy „Stowarzyszeniu Techników“ w Warszawie. Tendencja do zrzeszania się była silna, grunt był już przygotowany i na plenarnym posiedzeniu „Koła“ dnia 1 lutego 1918 roku stwierdzono z zadowoleniem, że organizacja liczy 56 członków reprezentujących prawie wszystkie gazownie na terenie Królestwa i Małopolski.

W działalności swej w programie prac poszło „Koło“ po linii wyłącznie obywatelskiej współpracy zrzeszonych fachowców z czynnikami samorządowymi, ze światem naukowym i przemysłowym w dźwiganiu i rozwoju gazownictwa na ziemiach polskich. „Koło“ rozwinęło istotnie bardzo ożywioną i celową akcję propagandową przez odczyty, artykuły, memoriały, broszury, udział w Zjazdach miast itp.

W kilka miesięcy po uzyskaniu własnej państwowości, w dniach 23—25 kwietnia 1919 r. odbył się w Warszawie „I ogólny Zjazd Gazowników Polskich“. Zebrani wówczas koledzy z Królestwa Małopolski (bez b. zaboru pruskiego) utworzyli „Zrzeszenie Gazowników Polskich“, powierzając przewodnictwo inż. Adamowi Teodorowiczowi, dyrektorowi gazowni lwowskiej. Wówczas „Koło“ uznało pracę swą za zakończoną.

Aby zachować czysto ideowy charakter prac „Zrzeszenia“ gazownicy utworzyli drugą organizację o charakterze ekonomicznym, obejmującą sprawy gospodarcze gazowni, mianowicie „Związek Gospodarczy Gazowni w P. P.“, którego przewodnictwo na początku objął inż. Cz. Świerczewski, ówczesny dyrektor gazowni łódzkiej. Również i „Związek“ początkowo obejmował tylko Królestwo i Małopolskę, ale podobnie jak „Zrzeszenie“ od czasu III Zjazdu Gazowników w roku 1921 rozszerzył się także na Dzielnicę Poznańską.

Musimy pamiętać, że zespolenie się trzech zaborów w jednolite państwo nie było zupełnie łatwą sprawą. Zwłaszcza Poznańskie, Pomorze i Śląsk, a więc dzielnice najlepiej gospodarczo zorganizowane, odnosiły się z początku z pewną rezerwą do zamiarów całkowitego zespolenia z pozostałymi częściami kraju. Akcja organizacyjna gazowników w b. zaborze pruskim poszła innym torem. Przeważna ilość gazowni małych znajdowała się w tej właśnie części Polski. Po wojnie wymagały one natychmiastowej zorganizowanej pomocy gospodarczej i obsadzenia przez polskie siły fachowe. Kontakty ogółu gazowników tego zaboru z innymi dzielnicami Polski były słabe. Inicjatywę

w kierunku zorganizowania kolegów tego zaboru a potem zbliżenia ich z gazownikami innych dzielnic podjął dyrektor gazowni poznańskiej inż. Antoni Dziurzyński.

Po załatwieniu najważniejszych spraw największej w tej dzielnicy gazowni, oddanej mu pod kierownictwo, zwołał on na dzień 30 lipca 1920 r. zebranie w Poznaniu, na którym utworzono „Związek Gospodarczy Gazowni i Wodociągów na Wielkopolskę i Pomorze”. Związek ten przystąpił, jako filia, do ogólnopolskiego „Związku Gospodarczego Gazowni”. Dyr. Dziurzyński gorliwie pracował nad scaleniem zupełnym obu organizacji, które nastąpiło w czerwcu 1921 r. na Ogólnym III Zjeździe w Poznaniu. Na tym Zjeździe obok „Zrzeszenia Gazowników Polskich” po raz pierwszy wystąpił publicznie „Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociagowych w P. P.” reprezentujący zakłady wszystkich dzielnic Polski. W tym radosnym momencie zabrakło pierwszego prezesa Zrzeszenia, dyr. A. Teodorowicza, który zmarł 10 stycznia 1921 r. Prezesem Zrzeszenia wybrano dyr. Cz. Świerczewskiego, który godność tę piastował przez 10 lat, pracując niestrudzenie dla obu instytucji, skupiających gazownie i gazowników polskich.

„Zrzeszenie” i „Związek” dają dowód swego pędu rozwojowego, stwarzając własny organ. W styczniu 1921 r. pod redakcją inż. Stefana Torzewskiego wyszedł w Warszawie pierwszy zeszyt „Przeglądu Gazowniczego”. W sierpniu tegoż roku redakcję obejmuje inż. Władysław Szaynok i pismo przenosi się do Lwowa. Od czerwca 1922 roku tytuł organu zmienia się na „Przegląd Gazowniczy i Wodociagowy”. W roku 1923 czasopismo przenosi się do Krakowa i rozwija się pod opieką inż. Mieczysława Seiferta dyrektora krakowskiej gazowni, jednego z najczynniejszych i najwybitniejszych gazowników polskich. Naczelnym redaktorem zostaje dr. inż. Jarosław Dołęcki. Redakcja uzyskuje znakomitą siłę w osobie inż. Józefy Czaplickiej, która całkowicie poświęca się rozwojowi pisma, podnosi je na poziom europejski i redaguje do wybuchu drugiej wojny światowej. W roku 1927 czasopismo zmienia nazwę na „Gaz i Woda” a w 1937 r. na „Gaz Woda i Technika Sanitarna”.

Te charakterystyczne zmiany nazwy związane są z rozwojem i przekształcaniem się naszych organizacji. Już na III Zjeździe w Poznaniu w r. 1921 wodociągowcy zgłaszają chęć współpracy z gazownikami, a na IV Zjeździe we Lwowie w 1922 r. współpraca staje się realna i organizacja przekształca się na „Zrzeszenie Gazowników

i Wodociągowców Polskich”. Wskutek rozwoju agend Zrzeszenia w 1924 r. następuje utworzenie trzech oddzielnych sekcji: gazowniczej, wodociągowej i higieniczno-sanitarnej. Organizacja ostatniej z wymienionych sekcji trwa dłuższy czas i ostatecznie w roku 1933 powstaje „Sekcja Techniczno-Sanitarna” pod przewodnictwem inż. mgr. Zygmunta Rudolfa. Zgodnie z tymi fazami rozwojowymi zmienia się tytuł organu „Zrzeszenia”.

Trudno jest ująć w skrócie wielostronną i ożywioną działalność Zrzeszenia i „Związku” od chwili powstania aż do wojny. Działalność ta w dziale gazownictwa obejmuje wszystkie sprawy związane z należyтым stanem i rozwojem tego przemysłu. Wymieńmy ważniejsze: Stwarzanie ośrodków badawczych dla poznania naszych węgli, starania o wykłady gazownictwa w szkołach wyższych i średnich, starania o rozwój przemysłów które dostarczają gazownictwu surowców, urządzeń i przyborów, organizacja pracy, uregulowanie prawnego charakteru przedsiębiorstw komunalnych, statystyka, normalizacja, przeciwdziałanie likwidacji i sprzedaży zakładów gazowych, pomoc gminom w planowaniu i organizowaniu gazowni, projekty gazyfikacji kraju, wydawnictwa fachowe i propagandowe, kontakty z analogicznymi zrzeszeniami za granicą, zjazdy doroczne itd. Prace te były ściśle związane z życiem i nieraz ratowały zakłady w ciężkiej sytuacji. Przypomnę, że po pierwszej wojnie światowej gazownie jeszcze w drugim półroczu r. 1922 walczyły bezskutecznie o dostawę odpowiednich gatunków węgla gazowych. Równocześnie węgiel ten znajdował się w rękach prywatnych handlarzy i zużywany był na cele opałowe i to po cenach niższych niż płaciły gazownie. Dziś, w dobie Polski Ludowej, gospodarki planowej, racjonalizatorstwa i naukowej organizacji trudno nam wierzyć w podobną gospodarkę.

Mimo wysiłków naszych Zrzeszeń, na skutek panującego systemu politycznego, znaczenie gazownictwa nie było doceniane przez t.zw. „czynniki miarodajne” i nie zajęło należytego miejsca w ogólnym planie gospodarczym. W tych warunkach rozwój gazownictwa nie był odpowiedni i nie dorównywał państwu kulturalnym. Dla ilustracji przytoczymy, że produkcja gazu w Polsce wynosiła: (tabela).

Jak widzimy, produkcja w tym okresie spadała, co było objawem wysoce niepokojącym i bardzo charakterystycznym dla ówczesnej rzeczywistości. Do wojny, mimo wysiłków gazowników, poprawa zaznaczyła się tylko w niektórych zakładach i była nieznaczna.

Rok	Cała prod. gazu węglowego, wodn., powietrzn., dwugazu olej., drzewn., koksown., ziemnego m ³	W tym węglowego (czystego i mieszanego) m ³	Na 1 mieszk. miasta posiadającego gazownię m ³
1929	1425 milionów	169 milionów	37.3
1930	1389 „	168 „	37.1
1931	1272 „	158 „	36.7
1932	1141 „	151 „	35.0
1933	1184 „	142 „	33.2

II wojna światowa wyłobiła głębokie szczyby w szeregach gazowników i spowodowała olbrzymie straty materialne. Pod pięścią niemiecką nasze Zrzeszenia i pismo zamierają, jak i całe nasze życie społeczne i kulturalne. Ale siły potencjalne tkwią nadal wśród naszego grona i natychmiast po wyzwoleniu rozpoczyna się mrówcza praca nad podnoszeniem z ruin naszych zakładów i nad organizowaniem nowego życia zrzeszonego.

W listopadzie 1945 roku odbywa się pierwszy powojenny a 22 w kolejności Zjazd G. W. i T. S. w Katowicach i Gliwicach. Na Zjeździe tym przebrano przerzedzone szeregi gazowników, a następnie zajęto się przeglądem spraw najbardziej aktualnych. Było to orientowanie się w nowym położeniu i stwierdzenie, że gazownictwo włącza się bez zastrzeżeń w nurt prądu Polski Ludowej i mas pracujących całego kraju.

Bardziej konkretne wyniki daje następny, 23 Zjazd, który odbył się w Bydgoszczy, posiadającej czołową gazownię Pomorza, w dniach 26 — 28 czerwca 1946 roku. Na tym Zjeździe Minister H. Minc i Wiceminister inż. B. Rumiński sprecyzowali zadania jakie w nowej Polsce ma do spełnienia gazownictwo i nakreślili w szerokich liniach szkic programu jego rozwoju. W ten sposób dobitnie zaznaczono, że Rząd docenia znaczenie gazownictwa i przeznacza mu należyte miejsce w ogólnym programie gospodarczym. Z podstawowych referatów wygłoszonych na tym Zjeździe wymienić należy inż. E. Filipowskiego „Gazownictwo w Polsce odrodzonej“, dr. inż. B. Rogi „Problemy organizacyjne gazownictwa polskiego“ i inż. J. Kłosińskiego „Rozbudowa gazociągów dalekosiężnych w Polsce“.

Na specjalne podkreślenie zasługuje fakt, że już w 1945 r. wznowiono w Państwowej Szkole przemysłowej w Bydgoszczy „Oddział Gazowniczy“, kształcący techników dla tego przemysłu.

Czasopismo „Gaz, Woda i Technika Sanitarna“ pojawiło się ponownie w kwietniu 1946 roku pod

redakcją Prof. I. Piotrowskiego i inż. H. Janczewskiego. W 1950 r. naczelną redakcję obejmuje inż. H. Janczewski, a sekretariat Z. Klimaszewska. Pismo formą swą i treścią stanowi doskonałą kontynuację poprzedniego okresu.

Zdawało się, że po pogromie wojennym, a potem po latach ucisku hitlerowskiego nie prędko zacznie kiełkować nowe życie na gruzach wielu gazowni, z gazownią warszawską na czele. Tymczasem od pierwszej chwili wyzwolenia rozwój od małych początków staje się coraz szybszy. Po zjednoczeniu na ziemiach polskich mieliśmy 263 gazownie, z czego połowa była nieczynna. Produkcja gazu w styczniu 1945 r. wynosiła 4 260 000 m³, a w grudniu tegoż roku wzrosła do 11 611 000, czyli wyrobiono więcej o 173%. Ilość konsumentów z 59 218 podniosła się w tym samym czasie do 179 650, a więc o 203%. Wprawdzie łączna produkcja w roku 1945 wynosiła zaledwie 88 550 000 m³, ale trzeba zaznaczyć, że miesięcznie uruchomiło się przeciętnie 5 gazowni, a te gazownie, które były w ruchu stale, rozbudowywały się i wzmagaly produkcję. Warszawa np. rozpoczęła ruch w lipcu 1945 r. z produkcją miesięczną 307 000 m³, a w maju 1946 roku osiągnęła 867 000 m³ czyli o 182% więcej i to w okresie 10 miesięcy. Ale nasze potrzeby, a co za tym idzie i nasze wymagania od gazownictwa były znacznie większe.

Gazownictwo polskie weszło w okres niebywałego w jego dziejach pędu rozwojowego. Włączone ono zostało w plan sześcioletni w należytych miejscach i w należytych nasileniu. Plan bowiem 6-letni to plan wzrostu dobrobytu mas pracujących i podniesienia ich kultury w najszerszym tego słowa znaczeniu. Gazownictwo zaś łączy w sobie wybitne znaczenie w gospodarce energetycznej kraju z dużą rolą w podnoszeniu życia naszego na wyższy poziom kultury.

Początek roku 1950 jest momentem przełomowym naszego gazownictwa. Oto dnia 3 stycznia zapada uchwała Prezydium Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, na podstawie której Minister Górnictwa i Energetyki zarządził dnia 16 lutego stworzenie Centralnego Zarządu Gazownictwa. Temu Zarządowi oddano całokształt gospodarki gazem ziemnym i koksowniczym oraz podporządkowano gazownie okręgowe. W poszczególnych okręgach utworzono 8 przedsiębiorstw państwowych wyodrębnionych, działających jako Zakłady Gazownictwa wytwórcze lub wytwórczo-rozdzielcze. Równocześnie Min. Górnictwa i Energetyki powołało do życia przedsiębiorstwo „Gazobudowa“ podległe C.Z.G. Szereg gazowni o charakterze lokalnym podlega Radom Narodowym

i pozostaje pod zwierzchnim nadzorem Ministerstwa Gospodarki Komunalnej, które zostało utworzone 19 kwietnia 1950 r. Gospodarka gazowniami komunalnymi jest koordynowana z działalnością C.Z.G.

W latach 1950—1955 przewiduje się zwiększenie długości rurociągów gazowych przekraczające stan obecny o 150%. Śląsk Górny i Śląsk Dolny oraz ziemie południowo-wschodnie zamkną dwa pierścienie rurociągów gazowych. 46 nowych miast otrzyma gaz. Ilość mieszkańców objętych gazyfikacją wzrośnie z 7 milionów na 8 i pół miliona. Południowe zagłębie gazu ziemnego połączy się z Warszawą rurociągiem 145 km długości. Sprę-

żony gaz będzie stosowany w szerokim zakresie do celów napędowych, zastępując benzynę. Przeznacza się poważne kwoty na inwestycje przy budowie i rozbudowie wielkich i średnich zakładów wytwórczych. Wybuduje się gazownię w Białymstoku i Płocku. W roku 1955 gazownie będą wytwarzać w stosunku do roku 1949 179%, koksownie 244%, gaz ziemny 210%. Ogólny przyrost ilości wytworzonego gazu wyniesie 188%. Wyniki te będą osiągnięte, a może przekroczone, gdyż jako główna siła współtwórcza i kierownicza stanął przy techniku polskim polski robotnik o twardej woli i żelaznej wytrwałości. Idziemy sprężystym, pewnym krokiem ku lepszej przyszłości.

Prof. Dr inż. ALEKSANDER SZNIOLIS

25-lecie Techniki Sanitarnej w Polsce

(wspomnienia i refleksje)

Zbiegiem okoliczności, końcowe lata ostatnich ćwierćwieczy kalendarzowych zbiegły się z zasadniczymi przełomami rozwojowymi Techniki czy Inżynierii Sanitarnej w Polsce: rok 1925 — z zapoczątkowaniem tej specjalności w Polsce „de facto”, rok 1950 — z uznaniem jej „de iure”.

Nie jest już rzeczą przypadku, a raczej skutkiem tych samych przyczyn, że z tymi datami zbiega się początek i 25-letni jubileusz istnienia przez wszystkich nas cenionego czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”.

Do roku 1925 termin „Technika Sanitarna” nie był w Polsce używany i znany. Nie znaczy to, że zagadnienia, należące dziś do tej specjalności, w Polsce nie istniały i że rozwiązywaniem ich nie zajmował się ówczesny świat techniczny. Dziedzina ta, jako odrębna gałąź techniki, istniała od dawna, lecz pod mianem „Urządzeń Miejskich”, które, acz stanowią zasadniczą część Techniki Sanitarnej, nie wyczerpują jednak, w dzisiejszym rozumieniu, ani jej zakresu ani treści.

Od czasów przedhistorycznych czyniono wiele wysiłków w kierunku technicznego rozwiązywania najrozmaitszych trudności, związanych z dostarczeniem dla osiedli wody, poprawą jej właściwości użytkowych, utrzymywaniem osiedli w czystości, ogrzewaniem pomieszczeń zamieszkiwanych, budową kąpielisk itp. W wyniku ich wynaleziono wiele środków i stworzono liczne konstrukcje i budowle, które pozwalały na lepsze lub gorsze zaspokojenie potrzeb. Często decydowały one o istnieniu lub rozwoju osiedla, czy możliwości obrony ich przed wrogiem. Nie można należycie nie doceniać

tego olbrzymiego dorobku, z którego skarbnicy korzystamy do dnia dzisiejszego. I chociaż często rozumiano związek ich ze zdrowiem, jednak zasadnicze podejście do nich było jako do *obiektów o utylitarnym charakterze*, a nie jako do *świadomie stosowanej metody*, mającej na celu, przez zastosowanie ich, osiągnięcie lepszych warunków zdrowotnych dla szerokiej rzeszy ludności lub zwalczania nagminnie panujących chorób zakaźnych.

Charakterystyczną cechą twórców dawnych urządzeń sanitarno-technicznych była dobra znajomość nauk czysto inżynierskich, pozwalająca na wykonanie urządzenia bez zarzutu pod względem trwałości, statyczności, wydajności lub przepustowości, lecz nie nastawiona na poznanie i przeciwdziałanie występującym w środowisku najrozmaitszym czynnikom biologicznym i fizyko-chemicznym ani też przebiegającym złożonym procesom, mającym istotny i bezpośredni związek ze zdrowiem użytkowników. Nie było to, rzecz naturalna, winą czy błędem ówczesnych mężów inżynierii, gdyż dopiero późniejsze zdobycze wiedzy i myśli ludzkiej doprowadziły do ich poznania i ujawnienia zależności ze zdrowiem.

Nowy typ inżyniera, wyspecjalizowanego w dziedzinie, mającej na celu praktycznie realizować wymagania higieny środkami technicznymi i przystosowanego do samodzielnego rozwiązywania i budowy wszelkich urządzeń dla miast, wsi, zakładów pracy i innych miejsc, w których człowiek przebywa, pracuje lub wypoczywa, a przeznaczonych dla wytworzenia najbardziej optymalnych warunków higienicznych powstał dopiero w pierw-

szych latach XX wieku. Okres inkubacyjny tej specjalizacji trwał lat kilkadziesiąt, mniej więcej od połowy wieku XIX.

Potrzeba podobnej specjalizacji wynikała na tle skutków wielkiej rewolucji przemysłowej, która spowodowała niebywałe przeludnienie starych i strukturalnie niedostosowanych do skupionego życia miast oraz nowoskleconych przez świat kapitalistyczny osiedli fabrycznych, całkiem pozbawionych najprymitywniejszych warunków higienicznych. Masowe epidemie chorób zakaźnych dziesiątkowały załogi trudnych do zdobycia robotników i wywoływały, zarówno z pobudek kalkulacyjnych, jak i czysto zdrowotnych, konieczność zastosowania radykalnych środków przeciwdziałania.

Znalazło to wyraz przede wszystkim w technicznych przedsięwzięciach, jak np. w rozbudowie miast, przebudowie starych i przeludnionych dzielnic miejskich, budowie centralnych wodociągów i kanalizacji wraz z urządzeniami do oczyszczania wody czy ścieków, oczyszczaniu osiedli od zwałów odpadków i śmieci, w budowie zakładów do ich spalania, w podnoszeniu warunków zdrowotnych w samych fabrykach, ochronie i bezpieczeństwie pracy.

Niestety nie wszystkie przedsięwzięte środki dały właściwy skutek. Najwięcej zawodów mieli technicy ze strony wodociągów, zasilanych bardzo często nieoczyszczoną wodą rzeczną, które zamiast obniżyć zapadalność na dur brzuszny, przyczyniały się do wzmocnienia jeszcze większych epidemii. Niepowodzenia te, jak i ogrom prac wykonywanych, wysuwających mnóstwo zagadnień i zjawisk nieznanych i mało zrozumiałych, zmusiły inżynierów zaangażowanych w wykonawstwo, do rozszerzania swych wiadomości z zakresu innych dziedzin, jak biologia, bakteriologia, chemia itd., aby wytworzyć dla siebie platformę dla większej samodzielności i opanowania występujących w praktyce trudności. Od tego pozostał tylko jeden krok do zorganizowania studiów akademickich z programem, opartym na specjalnie dobranym kompleksie nauk, podstawowych i fachowych, a dających sumarycznie odpowiednie podstawy dla rozwiązywania zagadnień na odcinku sanitarnym.

W tym właśnie nowym ujęciu Technika Sanitarna powstała w Polsce przed 25-ciu latami. Zbiegło się to i było poniekąd skutkiem powrotu do kraju pierwszej grupy polskich inżynierów¹⁾, wy-

szkolonych w tej dziedzinie zagranicą, którzy wprowadzili i spopularyzowali nowe ujęcie i na-stawienie tej specjalności.

Ziarno, zapożyczone u obcych, nie padło na ja-łowy grunt, ale poza gronem fachowców, zbliżo-nych do tej specjalności, kiełkowało jak na ugo-rze. Dziedzina ta, jak już wspomniałem na wstę-pie, nie była bynajmniej obca w kraju²⁾. Technicy z działu „Urządzeń Miejskich“ wykazywali przez długie dziesięciolecia niezwykle ożywioną działal-ność i duże zainteresowanie tymi zagadnieniami. Wodociągowcy i kanalizatorzy przeżyli swój „zło-ty wiek“ w okresie budowy klasycznych urządzeń w Warszawie pod kierownictwem W. H. Lindley'a. Z tego jeszcze okresu pozostała spora grupa jego wychowanków, pierwszej i drugiej generacji, na ten czas już wybitnych i dojrzałych specjalistów, jak inż. inż. W. Gembarzewski. I. Piotrowski, G. Foltąński, B. Rafalski, E. Szenfeld, W. Skora-szewski, Z. Wendrowski i inni współpracownicy Warszawskiej Dyrekcji Wodociągów i Kanaliza-cji, którzy od razu dołączyli się do nowego kie-runku. Głównym fermentem i krystalizatorem był inż. mgr. Z. Rudolf, który potrafił zjednoczyć w jedno wszystkie odłamy techników sanitarnych, wznowić dawną tradycję zebrań dyskusyjno-refe-ratowych pobudzić do powołania szeregu organi-zacji odrębnych i spopularyzować zadania Tech-niki Sanitarnej na łamach pism fachowych i pra-sy codziennej. Zaczęły się aż nazbyt liczne zebra-nia, organizacyjne i referatowe, które ściągaly fachowców z różnych działów. Biorą w nich rów-nież udział przedstawiciele dużej grupy wybitnych specjalistów w ogrzewnictwie i instalacjach sa-nitarnych (inż. inż. F. Bąkowski, Drzewiecki, Go-dlewski, J. Kamler, H. Stankiewicz i inni), wybit-ni hydrogeolodzy i wiertacze (inż. inż. M. Hrynie-wiecki, J. Lewiński, B. Rychłowski, J. Samsono-wicz i inni), urbaniści, higieniści itd., oraz przy-jezdni z całego kraju fachowcy tej dziedziny. Po-łączenie trzech zaborów pozwoliło na współpracę z wybitnymi polskimi naukowcami, jak prof. prof. M. Matakiewicz, O. Nadolski, K. Pomianowski, R. Rosłoński, I. Radziszewski. Najpilniejszym członkiem wszystkich organizacji i zebrań, wiel-kim entuzjastą techniki sanitarnej był inż. E. Kąt-kowski, referent licznych rozpraw, w których dzie-lił się doświadczeniem, nabytym w ciągu długich lat pracy na tym polu, w Rosji.

W wyniku, wznawia się działalność Wydziału Urządzeń Zdrowotnych Użyteczności Publicznej

¹⁾ W r. 1924 powrócił ś.p. Prof. Inż. S. Wróblewski, w r. 1925 — Inż. Mgr. Z. Rudolf i Inż. H. Przyłęcki, w r. 1926 — Inż. A. Sznoliol.

²⁾ patrz: „Zagadnienia Techniki Sanitarnej w Świetle 60-lecia Przeglądu Technicznego“. (Przegl. r. 1934 Nr. 26)

w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie, powstają: Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny, Sekcja Techniki Sanitarnej w Polskim Zrzeszeniu Gazowników i Wodociągowców, Wydział Techniki Sanitarnej w Polskim Towarzystwie Higienicznym.

Z drugiej strony Technika Sanitarna doznaje przyjaznego ustosunkowania się i zrozumienia jej dążeń ze strony większości ówczesnych wybitnych higienistów, jak np. u prof. O. Bujwida, d-ra W. Chodźko, prof. inż. S. Dzierzgowskiego, doc. d-ra L. Hirszfelda, prof. d-ra K. Karaffa-Korbuta, d-ra B. Nowakowskiego, d-ra Polaka, prof. d-ra A. Safarewicza, prof. Z. Steusinga i wielu innych, z nielicznymi wyjątkami. Po olbrzymich epidemiach, które nawiedziły kraj w ciągu i po zakończeniu I wojny światowej, sprawy zdrowotne wystąpiły z całą jaskrawością na czołowe miejsce zagadnień państwowych i domagały się zasadniczego ich rozwiązania, przede wszystkim przez uregulowanie podstawowych warunków sanitarnych. Rozumieją to dobrze światli i społecznie nastawieni higieniści. Dr. L. Rajchman, twórca Państwowego Zakładu Higieny, kreuje Oddział Inżynierii Sanitarnej w Państwowej Szkole Higieny, dr. C. Wroczyński, Dyrektor Służby Zdrowia, powołuje referat Inżynierii Sanitarnej w Naczelnej Dyrekcji Służby Zdrowia.

Jak można z powyższego wnioskować, warunki dla rozwoju tej dziedziny w Polsce złożyły się, jak na początek, wyjątkowo pomyślnie. Szerokie perspektywy jednak nie trwały zbyt długo i zaczęły po kilku latach, na skutek panującego wówczas systemu politycznego, coraz bardziej się zwężać. Działalność w grupie techników sanitarnych wrzała, ale jej wartki strumień został ograniczony głównie do prac wewnętrzno-organizacyjnych, publicystycznych i częściowo naukowych. Z przyczyn niżej podanych nie dało się istniejących na początku sprzyjających możliwości wykorzystać dla rozwinięcia, pogłębienia i rozszerzenia akcji wykonawczej, obejmującej cały kraj, tak pilnie potrzebujący unowocześnienia przede wszystkim na odcinku sanitarnego uzbrojenia.

Cały pierwszy okres Techniki Sanitarnej można scharakteryzować jako długotrwałe przedwiośnie, gromadzące soki wewnętrzne i domagające się rozkwitu, który nie mógł nastąpić na skutek gospodarczego niedorozwoju kraju i braku zrozumienia ze strony tzw. czynników miarodajnych. W dodatku nadszedł słynny kryzys gospodarczy, który zmusił nie tylko do „zaciskania pasa“, ale i wyzbycia się wszystkich nadziei na wprowadzenie takiego „luksusu“, jak np. wodociągi

i kanalizacja, wymagających znacznego nakładu funduszy.

A czy kraj nasz mógł czekać i pozwolić sobie na odkładanie inwestycji w tym kierunku na dalszą przyszłość? Ilustruje to statystyka miejskich wodociągów i kanalizacji, zebrana przez I. Piotrowskiego w r. 1927. Na 615 miast polskich wodociągi istniały tylko w 76, a częściowo — 29 miastach; kanalizacja — w 33, a częściowo — w 69. Większość ich była w 2 województwach zachodnich, w innych zaś należała raczej do rzadkości. Zakładów oczyszczania wody wodociągowej było tylko 37 (w tym 32 — odżelaziacze, 4 — filtry powolne). Periodyczne badanie wody wodociągowej przeprowadzano zaledwie w 13 miastach i to z jaką częstotliwością! Co miesiąc — w 3 miastach, co 3 miesiące — w 3, co 6 miesięcy — w 2 i „aż co 12 miesięcy — w 5 miastach! Statystyka ta, być może nie zupełnie kompletna i z pewnymi błędami, mówi jednak dosyć dobitnie o stanie naszych ówczesnych miast.

W okresie pokryzysowym zlecono amerykańskiej firmie Ulen Co wykonanie w większych miastach b. Kongresówki (Radom, Kielce, Częstochowa, Lublin, Dąbrowa Górnicza — z ludnością do 100 000) miejskich wodociągów i kanalizacji. Była to jednak operacja czysto finansowa, mająca na celu ściągnięcie zagranicznych kapitałów do inwestowania w Polsce, niż akcja uzdrowotnienia miast. Jak było do przewidzenia próba okazała się nieudaną — ludność polska miast i wsi zapłaciła za nią krocie, a miasta nie otrzymały najważniejszych urządzeń.

Dopiero w trzydziestych latach Związek Miast Polskich, jako organ samorządowy, podjął inicjatywę szerokiej i systematycznej akcji budowy wodociągów i kanalizacji we wszystkich miastach z ludnością powyżej 10 000 mieszkańców. Trzeba było rozpocząć od podstawowej dokumentacji — pomiaru miast i sporządzenia planów zabudowy — aby stworzyć podkład dla właściwego projektowania. Powołano Biuro Studiów i Budowy przy Związku Miast Polskich z kierownikiem inż. W. Stanisławskim na czele. Wybór był szczęśliwy i praca sprawnie i szybko potoczyła się naprzód. Przy Biurze powołano Komitet Rzeczników, w którym zgromadzono najlepsze siły techniczne. Komitet miał za zadanie dokładne przestudiowanie wszystkich wstępnych i ostatecznych projektów i wydał opinie techniczne przed złożeniem projektów do zatwierdzenia przez władze. Dzięki wysokiej sprawności Biura i Komitetu, akcja nabrała rumieńców życia i objęła cały teren kraju. W krótkim okresie przedwojennym zdołano wyko-

nać dokumentację dla szeregu miast i w wielu z nich rozpocząć, a nawet zakończyć pierwszą fazę budowy. Całość akcji miała wybitny charakter społeczny, bez większej ingerencji władz rządowych, fundusze zaś czerpano z wpływów, które społeczeństwo składało na walkę z bezrobociem.

Jedną z trosk promotorów Techniki Sanitarnej było podniesienie poziomu wiedzy w tej dziedzinie wśród inżynierów i lekarzy, oraz zorganizowanie normalnego szkolenia na wyższych uczelniach. Inż. Z. Rudolf organizował okresowe 4—6 tygodniowe kursy w Państwowej Szkole Higieny dla inżynierów powiatowych i miejskich. Znalazły one żywy oddźwięk i zawsze wykazywały pełny komplet, gdyż wypełniały one znaczne braki wiadomości z tej dziedziny, z którą stale inżynierowie stykali się w swej praktyce. Kursy, pomimo swej krótkości trwania, bez wątpienia odegrały olbrzymią rolę, nastawiając słuchaczy na właściwy kierunek myślenia i postępowania w praktyce.

Od 1926 r. do 1939 odbywały się co roku w Państwowej Szkole Higieny 6-miesięczne kursy Higieny Publicznej dla lekarzy powiatowych i miejskich, na których wykładano również w obszernym ujęciu Technikę Sanitarną. Wykłady nie miały na celu zapoznanie z metodami techniczno-sanitarnego postępowania, oraz ze środkami i możliwościami tej dziedziny a to dla wytworzenia wspólnego kierunku postępowania i wspólnego języka. Długoletnia i żmudna praca na tym odcinku dała również pożądane owoce, gdyż przekształciła ich w zwolenników i największych propagatorów potrzeby posiadania inżynierów sanitarnych w Służbie Zdrowia.

Niepomyślnie natomiast zakończyły się starania o powołanie specjalistycznego szkolenia na wyższych uczelniach. Wobec minimalnego zakresu prac inwestycyjnych w kraju i panującego bezrobocia wśród inżynierów, nawet profesorowie Politechniki uważali za bezcelowe stwarzanie nowych kadr bezrobotnych, tym bardziej na odcinku wąskiej specjalizacji. Jako namiastkę włączono do programu na Wydziale Inżynierii zlecone wykłady z Techniki Sanitarnej, a w parę lat później — na Wydziale Architektury (sekcja urbanistyczna). W normalnym programie Politechniki ze wszystkich zagadnień Techniki Sanitarnej były reprezentowane tylko Wodociągi i Kanalizacja, traktowane prawie wyłącznie z konstrukcyjnego punktu widzenia i bez szerszego uwzględnienia strony technologicznej. W ostatnich latach wprowadzono również wykłady z Ogrzewnictwa i Wietrzenia, poświęcając na to „aż“ 1 godzinę tygodniowo w ciągu 1 semestru.

Należy podziwiać, że przy tym stanie nauczania polski świat techniczny potrafił wytworzyć wielu wybitnych specjalistów w dziedzinach, prawie nie reprezentowanych na uczelniach.

Literatura była również nader uboga. Na początku rozpatrywanego okresu liczba książek fachowych z Techniki Sanitarnej zmieściłaby się na palcach jednej ręki. Do r. 1939 ukazała się pewna liczba książek i większych broszur, ale nawet student nie mógł się obejść bez podręczników w obcych językach. Brak opracowań i wydawnictw książkowych tłumaczył się zbyt małym zapotrzebowaniem rynku i przez to zbyt wysoką ceną książek. Dla przykładu można przytoczyć, że 1000 egz. nakładu przetłumaczonej na język polski książki dra. K. Imhoffa „Zasady kanalizacji miast i oczyszczania ścieków“ sprzedano zaledwie około 100 egz., 300 egz. rozdano słuchaczom i znajomym, a około 600 — spoczywało w magazynie oczekując na zestarzenie się treści.

Piśmiennictwo w pismach okresowych stało na lepszych torach i było dysyć bogate. Prace z Techniki Sanitarnej ukazywały się w licznych pismach, co było raczej objawem niekorzystnym. Istniało kilka pism, o niedługim wprawdzie żywocie, specjalnie poświęconych tym zagadnieniom. Do nich należały: Biuletyn Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego i Technik Sanitarny. Liczne prace ukazywały się w „Przeglądzie Gazowników i Wodociągowców“, „Gaz i Woda“, później przemianowanym na „Gaz, Woda i Technika Sanitarna“, a które było zawsze czołowym organem Techniki Sanitarnej, poza tym w czasopismach „Przegląd Techniczny“, w „Zdrowie“, „Zdrowie Publiczne“, „Kronika Warszawy“, „Samorząd Miejski“, „Przemysł Chemiczny“ i innych. Liczba opublikowanych prac do okresu II wojny sięga do pół tysiąca, z czego około 150 można zaliczyć do prac poważnych, oryginalnych lub naukowo ujętych. Tematykę można podzielić na kilka grup: opisy istniejących urządzeń, zagadnienia aktualne w związku z projektami lub budową nowych obiektów, zasadnicze rozwiązania problemów technicznych, nowości techniczne, referatowe przeglądy poszczególnych zagadnień, mające wypełnić luki w piśmiennictwie podręcznikowym, i oryginalne prace badawcze. Duża aktywność na tym odcinku dawała jednym możliwość wyżycia się w swoich aspiracjach publicystycznych lub naukowych, dla innych była wieczorową politechniką samokształcenia się.

Ośrodków, umożliwiających dokonywanie oryginalnych prac badawczych i doświadczalnych, było zaledwie kilka. Należały do nich w pierw-

szym rządzie pracownie Oddziału Inżynierii Sanitarnej w P.S.H., przekształconego w r. 1936 na Dział Wodny P.Z.H. oraz doświadczalna Stacja Oczyszczania Ścieków na Kaskadzie pod kierownictwem naukowym inż. H. Przyłęckiego. Były to piękne warsztaty pracy, ale bardzo ubogie w personel, którego wywalczyć nie można było w żaden sposób. Charakteryzuje to dobitnie nastawienie ówczesnych władz do tego zagadnienia, które uważano w najlepszym razie za przedwczesne, tak na przykład przez 10 lat Oddział Inżynierii Sanitarnej składał się z kierownika i woźnego posiadających etaty i przez tyleż lat(!) nie było etatu dla asystenta (obecnego dra. inż. J. Justa), którego przemycano na comiesięcznych rachunkach za wykonane prace zlecone. I działał się to w samym sercu Służby Zdrowia! Nie o wiele lepsze możliwości miał też Kolega H. Przyłęcki na swojej Stacji Doświadczalnej. Tylko uporowi i fanatycznemu zamięłowaniu personelu można zawdzięczać wytrwanie ich na stanowisku i wykonanie licznych prac.

Powyższy szkic minionego okresu dotyka tylko głównych momentów, które przytoczyłem, aby zarysować, jak grupka fachowców o instynkcie społecznym pomimo nieprzyjaznej atmosfery, potrafiło strugać podwalinowe belki pod przyszły gmach Techniki Sanitarnej w Polsce.

Przyszły wreszcie mroczne lata II wojny światowej, które zdążyły do całkowitego zniweczenia osiągniętego dorobku i zmiotły na zawsze znaczną liczbę polskich wybitnych fachowców. Z poprzedniego acz skromnego stanu posiadania pozostały strzępy i kikuty lub w najlepszym przypadku opustoszałe pomieszczenia. Zbyt bliskie jeszcze są naszej pamięci wszystkie te wydarzenia i przeżycia aby je przypominać w tym miejsu.

Zdawaćby się mogło, że droga odrodzenia Techniki Sanitarnej po wojnie będzie nieskończenie długa. Tymczasem w karcie jej dziejów nastąpił zwrot o 180°. Z „przedwczesnej i nieaktualnej“, specjalność ta stała się w nowym ustroju, ustroju Demokracji Ludowej bardzo potrzebną i należycie docenioną. Złożyło się na to kilka podstawowych momentów. Przystępując do odbudowy kraju i przebudowy struktury gospodarczej, Rząd Polski Ludowej uznał za najwyższe dobro państwa — człowieka. W logicznym wniosku, na jednym z czołowych miejsc programu państwowego postawiono konieczność zapewnienia szerokim masom ludności pracującej zdrowia i

higienicznych warunków bytowania. Z drugiej strony, związane z przebudową struktury gospodarczej, uprzemysłowienia kraju osiąga skalę, znacznie przewyższającą rozmiary dawnej wielkiej rewolucji przemysłowej na zachodzie, która podówczas Polski prawie nie dotknęła. Świadomość o jej ewentualnych antyzdrowotnych skutkach nakazuje logicznie prowadzenia, równoległe i bez opóźnienia, akcji zubożniania środkami już znanymi i wypróbowanymi, tzn. sanitarnotechnicznymi. Szeroko prowadzona odbudowa miast zniszczonych i rozbudowa ocalałych od pożogi wojennej dyktuje potrzebę wznoszenia budowli najbardziej nowoczesnych tzn. celowych, i zaopatrywania ich w pełne wyposażenie sanitarne wraz ze zdalacznymi ciepłowniami do ogrzewania całych dzielnic miejskich. Zapotrzebowanie więc na techników sanitarnych i na tym odcinku urosło do olbrzymiej skali. Wreszcie program przewiduje unowocześnienie i rozbudowę zasadniczego uzbrojenia sanitarnego w miastach i mniejszych osiedlach a więc wodociągów, kanalizacji, zakładów oczyszczania miast, kąpielisk, oczyszczalni ścieków itp. W chwili obecnej 51% miast w Polsce posiada wodociągi, 45% kanalizację, 42% oczyszczalnie ścieków. Dodajmy przy tym, że w szeregu miast powstały Zakłady Oczyszczania Miast i kąpieliska publiczne.

Jak wynika z powyższego, gruntownie zmieniło się oblicze naszych miast od czasów statystyki prof. I. Piotrowskiego, ale też widać i skalę prac inwestycyjnych, które nas oczekują, a które nasz Rząd Ludowy zamierza systematycznie realizować.

Wykonywanie wyżej wspomnianych i wielu innych jeszcze pozycji planu inwestycyjnego, których nie podałem, wchłonęło wszystkie siły techniczne, wobec czego sprawa szkolenia nowych kadr inżynierów sanitarnych stała się niecierpiąca zwłoki. Jeszcze w roku 1948 został powołany na Politechnice Warszawskiej Oddział Budownictwa Sanitarnego (3 i 4 rok na Wydziale Budownictwa), a od 1.IX.1950 r. uruchomiono samodzielne Wydziały Inżynierii Sanitarnej na Politechnice w Warszawie i we Wrocławiu oraz włączono do programów Politechnik wieczorowych NOT podobne studia. Na wspomnianych Politechnikach studia rozpoczęto od pierwszego roku według specjalnego programu. Wydziały posiadają po 2 Oddziały: Urządzeń Komunalnych i Instalacyj Sanitarnych. Trzeci Oddział (Technologiczny) zamierza się uruchomić w później-

szym okresie. Liczba słuchaczy na I roku po 80 w każdej Politechnice.

Fakt powołania wyższych studiów specjalnych można uznać za drugi, najbardziej zasadniczy przełom w rozwoju Techniki Sanitarnej w Polsce Ludowej — za uznanie tej dziedziny „de iure”. Pozwala to, w związku z zasadniczym przedstawieniem stosunku rządu do spraw zdrowotnych i z przebudową przestarzałych form życia i osiedli, rokować jak najbardziej śmiało perspektywy na następne 25-lecie.

Jasne jest, że dalszy rozwój Techniki Sanitarnej będzie przede wszystkim i w dużej mierze zależał od tego, jakie wartości fachowe i społeczne, potrafimy wytworzyć w naszej nowej generacji Inżynierów Sanitarnych. No, a drugie, że zawsze będziemy naszymi zdobyczami czy zmartwieniami technicznymi dzielili się na łamach naszego czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”, któremu z okazji jubileuszu należy życzyć nie mniej szerokich perspektyw rozwojowych.

Inż. WITOLD CHRAMIEC

Zwodociągowanie Górnego Śląska

Historia wodociągów na Górnym Śląsku łączy się ściśle z rozwojem miejscowego górnictwa i hutnictwa.

Nowopowstające kopalnie i huty były początkowo słabo rozsiane na obecnym górnośląskim terenie przemysłowym. W pokrywaniu zapotrzebowania wody nie było trudności. W pobliżu zakładanych kopalń i hut powstawały osady robotnicze. Woda dla potrzeb gospodarstwa domowego pobierana była ze zwykłych studzien kopanych.

W miarę rozwoju przemysłu kolonie robotnicze rozrastały się w większe osiedla, wsie i miasta. Wskutek coraz większego zagęszczenia ludności woda w studniach przestała odpowiadać najprymitywniejszym warunkom higienicznym, a ilość jej nie tylko nie była wystarczająca, ale zmniejszała się, a nawet w poszczególnych studniach zupełnie zanikała. Warunki zdrowotne pracującej ludności stawały się coraz gorsze. zaczęły pojawiać się epidemie tyfusu, a nawet cholery. Zmusiło to zakłady przemysłowe do zajęcia się tą sprawą, tym bardziej, że powodem zanikania wody było kopalnictwo.

Prowadzona na zawał odbudowa górnicza powodowała zapadanie się warstw górnych. Te ruchy terenowe rozprzestrzeniały się na coraz większych obszarach. Nieprzepuszczalne górne pokłady, nad którymi gromadziła się woda gruntowa traciły swą spoistość. Woda gruntowa przenikała coraz bardziej w głąb i zanikała z powierzchni ziemi. Równocześnie z zanikaniem wód gruntowych zaczęły kopalnie walczyć z coraz większymi ilościami wód, które je zalewały.

Na niektórych kopalniach trzeba było wydobyć węgiel i rud zatrzymać, bo eksploatacja nie

opłacała się z powodu nadmiernych kosztów pompowania wody.

Obowiązek zakładów przemysłowych, aby dać swym robotnikom wodę zdatną do użytku domowego, zbiegał się z interesem sprzedania jej dla celów wodociągowych. W ten sposób powstały pierwsze wodociągi na Górnym Śląsku. W notatkach niemieckich czytamy, że już przed rokiem 1870 Tarnowskie Góry, Bytom, Chorzów, Katowice były zaopatrywane w wodę przez sąsiednie kopalnie. Dalszy rozwój kopalnictwa spowodował jednak, że i te źródła wody zaczęły zawodzić. Wskutek wydobywania coraz głębszych pokładów węgla i rud, niektóre kopalnie traciły wodę lub otrzymywały ją tak zanieczyszczoną, że się nie nadawała ani dla ludności ani dla przemysłu.

Sytuacja stawała się coraz bardziej krytyczna, gdyż silnie rozwijający się przemysł, a zarazem szybko wzrastająca ludność zużywała coraz więcej wody.

Pewną orientację, jak szybko wówczas wzrastała ludność na Górnym Śląsku, daje następujące zestawienie:

Katowice z początkiem XIX w. były jeszcze małą wsią; w roku 1900 posiadały już 32 000 mieszkańców, w roku 1921 — 50 000 mieszkańców, a w roku 1937 132 000 mieszkańców.

Chorzów — dawniej Królewska Huta — powstał jako osiedle fabryczne w roku 1790, miastem został w roku 1869, w roku 1900 miał 58 000 mieszkańców, w roku 1921 — 73 000 mieszkańców, a w roku 1937 — 108 000 mieszkańców.

Siemianowice powstały w roku 1836 jako kolonia hutnicza. W roku 1921 liczyły 20 000

mieszkańców, a w roku 1931 — 38 000 mieszkańców.

Zabrze zostało miastem dopiero w roku 1905 przez połączenie 3 wsi, a w roku 1930 liczyło już 107 000 mieszkańców.

Sosnowiec w początkach XIX w. nie był nawet wsią, tylko karczma przydrożną; w roku 1880 liczył 9320 mieszkańców; miastem został dopiero w roku 1905, w roku 1921 liczył już 86 000 mieszkańców, a w roku 1937 — 121 000 mieszkańców.

Oprócz wyżej wymienionych miast, które powstały dopiero w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku, istniały na terenie przemysłowym Górnego Śląska nieliczne osiedla, które były już grodami polskimi w wieku XIII i XIV przed zagarnięciem Śląska przez Niemcy. Do takich miejscowości należą: Będzin, Bytom, Gliwice, Mysłowice, Tarnowskie Góry; rozwinęły się one jednak dopiero z rozwojem przemysłu.

Jak już wyżej zaznaczono, górnictwo spowodowało zanik wody w studniach, będących podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności w wodę do picia. Dorywcze zastępowanie wody studziennej wodą z kopalni było początkiem powstawania wodociągów na Górnym Śląsku.

Na specjalną wzmiankę zasługują Tarnowskie Góry, które zostały miastem już w XVI wieku (w r. 1526). Mieszkańcy miasta korzystali ze studzien. W XVIII zaczęła woda w studniach zanikać z powodu rozbudowy kopalń rud ołowianych. W roku 1790 założono w Tarnowskich Górach pierwszy wodociąg z rur żeliwnych, dostarczających wodę z szybu kopalnianego do zbiorników drewnianych, rozmieszczonych w głównych punktach miasta. Zapewne był to pierwszy wodociąg na terenie Górnego Śląska.

Przy tej sposobności warto zaznaczyć, że górnictwo w okolicach Tarnowskich Gór sięga jeszcze czasów piastowskich. W wieku XVI istniał już szereg szybów, a na początku XIX wieku Tarnowskie Góry były miastem, do którego zjeżdżali podróżnicy z całego świata, aby podziwiać pierwszą w świecie maszynę parową, tzw. „maszynę ogniową“, zainstalowaną na kopalni „Fryderyka“.

Katastrofalny brak wody w Chorzowie i okolicy w latach 1880-tych, w Zabrzu w latach 1890-tych, a w miejscowości Orzegów, Szombierki, Godula, Chebzie, Świętochłowice w dziesięć lat później z wybuchem ponownej epidemii tyfusu w r. 1900 zmusiły rząd niemiecki do asygnowania koniecznych kwot na budowę wodociągów grupowych, opartych na pewniejszych

źródłach wody. W roku 1884 uruchomiono wodociąg z Szybu Staszica pod Tarnowskimi Górami dla zaopatrzenia Chorzowa i okolicy, w r. 1894 wodociąg z Zawady dla Zabrze i Gliwic, a w r. 1905 wodociąg z Szybu Adolfa w Mysłowicach dla wzmocnienia dostawy wody do rozbudowanej sieci 2 pierwszych wodociągów. Wodociągi te aż do r. 1913 tj. do wybuchu wojny światowej ciągle rozbudowywano, a mimo to walczono stale z brakiem wody.

Niezależnie od wyżej opisanego państwowego wodociągu grupowego powstał w r. 1896 powiatowy wodociąg grupowy z ujęciem na Szybie Rozalia koło W. Dąbrówki dla zaopatrzenia Katowic, Mysłowic i gmin sąsiednich.

Oprócz wodociągów grupowych, mających podstawowe znaczenie w dostawie wody, czynne były miejscowe wodociągi o znaczeniu lokalnym. Obsługiwały one: Tarnowskie Góry, Kochłowice i okolicę, Radzionków, Mysłowice. Były one również oparte na dostawie wody z sąsiednich szybów kopalnianych.

Jeżeli chodzi o Zagłębie Dąbrowskie, to zaopatrzenie ludności w wodę przedstawiało się tam gorzej. Tylko w nielicznych miejscowościach (Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin, Kazimierz) w najbliższym sąsiedztwie kopalń istniały niewielkie sieci wodociągowe dorywczo zakładane przez te kopalnie dla swych kolonii, w pierwszym rzędzie urzędniczych, a dopiero na drugim planie robotniczych. O należyтым oczyszczaniu i odkażaniu wody nie było mowy. Po wojnie światowej wschodnia część Śląska przypadła Polsce.

Jedyną większą inwestycją po wojnie światowej było założenie sieci wodociągowej w Sosnowcu, Będzinie i Dąbrowie Górniczej oraz budowa wodociągu w Maczkach, który zaopatrzył w wodę Sosnowiec i dostarczał wodę do państwowej sieci polskiej części Górnego Śląska.

W Zagłębiu Dąbrowskim poza Sosnowcem, Będzinem i Dąbrową Górniczą inne miejscowości pozostały nadal bez wody. Nie przeprowadzono tu żadnych innych inwestycji wodociągowych.

Na Śląsku ograniczono się do dorywczej rozbudowy istniejących sieci wodociągowych, przy czym każdy właściciel odnośnego wodociągu, czy było to Państwo, czy Samorząd, czy też Zakład przemysłowy (o obcym kapitale), wykonywał swe inwestycje bez żadnego wzajemnego porozumienia.

Po odzyskaniu niepodległości w r. 1945 stan wodociągów na terenie przemysłowym Górnego Śląska przedstawiał się opłakanie. Podstawowym

dostawcą wody pozostały wodociągi grupowe, podzielone na 3 odrębne przedsiębiorstwa: Państwowe Zakłady Wodociągowe na Górnym Śląsku, Górn. Zakł. Wodoc. w Zabrzu i Zakł. Wodoc. powiatu katowickiego. Celem tych przedsiębiorstw (obecnie złączonych w jedno: Państw. Zakłady Wodoc. i Kanalizac.) było dostarczanie wody poszczególnym miastom i gminom oraz większym zakładom przemysłowym. Główne sieci rozdzielcze były niedostatecznie rozbudowane i niezabezpieczone od uszkodzeń, wywoływanych odbudową górniczą, nie było zupełnie rezerw w ujęciach i pompach, a w razie przerw w ruchu zbiorniki sieciowe nie pokrywały nawet 3-godzinnego zapotrzebowania wody. Mimo tych trudności Wodociągi Grupowe czyniły i czynią wszystko, aby dostarczyć swym odbiorcom dostateczną ilość wody i pod odpowiednim ciśnieniem.

Tu występuje jednak nowa przeszkoda.

Prawie wszystkie miejscowości na terenie przemysłowym Górnego Śląska nie posiadały należycie rozbudowanej sieci wodociągowej. Jest to zrozumiałe, ponieważ sieci te zakładane były początkowo dla małych osiedli, bez uwzględnienia ich rozwoju, a następnie rozszerzone były dorywczo bez planu długofalowego.

Według statystyki Górny Śląsk posiada najsilniej w Polsce rozwiniętą sieć wodociągową. W rzeczywistości jest to w przeważnej części sieć stara sprzed lat 70-ciu. W szeregu miejscowości a nawet w większych miastach przeważają rurociągi o średnicy 80 i 50 mm. Zarządy gminne rozbudowywujące te sieci uważały, że do tak małych średnic nie można dołączać nowych ciągów o większych średnicach i dalej kładły rurociągi 80 i 50 mm. Skutek jest taki, że w dalszych dzielnicach poszczególnych miast przy większym poborze wody ciśnienie spada do zera, mimo, że dopływ wody z głównych rurociągów rozdzielczych jest zupełnie wystarczający.

Należy tu jeszcze wspomnieć o Zagłębiu Węglowym powiatu rybnickiego, gdzie znaczne zasoby wód gruntowych zostały zupełnie zaprzepaszczone. Stan obecny jest taki, że musi się na gwałt budować wielkim kosztem wodociąg grupowy dla całego powiatu, gdyż woda gruntowa albo zanikła, albo została zasolona wodami wgłębnymi, znajdującymi się pod ciśnieniem artezyjskim. W rejonie tym kopalnie wypompowują oprócz wody wgłębnej również wody pochodzenia powierzchniowego, lecz woda ta jest słona i nie nadaje się ani dla ludzi ani dla przemysłu.

Bardzo poważnym niedomaganiem w zagadnieniu wodociągowym jest również fakt, że na terenach odzyskanego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego dostawa wody do dzielnic robotniczych albo była niedostateczna, albo też zupełnie jej nie było. Usunięcie tego niedomagania znajduje obecnie pełne poparcie w Polsce Ludowej. Rozbudowa sieci wodociągowych dla dzielnic robotniczych znajduje się na pierwszym planie inwestycji wodociągowych.

Cały przebieg rozwoju wodociągów na terenie przemysłowym Górnego Śląska jest nie tylko charakterystyczny, ale i pouczający.

Od samego początku rozwoju przemysłowego Górnego Śląska nie zdawano sobie sprawy, że zasoby wodne są na tutejszym terenie ograniczone, że należy prowadzić planową i oszczędną gospodarkę wodną, że nie można zakładać i rozbudowywać kopalń i hut bez uwzględnienia potrzeb wodociągowych, że należy zabezpieczyć istniejące źródła wody dla celów wodociągowych, że zakładanie wodociągów musi się opierać na planie długofalowym, obejmującym cały teren przemysłowy Górnego Śląska, że nie można całkowicie podporządkowywać interesów ludności interesom przemysłu, jeżeli chodzi o dostawę wody do picia. Był to typowy przykład gospodarki kapitalistycznej z całą świadomością i bezwzględnością nie biorącej pod uwagę interesów mas pracujących.

Rozbudowa wodociągów na terenie przemysłowym Górnego Śląska jest w planie 6-letnim postawiona przez nasze Państwo Ludowe w sposób odpowiedni i planowy. Prace projektowe i roboty inwestycyjne, jakie mają być przeprowadzone, są ogromne. Będą podjęte studia obejmujące cały obszar przemysłowy z uwzględnieniem gospodarczego rozwoju Górnego Śląska nie tylko na okres 6-letni, ale i na dalszych lat kilkadziesiąt.

Wobec ogólnego braku planów sieci i stacji wodociągowych zostanie przeprowadzona ich inventaryzacja. Zostaną wykonane plany sytuacyjno-wysokościowe miast i osiedli i ich plany zagospodarowania przestrzennego. Muszą być wykonane studia geologiczne i hydrologiczne dla nowych ujęć wodnych na znacznych obszarach z uwzględnieniem potrzeb innych gałęzi przemysłu. Zostaną również określone tereny ochronne dla istniejących i nowych ujęć wodnych.

Dopiero na tych podstawach opracowane projekty wodociągowe będą odpowiadać swemu zadaniu. O wielkości zagadnienia świadczyć może porównanie robót dotychczas przeprowadzonych z tym, co jeszcze należałoby wykonać.

Zgodnie z planem 6-letnim zdolność produkcyjna wodociągów dla terenu przemysłowego ma się zwiększyć trzykrotnie. Znaczy to, że w ciągu 6 lat mamy na polu wodociagowym nie tylko poprawić dotychczasowe błędy, ale wykonać dzieło 3 razy większe od tego, przy którym szereg fachowców krajowych i zagranicznych pracował przez lat 70.

Wykonanie tego zagadnienia będzie możliwe

dzięki utworzeniu Centralnych Biur Projektowych i zcentralizowaniu robót wykonawczych w wielkich budowlanych Przedsiębiorstwach Państwowych.

Szczególnie w dziedzinie wodociągowej trudno sobie wyobrazić, aby praca ta mogła być wykonana przez jednostki. Konieczna jest tu praca zespołowa inżynierów i techników w jak najszerszym zakresie.

Inż. ADAM EPSTEIN

G a z y f i k a c j a M o s k w y

Autor podaje we wstępie artykułu rozmach prac związanych z przebudową i rozbudową Moskwy. W części zasadniczej autor opisuje źródła gazu, z których jest zasilana Moskwa, ze szczególnym uwzględnieniem budowy gazociągu gazu ziemnego Saratow — Moskwa.

W opisie gazociągu Saratow — Moskwa autor podaje trudności, jakie były do pokonania przy jego budowie, a zarazem podkreśla sprawną organizację techniki radzieckiej, która mogła z tą twością te trudności usunąć. W końcu artykułu poruszony zostaje problem budowy miejskiej sieci rozdzielczej.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat oblicze urbanistyczne Moskwy zostało całkowicie zmienione. Brudna, chaotycznie zabudowana, bez prawidłowo rozwiązanej sieci ulic, bez zieleni — Moskwa, dzięki pięciolatkom Stalinowskim w szybkim tempie przebudowuje się i rozbudowuje, stając się wspaniałym przykładem racjonalnie i estetycznie rozplanowanego miasta socjalistycznego z pięknymi budynkami, „drapaczami chmur“, szerokimi arteriami komunikacyjnymi, parkami, placami i dużą ilością zieleni.

Nowoczesne metody, stosowane przy rekonstrukcji i rozbudowie miasta, jak budownictwo szybkościowe i potokowe, maksymalny stopień mechanizacji, śmiało stosowane przesuwanie całych, dużych bloków mieszkalnych na nowe — właściwe miejsce, oraz kunszt i rozmach urbanistów radzieckich, pozwalają budownictwu nadążyć za tempem bujnie kwitnącego życia kraju socjalizmu i uczyniły z Moskwy miasto, mogące godnie reprezentować państwo.

Jasnym się staje, iż w miarę zmiany oblicza i rozmiarów stolicy, rosną potrzeby jej mieszkańców i przemysłu, dlatego też palącymi stają się zagadnienia komunikacji, zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną, gaz. itd. W krótkim czasie wszystkie te problemy zostają rozwiązane z rozmachem i perspektywą, wzbudzającą podziw całego świata. Problem zaopatrzenia w wodę cał-

kowiecie rozwiązała budowa kanału Chimkińskiego, dzięki któremu Moskwa została połączona z pięcioma morzami. Metro, sieć trolleybusów i autobusów — uczyniły komunikację miejską wygodną, szybką i taną.

Artykuł niniejszy ma na celu naświetlić w grubszych zarysach, jak Moskwa została zaopatrzona w gaz, jak go rozprowadza i do jakich celów go zużytkowuje.

Moskwa zasilana jest w gaz z kilku źródeł. Najstarszą jednostką produkcyjną jest gazownia miejska, zbudowana w r. 1911, przebudowana po rewolucji, zwiększyła możliwości produkcyjne dwukrotnie. W r. 1926 zmontowano tam 2 generatory o wydajności 20.000 m³ gazu wodnego karburezowanego — na dobę każdy. Zostaje ona zasilana dodatkowo przez gazownię „Neftegaz“, której produkcja jest oparta na pirogenetycznym rozkładzie produktów ropy naftowej, dając gaz wysokokaloryczny (do 12.000 kalorii). „Neftegaz“ został uruchomiony w r. 1931 i już w r. 1935 wyprodukował 102 miliony m³.

Gaz ten mieszany w gazowni miejskiej z gazem węglowym, generatorowym i wodnym oraz z gazem ziemnym, rozprowadzany jest siecią rozdzielczą. W roku 1936 rozpoczęta została budowa gazokoksowni, zaś w 1938 r. zapoczątkowano budowę dużej jednostki produkcyjnej w miejscowości Szczekino, położonej w podmoskiewskim zagłębiu węglowym. Budowa ta jest zaliczana do jednej z największych inwestycji powojennej pięciolatki i da możliwość produkowania gazu z niskowartościowego węgla podmoskiewskiego. O wyborze miejsca zadecydowała bliskość kopalni węgla (7—10 km), mających zaopatrywać zakład, co nie jest bez znaczenia, o ile się zważy, iż roczny przerób węgla wynosić będzie 4 miliony ton, tj. ponad 200.000 wagonów.

Produkowany gaz dostarczany będzie do Moskwy rurociągiem 250 km, o średnicy 600 mm,

grubość ścianki 11 mm. Stacje kompresorowe nie są przewidziane i gaz będzie wprowadzany do sieci miejskiej pod ciśnieniem produkcyjnym. Przy pełnym ruchu dobową produkcję osiągnie cyfrę 2 milj. 800 tysięcy m³.

Dalszym źródłem zasilania jest gazociąg dalekosiężny Saratow — Moskwa o którym pomówimy niżej.

W ten sposób roczne zużycie gazu w Moskwie przekroczy 2 miliardy m³ i będzie czterokrotnie większe niż w Paryżu, trzykrotnie większe niż w przedwojennym Berlinie i 1,5 krotnie większe niż w Chicago, które uważane jest za miasto prawie w całości zgazyfikowane.

Nie ostatnie miejsce w całości zagadnień gazyfikacji zajmuje sprawa podziemnego zgazowania węgla. Związek Radziecki pierwszy urzeczywistnił w praktyce myśl Mendelejewa, który jeszcze w 1888 r. o tym pisał:

„Nastąpi prawdopodobnie taka chwila, taka epoka, kiedy węgla z ziemi wydobywać nie będą, a tam w ziemi potrafią zamienić go w palne gazy, które poprzez rurociągi przysyłać będą na dalekie odległości“. W r. 1930 rozpoczęte zostały próby i już w r. 1938 w Zagłębiu Donieckim zbudowano pierwszą na świecie stację podziemnego zgazowania węgla. W r. 1941 powstaje druga podobna stacja w Zagłębiu Moskiewskim. Po wojnie praca obu stacji zostaje wznowiona, przy czym stosuje się całkiem nową metodę, czyniącą niepotrzebnym budowanie szybów i chodników, a polegającą na nawiercaniu szeregu otworów sięgających do pokładów węgla. Jedne z tych otworów służą do zapalania węgla i tłoczenia powietrza, inne zaś do odprowadzania tworzącego się gazu generatorowego.

A teraz poświęćmy więcej uwagi opisowi gazociągu dalekosiężnego Saratow—Moskwa.

Próby poszukiwania gazu ziemnego w okolicach Saratowa rozpoczęte zostały w roku 1942, kiedy front był w bezpośredniej bliskości i kiedy problem paliwa, ze względu na bardzo poważne trudności w dowozie, był rozpaczliwy. Latem tegoż roku natrafiono w miejscowości Jelszanka w okolicach Saratowa na pierwszy pokład gazu na głębokości 300 m i natychmiast przystąpiono do budowy gazociągu Jelszanka — Saratow. W ciągu 6 tygodni zbudowano przewód długości 16 km i 22 września 1942 r. zapalono gaz pod kotłami elektrowni Saratowskiej. Dalsze wiercenia próbne doprowadziły do odkrycia nowych pokładów gazu, z których najbogatszy tzw. „Turnej“ na głębokości 900 m dawał gaz najczystszy i najwięcej kaloryczny — pod ciśnieniem 85—90

atn. Poszczególne szyby dawały do 2 milionów m³ na dobę. Również w pobliskiej miejscowości Kurdium znaleziono bardzo poważne zasoby gazu. Wydobycie gazu rośnie szybko, równoległe z potrzebami i w r. 1942 wynosi 13 milionów m³, w roku 1946 już 600 milionów, zaś w r. 1947 przeszło 1 miliard m³.

Średni skład Saratowskiego gazu jest następujący:

Metan	92,0%
Etan	1,5 „
Propan i butan	1,5 „
Pentan	0,5 „
Azot	4,5 „
	100,0%

ciepło spalania = 8.400 kcal., ciężar 1 m³ w stos. do powietrza = 0,78.

Teren zostaje pokryty siecią przewodów doprowadzających gaz z poszczególnych szybów do pierścieniowego kolektora, z którego gaz przechodzi po oczyszczeniu do gazociągu. Ilości gazu reguluje się systemem zasuw na poszczególnych szybach, zaopatrzonych ponadto w liczniki gazowe oraz urządzenia do oczyszczania gazu od domieszek mechanicznych.

Zadaniem gazociągu Saratow — Moskwa było dostarczenie Moskwie 1.300 tysięcy m³ gazu na dobę. Gazociąg ten ma długość 843 km i zbudowany jest z rur stalowych o przekroju 300 mm i grubości ścianek 6,5 mm spawanych na styk.

Ekspedycja, wytyczająca trasę, napotkała na cały szereg przeszkód w postaci rzek, błot, miast, kolei itd. Celem przyspieszenia robót, rozpoczęto wytyczanie trasy z obu stron. W lutym 1945 r. traserzy w ilości 150 geologów, inżynierów i techników oraz 300 robotników zakończyli pracę i ustąpili miejsca budowniczym, którzy dla skrócenia terminu wykonania inwestycji rozpoczęli roboty od razu w wielu miejscach na trasie. O rozmiarach budowy dają pojęcie takie liczby, jak zużycie 150.000 m³ drzewa, ponad 100.000 m³ piasku, żwiru, tłuczni, wapna itd., ponad 20 milionów cegieł, około 50.000 ton rur, 8.000 ton asfaltu do izolacji.

Ogółem dowieziono na budowę 1.200.000 ton różnych materiałów.

Do wykonania wykopów użyto koparek mechanicznych, z których najbardziej wydajne osiągały 400 mb. wykopu na zmianę, zastępując pracę 350 — 400 ludzi. W zależności od rodzaju terenu stosowano koparki różnych systemów, często też stosowano pracę kombinowaną, uciekając się do używania także materiałów wybuchowych. Wy-

miary wykopów wynosiły u góry 1,15 — 1,30 m, głębokość 2,2 — 2,4 m. Ogółem wykopano około 3,5 miliona m³ gruntu.

Równolegle z wykopami rozwożono i spawano rury. Ponieważ długość rury wynosiła 10 m — wykonać trzeba było 85 tysięcy spawek, tj. tyle, ile było poszczególnych rur. Każdy styk był wzmacniany nasuwkami. Pojedyncze rury były spawane w sekcje po 6 — 10 szt., z 18 — 20 sekcji spawano „nitkę“ długości 1,5 — 2 km. Poza spawaniem ręcznym szeroko stosowano mechaniczne urządzenia, które wykonywały 70—80 spawek na zmianę. Poszczególne „nitki“ izolowano w zależności od działania korozyjnego gruntu, asfaltem, albo dodatkowo tkaniną workową, po czym opuszczano je do wykopów przy pomocy specjalnych wind, gdyż waga takiej „nitki“ wynosiła 60—100 ton, następnie wykop zasypywały sypcharki. Co 18 — 20 km budowano studzienki na zasuwę, dzieląc w ten sposób rurociąg na szereg odcinków.

Napotykanie na trasie przeszkody, dzięki dobrej organizacji pracy i wysokim kwalifikacjom personelu, były szybko pokonywane przy zastosowaniu różnorodności metod i sposobów. Tak na przykład w lasach wyrąbывano 24 metrowe przeręby, wysadzano pnie przy pomocy materiałów wybuchowych, uprzątno teren traktorami, po czym przystępowano do wykopów.

We wszelkiego rodzaju wgłębieniach terenu układano rury bądź to równolegle do konfiguracji terenu, bądź przerzucając je po prostu poprzez wgłębienie, o ile wymiary takowego na to pozwalały. Pod torami kolejowymi, szosami itd. przeciskano pompami hydraulicznymi rury stalowe o przekroju 600 mm, które później zostawały jako osłona właściwej 300 mm rury umieszczonej wewnątrz.

Bardzo trudnym zadaniem było przejście przez rzeki. I tutaj w zależności od warunków stosowano różne sposoby. W zasadzie w korytach rzek układano rury w wykopach, gdyż w rzekach płytkich, niespławnych, gazociąg ułożony na dnie koryta rzeki mógłby być narażony na działanie mrozu, zaś w rzekach głębszych można było spodziewać się uszkodzenia przez kotwice statków itp. Dla bezpieczeństwa oraz ze względu na ewentualne trudności przy remoncie rurociągu na dnie rzeki, z reguły przerzucano 2 równolegle do siebie odcinki w odległości 50 m z rur o ścianach o podwójnej grubości i wzmacnianych na spawach dodatkowo mufami.

Na całej trasie rozmieszczono 6 stacji kompresorowych, których zadaniem jest przetłaczanie

gazu. Ciśnienie bowiem przed stacją spada z 55 atn. do 20 — 25 atn. Stacja składa się z działu kompresorowego, filtrów, elektrowni napędzanej gazem, kotłowni, pompowni, działu regeneracji olejów, warsztatu mechaniczno - remontowego oraz szeregu budynków administracyjno - gospodarczych, magazynu, garaży, biur, laboratorium i domów mieszkalnych — o łącznej kubaturze 25.000 m³. Po oczyszczeniu w filtrach od domieszek mechanicznych, gaz przechodzi do kompresorów chłodzonych wodą, napędzanych silnikami gazowymi o mocy 1000 KM, gdzie sprężony do 55 atn., oczyszczony od śladów oleju i ochłodzony w chłodnikach wodnych, przechodzi przez prysznic z dwuetylenoglikolu celem wysuszenia i zostaje przesłany dalej.

Rurociąg przeszedł podwójną próbę szczelności — hydrauliczną — pod ciśnieniem do 65 atn. w poszczególnych odcinkach i ostateczną próbę gazem — całego przewodu — pod ciśnieniem 55 atn. Rurociąg zadeklowano z obu stron i pozostawiono pod ciśnieniem na 24 godziny. Wyniki prób przeszły wszelkie oczekiwania: straty ogólne wyniosły 0,81% tj. 2 i pół raza poniżej dopuszczalnych.

Wreszcie w dniu 10 czerwca 1946 r. o godzinie 9 wieczorem odbyła się uroczystość zapalenia pochodni na przedmieściu Moskwy. Budowa była zakończona.

W lipcu, sierpniu i wrześniu pobór gazu był nieduży, ze względu na to, iż stacje kompresorów jeszcze nie działały, gaz szedł pod ciśnieniem ze złoża. Średnio pobierano 300—350 tysięcy m³, lecz już w październiku przesłano 600 tysięcy, w grudniu 820 tysięcy, a w marcu 1947 — do miliona m³ na dobę.

Kilka kilometrów przed Moskwą gazociąg rozgałęzia się na 2 odnogi, obejmujące całe miasto wraz z przedmieściami. Na rozgałęzieniu znajduje się główna stacja pomiarowo-redukcyjna, która kieruje gaz do obu odgałęzień wysokociśnieniowych. Tam też odbywa się nawadnianie gazu ziemnego. Odgałęzienia kończą się 2 stacjami regulatorowymi, które zasilają sieć średnioprężną (0,7 — 2,5 atn) oraz zbiorniki gazu ziemnego. Rejonowe stacje reduktorowe z kolei czerpiąc gaz z systemu średnioprężnego, obniżają ciśnienie do poniżej 200 mm słupa wody i poprzez sieć niskoprężną doprowadzają gaz do odbiorców. Część gazu ziemnego zostaje skierowana do gazowni, gdzie po zmieszaniu z innymi gazami, poprzez drugi system sieci miejskiej dochodzi do konsumenta.

Jak jest zorganizowana budowa sieci i instalacji w Moskwie? Zabezpieczenie sobie zaplecza w postaci kilku źródeł gazu pociągnęło za sobą konieczność równoległego zabezpieczenia zbytu, przez rozbudowę sieci, instalacji i sprzętu.

Budowę sieci miejskiej zajmuje się specjalne przedsiębiorstwo, które ze względu na duże nasilenie prac (w samym r. 1950 plan budowy sieci wynosił 500 km, tj. 1,5 razy więcej niż w r. 1948) musiało zastosować jak najdalej idącą mechanizację. Rury wyładowywane z wagonów przy pomocy specjalnego żurawia przeniesione na skład i sortowane, zależnie od przekroju, materiału i grubości ścianek, idą do prefabrykacji. Zakład prefabrykacji posiada 2 równoległe linie — do rur o przekrojach małych 50—250 mm i dużych — do 400 mm. Końce rur mechanicznie obcina się, po czym idą one w zależności od przekroju na jedną lub drugą linię, gdzie po sprawdzeniu szczelności zostają spawane w odcinki, które z kolei połączone w jedną całość przy pomocy specjalnych muf, podawane są konwojerem do szczotek mechanicznych, usuwających rdzę. Następnie rury, posuwając się ciągle na konwojerach są gruntowane, suszone w specjalnych suszarniach tunelowych i poddawane izolowaniu. Z podgrzewanego zbiornika asfalt ścieka przewodem do wanny maszyny izolacyjnej, zaopatrzonej w rozbryzgiwacze, pokrywające przesuwaną się ciągle rurę równomierną warstwą. Na ramie maszyny ustawia się szpule z tkaniną workową, która w wypadku stosowania wzmocnionej izolacji owija się mocno dookoła rury. Ostatnie pokrycie składa się z warstwy specjalnie impregnowanego papieru. Po skontrolowaniu jakości izolacji rury wędrują na magazyn, ewentualnie na miejsce robót. Do transportu długich (do 30 m) odcinków rur w ciasnych warunkach wielkiego miasta, skonstruowano specjalne przyczepy z własnym sterowaniem. Zdolność przetwórcza zakładu prefabrykacji rur wynosi 800 km rocznie, całkowicie pokrywając zapotrzebowanie.

Skutecznie rozwiązany również został problem robót sieciowych w warunkach zimowych. Z kilku ostatnio skonstruowanych urządzeń do odgrzewania zmarzłego gruntu, najciekawszy jest tzw. sposób „igieł wodnych“, polegający na tym, iż w odległości 60—80 cm nawierca się otwory do głębokości 0,9 — 1 m i umieszcza się w nich tzw. „igły wodne“, składające się z rury wewnętrznej i zewnętrznej. Do rury wewnętrznej tłoczy się wodę gorącą ze zbiornika zmontowanego na wozie i ogrzewanego antracytem. Woda wychodzi rurą zewnętrzną, połączoną węzłem gumo-

wym z następną igłą itd. Ten sposób jest najbardziej ekonomiczny, gdyż zużycie paliwa na m³ gruntu wynosi zaledwie 4 kg wobec 8 i 16 kg zużywanych przy innych systemach. W miejscach, gdzie wykonywanie wykopów jest z tych, czy innych względów niemożliwe stosowany jest system tzw. poziomego wiercenia, gdzie rolę świda odgrywa stalowa rura o zastrzonym końcu. Rura ta po przewierceniu danego odcinka pozostaje w ziemi i przez nią przesuwają się właściwy rurowciąg. Sposób ten w warunkach moskiewskich jest często stosowany. W jednym tylko roku 1949 przewiercono w ten sposób 520 mb. Samo układanie do wykopów spawanych na powierzchni rur odbywa się przy pomocy specjalnych wind. Obecnie prowadzone są prace w kierunku zastąpienia ręcznego wykonywania wykopów specjalnymi koparkami. Zadanie jest trudne, ze względu na warunki miejskie, lecz skonstruowano już kilka udanych modeli takich koparek i niewątpliwie nie długo już ręczna praca na wykopach w dużym stopniu zostanie zastąpiona maszynową.

Osiągnięte dzięki mechanizacji i organizacji pracy wyniki są imponujące. Tak np. w I kwartale 1947 r. ułożono 5,8 km sieci, zaś w I kwartale 1949 r. — 41,9 km, czyli siedmiokrotnie więcej.

Osobne przedsiębiorstwo z kolei powołane jest do wykonywania przyłączeń domowych i instalacji. Roboty prowadzone są systemem potokowym. Jedna brygada wybija w murach budynków otwory do wlotów, druga czyni pomiary i dokonuje w specjalnym zakładzie zamówienia na rury i kształtki, trzecia brygada montuje prefabrykowane mechanicznie części. W latach 1946—47 wykonano 38.000 kompletów instalacji, w 1948 — 49 — 58.000. O rozmachu robót wymownie świadczą cyfry mieszkań zgazyfikowanych: w r. 1946 — 15.000, w r. 1947 — 40.000. W roku 1948 ponad 100.000 mieszkań miało gaz, w r. 1949 przyłączono dalszych 41.500 mieszkań.

Dalszym, bardzo poważnym odbiorcą gazu jest przemysł. Część przedsiębiorstw, o ile położenie ich na to pozwala, pobiera bezpośrednio gaz ziemny.

Elektrownia Moskiewska przeszła na opalanie kotłów gazem ziemnym nazajutrz po dojściu takowego do Moskwy. Wiele fabryk w bardzo krótkim czasie uczyniło to samo, osiągając poza radykalną poprawą warunków higienicznych i sanitarnych kolosalne oszczędności na paliwie, transporcie i robociznie. W wielu wypadkach, przy przejściu na gaz dało się zauważyć zwiększenie wydajności i polepszenie jakości wyrobów, jak np. w dużych zmechanizowanych piekarniach.

Gaz stosowany jest również do ogrzewania budynków, czy to przez spalanie takowego pod kotłami centralnego ogrzewania zamiast paliwa stałego, czy też do ogrzewania powietrznego, albo bezpośredniego gazowego. Ogrzewanie powietrzne stosowane jest przeważnie w miejscach publicznych, jak kina, teatry, restauracje, domy kultury itd. W urządzeniach tych spaliny kierowane są do specjalnego płaszcza pierścieniowego, gdzie omywają umieszczone tam rury powietrzne, po czym uchodzą do komina. Nagrzane powietrze odprowadzone zostaje do górnej części pieca, skąd rozprowadza się rurami do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach. W r. 1946 przebudowano 6 kotłowni C.O. na gaz. W 1947 r. zgazyfikowano między innymi dalszych 6 kotłowni, ogrzewających 3.117 mieszkań — ze znakomitą wynikiem, wskutek bowiem lepszego spalania i większej kaloryczności gazu, zwiększył się współczynnik skutku użytecznego, w wyniku czego z reguły powierzchnie ogrzewalne kotłów okazały się za duże o 100% i połowę kotłów można było odstawić przy nie zmienionym ogólnym efekcie cieplnym. Prace badawcze w tej dziedzinie prowadzi „Mosgazoprojekt“, który ma na swoim rachunku już wiele pozytywnych osiągnięć.

Pralnie, łaźnie, zakłady lecznicze i naukowo-badawcze coraz częściej i śmieiej stosują gaz — zawsze z doskonałym skutkiem.

Wszeczwiązkowy trust projektowy „Energo-projekt“ opracowuje wciąż nowe typy palników do najrozmaitszych celów i do pracy w najrozmaitszych warunkach.

Najnowsze badania idą w kierunku bezpłomienego spalania, które pozwala na 3-krotnie mniejsze zużycie gazu. Osiągnięcia fabryki „Kaliber“ i Moskiewskiej Fabryki Żarówek, stosujących z doskonałym skutkiem bezpłomienne spalanie jedną z metod liczących naśladowców.

Dla zakładów zbiorowego żywienia, jak restauracje, stołówki itd. opracowuje się i produkuje cały szereg aparatów gazowych: kuchnie rozmaitych rozmiarów, kotły do gotowania, szafy do pieczenia, grzejniki do gotowania kawy i herbaty itd. Produkcją sprzętu zajmuje się między innymi moskiewska fabryka „Gazoaparat“.

Na osobne podkreślenie zasługują palniki specjalnej konstrukcji do przystosowania kuchen restauracyjnych, drzewnych na opał gazem. Palniki te odznaczają się łatwością montażu i demontażu i nie wymagają przeróbek paleniska. Pracują one na gazie o kaloryczności 4500—7000 kcal. przy ciśnieniu w kolektorze 30—40 mm słupa wody.

Zastanawiając się nad osiągnięciami ostatnich lat w dziedzinie gazyfikacji Moskwy, a także innych miast radzieckich, dojść musimy do wniosku, iż osiągnięcia te są olbrzymie. Gazyfikacja kraju kroczy szybkimi krokami naprzód. Nie ma żadnych wątpliwości, że i w tej młodej gałęzi przemysłu, tak jak to już było w innych dziedzinach, Związek Radziecki w krótkim czasie wyprzedzi Zachód, pomimo jego doświadczeń i tradycji.

Źródła: W. Paczkin J. Romanowski — Pierwieniec Gazowej Industrii. D. Rozenberg — Gaz w bytu i gorodskom choziajstwie Moskwy. Gorodskoje choziajstwo Moskwy Nr. 2 r. 1950.

Inż. JERZY KOWALSKI

Współzawodnictwo i racjonalizacja w gazownictwie

Autor udawadnia, że zagadnienia współzawodnictwa i racjonalizacji są ze sobą nierozdzielnie związane.

W dalszej części artykułu autor omawia warunki i wyniki współzawodnictwa międzyzakładowego w gazowniach w latach 1948 — 1949 i w pierwszym półroczu 1950 r. oraz podaje wnioski wypływające z analizy tych wyników.

Autor porusza dalej zagadnienie współzawodnictwa indywidualnego i zespołowego oraz rozwoju ruchu racjonalizatorskiego w gazownictwie.

Umieszczone w tytule obydwie zagadnienia są ze sobą nierozdzielnie związane. Przestały one już dawno być „akcjami“ czy „ruchami“. Współ-

zawodnictwo jest prawem socjalistycznego społeczeństwa i jest już jednym z czynników działania w zakładach i całych gałęziach przemysłu, a racjonalizatorstwo jest tym koniecznym, czynnikiem bez którego współzawodnictwo nie może istnieć i rozwijać się.

Automatyzm rozwijania się racjonalizacji przy współzawodnictwie jest zrozumiały — współzawodnictwo bowiem przyczynia się do zmiany przestarzałych metod pracy, a zmiana tych metod jest oparta na wynalazczości oraz usprawnieniach wprowadzonych w cykle produkcyjne. Zarówno współzawodnictwo jak i racjonalizacja nie są no-

wością w gazownictwie lecz mają już pewne tradycje.

Omawiając te zagadnienia na terenie gazownictwa, niezbędnym jest zapoznanie się z ich rozwojem, trudnościami i niedociągnięciami.

Współzawodnictwo.

Współzawodnictwo w gazownictwie zostało wprowadzone stosunkowo późno, gdyż dopiero w roku 1949, tzn. wówczas, kiedy już w innych gałęziach przemysłu (górnictwo, hutnictwo, budownictwo) istniało po kilka lat.

Fakt ten nie świadczy wcale o tym, że gazownictwo nie dążyło do wprowadzenia współzawodnictwa na swój teren. Dynamika rozwoju współzawodnictwa w naszym kraju spowodowała, że już w czerwcu 1948 r. zostało wprowadzone współzawodnictwo międzyzakładowe między Gazownią Wrocławską, a Gazownią Warszawską. Współzawodnictwo to miało tę złą stronę, że nie było oparte w obydwu zakładach na współzawodnictwie wewnętrznym tj. indywidualnym i zespołowym. Dlatego też nie dawało ono takich wyników, jakie niechybnie osiągnięto przy prawidłowym przebiegu współzawodnictwa. Przebieg ten powinien zasadniczo mieć logiczną kolejność: najpierw współzawodnictwo wewnętrzne, a następnie — międzyzakładowe.

Współzawodnictwo międzyzakładowe zapoczątkowane w 1948 r. opierało się na 15 elementach, między innymi na: produkcji gazu, stratach gazu w sieci, produkcji smoły surowej, zużyciu koksu na podpał (w stosunku do produkcji 1947 r.) oraz na zwiększeniu ilości zainstalowanych lamp, obniżeniu zużycia surowca, powiększeniu ilości przyłączonych konsumentów (w stosunku do planu) itd.

Słabą stroną regulaminu obowiązującego wówczas było to, że punktowano jednakowo zarówno elementy bardzo ważne i istotne, jak np. produkcja gazu lub straty gazu w sieci jak i mniej ważne np. ilość odczytów gazomierzy.

Mimo, że niektóre wyniki obliczono w stosunku do zaplanowanych ilości, to jednak duża dowolność w interpretacji poszczególnych punktów umowy stwarzała problematyczność tych wyników. W rezultacie obliczeń zwycięstwo osiągnęła Gazownia Wrocławska. Mimo wymienionych wyżej usterek umowy, współzawodnictwo wpłynęło zupełnie widocznie na wyniki pracy i stosunek do pracy załóg obydwu gazowni i tak np.:

W Gazowni Wrocławskiej uzyskano:

1. znaczne zmniejszenie jednostkowego zużycia koksu na podpał,

2. znaczne zmniejszenie strat gazu w sieci,
3. znaczne zwiększenie kilometrażu odbudowanej sieci przewodów,
4. ponad dwukrotne podwyższenie ilości lamp zainstalowanych (w stosunku do planu),

W Gazowni Warszawskiej natomiast:

1. znaczne przekroczenie planu produkcji gazu,
2. znaczne obniżenie zużycia surowca (w stosunku do planu),
3. znaczny wzrost produkcji smoły surowej,
4. dwukrotne powiększenie ilości przyłączonych konsumentów (w stosunku do planu),
5. znaczne usprawnienie w odczytywaniu gazomierzy oraz realizacji rachunków.

Przy zawieraniu następnej umowy na okres 1949 r. starano się bardziej ściślej sprecyzować warunki współzawodnictwa, uwzględniając już częściowo ważność pewnych elementów jak np. straty gazu w sieci, zużycie koksu na podpał itd., punktując je wyżej aniżeli pozostałe elementy.

Jednak, jak stwierdzono przy obliczaniu wyników współzawodnictwa za rok 1949 i tym razem nie uniknięto nieudolności. W rezultacie obliczeń pierwszeństwo uzyskała Gazownia Warszawska.

I tym razem, dzięki współzawodnictwu uzyskano dalszą poprawę zasadniczych wskaźników i tak np.

w Gazowni Warszawskiej:

1. Produkcja gazu wzrosła o 40% w stosunku do roku 1948.
2. Produkcja smoły wzrosła o 9,4% w stosunku do planu.
3. Zużycie koksu na podpał zmniejszono o 8,7% w stosunku do planu.
4. Wydajność gazu z węgla zwiększono o 8,9% w stosunku do planu.
5. Straty gazu w sieci zmniejszono o 2,93% w stosunku do planu.
6. Uzyskano dalsze wzmocnienie dyscypliny pracy.
7. Uległo znacznej poprawie bezpieczeństwo pracy.

Jak widać z powyższego, zresztą niecałkowitego zestawienia elementów współzawodnictwa, współzawodniczące zakłady opierały swoje wyniki na planach, które były ustalone z pewną dowolnością, nie dając warunków równego startu współzawodniczącym. Przełomowym okresem współzawodnictwa międzyzakładowego w gazownictwie był rok 1950. Zarząd Główny Związku Pracowników Gospodarki Komunalnej, przy współpracy fachowców branży gazowniczej opracował regulamin współzawodnictwa pracy dla 8-miu gazowni I-ej klasy.

W regulaminie tym nie uwzględniono szczegółowych elementów zwracając uwagę na zasadnicze wyniki.

Wyrazem tych dążeń jest § 1 regulaminu, który cele współzawodnictwa ujmuje w ten sposób.

„Współzawodnictwo międzyzakładowe ma na celu podniesienie gospodarki gazowni, zwiększenie oddawanych usług, obniżenie jednostkowych kosztów własnych, podniesienie stanu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz rozszerzenie ulepszeń organizacyjnych i technicznych“.

Za zasadnicze elementy współzawodnictwa przyjęto:

1. Wskaźnik uczestnictwa we współzawodnictwie wewnętrznym (indywidualnym i zespołowym), tj. % biorących udział we współzawodnictwie w stosunku do ogólnej ilości pracowników zakładu.
2. Wskaźnik akcji szkolenia (politycznego, związkowego i zawodowego).
3. Wskaźnik oszczędności wypracowanych, tj. uzyskanych na skutek usprawnień dokonanych przez pracowników zakładu.
4. Wskaźnik nieobecności.
5. Wskaźnik nieobecności chorobowej.
6. Wskaźnik bezpieczeństwa pracy.
7. Wskaźnik gospodarki zakładu i poszczególnych działów,
w tym:
a) wskaźnik zatrudnienia,
b) wskaźnik kosztów,
c) wskaźnik jakości oddanego gazu.
8. Terminowe ogłaszanie wyników (współzawodnictwa wewnętrznego) i przysyłanie sprawozdań dotyczących współzawodnictwa.

Wskaźnik dla elementu 7 oblicza się dla poszczególnych działów zakładu tj. dla:

1. Produkcji gazu.
2. Eksploatacji sieci gazowej.
3. Eksploatacji oświetlenia gazowego miasta.
4. Gospodarki gazomierzowej.
5. Gospodarki administracyjnej i finansowej.

Już z pobieżnego przeglądu podanych elementów widać, że (pomijając pierwsze 6 wskaźników oraz wskaźnik 8), główny nacisk położono na efekty gospodarcze.

Porównywalność zaś wyników i dostateczna ścisłość danych została zapewniona przez wprowadzenie Jednolitego Planu Kont i arkuszy rozliczeniowych.

Obliczenia wyników pierwszego półrocza 1950 r. dowiodły, że obecnie obowiązujący regulamin jest organizacyjnie dużym krokiem naprzód.

Komisja Branżowa obliczająca wyniki na podstawie danych dostarczonych przez poszczególne zakłady, natrafiła na małe trudności i jeżeli takie były, to wina leżała jedynie po stronie zakładów (zresztą nielicznych), które opracowały tabele wyników niezgodnie z instrukcją.

Zestawienie wyników wg uzyskanych punktów dało następującą kolejność zakładów:

- I. Wrocław.
- II. Bydgoszcz.
- III. Łódź.
- IV. Kraków.
- V. Poznań.
- VI. Warszawa.
- VII. Szczecin.
- VIII. Gdańsk.

Po przeczytaniu tej listy każdego uderzy fakt, że w pierwszym etapie współzawodnictwa przodująca w roku ubiegłym Gazownia Warszawska znalazła się na 6 miejscu. Wy tłumaczenie tego znajdziemy w niefortunnym ujęciu regulaminowym obliczenia wskaźnika kosztu 1 m³ gazu loco konsument. Wskaźnik ten oblicza się jako wynik zmniejszenia lub zwiększenia kosztu 1 m³ gazu w stosunku do przeciętnego kosztu z roku 1949.

Takie ujęcie faworyzuje bez wątpienia zakłady, które koszt 1 m³ gazu miały w ubiegłym roku wysoki. Gazownie prowadzące od lat ekonomiczną gospodarkę niewiele mają do powiedzenia w tym punkcie i np. w wypadku Gazowni Warszawskiej niewielka zwyżka kosztu gazu spowodowana obiektywnymi powodami (przy zachowaniu jednak bezwzględnej cyfry kosztu poniżej kosztów kilku innych zakładów) przyczyniła się do usytuowania jej na 6-ej pozycji.

Natomiast, jeśli zwrócić uwagę na cyfry bezwzględne wskaźników najważniejszych tj. procentu strat na sieci, procentu pracowników administracji ogólnej w stosunku do ogólnej ilości pracowników oraz kosztu 1 m³ gazu loco konsument — jako będących wyrazem gospodarki zakładu, to kolejność zakładów będzie następująca:

- I. Warszawa.
- II. Poznań.
- III. Wrocław.

Ten uderzający fakt zwrócił uwagę Rady Głównej Współzawodnictwa Pracy przy Zarządzie Głównym Związku, a ponieważ w czasie obliczeń wyników przez Główny Komitet Branżowy wysunięto postulat, że przy koszcie 1 m³ gazu loco konsument, należy również przyjąć, jako istotny wskaźnik ciepło spalania, poprawka taka, jak zresztą szereg innych mniejszej wagi, zostanie wpro-

wadzonych do regulaminu, przyczyniając się do jego udoskonalenia.

Wysunięto również postulat, aby w przyszłości rozdzielić współzawodnictwo na elementy obiektywne umieszczone w punktach od 1 do 6 i 8 oraz produkcyjne tj. umieszczone w punkcie 7. Łączenie tych elementów w ogólnej punktacji zaciemnia właściwy obraz gospodarki zakładu.

Z kolei należy poświęcić kilka słów współzawodnictwu indywidualnemu i zespołowemu, które jest fundamentem współzawodnictwa międzyzakładowego, gdyż tylko wyniki poszczególnych pracowników składają się na ogólny wynik zakładu.

Zorganizowane (to jest oparte na regulaminie) współzawodnictwo indywidualne zapoczątkowane zostało w gazownictwie przez załogę Gazowni Warszawskiej w roku 1949.

Regulamin wprowadził 8 elementów współzawodnictwa, a mianowicie: wydajność, jakość, utrzymanie maszyn, porządek, dyscyplina pracy, higiena i bezpieczeństwo pracy, stosunek do pracy, uspołecznienie.

Największy nacisk położono na wydajność, jakość i dyscyplinę pracy punktując te elementy wysoko. Punktowanie, wobec braku norm, nawet dla wydajności było szacunkowe, oparte na obserwacji komisji wydziałowej. Oczywiście, że ten sposób punktowania nasuwał wiele zastrzeżeń, tym niemniej należy stwierdzić, że współzawodnictwo indywidualne odbiło się bardzo korzystnie na współzawodnictwie międzyzakładowym.

Początkowa ilość współzawodniczących, wynosząca ca 30% wzrosła pod koniec roku do 80% stanu załogi.

Z początkiem 1950 r. wszystkie gazownie wprowadziły nowy regulamin współzawodnictwa indywidualnego i zespołowego, opracowany przez Komitet Branżowy Współzawodnictwa Pracy przy Zarządzie Głównym Związku Zawodowego Pracowników Gospodarki Komunalnej.

Cele współzawodnictwa indywidualnego i zespołowego zostały ujęte w § 1 regulaminu w sposób następujący:

„Współzawodnictwo pracy ma na celu podniesienie świadomości ideologicznej i zawodowej pracowników, wyrobienie socjalistycznego stosunku do pracy, podniesienie wydajności i jakości pracy, obniżenie jednostkowych kosztów własnych, zwiększenie zarobków pracowniczych, podniesienie stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, pobudzenie wynalazczości i usprawnienie metod pracy“.

Na deklaracji przystąpienia do współzawodnictwa, pracownik zobowiązuje się do konkretnego zadania w czasie określonym, zgłaszając przekro-

czenie procentowe normy lub wskaźnika. Jeśli chodzi o procent przekroczenia normy (które dla części robót w gazownictwie zostały ustalone Tymczasowym Ogólnym Regulaminem Premiowania w 1949 r.), to nie ma tutaj żadnych trudności. Trudności te nasuwają się przy procentowym zgłoszeniu przekroczenia wskaźnika.

Zgodnie z T.O.R.P. wskaźnikami premiowania w gazowniach są:

- ciągłość eksploatacyjna maszyn i urządzeń,
- ciągłość ruchu i jakość produkcyjna,
- sprawność działania (pogotowia),
- zwiększenie wpływów.

Trudno wyobrazić sobie zgłoszenie przez pracownika np. procentu przekroczenia wskaźnika ciągłości eksploatacyjnej, a trzeba zaznaczyć, że wśród tej kategorii pracowników znajdują się pracownicy produkcyjni (piecowni, kotłowni itp.). Równie źle, a właściwie wcale nie jest ujęte uczestnictwo we współzawodnictwie pracowników nieprodukcyjnych, mających prace niewymierne.

Poszczególne zakłady obydwa te zagadnienia rozwiązują mniej lub więcej udatnie, czego dowodem jest między innymi rozpiętość procentowa uczestników współzawodnictwa w zakładach (od 30% do 90%).

Jeżeli chodzi o współzawodnictwo zespołowe, to w gazowniach istnieje ono na razie w brygadach sieciowych i konserwacyjnych. Otwarta pozostaje nadal sprawa współzawodnictwa zmian piecowni i kotłowni, chociaż i na tym odcinku czynione są usiłowania do jego wprowadzenia.

Obiektywnymi przeszkodami są tutaj w pierwszym rzędzie brak norm, oraz konieczność zaprowadzenia ścisłej kontroli jakości pracy poszczególnych zmian.

Opierając się jednak na dotychczasowym udoskonaleniu regulaminów współzawodnictwa, które dążą do możliwie obiektywnej oceny wyników, należy wierzyć, że trudności te zostaną usunięte i pozwolą uczestniczyć we współzawodnictwie całym załogom gazowni, wszystkim zespołom, a po przepracowaniu i uzupełnieniu norm — nawet całym wydziałom.

Nowy regulamin współzawodnictwa przewiduje następujące elementy:

1. Podniesienie wydajności pracy i ciągłości pracy.
2. Podniesienie jakości wykonywanej pracy.
3. Utrzymanie w dobrym stanie maszyn, urządzeń i narzędzi.
4. Utrzymanie w należytym stanie miejsca pracy.

5. Dotrzymanie planowanych terminów, skracanie postojów i jałowych biegów maszyn.
6. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. Zwiększenie dyscypliny pracy.
8. Szkolenie kadr.
9. Racjonalizacja, wynalazczość i oszczędność.

Elementy te wskazują, że współzawodnictwo obejmuje wszystkie najważniejsze składniki pracy załogi, wprowadzając jednocześnie słuszną progresję punktowania zależnie od ważności elementów.

Obliczenia wyników są przeprowadzane w okresach kwartalnych, wyłaniając przodowników pracy, przodujące zespoły oraz wyróżniających się pracowników.

Wyniki obliczane są w okresach miesięcznych i kwartalnych przez lokalne (wydziałowe) komitety współzawodnictwa pracy i zgłaszane do zakładowego komitetu współzawodnictwa pracy, celem zatwierdzenia i przyznania nagród.

Nagrody te są wypłacane ze specjalnego funduszu współzawodnictwa, którego wysokość jest uzależniona od ilości współzawodniczących.

Racjonalizacja.

Ruch racjonalizatorski rozwijał się równolegle ze współzawodnictwem. Już w roku 1948 można było zauważyć początek tego ruchu w gazownictwie, ale właściwy rozwój racjonalizatorstwa datuje się dopiero od roku 1949, kiedy oparto go o odpowiednie zarządzenia i okólniki władz centralnych i kiedy otoczono należytą opieką racjonalizatorów i nowatorów.

Do ugruntowania tego rozwoju przyczyniło się również zawiązanie Klubów Techniki i Racjonalizacji, współpraca naukowców, oraz powołanie doradców technicznych i, o ile w 1949 r. ilość pomysłów i wynalazków była stosunkowo mała, o tyle w roku bieżącym sięga na poszczególnych zakładach setek.

Niestety, należy tutaj zauważyć, że pomysły te nie idą w kierunku usprawnienia produkcji, lecz raczej w kierunku usprawnienia transportu czy prac usługowych.

Notujemy więc często usprawnienia w transporcie wewnętrznym (przetok, transport poziomy

i pionowy, rozładunek i załadunek), eksploatacji sieci przewodów i instalacji (przemywanie przewodów, filtry, reduktory, latarnie), w urządzeniach pomocniczych (płuczki, oczyszczalniki, sprężarki), wreszcie najwięcej — w pracach usługowych (montaż, obróbka maszynowa i ręczna, malowanie itp.).

Najważniejszym zadaniem na przyszłość będzie skierowanie inicjatywy racjonalizatorów przede wszystkim w kierunku usprawnień produkcyjnych. Nie można sugerować się niezmiennością procesu produkcyjnego, gdyż jak dowodzą tego liczne przykłady w innych gałęziach przemysłu, racjonalizatorzy dzięki swoim pomysłom zmienili zaśnieżone i zdawałoby się — niewruszone metody produkcyjne.

Martwość panującą na tym odcinku należy przełamać. Przełamać zaś ją można przez odpowiednią akcję odczytową Klubów Techniki i Racjonalizacji, rzucanie odpowiednich tematów i wreszcie przez żywy udział w ruchu racjonalizatorskim wyższego i średniego personelu technicznego.

Bez wątpienia, zgłoszone i zrealizowane dotychczas w gazownictwie pomysły przyniosły wiele oszczędności, a niektóre nawet nosiły cechy wynalazków, jednak wobec braku branżowego biuletynu wynalazczości, trudno zorientować się w rodzaju wprowadzonych pomysłów i wynalazków. Brak takiego biuletynu utrudnia również pracę Zakładowym Komisjom Usprawnień, które mają niełatwe zadanie z ustalaniem oryginalności pomysłów i stopnia samodzielności.

Jeżeli zaś chodzi o możliwości rozwojowe ruchu racjonalizatorskiego, to za przykład może posłużyć budowa gazociągu Lubienia — Warszawa, gdzie wprowadzono cały szereg istotnych usprawnień w dziedzinie organizacji pracy, spawalnictwa, sprawdzania szczelności przewodów i układania ich, transportu itp.

Na zakończenie należy podkreślić, że w masach pracujących drzemą niesłychanie bogate zasoby pomysłowości, które wprowadzają w zdumienie swoją oryginalnością i prostotą rozwiązań.

Sięgnijmy więc po te zasoby inwencji wynalazczej i obróćmy je na pożytek mas. Przyspieszmy w ten sposób wykonanie planu 6-letniego i marsz ku socjalizmowi.

**Wszystkie zakłady gazowe, wodociągowe
i techniczno-sanitarne biorą udział we
współzawodnictwie międzyzakładowym!**

Wiadomości bieżące

Gazyfikacja miast gazem z gazociągów dalekosieźnych.

Sprawozdanie z Konferencji Naukowo-Technicznej

Konferencja ta, należąca do rzędu poświęconych zagadnieniom o wąskiej tematyce, zorganizowana została przez Zarząd Główny PZGW. i TS.

Odbyła się ona w dniach 15 — 16 grudnia 1950 r. w Krakowie i Warszawie.

Otwarcia konferencji dokonał w dniu 15 grudnia 1950 r. w sali Miejskiej Rady Narodowej m. Krakowa dyr. Z. G. O. Krakowskiego ob. Mrugacz T.

Wybrano prezydium konferencji w osobach Dyr. Nacz. C. Z. G. inż. Drzewieckiego J., jako przewodniczącego i Dyr. Z. G. O. Krakowskiego w-dyr. Pikulskiego Zdz. jako sekretarza.

W imieniu Akademii Górniczo - Hutniczej powitał konferencję prorektor prof. Biernawski.

W części naukowej konferencji wygłoszono następujące referaty:

1. Dyr. Nacz. C. Z. G. inż. Drzewiecki J. — „Doświadczenia Z. S. R. R. w dziedzinie gazyfikacji miast z gazociągów dalekosieźnych“.

2. Dyr. Samodzielnego Wydziału Koksoowniczo-Gazowniczego Ministerstwa Górnictwa inż. Szpilewicz A. — „Techniczne i gospodarcze znaczenie paliw gazowych“.

3. Dr inż. Doliński J. — „Zastosowanie gazu ziemnego do gazyfikacji miast“.

4. Inż. Kołodziej Wł. — „Zagadnienie ciśnień w nowobudowanych sieciach gazowych, zasilanych z gazociągów dalekosieźnych“.

5. Dyr. C. Z. G. inż. Kłosiński J. — „Zagadnienia magazynowania gazu w miastach gazyfikowanych z gazociągów dalekosieźnych“, oraz koreferat dyr. Warczewskiego.

Redakcja czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna“, zamieści w najbliższym czasie na swoich łamach wymienione wyżej referaty, pragnąc zaznajomić czytelników z ich interesującą i wielce pouczającą treścią.

Na tym miejscu należy podkreślić znamienity fakt, że autorzy omawiali zagadnienia w sposób wysoce zajmujący i ciekawy, wywołując w ten sposób żywe zainteresowanie wśród słuchaczy, czego dowodem była ożywiona dyskusja.

Konferencja miała charakter b. poważny. Problemy poruszane w referatach przez autorów, jak również i wysoki poziom wypowiedzi uczestników, biorących udział w dyskusji świadczą o wielkiej trosce polskiego świata gazowników o losy gazownictwa.

Troska ta wskazuje, że polskie gazownictwo wstąpiło zdecydowanie na drogę szybkiego rozwoju.

Umieszczone poniżej wnioski, jako wynik obrad konferencji, dają najwymowniejszy wyraz dążeniom gazo-

wników polskich do osiągnięcia w dziedzinie gazyfikacji kraju jak najszybszego tempa przy zastosowaniu najnowocześniejszych osiągnięć naukowych.

WNIOSKI:

1. Zjazd Naukowo - Techniczny Gazowników uważa za konieczne sporządzenie zestawienia zapasów gazu ziemnego dla ustalenia długofalowego bilansu gazu — dla celów gazyfikacji miast i osiedli, jak również i konieczności rozpatrzenia, rozszerzenia zastosowania gazu ziemnego także dla celów ogrzewnictwa stolicy.

2. W świetle przedstawionych wywodów na Zjeździe, staje przed polskim gazownictwem wielkie zadanie rozbudowy sieci i urządzeń rozdzielczych dla pozyskania nowych odbiorców paliwa gazowego, którego szerokie zastosowanie we wszystkich dziedzinach przyniesie poważne oszczędności gospodarce narodowej.

3. Zjazd zaleca rozważenie zagadnienia obliczenia gazu według zasad gazu przeliczeniowego — opierając się na dostawie gazu jako energii, a zatem kalorii, a nie ilości materii jako nośnika — przez co zagwarantuje się odbiorcy rzetelne zaopatrzenie w energię.

4. W miastach dużych — posiadających dotychczas zaopatrzenie i wytwórnię gazu węglowego należy stosować mieszanki gazu ziemnego z innymi gazami, dla utrzymania normalnych warunków technicznych. Natomiast miasta niezgazyfikowane, leżące w zasięgu rurociągów gazu ziemnego, należy gazyfikować w zasadzie czystym gazem ziemnym, w związku z czym należy rozwinąć w kraju produkcję przyborów gazowych do spalania czystego gazu ziemnego.

5. Zjazd stwierdza potrzebę stworzenia specjalnej placówki badawczej dla gazownictwa w celu rozwiązania szeregu zagadnień związanych z rozszerzeniem zastosowania gazu.

6. Zjazd Naukowo-Techniczny Gazowników stwierdza zalety wynikające ze stosowania wyższych ciśnień, aniżeli dotychczas używanych w sieciach rozdzielczych, zaleca przeanalizowanie tego zagadnienia w możliwie krótkim terminie, dla stworzenia podstaw do projektowania sieci rozdzielczych w nowogazyfikowanych miastach.

Zjazd poleca również zanalizowanie tego zagadnienia w miastach obecnie zgazyfikowanych, a wymagających zwiększenia przepływności istniejących sieci.

7. Zjazd stwierdza, że postępująca gazyfikacja kraju wymaga stworzenia gospodarki gazowej odpowiednich rezerw i buforów do czego nadają się:

- dla miast zbiorniki gazowe o odpowiedniej wielkości,
- buforowy odbiór gazu przez przemysł,
- budowa sieci gazowej dalekosieźnej w ten sposób, aby zapewniona była dostawa gazu co najmniej z dwóch kierunków przez pierścieniowe zamknięcie sieci rurociągów w planie długofalowym.

8. W związku z osiągnięciami i z najnowszymi zdobyczami technicznymi w ZSRR w zakresie gazyfikacji ga-

zem dalekosiężnym, Zjazd Naukowo-Techniczny Gazowników stwierdza potrzebę ścisłej współpracy w zakresie gazownictwa ze Związkiem Radzieckim a specjalnie w zakresie:

- stosowania rur cienkościennych przy budowie gazociągów dalekosiężnych,
- stosowania najnowszych metod spawania rur przy budowie rurociągów,
- mechanizacji robót przy budowie i układaniu gazociągów zarówno dalekosiężnych jak i rozdzielczych,
- zastosowania nowych metod ochrony rurociągów przed korozją spowodowaną działaniami chemicznymi i prądami błędzącymi,
- załatwienia praktyk w ZSRR dla polskich fachowców, dla pogłębienia wiedzy oraz kształcenia aspirantów w specjalnych instytutach.

Po części naukowej nastąpiły imprezy artystyczne. W ramach tych imprez uczestnicy konferencji obejrzeli ołtarz kościoła Mariackiego dłuta Wita Stwosza, oraz wzięli udział w przedstawieniu sztuki Konstantego Simonowa pt. „Obcy cień“, odegranej w teatrze im. Słowackiego w Krakowie.

Drugi dzień zjazdu naukowego (16 grudnia) rozpoczął się zwiedzeniem części trasy budowy rurociągu gazu ziemnego Lubienia — Warszawa.

O godz. 15.30 tego dnia w sali NOT w Warszawie przy ul. Czackiego 3/5 w obecności Ministra Gospodarki Komunalnej ob. Mijała i Wiceministra Górnictwa ob. inż. Salcewicza, nastąpiło podsumowanie przez dyr. nac. CZG inż. Drzewieckiego wyników konferencji Naukowo-Technicznej, po czym uczestnicy konferencji udali się na trasę rurociągu przy ul. Grójeckiej, gdzie dyr. nac. CZG złożył meldunek przedstawicielom Rządu: Ministrowi Mijałowi i Ministrowi Salcewiczowi o zakończeniu robót i uruchomieniu gazociągu.

Ob. Min. Mijał zapalił symboliczny znicz, a ob. Min. Salcewicz udekorował krzyżami zasługi 10 najbardziej zasłużonych pracowników „Gazobudowy“, zatrudnionych przy budowie tego gazociągu. Złote, Srebrne i Brązowe Krzyże Zasługi otrzymali:

Duda Franciszek — kierownik odcinka budowy, Krzywiecki Jan — kierowca samochodowy, Herman Ewald — spawacz, Poręba Władysław — monter, Slusarczyk Stefan — spawacz, Kos Karol — spawacz, Kiecuń Włodzimierz — kierowca samochodowy, Kąkol Franciszek — spawacz, Urbańczyk Reinhold — spawacz, Syzdek Edward — spawacz.

Przeprowadzenie i uruchomienie rurociągu dalekosiężnego Lubienia — Warszawa jest wielkim osiągnięciem Polski Ludowej w dziedzinie gazownictwa. Ludzie biorący udział w tej wielkiej pracy stanęli na wysokości zadania.

Jak najszybsze zgazyfikowanie kraju w oparciu o najnowocześniejsze zdobycze naukowe w dziedzinie gazownictwa, przy zastosowaniu jak najbardziej oszczędnościowych metod, oto jaki cel postawili przed sobą gazownicy polscy na najbliższą przyszłość w trosce o dobro Polski Ludowej.

inż. R. K.

Kurs o postępie technicznym w dziedzinie wodociągów i kanalizacji

Zarząd Główny P.Z.G.W. i T.S. zorganizował w Warszawie w dniach od 6 do 8 grudnia 1950 r. cykl wykładów na temat postępu technicznego w dziedzinie wodociągów i kanalizacji.

Cykl obejmował wykłady na następujące tematy:

- 1) Badania bakteriologiczne wody za pomocą filtrów przepływowych
- 2) Wykonywanie połączeń rur kielichowych za pomocą materiałów zastępczych
- 3) Nomogramy dla obliczania ujęć wody gruntowej
- 4) Ujęcie wody za pomocą wierceń poziomych
- 5) Mechanizacja budowy tuneli kanalizacyjnych
- 6) Normy zużycia wody w miastach socjalistycznych
- 7) Węzły i bloki sanitarne prefabrykowane
- 8) Oszczędne projektowanie sieci rurociągów wod. i kan. wewnętrznych i zewnętrznych w granicach działki budowlanej.

Wykładowcami byli: prof. I. Piotrowski, inż. St. Wojnarowicz i inż. Wł. Skoraszewski.

Poócz wykładów dla uczestników był zorganizowany pokaz praktyczny wykonywania połączeń rur kielichowych przy użyciu materiałów zastępczych oraz wycieczki do Zakładu Filtrów Pospiesznych, na budowę nowej pompowni i na budowę kolektora (roboty tunelowe); ponadto były wyświetlane filmy o oczyszczalni ścieków, o walcowaniu rur i o produkcji łączników do rur stalowych.

Dla wysłuchania wykładów przybyło wielu fachowców inżynierów i techników, delegowanych przez swoje Zakłady pracy. Ogółem było przeszło 70 uczestników z 30 miast.

Wyłożone wykłady zostały wydane jako skrypt.

W. P.

Wiadomości praktyczne

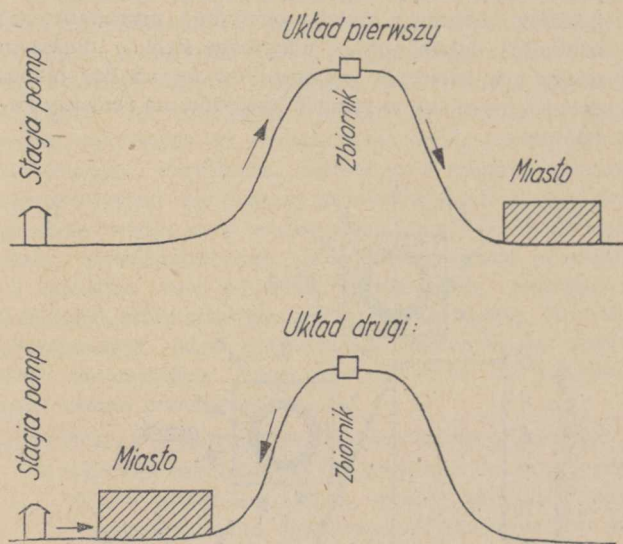
Awarie na sieci wodociągowej i przyczyny ich powstawania.

Najwięcej niespodzianek i zaburzeń w normalnej eksploatacji wodociągów dają uszkodzenia zachodzące w sieci rurociągów w mieście. Związane są z nimi nie tylko szkody materialne o zasięgu miejscowym, jak uszkodzenia nawierzchni ulicznej, zalania piwnic, oraz koszty naprawy uszkodzonego odcinka, ale przede wszystkim

trudności zaopatrzenia w wodę przy normalnym ciśnieniu obszaru zabudowanego, zasilanego z danego odcinka sieci. Trudności te rosną przy starych sieciach rurociągów o za małych średnicach, gdzie wszelkie przełączenia i próby zasilania okrężnego nie dają praktycznie żadnych wyników. Przybierają one specjalnie poważny charakter przy uszkodzeniach głównych rurociągów zasilających miasto i głównych rurociągów rozdzielczych w sieci.

Zależnie od położenia zbiornika w stosunku do stacji pomp oraz sieci rozdzielczej, mamy do czynienia z układem o zbiorniku przepływowym (początkowym) lub też o zbiorniku końcowym. — (rys. 1).

Jasnym jest, że jeżeli w układzie drugim istnieje stosunkowo łatwa, w wypadku uszkodzenia ciągów magistralnych, możliwość czasowego zaopatrzenia ze zbiornika, który przy swojej pojemności stanowi drugie źródło wody przy możliwości równoczesnej ograniczonej pracy stacji pomp, to przy układzie pierwszym w wypadku uszkodzenia rurociągu zasilającego jesteśmy ograniczeni do pojemności zbiornika, zaś przy uszkodzeniu rurociągu grawitacyjnego sytuacja staje się wprost katastrofalna. Przez cały czas trwania naprawy, która przy średnicach powyżej 500 mm wymaga 16 do 24 godzin czasu, mamy sparaliżowane życie gospodarcze części miasta, a nieraz



Rys. 1.

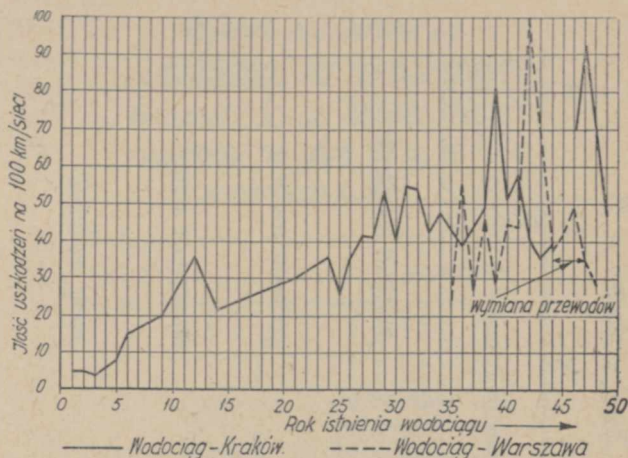
i unieruchomiony przemysł w wypadku, gdy jego obiekty oparte są jedynie o wodę wodociągową.

Kierownictwo wodociągu staje wtedy przed zagadnieniem ustalenia przyczyny powstałego uszkodzenia, co też będzie tematem niniejszego artykułu. — Zagadnienie to nie jest łatwe, jeżeli weźmiemy pod uwagę przede wszystkim brak dostępu do obserwowanego obiektu jakim jest rura wodociągowa zakopana na odpowiedniej głębokości w ziemi, oraz zupełną zmianę warunków otoczenia w wykopie w chwili wymiany uszkodzonego rurociągu.

Na wstępie, na podstawie dostępnych materiałów dla Warszawy, Krakowa i jednego z miast radzieckich zapoznajmy się z kilkoma charakterystycznymi wykresami odnośnie awarii wodociągowych, które z miejsca pozwolą na wyciągnięcie wniosków.

A więc przede wszystkim zapoznamy się ze statystyką ilości pęknięć w poszczególnych miastach przeliczoną na 100 klm sieci w odniesieniu do roku istnienia rurociągu (rys. 2).

Dalej weźmy pod uwagę wykres ilości awarii przypadających w poszczególnych latach na poszczególne miesiące wykreślony na podstawie średniej z 30-letniej ob-



Rys. 2.

serwacji dla Krakowa i jednego z miast radzieckich (rys. 3).

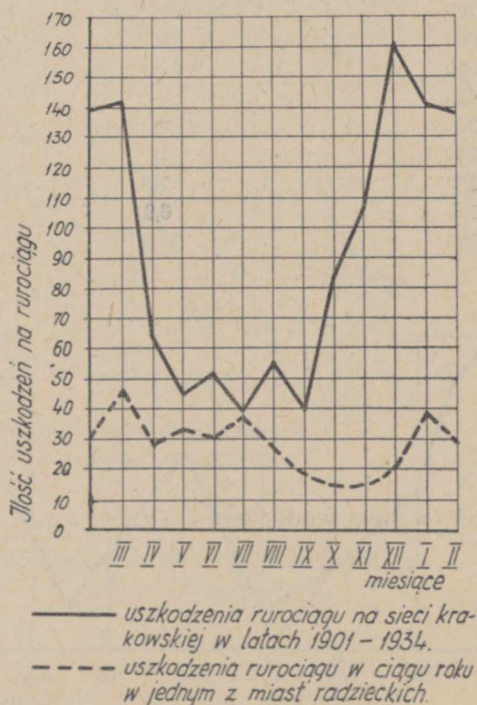
Zestawiając procentowo ilość uszkodzeń z uwzględnieniem zasadniczych rodzajów uszkodzeń, a mianowicie:

- wysunięcie ołowiu z mufy,
- pęknięcie poprzeczne (przełamanie rury),
- pęknięcie podłużne

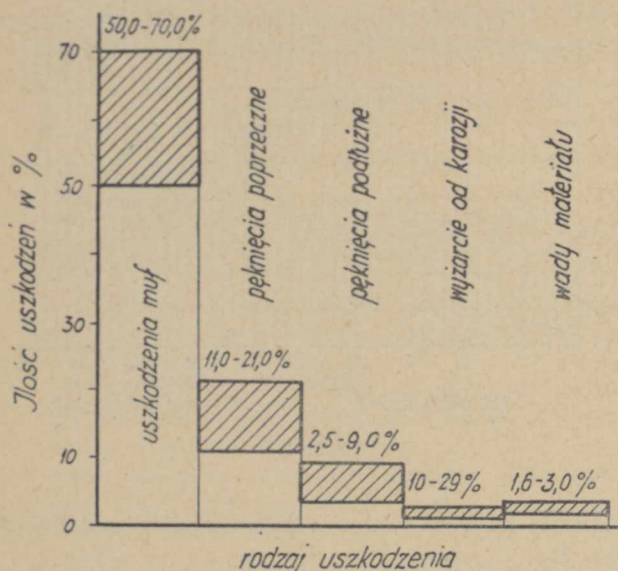
oraz

d) lokalne przeżarcia natury korozyjnej — otrzymamy wykres (rys. 4).

Ciekawe są bardzo dane, ustalające ilość awarii w postaci pęknięć podłużnych w rurach w zależności od średnicy rurociągu zestawiane na podstawie 5-letniej statystyki (1936—1940) (Rys. 5) oraz ilości awarii przewodu o średnicy 900 mm w różnych gruntach w tym samym okresie obserwacyjnym, dla jednego z miast radzieckich.



Rys. 3.

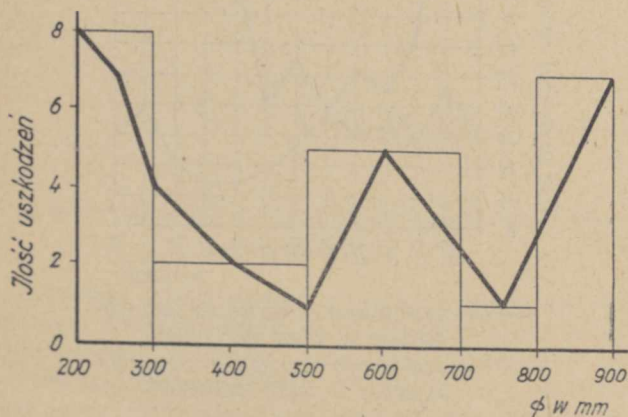


Rys. 4.

Wpływ rodzaju gruntu na ilość awarii jest zupełnie zrozumiały. — Natomiast zaciekawienie budzi nasilenie ilości awarii dla pewnych średnic. — Na podstawie rys. 5 dla jednego z miast radzieckich najwięcej uszkodzeń było na rurociągach o średnicy 200—250 mm oraz 900 mm.

Analogiczne zestawienie wykonane na podstawie 25-letniej statystyki dla Krakowa daje następujący obraz:

Srednica rurociagu	% uszkodzonych rur w ciągu 25 lat
750	15
700	32
650	6
500	10
425	8
300	5
200	1
150	2,8
125	6,9
100	24,8

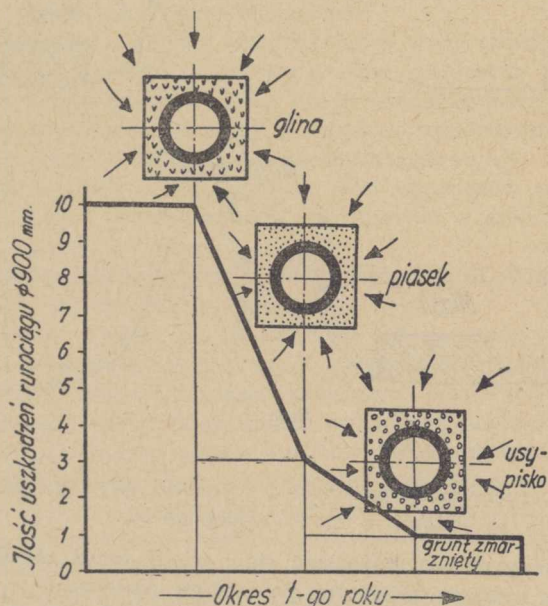


Rys. 5.

Z zestawienia wynika, że dla Krakowa największa procentowa ilość uszkodzeń rurociągów przypada na średnice 100, 700 i 750 mm.

Na podstawie analizy powyższych zestawień możemy wysunąć następujące wnioski:

- 1) Ilość awarii przypadających na 100 km sieci wzrasta stale wraz ze wzrostem wieku sieci.
 - 2) Nasilenie ilości awarii w zależności od pory roku osiąga swoje maksimum w okresie zima — wiosna, a minimum w lecie.
 - 3) Najczęściej spotykane są uszkodzenia na mufach rurociągów.
 - 4) Daje się zauważyć charakterystyczne średnice rurociągu o największej ilości pęknięć, w danej sieci.
- I wreszcie wnioski końcowe w formie tez do dyskusji:
- 1) Okres 40-letni dla pracy sieci należy uważać za okres przełomowy. Na podstawie protokołów budowy i protokołów napraw, należy dokładnie przeanalizować zdolność dalszej pracy odcinków sieci o dłuższym wieku i w zależności od wyników tej analizy planować ich wymianę w ramach kredytów na remonty kapitalne.



Rys. 6.

- 2) Ilość uszkodzeń sieci przekraczająca 60 szt. na 100 km sieci powinna być sygnałem alarmowym dla analizy stanu sieci.

Analizując przyczyny powstawania uszkodzeń w sieciach wodociagowych można je ująć jako przyczyny natury fizycznej oraz przyczyny natury chemicznej.

Przyczyny natury fizycznej można podzielić na:

geologiczne, żywiołowe, konstrukcyjno-eksploatacyjne.

Przyczyny zaś natury chemicznej podzielimy na:

korozję chemiczną oraz elektrochemiczną.

W praktyce najczęściej mamy do czynienia z kombinacją kilku działań, które w efekcie prowadzą do awarii.

Rozważmy obecnie szczegółowo poszczególne działania objęte wyżej wymienionymi grupami:

- 1) Jako przyczyny geologiczne wchodzi wszystkie działania fizyczne powodujące ruch ziemi w bezpośrednim

sąsiedztwie rurociągu. — A więc działania wód gruntowych podmywających teren pod rurociągiem. Dalej osiadanie ziemi po robotach kanalizacyjnych. W tym wypadku pod działaniem obciążenia osiadającego gruntu, rura żeliwna pracuje jak belka na dwóch podporach i ulega przełamaniu. Następnie obciążenie jezdni od pojazdów mechanicznych, w wypadku rurociągów leżących pod jezdnią, wywierają także swój ujemny wpływ na trwałość rurociągu. Wreszcie wszelkiego rodzaju obsunięcie terenów natury geologicznej.

- 2) Przyczyny żywiołowe występują w okresie żywiołowych zjawisk przyrody, a więc wskutek ulewy, huraganu, powodzi, sejsmicznych ruchów ziemi, oraz zmian temperatury ziemi. Przyczyna ostatnia wyraźnie się uwidacza przy nasileniu ilości uszkodzeń w późnej jesieni i na wiosnę.

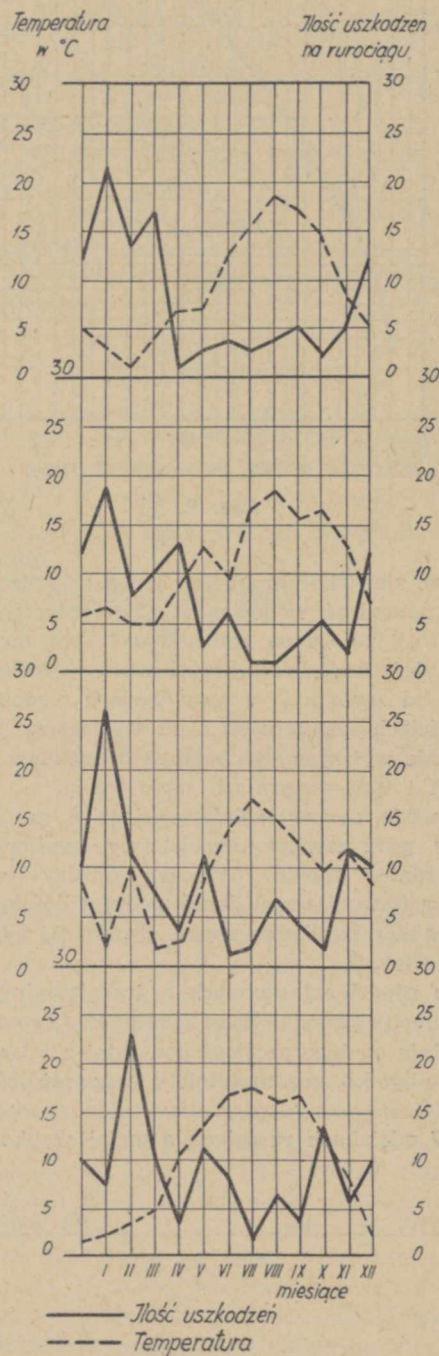
Prowadzone specjalne badania odnośnie ilości uszkodzeń przypadających w danym miesiącu z uwzględnieniem pomiarów temperatury ziemi na głębokości 1,5 m w okresie 4 lat na terenie wodociągu krakowskiego wskazują wyraźnie na istniejącą niewątpliwie pewną zależność awarii sieciowych od działań termicznych, trudną jednak do ścisłego określenia. Sprawa się zaostrza wskutek równoczesnych ale inaczej przebiegających zmian temperatury wody, przy wodociągach opartych na ujęciach wody powierzchniowej. Różnice temperatur wewnątrz i zewnątrz rury powodują powstawanie naprężeń w ściankach, które przyspieszają powstanie awarii. Mówimy przyspieszają, gdyż niewątpliwie składają się jeszcze inne równocześnie działające przyczyny na powstanie uszkodzenia trwałego.

- 3) Przyczyny konstrukcyjno-eksploatacyjne obejmują:

- wszelkie manipulacje wykonywane na rurociągach dające w wyniku nagłą zmianę prędkości wody i związane z nią gwałtowne podwyższenie lub obniżenie ciśnienia w przewodzie wodociągowym, powodując uderzenie hydrauliczne. A więc szybkie zamykanie lub otwieranie zasuwy lub hydrantu, gwałtowne puszczenie lub zatrzymanie elektropompy wskutek wyłączenia prądu elektrycznego,
- obecność większych ilości powietrza w rurociągach, które umniejsza zdolność przepływu rurociągu i staje się przyczyną uderzeń hydraulicznych,
- zarastanie i zamulanie średnic rurociągu produktami korozji piaskiem i związane z tym dławienie czynnego przekroju,
- nieodpowiednia jakość połączeń kielichowych wskutek złego wykonania lub nieodpowiedniego materiału,
- wady materiału pod postacią naprężeń termicznych, baniek powietrza, grudek szlaku i innych wad natury technologicznej. Znaczniejsze z tych błędów materiału ujawniają się przy próbie odbiorczej rurociągu na ciśnienie — większość jednak dopiero po dłuższej pracy rurociągu wywiera swój wpływ ujemny.

- 4) Wreszcie przyczyny natury chemicznej, a mianowicie:
- korozja chemiczna jest zjawiskiem bardzo groźnym, które stanowi przyczynę znacznej części uszkodzeń sieci wodociągowej. Na podstawie statystyki wodociągów m. Warszawy ilość uszkodzeń rurociągów z przyczyny korozji, przy sumarycznej ilości uszko-

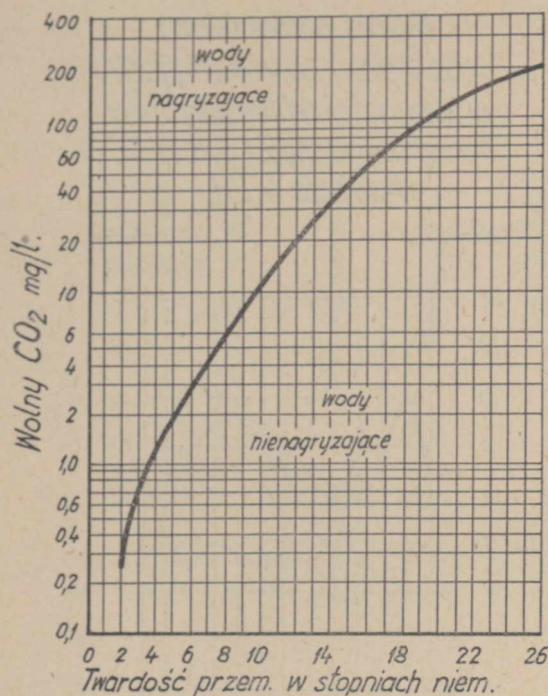
Wykres porównawczy uszkodzeń na rurociągach w zależności od temperatury mierzonej na głęb. 1,5 m. w °C w okresie 4 lat.



Rys. 7.

dzeń równej 100 % wynosiła w latach:

1924	— 26,0 %
1926	— 26,8 %
1928	— 26,0 %
1930	— 15,3 %
1932	— 32,5 %
1934	— 24,3 %



Rys. 8.

Tak więc zjawisko korozji jest jedną z bardzo licznych przyczyn uszkodzeń wodociągów. Charakterystyczne zjawisko korozji polega na zmienianiu żeliwa rur w masę grafitową dającą się łatwo krajać nożem. Zjawisko to postępujące od zewnątrz, a przy wodach wodociągowych o własnościach korozyjnych i od wewnątrz, powoduje zmniejszenie wytrzymałości ścianek przewodów wodociągowych i tym samym ich uszkodzenie.

Każda woda, można ogólnie powiedzieć, ma charakter korozyjny, gdyż zawiera rozpuszczony dwutlenek węgla i tlen. Jednak dopiero stosunek między twardością węglanową (przemijającą) danej wody, a ilością rozpuszczonego w niej dwutlenku węgla, określa jej nagryzające własności (Rys. 8).

Wody o silnych własnościach nagryzających powodują przez lokalne przeżarcia ścianek zniszczenia rurociągu.

Niezależnie od tego objętość powstałej z żelaza narośli rdzy, może być kilkunastokrotnie większa niż objętość samego metalu ze ścianki rury, który uległ procesowi rdzewienia. W odcinkach rurociągu o małej szybkości wody

proces ten przebiega o wiele szybciej i prowadzi do szybkiego zarastania i tak małej średnicy rurociągu, jak np. w instalacjach domowych.

W rurociągu o średnicy 50 mm warstwa korozyjna o grubości 15 mm zmniejsza czynny przekrój rury o około 80%, a w rurociągu o średnicy 100 mm ta sama warstwa powoduje zmniejszenie przekroju o 50%. —

Dla usunięcia skutków korozji wewnętrznej stosowane są procesy odkwaszania wody, zwalczające z lepszym lub gorszym skutkiem własności korozyjne wody.

Gorzej przedstawia się sprawa z korozją od zewnątrz, zależną od rodzaju gruntów i wód gruntowych, w których rura spoczywa.

Rura w miejscu przebiegającego procesu korozji jest otoczona skorupą stwardniałego gruntu o zabarwieniu silnie żelazistym. —

W wyniku badań prowadzonych przez Chemiczny Instytut Badań w Warszawie można podzielić grunty na silne i słabo nagryzające rury żeliwne.

Pierwsza grupa gruntów charakteryzuje się (poza badaniem chemicznym) ciemną barwą o odcieniach żelazistym, zielonkawym lub szarym. Przy rozcieraniu z wodą wykazuje strukturę gliniek.

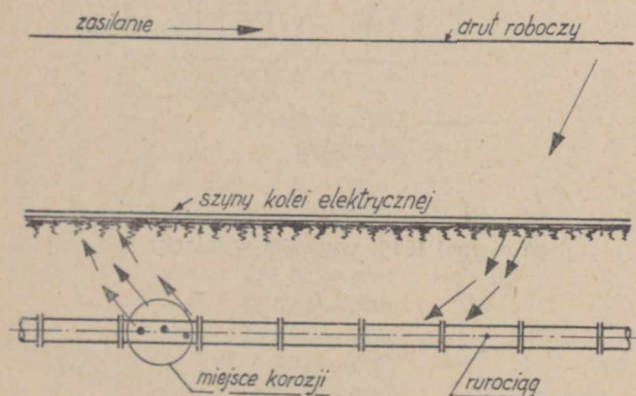
Druga grupa gruntów charakteryzuje się barwą jasną o odcieniach od czerwono-cynobrowego do piaskowego. Przy rozcieraniu z wodą zachowuje się jak zwykły piasek.

b) korozja elektrochemiczna powstaje przy zetknięciu się rury z różnymi rodzajami gruntów o oddziaływaniu kwaśnym lub zasadowym, działających łącznie z wodami gruntowymi jak ogniwa galwaniczne. Jak w każdym ogniwie w miejscu, które stanowi elektrodę ujemną następuje rozkład metalu, który pod postacią swobodnych jonów przechodzi w roztwór elektrolitu.

Podobna sytuacja zachodzi tam gdzie mamy do czynienia z prądami błądzącymi. Tory tramwajów nie dają się nigdy całkowicie odizolować od ziemi. Wskutek tego część płynących przez nie prądów odgałęzia się od ziemi. Prądy te płynąc w ziemi przedostają się częściowo do rur wodociągowych ułożonych w ziemi następnie opuszczają je by powrócić do szyn tramwajowych (Rys. 9).

Prądy wychodzące z rurociągów działają na nie elektrolitycznie uprowadzając ze sobą cząsteczki metalu i powodują tym samym uszkodzenie rurociągu.

Według radzieckich przepisów ochrony od prądów błądzących niebezpieczeństwo korozji dla rurociągów nie istnieje, jeżeli gęstość prądu wychodzącego z rurociągu nie przewyższa $0,75 \frac{\text{mA}}{\text{dm}^2}$ powierzchni rurociągu. Najprostszą wskazówką dla uniknięcia działań prądów błądzących, niezależnie od szeregu zaleceń dotyczących warunków eksploatacji i budowy tramwajów, podają „Wskazówki ochrony urządzeń metalowych znajdujących się w ziemi, od działania elektrolitycznego prądów błądzących” PNE 27, a mianowicie: „Najmniejsza odległość pomiędzy skrajną szyną a urządzeniami metalowymi, znajdującymi się w ziemi, jak np. odwadniaczami, rurami ssawczymi, hydrantami, pokrywami itd. powinna wynosić co najmniej 1 metr. Jeżeli ta odległość nie może być osiągnięta, należy część urządzenia metalowego zaizolować w miejscach zbliżenia w taki sposób, aby niez izolowane części metalowe były odległe od najbliższej szyny co najmniej o 1 metr.”



Rys. 9.

Zdaje się, że na ten temat eksploatacja naszych sieci mogłaby dużo powiedzieć.

W ten sposób wyczerpałem w krótkości temat odnośnie przyczyn uszkodzeń. Na zakończenie w świetle tych rozważań należy podkreślić kilka najprostszych i znanych wskazówek, które bez stosowania specjalnych urządzeń zabezpieczających, mogą wpłynąć chociażby w drobnym procencie na zmniejszanie się ilości uszkodzeń na sieciach wodociągowych.

Przy budowie:

- 1) Przy stwierdzeniu wód gruntowych w wykopie stosować drenowanie wykopu.
- 2) Przy układaniu nowych rurociągów dbać o ułożenie ich na odpowiedniej głębokości w stosunku do planowanej niwelety terenu, aby przy niwelacji terenu nie znalazły się powyżej głębokości zamarzania.
- 3) Przy układaniu rurociągów zwracać uwagę na stan izolacji asfaltowej rury. Wszelkie zdrapania i uszkodzenia powłoki izolacyjnej wynikłe nieraz w czasie transportu przyspieszają działanie korozyjne.

Przy eksploatacji:

- 4) Kontrolować dokładnie roboty kanalizacyjne, tak prowadzone w osi ulicy jak i na połączeniach domowych. Dopilnować dobrego ubicia ziemi w sąsiedztwie rurociągu. Specjalnie dbać o wykopy prowadzone w sezonie zimowym, w których skutki niedokładnej zasyпки nieraz ziemią przymarznąją dają się zaobserwować przy wiosennych roztopach.
- 5) Dbać stale o odpowiednią ilość powietrza w baniach powietrznych na stacjach pomp i urządzeniach hydroforowych.

- 6) Stale pouczać personel eksploatacyjny o powolnym otwieraniu i zamykaniu zasuw, ze specjalnym zwróceniem uwagi na początkowe obroty przy otwieraniu i końcowe przy zamykaniu. Należy przy tym określić minimalny czas potrzebny dla prawidłowego otwarcia i zamknięcia zasuw.
- 7) Pouczać i w miarę możliwości kontrolować pracowników innych zakładów (budownictwo drogowe, czyszczenie miasta, ogrody) korzystających ze stojaków hydrantów, rur nasadowych o powolnym otwieraniu zasuw. Ważne specjalnie przy rurociągach długich i małej średnicy.
- 8) Dbać o regularne i umiejętne odpowietrzanie punktów szczytowych na magistralach wodociągowych. W miejscach niebezpiecznych stosować samoczynne zawory odpowietrzające.
- 9) Usuwać istniejące rurociągi z jezdni i sąsiedztwa torów tramwajowych.

PIŚMIENICTWO:

- 1) L. Cukerman: Zaszczita napornych truboprowodow — 1950.
- 2) Wodociągi i Kanalizacja m. st. Warszawy 1937.
- 3) Sprawozdanie Zarządu Wodociągowego m. Krakowa 1901—1949.
- 4) Polskie Normy Elektrotechniczne.
- 5) „Gaz i Woda” — 1936.

Mgr. inż. Kazimierz Dohnalik

Z p r a s y z a g r a n i c z n e j

Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków w Australii.

W. Müller

Wasserversorgung und Abwasserbehandlung in Australien
Gesundheits Ingenieur 71: 152 (1950).

Zaopatrywanie w wodę mieszkańców Australii jest szczególnie trudne z powodu braku dostatecznych ilości wód rzecznych i gruntowych.

Około 140 000 mieszkańców niewielkich osiedli zaopatrywane jest w wodę gruntową, z czego 50 000 ze studzien artezyjskich. Reszta mieszkańców (ok. 6 milionów) zaopatrywane jest w wodę powierzchniową. Tę ostatnią czerpie się w 90%-tach ze sztucznych jezior, gdyż stan wód w rzekach w porze suchej jest bardzo niski. Dlatego w całej Australii znajduje się szereg zapór wodnych, które umożliwiają nagromadzenie zapasu wynoszącego w sumie ok. 1 000 milionów m³ wody.

Woda dla 600 000 mieszkańców jest oczyszczana, z czego 3/4 przy pomocy koagulacji, a 1/4 przy pomocy filtrów i częściowo chlorowania. Pozostała woda ze sztucznych zbiorników dla 540 000 mieszkańców jest nieoczyszczana.

Z 900 miejscowości, które posiadają zaopatrzenie w wodę, tylko 107 miejscowości z 3 666 000 mieszkańców posiada kanalizację, która obsługuje ok. połowy mieszkańców Australii. Pozostali mieszkańcy nie korzystają z ogólnej kanalizacji, między nimi ok. 500 000 w Sydney (wywóz fekaliiów).

Większe miasta Australii leżą nad morzem. Liczne mniejsze miasta położone są nad rzekami w głębi lądu lub w okolicach bez stałych odbiorników ścieków. 41% ścieków spływa do oceanu, 13% do rzek, a 42% idzie do nawadniania. Reszta dostaje się do jezior, stawów, bagien i innych.

Do oceanu odprowadza się ścieki przeważnie nieoczyszczane (m. in. z Sydney). W poszczególnych wypadkach po uprzednim oczyszczeniu na sitach, w osadnikach, komorach fermentacyjnych lub po chlorowaniu. Przy odprowadzaniu ścieków do rzek oczyszcza się je w osadnikach oraz w większości wypadków na złożach zraszanych. Oczyszczone ścieki poddawane są często jeszcze chlorowaniu. Jedną z większych oczyszczalni stosuje tylko sito. Inna pracuje na zasadzie osadu czynnego.

Nawadnianie pól odbywa się w dwóch dużych miastach, Melbourne i Adelaidzie, ściekami nieoczyszczanymi lub przepuszczanymi tylko przez sita, gdyż wody przesączające się mogą odprowadzane być do zatok mor-

skich. Obciążenie pól nawadnianych wynosi odpowiednio 280 i 480 mieszkańców na ha. Natomiast w głębi kraju ścieki powinny być całkowicie pochłaniane przez pola nawadniane lub powinny wyparować, gdyż brak jest pojemnych dla nich odbiorników. Tutaj ścieki oczyszczają się możliwie dokładnie, głównie przy pomocy złóż zraszanych, w wielu wypadkach chloruje się już oczyszczone ścieki i nawadnia się nimi pola o obciążeniu 150 mieszkańców/ha.

Silnie nawadniane pola w Melbourne i Adelaidzie wykorzystywane są jako pastwiska dla owiec. Słabiej obciążone pola we wnętrzu kraju wykorzystuje się częściowo jako pastwiska dla bydła, lub uprawia się na nich jarzyny czy zboża. Część pól nawadnianych pozostaje niewykorzystana.

Do oczyszczania ścieków używa się sit okrągłych Riensch — Wurlsch'a w Newcastle (127000 mieszkańców). Bardzo rozpowszechnione są osadniki Imhoffa, jako wstępne oczyszczanie w mniejszych oczyszczalniach przed złożami zraszonymi. Również są w użyciu odstożniki Dorra i studnie kremerowskie. Zbiorniki do koagulacji wybudowane są w dwóch miejscowościach. Szczególnie rozpowszechnione są słabo obciążone złoża zraszone, niektóre z nich zaopatrzone są w przedmuch powietrza lub recyrkulację ścieków. Istnieje również kilka oczyszczalni osadem czynnym typu Simplex.

Do przerabiania osadu stosuje się komory fermentacyjne w 51 oczyszczalniach obsługujących 543000 mieszkańców. Siedem oczyszczalni obsługujących 28000 mieszkańców posiada urządzenia do wykorzystywania gazów fermentacyjnych do napędu pomp lub ogrzewania komórek.

B. K.

Przewody kominowe.

Maurice Puteaux.

Les Conduits de Fumee

La Technique Sanitaire et Municipale 45, 219, 1950

Prawo sanitarne dotyczące przewodów kominowych od tej pory obowiązujące we Francji zostało opracowane prawie sto lat temu. Przewidywało ono dwa typy przewodów 1) 60 x 25 cm. przekrój umożliwiający pracę kominiarzowi wewnątrz przewodu i 2) 400 cm² przekrój czyszczony szczotkami kominarskimi.

W tych czasach pomieszczenia mieszkalne były ogrzewane prawie wyłącznie przy pomocy palenisk otwartych—kominków.

Ilość wytwarzanych gazów spalinowych była bardzo duża, wynosiła 100 m³/1 kg spalonego drzewa i 160 m³/1 kg węgla.

Obecnie system ogrzewania zmienił się radykalnie, piece o paleniskach zamkniętych zasilane często paliwem gazowym, lub ciepłym wytwarzają znacznie mniejszą ilość gazów spalinowych.

Przy wprowadzeniu gazów spalinowych do dawnego typu przewodów zachodzi niebezpieczeństwo nadmiernej ostudzenia się tych gazów, zaniku ciągu, a tym samym powstaje możliwość zatrucia powietrza ogrzewanych pomieszczeń.

Dla palenisk zasilanych paliwem gazowym wystarczyłyby przewody o przekroju 150 cm², ale w budynkach mieszkalnych bardzo często jeden przewód obsługuje kilka typów pieców, przy czym we Francji o typie pieców nie decyduje ani architekt projektujący dom, ani przedsiębiorca budowlany, ale lokator wynajmujący dane mieszkanie, zupełnie nieświadomy niebezpieczeństwa na jakie może się sam narazić, lub narazić innych mieszkańców domu, przy zastosowaniu nieodpowiedniego systemu ogrzewania.

Opracowanie nowych przepisów sanitarnych dotyczących przewodów kominowych stało się zagadnieniem palącym.

W czasie wojny doradca komisja do spraw ogrzewania przeprowadziła odpowiednie studia, kontynuowane następnie przez centrum naukowo techniczne dla zagadnień budowlanych i komisją doradczą przewodów kominowych i wentylacji.

Ustalono projekt przyszłego prawa sanitarnego wspólnie z innymi zainteresowanymi resortami jak, ministerstwem spraw wewnętrznych, ministerstwem odbudowy i urbanizacji, ministerstwem zdrowia itp.

W projekcie tym obejmującym 22 paragrafy, najważniejszymi postanowieniami są następujące: podział palenisk na trzy typy:

1. małe, zasilane gazem lub paliwem ciepłym nie wymagające żadnych przewodów,
2. różnego typu paleniska zamknięte,
3. paleniska otwarte (kominki).

Dla paleniska II typu przewidziane są przewody o przekroju 250 cm² przy czym przekrój ten może być zmniejszony do 200 cm² w wypadku remontu wewnętrznego przewodu uszkodzonego na skutek pożaru. Wysokość komina musi być uzależniona od warunków lokalnych.

Kuchnie, nawet gazowe, muszą posiadać przewody o przekroju 250 cm² by można było przejść w każdej chwili z paliwa gazowego na stałe. Paleniska otwarte mają mieć przewody nie większe niż 400 cm².

Łazienki ogrzewane gazem mogą mieć przewody węższe ustalone przepisami ogrzewania gazowego.

J. K.

Wydawca: Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych

Nakładem: Naczelnej Organizacji Technicznej.

Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Tel. 89.510 do 89.515. Konto PKO I-1133.

Redaktor Naczelny: Inż. Henryk Janczewski

Redaktor Działu Gazownictwa:

Inż. Romuald Kielkiewicz

Redaktor Działu Instalacji:

Inż. Stefan Kołodziejczyk

Redaktor Działu Techniki Sanitarnej:

Dr inż. Jan Just

Sekretarz Redakcji:

Zofia Klimaszewska

Ogłoszenia: 1/4 str. 1.500 zł., 1/2 str. 900 zł., 1/4 str. 600 zł., 1/8 str. 360 zł., 1 mm w szpalcie 6 zł.

Ogłoszenia na okładce + 20%. Zamówione miejsce + 20%. Ogłoszenia stałe (co najmn. pół roku) 20% rabatu.

Prenumerata: Półrocznie 24 zł. Kwartalnie 12 zł. Numer pojedynczy 4.05 zł.

Druk. Nr 5 „Czytelnik” Zam. 2163 z 21.XII.50 r.

Nakł. 2600. Form. A4. Ark. 2. Pap. V kl. druk. sat. 2-B-10825

1951 K 24