

Inż. ZYGMUT WIRBSER

Wielkopolska wobec zadań energetycznych i gospodarki wodnej

Referat zgłoszony na XXIII Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy w r. 1946

Ostatnie wypadki dziejowe spowodowały przesunięcie naszych granic mocno na Zachód, wskutek czego nie bez wielkiej przesady można powiedzieć, że staliśmy się do pewnego stopnia państwem zachodnio - europejskim. Stąd zarówno zadania nasze jak i wymogi są znacznie poważniejsze, niż przed rokiem 1939. Musimy również sprostać znacznie trudniejszym warunkom, które cechują nasze obecne położenie geograficzne: jesteśmy bowiem pozbawieni poważnych, naturalnych bogactw paliwa płynnego, wobec czego będziemy musieli sami wytwarzać to paliwo sztucznie za przykładem państw zachodnio-europejskich. Jednym słowem, będziemy musieli poważnie zastanowić się nad racjonalnym wykorzystaniem *naszych dóbr materialnych, gdyż od tego zależy nasza przyszłość, nasz byt, nasza egzystencja.*

Rozumując w tym kierunku, chciałbym całkiem ogólnie naszkicować znaczenie gospodarki energetycznej i wodnej dla Wielkopolski, gdyż na szczególniejsze rozważania nie było jeszcze dość czasu w dzisiejszych powojennych warunkach. Przede wszystkim zamierzam uwypuklić różnice, jakie dotychczas nas cechują w porównaniu z właściwą gospodarką zachodnio - europejską, skąd wypłyną wytyczne dla naszych prac na najbliższą metę. Niektóre z naszkicowanych uwag napewno będą mogły znaleźć zastosowanie i w innych dzielnicach kraju.

W związku z 5-letnim państwowym planem odbudowy kraju, szczególnie w dzisiejszych powojennych warunkach, w związku z grożącym nam głodem zarówno w dziedzinie fizjologicznej, jak i gospodarczo - technicznej i całym szeregiem innych z tym związanych konsekwencji, należy zmobilizować wszystkie siły, tak umysłowe jak i fizyczne, by wspólnym wysiłkiem sprostać ciężącym na nas zadaniom.

Jeżeli udział każdego człowieka w tej akcji jest wskazany, to tym bardziej nieodzownym jest udział

techników i w ogóle technicznie twórczych sił, bez których nie jest do pomyślenia realizacja wszystkich tych planów odbudowy kraju, przewidujących zwycięstwo nie tylko na odcinku normalnego wyżywienia szerokich mas ludności, ale i na odcinku zdobycia potrzebnych półfabrykatów i gotowych produktów z najróżnorodniejszych dziedzin przemysłu. Nie mam bynajmniej na myśli wszystkiego i łatwego opinowania przez nas takich dziedzin, jak wytwarzanie sztucznego kauczuku, sztucznej benzyny, sztucznych tkanin glinu, magnezu i ich stopów i tym podobnych produktów nowocześniejszego przemysłu, lecz i to nas poniekąd już czeka! We wszystkich tych dziedzinach energetyka, czyli gospodarka gazowa i elektryczna, odgrywa nieprzeciętną rolę, jeżeli się zważy, że do wyprodukowania

1 t szt. kauczuku potrzeba	40.000 kWh
1 t glinu „	22—25.000 kWh
1 t magnezu „	18—20.000 kWh
1 t wysokowartościowych stopów stalowych potrzeba	27.000 kWh
1 t benzyny, olejów i smarów potrzeba	5.000 m ³ gazu (synt)

Energetyka na zachodzie pokrywa znaczną część zapotrzebowania w dziedzinie ciepła, siły, światła i innych, jej rozwój ma decydujący wpływ na kształtowanie się przemysłu, handlu, rolnictwa i w ogóle stopy życiowej poszczególnego obywatela. Powstanie wielu nowych gałęzi przemysłowych, dalszy dorobek na polu kultury i higieny, postępy w komunikacji, prasie, radio, były możliwe dopiero z chwilą postępu w energetyce. Energetyka w przyszłości jest powołana do spełniania na jeszcze większą skalę swej wielkiej misji dziejowej w kierunku podniesienia gospodarczej i kulturalnej stopy życiowej w łonie jak najszerzych mas ludzkości.

Punktem wyjściowym energetyki są przyrodzone dobra materialne każdego kraju, przy czym węgiel

kamienny i brunatny odgrywają rolę dominującą, obok nich atoli wiatr, drzewo, torf, węgiel biały, paliwa płynne powinny być również wykorzystywane dla celów energetycznych. Wobec tego energetyka posiada w pierwszej linii wybitnie wysokie cechy gospodarki narodowej, zmierzającej w kierunku jak najdalej idącego przetwarzania majątku narodowego w formy szlachetne, jak paliwo płynne, gaz, prąd, udostępniając te skarby narodowe jak najszerszym masom swych współobywateli.

W miejsce przestarzałych, nierentownych urządzeń opalanych węglem i drzewem palenisk, mamy w domu i przemyśle do swej dyspozycji energię szlachetną pod postacią gazu lub prądu, o znacznie lepszym współczynniku cieplnym, energię czystą i higieniczną, i możliwą do łatwej regulacji w bardzo szerokich i dowolnych granicach, a która w przemyśle, specjalnie metalowym, prowadzi bezpośrednio do wybitnego uszlachetnienia produktów tego przemysłu.

W miejsce przestarzałych metod stosowania siły napędowej przy pomocy maszyn parowych lokomobil, sił ludzkich i zwierzęcych, — z chwilą rozwoju energetyki występuje stosowanie energii szlachetnej. Przetwarzanie i uszlachetnianie surowca, jakim jest węgiel, i przedstawianie go w różnorodnych formach energii szlachetnej, a zwłaszcza płynnej, gazowej i elektrycznej, powinno być dla nas w obecnych warunkach nakazem chwili dziejowej, przeprowadzane jak najsumienniejszym i jak najenergiczniejszym i z jak największą planowością, albowiem jest ono ściśle związane z obecnymi naszymi nowymi warunkami terytorialnymi, ubogimi w tak potrzebne dziś paliwo płynne, a bogatymi w surowiec węglowy, czyli prostym w swej konsekwencji nakazem losu, a jednocześnie załączkiem, podwaliną naszego potężnego rozwoju — socjalnego, gospodarczego i politycznego. Droga jest więc jasna: przejście od nieprzetwarzanych, stałych paliw (węgiel kamienny, brunatny, drzewo, torf) poprzez częściowo przetwarzane (brykiety z węgla kamiennego i brunatnego), do paliw szlachetnych, jak koksy, półkoksy, gaz, elektryczność i paliwa płynne. W tym właśnie leży istota tej walki o nasz byt: dorównać zachodowi i usamodzielnąć się — w tych ramach, w jakich to jest możliwe.

Rozwój właściwej gospodarki energetycznej w ramach gospodarki ogólnie - krajowej odegra bardzo wybitną rolę jeszcze w dwóch dalszych wypadkach: 1) kiedy pod wpływem reformy rolnej — w przyszłych okresach — nadmiar ludzi musi odejść ze

wsi do miast energetyka tak bezpośrednio jak i pośrednio zapewni tym masom zarobek i utrzymanie.

2) rozwój tak pomyślanej energetyki wpłynie zasadniczo na nasz bilans płatniczy, stwarzając silne i krzepnące z dniem każdym finanse, tak potrzebne na cele odbudowy i realizację szerokich planów socjalnych.

Do jakiego stopnia rozwój energetyki wpływa na regulację stosunków na rynku roboczym, może świadczyć cyfrowy fakt, że np. elektrownie paryskie w roku 1912 zatrudniały robotników i urzędników razem 1722 osoby, a w roku 1930 natomiast — 6830 osób.

W związku z 3-letnim państwowym planem odbudowy kraju byłoby wskazaniem poświęcić odpowiednie sumy na rozbudowę gospodarki gazowej i elektrycznej łącznie z gospodarką węglową i materiałów pędnych, czyli jednym słowem energetyki, która właśnie w obecnych dla nas warunkach jest koniecznością, decydującą o naszym stanowisku w rodzinie narodów zjednoczonych.

Biorąc pod uwagę, że zużycie energii wybitnie odzwierciadla gospodarczą strukturę kraju i stopę życiową jego ludności, przedkładam tabelarycznie zużycie energii w 1000 kalorii na jednostkę ludności Ameryki, Anglii, Niemiec, Francji i Polski za rok 1937:

Roczne zużycie energii na głowę ludności
w 1000 cal.

K r a j	elektr.	paliwo płynne	gaz	koks	paliwo twarde	razem
Ameryka . . .	622	8900	5000	2900	26700	44122
Anglia . . .	420	1220	765	3940	17120	23465
Niemcy . . .	623	720	714	2790	15200	20047
Francja . . .	370	1190	300	2190	9900	13950
Polska . . .	63	128	146	200	4150	4687

Tabela ta nas przestrzega i uczy, że będąc obecnie w tych samych warunkach, co nasz sąsiad zachodni, (oparcie o węgiel!), mamy bardzo dużo do odrobienia... Dalej tabela ta jest ciekawą z tego tytułu, że Niemcy pod względem elektryfikacji nie ustępują Ameryce, bliskie Ameryki są w dziale spożycia koksu, jedynie mocno ustępują w dziedzinie paliw płynnych i gazu bez względu na niespożyte naturalne bogactwa Ameryki tych paliw. Tabela ta pokazuje jeszcze, że udział poszczególnych krajów w spożyciu energii w formie szlachetnej jest na ogół jeszcze stosunkowo mały. Kiedy w Ameryce ten udział wynosi około 40%, w Niemczech 24%, u nas — tylko 11% całkowitego spożycia energii, pomimo znanych naszych bogactw przedwojennych w paliwie płynnym i gazie naturalnego.

Jeżeli chodzi o Polskę, to w porównaniu z naszym zachodnim sąsiadem statystyka za rok 1937 podaje:

	Niemcy	Polska
całkowita produkcja energii elektrycznej	48,9 milrd. kWh	3,3 (6,7%)
moc zainstalowana	15.918.000 kW	1.595.000
gęstość produkcji (km ² pow.)	107.000 kWh	9.200
produkcja energii elektryczn. na 1 mieszkańca	747 kWh	104

W tym czasie, kiedy w Wielkopolsce tylko 2% możliwych do zelektryfikowania terenów korzystało z energii elektrycznej, w Niemczech gospodarka elektryczna nosiła charakter związkowy i całe prawie Niemcy były opasane przesyłowymi liniami wysokiego napięcia.

W 1937 roku Niemcy posiadały:

21.000 km. linii przesył. wysokiego nap. ok. 100.000 V i więcej
i 22.000 „ „ „ „ „ od 30 — 80.000 V.

W Polsce natomiast w tym czasie było:

160 km. linii przesył. wysokiego napięcia ok. 100.000 V
i 1400 „ „ „ „ „ od 30—80.000 V

Państwo gospodarką elektryczną w Polsce do roku 1939 interesowało się stosunkowo mało, przeważnie odgrywały tu rolę kapitały zagraniczne (np. Łódź).

Gazownictwo u nas jest traktowane jeszcze więcej po macoszemu, niż gospodarka elektryczna. Jeżeli zrobimy tego rodzaju porównanie, jak poprzednio, to za rok 1937 otrzymamy:

	Niemcy	Polska
oddanie gazu	5,8 milrd. m ³	153,9 mil. m ³
a łącznie z gazem ziemnym		615,9 „ „
przec. oddanie na głowę ludn.	86 m ³	4,7 m ³
a łącznie z gazem ziemnym		14,2 m ³

Większość zakładów w Wielkopolsce od czasu wojny światowej nie miało możliwości jakiegokolwiek rozbudowy lub zmodernizowania, mało tego, około 15 zakładów w ogóle zamarło i zostało zlikwidowanych. Obawiam się, że po obecnej wojnie popełnimy ten sam błąd gospodarczy, skoro przeszło rok już minął od chwili zakończenia wojny, a nie przystąpiliśmy jeszcze do odbudowy zniszczonych zbiorników (np. Oborniki) lub dopuściliśmy z własnej wi-

ny do kompletnego wyszabrowania niektórych gazowni, (np. Sulechów, Ziemia Lubuska). W tych wypadkach albo się wini burmistrza albo tłumaczy się brakiem kredytów. A takich wypadków jest wiele—nie tylko te dwie przytoczone gazownie. Nie lepiej, a może nawet znacznie gorzej, przedstawia się stan gazowni Zagłębia Węglowego. Tam wiele gazowni nie może ruszyć jakoby... z braku węgla!? Ten wymowny fakt zostawimy bez jakichkolwiek komentarzy.

W wielu średnich i małych gazowniach z chwilą wkroczenia w ich rejon energii elektrycznej do oświetlania dał się zauważyć silny spadek konsumpcji gazu, gdyż ludność stała na tym stanowisku, że gaz służy tylko do oświetlenia i uważało elektryczność jako bardzo nowoczesną konkurencję. Niestety, i dzisiaj jeszcze słyszymy takie zacofane opinie i to często z ust bodaj czy nie nawet samych kierowniczych jednostek!?

Niska stosunkowo stopa życiowa naszych sześciu warstw ludności stoi na przeszkodzie do naturalnego i szybkiego rozprowadzania gazu do celów innych w gospodarstwie domowym jak np. do gotowania, pieczenia, grzania wody itd. Gazownie wielkopolskie przed wojną oddawały gaz przeważnie do oświetlenia ulic i rynków miejskich i nie było rzadkością, że 30 — 50% produkcji gazu szło właśnie na ten cel. Planowość w rozbudowie sieci, wykonywanie instalacji i zaopatrywanie gospodarstw domowych w przybory do konsumpcji gazu pozostawiały bardzo i to bardzo wiele do życzenia.

W dotychczasowych wynurzeniach starałem się naszkicować i to całkiem ogólnie:

1) zasadnicze znaczenie energetyki dla gospodarczego i kulturalnego rozwoju kraju,

2) niski poziom energetyki u nas.

To porównawcze zestawienie samo naprowadza, jakie zaległości w tej dziedzinie energetycznej należy odrobić na terenie Wielkopolski. Zadaniem więc naszym jest wygładzić te rażące różnice i stać się swego rodzaju pomostem pomiędzy zachodem i wschodnimi naszymi terenami, które pod tym względem stoją u nas jeszcze gorzej. Musimy więc, nie zwlekając, wykorzystać nabyte doświadczenia z czasów wojny, kiedy gaz i elektryczność dominowały wszędzie i fakt ten jest jeszcze świeży w pamięci szerokiej mas i zabrać się z całą energią do odbudowy i rozbudowy energetyki. Nie powinno minąć pół wieku, a techniczne postępy kultury energetycznej powinny dotrzeć pod strzechę ostatniego wieśniaka na terenie Wielkopolski. Choć Wielkopolska ma wybitnie strukturę rolniczą i przemysł lokalny pój-

dzie napewno w sukurs temu rolnictwu, jak fabryki narzędzi i maszyn rolniczych, fabryki konserw, zarówno mięsnych jak i jarzynowych, fabryki sztucznych tkanin z odpadków rolniczych, to jednak nie trzeba zapominać, że ziemia wielkopolska kryje w sobie jeszcze inne skarby, które pobudzą do życia nowe gałęzie przemysłu na naszych terenach. Złóża soli i gipsu, występujące w okolicach Żnina, Obornik i innych, przypuszczalne bogactwa ropy naftowej, węgiel brunatny, złoża kredowe, żelazna ruda darniowa i innych formacji, odpowiednie dla przemysłu cementowego surowce także pobudzą do życia martwe jeszcze na naszych terenach gałęzie przemysłu. Rolnictwo i przemysł są właśnie takimi pewnymi i regularnymi odbiorcami znacznych ilości energii. Bogactwo węgla brunatnego mają, jako surowiec lokalny, bezpośrednie znaczenie dla rozwoju energetyki, gdyż na ich złożach mogą powstać obok wielkich placówek wsiłachetniania węgla również wielkie siłownie elektryczne. Wielkopolska jest bardzo bogata w węgiel brunatny; można bez przesady przyjąć, że 50% powierzchni Wielkopolski spoczywa na tym węglu. Złoża jego leżą jednak tak głęboko, że dzisiejszy stan techniki wydobywania węgla brunatnego może się chwilowo opłacić jedynie tylko na pewnych terenach. W każdym bądź razie do takich rentowniejszych terenów należą okolice Mogilna i Konina.

Przedwojenny nasz stan elektryfikacji Wielkopolski nie zaspakał należycie jej potrzeb. Obok kilku większych elektrowni, jak w Poznaniu, Kaliszu, było sporo małych elektrowni, z których najmniejsza oddawała w roku zaledwie 5000 kWh energii elektrycznej. Dla elektryfikacji natomiast naszych dużych obszarów należy zorganizować, na wzór zachodu, który zarówno pod względem technicznym jak i gospodarczym doszedł do bardzo poważnych doświadczeń w tym kierunku, wspólną gospodarkę dużych siłowni przesyłowych. Podczas wojny w łonie zorganizowanego jeszcze przed wojną Wielkopolskiego Towarzystwa Elektrycznego, powstał projekt budowy linii 200 kV z potrzebną siecią linii zasilających, przy czym prąd miał dostarczać sąsiednie wielkie siłownie. Następnie, z czasem, druga wysoko - woltowa linia przesyłowa miała być połączona z główną linią śląską. Dla wyrównania obciążeń i zapewnienia rezerwy, te główne linie przesyłowe miały być połączone zarówno między sobą jak i z większymi siłowniami dużych miast, a także z siłowniami, mającymi powstać na złożach węgla brunatnego. W ten sposób tak pomyślana gospodarka elektryfikacyjna odpowiadałaby najnowszym zasadom energetyki, przeznaczonej nie tylko

dla podniesienia strony gospodarczej kraju, lecz i dla kulturalnego rozwoju ludności. Ze względu na wyjątkowy charakter Wielkopolski, jako dzielnicy posiadającej cechy wybitnie rolnicze, należy rzucić hasło: „Technika frontem do wsi“! Techniczne bowiem wyposażenie rolniczych warsztatów pracy ma dla naszej przyszłości pierwszorzędne znaczenie w skali gospodarki narodowej. Stoimy bowiem dopiero w przede dniu wielkich zmian, jakie czekają wieś pod wpływem nowoczesnej techniki. Bez zastosowania energii elektrycznej a także gazowej, do którego to tematu powrócę za chwilę, na wszystkich odcinkach gospodarki, czy to w dziedzinie światła, siły lub ciepła, nie będzie mogła wieś podolać swym wielkim zadaniom, jakie ją czekają w najbliższej przyszłości na polu wzmożenia swej produkcji i udoskonalenia swych płodów rolniczych. Spopularyzowanie techniki na wsi ma jeszcze duże socjalne znaczenie. Jej powinnością jest tę isyzyfową pracę na roli zrobić lżejszą i doskonalszą, żeby ulżyć znanej ciężkiej roli wieśniaka i jego rodziny. Następnie jej zadaniem jest stuszczać rażące różnice kulturalnego poziomu wsi i miast, co wpłynie na zmniejszenie odpływu rąk robotniczych ze wsi, gdyż nadal jest on wielką plagą dołby obecnej. Jeżeli dziś na Zachodzie około 15% warsztatów rolniczych nie jest jeszcze zelektryfikowanych, to u nas w Wielkopolsce, odwrotnie, może niespełna 15% tych warsztatów posługuje się energią elektryczną. Jeśli realizację tego programu rozłożymy nie na dziesiątki lat, lecz na lata, to nie możemy zapominać że tego rodzaju elektryfikacja wymaga dziesiątków tysięcy ton materiału instalacyjnego, czym jednak żaden technik nie powinien się przerażać. Rolę technika w naszych obecnych warunkach można porównać z rolą sternika na bezbrzeżnym oceanie podczas szalejącej burzy. Walka o pokój, o b y t, jest bynajmniej nie lżejsza, niż walka na polu chwały.

Nie będę operował sumami złotych, gdyż nad nimi pracują Zjednoczenia Energetyczne; zaznaczę tylko, że z latami ten ogromny wkład da ogromne też rezultaty, a w ślad za wsią należy wspomnieć drugiego wielkiego konsumenta energii elektrycznej, a mianowicie rzemieślnika wielkopolskiego i całe masy drobnych odbiorców miejskich.

Jak się ukształtuje z czasem przemysł wielkopolski, jakie będzie miał ostateczne oblicze, trudno być dzisiaj prorokiem z braku należytych danych. Lecz biorąc ogólnie cyfry ludności wsi i miast i ewentl. przemysłu, a także praktyczne cyfry rocznego zużycia energii elektrycznej na Zachodzie, możemy w

bardzo wielkim przybliżeniu typować na początek dla Wielkopolski w obecnych jej granicach:

na wieś	50.000.000 kWh
na miasta (drobni odbiorcy)	200.000.000 „
na przemysł	250.000.000 „
Razem	500.000.000 kWh

Z przyrostem ludności i wzbogaceniem stopy życiowej cyfra ta sama przez się wzrośnie. Jeżeli przyjmiemy za podstawę pewne granice konsumpcji 500 — 625 milj. kWh ustalimy czas rocznego obciążenia w wysokości 2500 godzin, to moc instalowana naszych siłowni powinna sięgać 250.000 kVA. Tego rodzaju rozważania przekonywują nas, że elektryfikacja Wielkopolski odegra decydującą rolę w jej życiu gospodarczym.

Gazownictwo w Wielkopolsce, jak można tego się spodziewać, po omawianej już tabeli zużycia energii przez poszczególne kraje, również nie doznało należytego rozwoju. Wiele miast Wielkopolski nie zna jeszcze gazu w ogóle (np. Szamotuły). Na Zachodzie natomiast gazownictwo rozwija się analogicznie jak i gospodarka elektryczna, zmierzając do gospodarki związkowej, wspólnej, obejmującej swym zasięgiem znaczne połacie kraju. Ośrodkami wyjściowymi dla takiej gospodarki są centra węglowe i złoża węgla brunatnego w połączeniu z dużymi gazowniami większych miast. Z tak utworzonych okrężnych względnie dalekobieżnych rurociągów można zasilać mniejsze sąsiadujące punkty. Tego rodzaju tendencję nie ujawniały się jeszcze w Wielkopolsce, lecz można się spodziewać, że z chwilą rozwoju życia gospodarczego zarówno wsi jak i miast wraz z wyraźnie ukształtowanym przemysłem, zacznie się rozwijać gazyfikacja Wielkopolski, oparta na kilku zdecydowanie żywotnych większych ośrodkach wyjściowych. Fabrykacja gazu w formie dotychczasowej, rozproszkowania w kilkudziesięciu małych gazowienkach, z których zaledwie może tylko trzy, cztery, przekraczają produkcję 2 milj. m³ rocznie, nie może wytrzymać krytyki. Wspomniane ośrodki wyjściowe z czasem mogą się również połączyć ze śląskim dalekobieżnym rurociągiem gazowym.

Tak samo, jak na węglu brunatnym Wielkopolskim mogą powstawać wielkie siłownie okręgowe, tak samo przy odpowiednim składzie tego węgla mogą powstawać i duże gazownie na nim oparte, w których otrzymywany gaz będzie służył jako surowiec chemiczny i jako paliwo gazowe.

Właśnie z tytułu stawianych wymagań podniesienia sprawności na roli, wymagane jest również podniesienie sprawności gospodarki energetycznej, a co za tym idzie, jak najszerzej gazyfikacji dużych

połaci Wielkopolski. Rolnik ma wyjątkowo znaczne zapotrzebowanie na opał — do gotowania, pieczenia, przygotowania paszy, prania, grzania wody itp. itp. Analogicznie do zelektryfikowanych wsi doświadczalnych — zgazyfikowane wsie doświadczalne dały również bardzo dużo cennego materiału, potwierdzającego wyżej wzmiankowane istotne potrzeby wsi. Jako uzupełnienie do omawianej gazyfikacji wsi, częstokroć „rozrzucanych” i położonych zdaleka od głównej magistrali gazowej, może odegrać dużą rolę gaz w butlach, jako produkt uboczny przy fabrykacji benzyny syntetycznej, przy upłynnianiu węgla i innych uszlachetniających procesach przeróbki węgla.

Sprawa centralnego zaopatrzenia Wielkopolski w paliwo zarówno ze strony interesów gospodarki narodowej, przewidującej najdoskonalsze wykorzystanie surowców i urządzeń przetwórczych z jednej strony, i możliwie tanie zaopatrzenie odbiorcy z drugiej strony, jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Wymaga ona czujnego, planowego technicznie ujętego podejścia do kwestii, w jakich okolicznościach gaz i prąd mogą współpracować jako dostawcy paliwa wzgl. ciepła. Trzeba się pogodzić z tym, że gaz — jako paliwo — jest prawie bezkonkurencyjny. Trudności, na jakie napotyka prąd na tym odcinku, polegają na tym, że energia elektryczna, zwykle droższa, przy dzisiejszym stanie techniki w końcowej swej fazie, uwzględniając wszystkie czynniki za i przeciw, daje nam najwyżej 20% ciepła, zawartego w węglu, a gaz — 65% i cały szereg produktów ubocznych, począwszy od koksu, smoły, benzolu itp. Jedynie decydującym czynnikiem może być kwestia obciążenia siłowni. Jeżeli oddanie energii elektrycznej, jako źródła ciepła, wpływa na polepszenie współczynnika obciążenia siłowni, czyli zbytnio nie podnosi tak zwanych szczytów, oddanie energii elektrycznej do celów grzejnych jest usprawiedliwione. Bardzo liczne atoli badania dowiodły, że oddawanie znacznych ilości energii elektrycznej do celów grzejnych z reguły pogarsza współczynnik obciążenia siłowni, a zatem podnosi koszt produkcji.

Zasadnicze dyrektywy w tym względzie powinny iść jednak z góry, która kształtuje życie gospodarcze całego kraju. Do sprawy szczególnej wagi zaliczam wyjątkowo los tych kilkudziesięciu gazowni wielkopolskich, z których, poza Poznaniem, jak już wspomniałem, zaledwie 3—4 przekraczają 2 milj. rocznej produkcji, a resztę charakteryzuje 200 — 1000 m³ dziennej produkcji. Żeby praca tych małych gazowni dawała pozytywne rezultaty zarówno pod względem technicznym, jak i gospodarczym, upa-

truje możliwość kilku rozwiązań. Opiekę nad nimi należało by skoncentrować w kilku ośrodkach wyściowych, zdecydowanie wybierających się spośród okolicznych sąsiadów — gazowni, ewentl. powierzyć tę opiekę poznańskiej ekspozyturze projektowanego Zjednoczenia Gazowni Polskich lub ostatecznie utworzyć fachowy zarząd tych Gazowni Wielkopolskich z siedzibą w Poznaniu. W każdej z tych trzech ewentl. propozycji należy ujednolicić na całym obszarze Wielkopolski (i właściwie całej Polski) kompletną księgowość zarówno techniczno - gospodarczą jak i handlową, celem łatwiejszego skoordynowania prac kierowniczych. Zrozumiałym jest, że kontentowanie się sprawozdaniami miesięcznymi, jak obecnie to się praktykuje, nie nosi w sobie żadnych cech zarządzania, lecz jest to zwykłe zbieranie materiału statystycznego. Tego rodzaju rozwiązanie uważam za wskazane również i co do Wodociągów Wielkopolskich, gdzie główną rolę odgrywa nie tylko strona techniczno - gospodarcza, lecz przede wszystkim strona higieniczna.

Przy tej sposobności poświęcę parę słów i gospodarce wodociągowej na ziemiach Wielkopolskich.

Wodociągarstwo na naszych ziemiach na ogół rozwija się również słabo, jeżeli tylko uprzytomnimy sobie, że drugą naszą stolicą, czyli Łódź, 3/4 milj. miasto, jest właściwie bez wody, a zatem i bez kanalizacji. Tak samo wygląda prawobrzeżna strona Poznania, nieposiadająca kanalizacji w stolicy Wielkopolski. Na ogół zużycie wody na głowę ludności w Polsce przedwojennej wynosiło 3,4 m³, kiedy taki sąsiad zachodni mógł poszczycić się cyfrą przeszło 10ciokrotnie większą, czyli 37 m³. Zużycie wody całego kraju (116 milj. m³) było jeszcze o 50 milj. mniejsze, niż zużycie wody w jednym tylko mieście Berlinie, wynoszące 166 milj. m³. W całym kraju mieliśmy razem 180 wodociągów, przy czym na Wielkopolskę przypadało przeszło 30 wodociągów, powstałych przeważnie na początku bieżącego stulecia. Poznań w tej dziedzinie sięga roku 1830, lecz właściwa rozbudowa wodociągów poznańskich datuje się od 1856 roku.

Tu w pierwszej linii technika nasza powinna postawić na swoim, żeby miastom i wsiom, przemysłowi, rzemiosłu i gospodarstwu domowemu dostarczyć w dostatecznej ilości dobrej i zdrowej wody. Dla zrealizowania jednak tego problemu należy w pierwszym rzędzie te potrzebne ilości wody odnaleźć i upewnić się o ich wartościach, tak co do ilości jak i jakości. Dokładna więc znajomość terenu zarówno pod względem geologicznym, jak i hydrologicznym, jest pierwszym nieodzownym warunkiem.

Do pracy więc muszą stanąć instytuty geologiczne, które by rozpoczęły jak najszybciej te poniekąd żmudne i syzyfowe badania. Które z naszych Ministerstw jest kompetentne w tych sprawach, nie mogę w tej chwili powiedzieć, lecz uważam, że gospodarką wodną w kraju musi regulować góra, jak to ma miejsce w innych kulturalnych krajach. W przyszłości wodę otrzymać musi również i wieś, żeby gospodarka rolna nie była zależna tylko od przejawów atmosferycznych, lecz żeby sama mogła decydować o losie i mieć wpływ na rezultaty swego wysiłku. Uważam, że nie trzeba więcej udawać, jaki wpływ będzie miał ten szczegół na rozwój gospodarki rolnej w wybitnie rolniczej Wielkopolsce!

Warunki, potrzebne do uzyskania w dostatecznej ilości wód gruntowych, są pod wieloma względami dość skąpe, ponieważ:

1) ilość opadów w Wielkopolsce jest nieznaczna, sięgająca zaledwie cyfry 500 mm. Zjawisko to częściowo znajduje wytłumaczenie w stosunkowo skąpym zalesieniu terenu, a mianowicie około 16%.

2) górne horyzonty wodne częstokroć są przeobfite, następny atoli poziom wód gruntowych leży dopiero w horyzontach węgla brunatnego pod nieprzepuszczalną gliną lub warstwicami soli.

Poznań np. leży w ośrodku muldy węgla brunatnego, woda znajduje się w głęboko leżącym od 120 do 150 m piaskach węgla brunatnego, w miocenie, pod tak znacznym ciśnieniem, że wydostaje się nazewnątrz pod ciśnieniem artezyjskim. Ze względu na dużą zawartość żelaza w połączeniu z kwasami humusowymi, woda ta nie nadaje się do picia.

Nad tymi piaskami węgla brunatnego znajduje się potężna 80 m-wa warstwa poznańskiej gliny, która osiadła w pliocenie, — w ogromnym jeziorze słodko - wodnym, które ongiś pokrywało dzisiejszą Wielkopolskę. Należy się jednak spodziewać, że w tak zwanych pradolinach, przecinających regularnie Wielkopolskę w kierunku ze wschodu na zachód i datujących się z epoki lodowców, znajdą się napewno praktycznie możliwe do ujęcia wody gruntowe w potrzebnej ilości. Poznań leży w pradolinie Warty, która biegnie we wspomnianym wyżej kierunku w tak zwanej pradolinie warszawsko - berlińskiej, łamiąc swój bieg wskutek pewnych wpływów moreny, najpierw pod Śremem, a następnie pod Mosiną.

Lipskie biuro hydrologiczne Dr. Inż. G. Thie-ma przeprowadziło w czasie okupacji badania hydrologiczne we wspomnianej prakotlinie. Należy się spodziewać, że rezultaty tych prac nie zaginęły i będą prologiem do prac naszych.

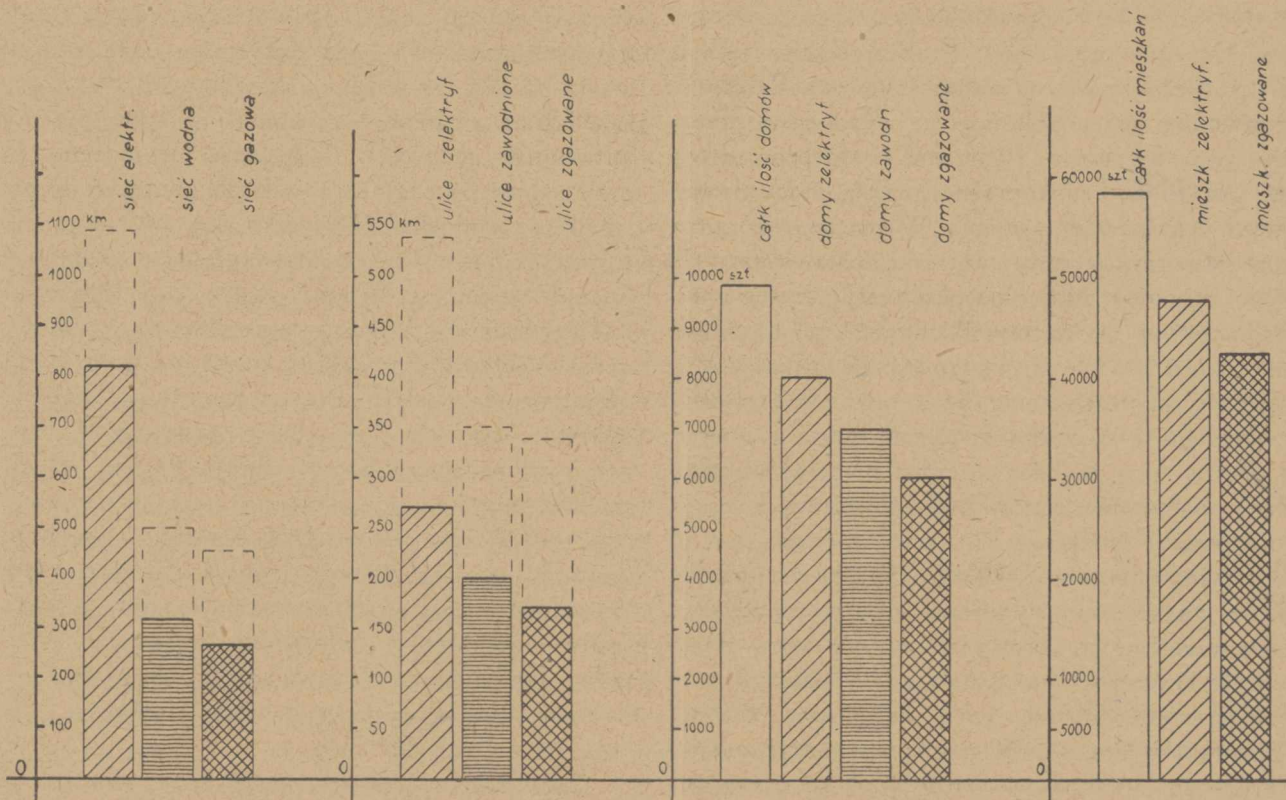
Powracając do kwestii rozbudowy energetyki w samym Poznaniu, trzeba stwierdzić, że elektrownia poznańska, pobudowana w 1929 roku, uwzględniała możliwości rozbudowy, z góry przewidując zasilanie energią elektryczną bliższych i dalszych okolic Poznania. Okupanci uzupełnili jej moc nowym turbozespołem 15 MW, a obecnie Zarząd Miasta Zabiega o nabycie dalszego turbozespołu na 30 MW, tak, że w najbliższym czasie moc jej wzrośnie do 65 MW. W ten sposób elektrownia ta ma szansę odegrania niepośredniej roli w elektrycznej gospodarce związkowej Wielkopolski.

Gazownia Poznańska przeszła próbę ogniową w okresie okupacji, dochodząc w swej dziennej produkcji z przedwojennej cyfry 60 — 70.000 m³ do 190 — 200.000 m³, lecz też w ogniu artylerii doznała bardzo poważnych uszkodzeń. Jesteśmy właśnie w toku odbudowy Gazowni tak dalece, jak na to pozwalają obecne warunki, i zamierzamy ją doprowadzić do takiego stanu, żeby być przygotowanymi do odegrania należytej roli w dziele gazyfikacji Wielkopolski.

Wodociągi miasta Poznania należą do Zakładów, które po oblężeniu miasta w r. 1945 pierwsze stanęły do pracy w pełnym zrozumieniu swego wy-

sokiego posłannictwa, jakie spełniają dla przeszło ¼ milj. skupiska ludzkiego. Zapoczątkowaną przed wojną budowę Nowych Wodociągów okupant kontynuował dość forsownie, przeprowadzał również wyżej wspomniane badania hydrologiczne, lecz, jak wszędzie, skutki tej nerwowej jego pracy dały w rezultacie całość, która wymaga gruntownej rewizji. Dopiero po gruntownym i fachowym zbadaniu całokształtu materiału można będzie wydać należyty sąd i wybrać odpowiedni kierunek prac na przyszłość. W każdym bądź razie Wodociągi nasze dziś, pomimo uszkodzonej w czasie nalotu poznańskiej wieży ciśnień, są w stanie pokryć bez mała o 100% większe od obecnego zapotrzebowania wody (45.000 — 80.000 cbm/24 godz.).

Do realizacji jednak tych bogatych planów zarówno energetycznych jak i gospodarki wodnej potrzebne są oprócz zakładów wytwórczych należytej sprawności także odpowiednie sieci rozdzielczo-przemysłowe i rurociągi dalekobieżne, przepisowo wykonane instalacje wewnętrzne i praktyczne w użyciu przybory. Właśnie w tych gałęziach, w tych dziedzinach mamy bardzo wiele do zrobienia. Załączona do niniejszego tabela podaje stan energetyczny i wodny m. Poznania.



Stan energetyczny i wodny m. Poznania

Zakłady Siły Światła i Wody
stol. m. Poznania
Oddz.: Gazownia - Sieć

Z ogólnej ilości domów w Poznaniu (ok. 10.000) tylko 80% domów jest połączonych z siecią elektryczną, 70% z siecią wodną, a 60% z siecią gazową.

Z istniejących 60.000 mieszkań w tych domach tylko 80% mieszkań posiada prąd, a 70% — gaz.

W Poznaniu mamy 270 km ulic zelektryfikowanych, 200 km ulic, posiadających rurociągi wodne i 170 km ulic — rurociągi gazowe.

Na przedłożonej tabeli ilustrujemy stan obecny i zadania nasze na najbliższą przyszłość, a mianowicie w trakcie rozbudowy miasta czeka nas jeszcze elektryfikacja 270 km ulic, ułożenie rurociągów wodnych w ulicach długości 150 km i gazyfikacja 170 km ulic. Obecny stan sieci jest dość chaotyczny i wymaga gruntownego przekontrolowania i spokojnego opracowania planów na przyszłość. Sieć elektryczna jest wielce różnorodna: zarówno napowietrzna jak i ziemna, na prąd stały i na prąd zmienny, przy czym od kilku lat jesteśmy w likwidacji prądu stałego. Rurociągi wodne i gazowe są albo przedymensjonowane, albo dla niektórych ulic — za słabe, w niektórych znów ulicach niepotrzebnie podwójne, wobec czego długość rurociągów tak znacznie się różni od długości ulic.

Sieć elektryczną więc będziemy nadal planowo wymieniać na prąd zmienny, rozbudowując ją o dalsze 300 km. Jej sprawność wymaga poniekąd i zwiększenia przekrojów, zabezpieczenia selekcji itp. Sieć gazowa w najbliższym czasie będzie usprawniona przez dokończenie wysoko - prężnego rurociągu okrężnego (0,55 atm.), rozprowadzającego gaz do sieci niskoprężnej przy pomocy dzielnicowych regulatorów ciśnienia. W ten sposób zamierzamy stworzyć jednolite warunki dostawy gazu dla całego Poznania. Mając na oku cały szereg gmin, przyłączonych do dużego Poznania, czeka nas ułożenie około 200 km sieci gazowej. Pewnym, jest, że kolejność rozprowadzenia sieci musi być głęboko przemyślana i jej rentowność całkowicie zapewniona. Sieć wodna również otrzyma rurociąg okrężny, celem polepszenia warunków ciśnieniowych na całym obszarze wielkiego Poznania, obejmujące i nowo przyłączone gminy. Około 150 km sieci wodnej będzie zapewne tym minimum, jakie w najbliższym czasie musi być zrealizowane. Lecz na usprawnieniu sieci nie kończą się prace, związane z należytyim zabezpieczeniem dostawy gazu. Przeciwnie, zechęcające taryfy gazowe i elektryczne o podłożu czysto handlowym spowodują coraz większe stosowanie przyborów do różnych celów domowych, a wtedy w wielu wypadkach spotkamy się z zarzutami wadliwej instalacji, gdyż piony gazowe i wodne o przekro-

ju 20 mm nie należą do rzadkości, jak również przewody elektryczne o przekroju 4 mm² i mniej. Wewnętrzna więc instalacja da nam pełne ręce pracy, *sumienne wykonanie której jest jednym z zasadniczych warunków rozwoju energetyki.* W tym atoli celu trzeba uprzystępnąć znacznym rzeszom instalatorów należyte przepisy instalacyjne, uwzględniające zarówno warunki instalacyjne dla gazu, wody i elektryczności, jak i kwestię należytego odprowadzania spalin gazowych w przyborach o sprawności powyżej 150 kal. na min.

Kwestia ta jest niemniej ważna od samej fabrykacji gazu, a dlatego będziemy musieli częściej powtarzać kursy nie tylko dla gazmistrzów, lecz właśnie dla wspomnianych wyżej zastępców instalatorów. Dalej zawsze aktualną sprawą jest należyte informowanie pań domu i pracowników domowych, jak należy prawidłowo posilkować się szlachetnym paliwem, zapewniającym odpowiedni gospodarczy rozwój kraju. Do tego atoli trzeba jak najprędzej pobudzić do życia drzemiący jeszcze przemysł przyborów gazowych i elektrycznych, żeby w każdym domu w miejsce dotychczasowego środka zastępczego, to jest dwupalnikowej, były kompletne kotłiny, rugujące bezpowrotnie dzisiejsze kotłiny węglowe. Kultura mieszkaniowa w Wielkopolsce musi ostatecznie stanąć na odpowiednim poziomie, tania kotłina gazowa bądź elektryczna, tanie grzejniki wody na gaz czy prąd, nie powinny być rzadkością jak dzisiaj a zatem — czekamy na ten przemysł przyborów gazowych. Tak samo nie możemy być stale zależni od zagranicy w dziale urządzeń do przemysłu i rzemiosła. Wszystko to jednak trzeba oprzeć na podstawach naukowych, gdyż tylko w ten sposób można zapewnić rozwój tego przemysłu. Jeżeli mówimy o kulturze mieszkaniowej Wielkopolski i słyszymy o wielkich planach odbudowy kraju, to trzeba na tym miejscu zaapelować do architektów i budowniczych, żeby w tej nowej Polsce stosowali też nowoczesną technikę, będącą na usługach kultury mieszkaniowej. Uważam bowiem za zbłodnię stosowanie węgla w domach w ogóle, a w nowych — w szczególności, gdyż węgiel jest tylko przebogatym surowcem. Przez stosowanie natomiast paliw szlachetnych podniesiemy również kulturę miast pozbawiając ich plagi sadzy i dymu, będących w rażącej kolizji z pięknem miast i higieną ośrodków mieszkalnych.

Nowoczesna technika przewiduje również centralne ogrzewanie całych bloków mieszkalnych drogą stosowania w okresie przejściowym (wiosną i jesienią) kotłów gazowych, a zimą — kotłów kok-

sowych. Centralnie również możemy zaopatrywać całe bloki mieszkalne w potrzebną ciepłą wodę przez cały rok.

Miasto Poznań, wobec czekającej go odbudowy po dotkliwych zniszczeniach wojennych, ma wszelkie dane do realizacji tych nowoczesnych zadań technicznych i duże szanse na pozyskanie nazwy miasta nowoczesnego i kultury zachodnio - europejskiej. To samo możemy powiedzieć o całej Wielkopolsce i w ogóle o naszych rubieżach zachodnich. Należy się również spodziewać, że odbudowująca się stolica Polski, Warszawa, bezsprzecznie pójdzie tą samą drogą, świecąc swym przykładem całemu krajowi.

Przytoczone przez mnie wytyczne, zmierzające w kierunku odbudowy i rozbudowy energetyki

i gospodarki wodnej jako podstaw do gospodarczego, kulturalnego i socjalnego rozwoju kraju, zaliczam do podstawowych. Analizę całego szeregu dalszych szczegółów pozostawiam samym wykonawcom, gdyż nie sposób omówić wszystkiego naraz. W każdym bądź razie uważałem za swój obowiązek uderzyć na alarm w dzisiejszej przełomowej chwili, podkreślając doniosłość rozbudowy energetyki, gdyż obawiam się że popołanna tak dziś ignorancja rzeczy podstawowych i fachowych spowoduje to, że przyszłe nasze pokolenia nazwą nas grabarzami Polski, jeżeli nie zdobędziemy się na rozbudowę podstawowych dziedzin naszego życia gospodarczego, decydujących o przyszłości naszego kraju.

Inż. JÓZEF LIEBFELD

Biuro Studiów Wodociągowo-Kanalizacyjnych, jego rola i zadania

Referat zgłoszony na XXIII Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy w r. 1946

Idea stworzenia instytucji, która by objęła całość spraw wodociągowo - kanalizacyjnych, stanowiących dziedzinę techniki wodno - sanitarnej, kielkowała niemal od chwili odzyskania niepodległego bytu w r. 1918. Były światłe umysły, które sprawą tą interesowały się w okresie niewoli.

Stan urządzeń wspomnianych w miastach polskich wykazuje statystyka, którą w odpowiednim miejscu pokrótce omówimy.

Sprawa przystąpienia do planowej rozbudowy urządzeń wodno - sanitarnych zdawałaby się tak wyraźna, przez długie lata nie mogła ruszyć z miejsca. Dlaczego? Bo zrozumienie znaczenia tych inwestycji dla ludności Polski, dla mieszkańców osiedli w najszerszym znaczeniu słowa tego, nie trafiało do umysłów szerszego ogółu, ba — nie znajdowało zrozumienia w sferach decydujących.

Uważano, że nie stać nas jeszcze na luksus posiadania urządzeń sanitarnych w naszych mieszkaniach i to nie tylko na zapadłej wsi, ale i w stołecznym mieście. Przecież w stolicy budowano mieszkania czynszowe i jakże często nie przewidywano miejsca nawet na najskromniejsze łazienki. Zlew, często bez doprowadzenia wody oraz ustępy budowane były na korytarzu wspólnie dla lokatorów jednej, a nawet kilku kondygnacji.

Tłumaczono to brakiem funduszy na inwestycje luksusowe. Bo luksusem u nas nazywano mieszkania z łazienką. Jeśli tak było po pierwszej

wojnie światowej, to nie wolno nam do tego dopuścić teraz, po drugiej wojnie.

Tłumaczono, że inwestycje te są drogie, że nie stać nas na sprowadzenie materiałów i artykułów z zagranicy. Praktyka wykazała, że wszystkie bez wyjątku materiały, potrzebne do budowy wodociągów i kanalizacji były produkowane w Kraju. Niczego nie potrzebowaliśmy z zagranicy, chyba, że stosować sami chcieliśmy jakieś specjalne urządzenie, które jeszcze nie było u nas powszechnie znane.

Tłumaczono, że nie posiadamy wykwalifikowanych specjalistów do projektowania i budowy skomplikowanych urządzeń wodno - sanitarnych. Okazało się jednak, że potrafimy zarówno projektować dobrze tj. prawidłowo pod względem technicznym i oszczędnie, a potrafimy również tanio budować.

W okresie, o którym wspominam nie oddawaliśmy już projektów do wykonywania niemieckim inżynierom lub biurom, lecz sami zabraliśmy się do pracy pod kierunkiem naszych wybitnych fachowców profesorów i inżynierów.

Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny powstał w r. 1927 po doświadczeniach z firmą „Ulen“, dzięki staraniom i pracy grona profesorów, inżynierów i lekarzy - higienistów. Instytut postawił sobie wyraźne zadanie i cel, może nieco jak na początek za szeroki. W każdym razie, w okresie swego istnienia Instytut

wydał szereg publikacji, że wymienię „Pierwszą statystykę wodociągów w Polsce” opracowaną przez inż. I. Piotrowskiego, „Miesięcznik „Technik Sanitarny”, oraz „Biuletyn Wodociągowo - Kanalizacyjny”, wykonał szereg projektów wodociągów, kanalizacji i oczyszczalni dla miast. W Instytucie zapoczątkowano Muzeum Wodociągowo - Kanalizacyjne. Pierwszym Dyrektorem Instytutu był śp. Ludwik Piekarski, który niewątpliwie oddał duże zasługi przy jego organizowaniu. Prezesem Rady był śp. Prof. Ig. Radziszewski. Prace Instytutu, rozpoczęte z dużym rozmachem, nie mogły być doprowadzone do końca przede wszystkim z powodu braku funduszy na opłacanie personelu stałego, niezbędnego przy każdej akcji tym bardziej przy akcji zakrojonej na tak wielką skalę. Zresztą sprawa finansowania projektów i studiów oraz budowy inwestycji nie znalazła należytego oparcia w instytucjach kredytujących.

Fundusz Pracy powstały w 1933 r. na- stawiony był początkowo na finansowanie inwestycji pod kątem rozładowywania bezrobocia w kraju, w dość krótkim czasie przestawił się na finansowanie inwestycji - miejskich, a w pierwszym rzędzie inwestycji wodno - sanitarnych. Okazało się, że jedyną poważniejszą przeszkodą w znaczniej- szym finansowaniu inwestycji wodociągowo - kanalizacyjnych, w miastach i osiedlach, był brak należytych pod względem technicznym projektów. Te projekty, które przedstawiono nie były może całkowicie złe, ale też nie nadawały się do realizacji. Miasta nabierały stopniowo doświadczenia i rozróżniały co jest dla nich dobre a co złe.

Związek Miast Polskich przyczynił się niejednokrotnie do rozwiązywania trudniejszych zagadnień, jakie powstawały w miastach. Dlatego też Związek Miast wspólnie z innymi instytucjami, a w pierwszym rzędzie z Funduszem Pracy, Polskim Bankiem Komunalnym, Bankiem Gospodarstwa Krajowego oraz Powszechnym Zakładem Ubezpieczeń Wzajemnych postanowił powołać do życia Instytucję, która by się zajęła całokształtem spraw urządzeń wodno - sanitarnych w miastach.

Biuro Studiów Budowy Wodociągów i Kanalizacji w Polsce zostało powołane do życia formalną uchwałą Rady Naczelnej Związku Miast z dnia 27.VI.1935 r. Zasadniczym celem działalności Biura Studiów było zorganizowanie planowej, prawidłowej pod względem technicznym i racjonalnej pod względem finan-

sowo - gospodarczym rozbudowy wodociągów i kanalizacji w Polsce. Biuro miało również znacznie szersze zamiary na przyszłość, miało stać się zaczątkiem instytucji, obejmującej całokształt spraw techniki wodno - sanitarnej w miastach, uzdrowiskach i osiedlach.

Do zakresu zadań Biura Studiów należało m. in.:

- 1) ustalanie dojrzałych i realnych potrzeb w dziedzinie zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków,
- 2) inicjatywa i współdziałanie w przeprowadzaniu studiów,
- 3) współdziałanie w zakresie instrukcyjno - opiniodawczym przy sporządzaniu projektów technicznych wodociągowo - kanalizacyjnych,
- 4) opracowanie zasad finansowania, organizacja pomocy finansowej w zakresie realizowania tych inwestycji, organizowanie kredytu pieniężnego i towarowego przeznaczonego na studia, projektowanie i budowę,
- 5) opiniodawstwo i poradnictwo techniczne na żądanie władz, instytucji finansujących budowę oraz zainteresowanych Zarządów Miejskich,
- 6) występowanie do władz z inicjatywą projektów ustaw i rozporządzeń, mających na celu popieranie rozbudowy wodociągów i kanalizacji.

Biuro Studiów, jako samodzielna instytucja pod względem technicznym, zostało przyłączone do Związku Miast Polskich.

Na czele Biura Studiów stał Komitet złożony z przedstawicieli instytucji założycielskich, więc Zw. M. P., F. Pr., PBK, BGK i PZUW, jak również reprezentantów Władz Naczelnych (M. S. Wewn., M. S. Wojsk. i M. Zdrowia):

Organem pomocniczym, decydującym w sprawach technicznych większej wagi, było czynne w ramach Biura Studiów Kolegium Rzecznawców, które m. in. opiniowało wszystkie projekty techniczne finansowane na wniosek Biura Studiów.

Akcja podjęta przez Biuro Studiów ściśle związana jest z akcją pomiarów i planów zabudowania miast i dlatego Biuro ściśle współpracowało od samego początku z istniejącymi w Związku Miast Referatem Zabudowy Miast i Referatem Pomiarowym oraz z Referatem Technicznym i Energetycznym.

Rezultaty pracy Biura Studiów w okresie

1935 — 1939 przedstawione zostały na tablicy i wykresach.

**Rozwój urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych
w-g ilości Zakładów w latach 1920-1939.**

Rok	Czynnych Zakł.		Przybyło Zakł.		U w a g i
	wodoc.	kaual.	wodoc.	kanal.	
1920	111	74	—	—	1927 r. Powstanie Polsk.
1925	113	75	2	1	Instytutu Wod.-Kanaliz.
1930	128	87	15	12	1933 r. Powstanie Fund.
1935	145	93	17	6	Pracy.
1938	165	118	20	25	1935 r. Powstanie Biura
1939	197	152	32	34	Studiów Wod.-Kan.

Jak widać z powyższego od r. 1920 do r. 1935 t. j. w ciągu 15 lat przybyło 34 zakłady wodociągowe i 19 kanalizacyjnych, co można do pewnego stopnia przypisać działalności firmy Ulen & Co, Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego oraz Funduszu Pracy. W ciągu jednego roku przybywało przeciętnie:

$34 : 15 = 2,3$ zakłady wodociągowe

$19 : 15 = 1,3$ zakłady kanalizacyjne.

Dzięki powstaniu i działalności Biura Studiów od roku 1935 do 1939, t. j. w ciągu 4 lat powstało 52 zakłady wodociągowe i 59 kanalizacyjnych, czyli przeciętnie w ciągu 1 roku:

$52 : 4 = \text{ok. } 13$ zakładów wodociągowych

$59 : 4 = \text{ok. } 15$ zakładów kanalizacyjnych.

Zawdzięczając ściślej współpracy Biura Studiów z Instytucjami Kredytującymi, Władzami oraz Samorządem nie tylko wzrasta znacznie liczba Zakładów nowopowstałych, ale projekty oraz budowa osiągnęły wysoki poziom techniczny.

Skład personalny władz Biura Studiów.

Omawiając znaczenie i rolę, jaką odegrało Biuro Studiów nie sposób nie wymienić szeregu wybitnych i znanych nam wszystkim nazwisk. Pracami Komitetu Nadzorczego Biura Studiów z ramienia Prezydenta śp. S. Starzyńskiego kierował wiceprezydent J. Kułski oraz Dyr. M. Porowski, Członkami stałymi Komitetu byli z ramienia Min. Spraw Wewn. Inż. Z. Rudolf, mgr. A. Załęski, Min. Zdrowia — śp. inż. Marcin Heyman, Min. Spr. Wojsk. — inż. S. Luboński, z ramienia Fund. Pracy — inż. M. Ponikiewski, PZUW — inż. J. Sawaszyński oraz delegaci P. B. K. i B. G. K.

W skład Kolegium Rzecznawców, któremu przewodniczył śp. inż. W. Stanisławski, wchodził z Warszawy: prof. K. Pomianowski, śp. prof. I. Radziszewski, śp. prof. K. Wóycicki, doc. J. Zaczek, śp. inż. Z. Wiendrowski, inż. A. Szniolis, inż. H. Przyłęcki, inż. J. Goliński, śp. inż. W. Rabczew-

ski, inż. I. Piotrowski, inż. W. Skoraszewski oraz delegaci Władz i Instytucji wymienieni w Komitecie Biura Studiów, z Łwowa: śp. prof. M. Matakie-wicz, śp. prof. O. Nadolski, prof. R. Rosłowski, i doc. M. Mazur.

W skład Kolegium Rzecznawców wchodził inspektorzy Biura Studiów inż. J. Liebfeld, inż. K. S. Brandt, inż. J. Mostowski i inż. S. Michałik oraz delegaci Referatu Urbanistycznego.

Na posiedzenia Kolegium zapraszani byli przedstawiciele przemysłu.

Decyzje Kolegium opierały się na opiniach wybitnych fachowców. Jeśli chodzi o studia hydrogeologiczne na opiniach śp. prof. J. Lewińskiego, prof. J. Samsonowicza, doc. F. Rutkowskiego, doc. dr. A. Luniewskiego, doc. Halickiego i innych oraz fachowców z P. Z. H. m. in. inż. J. Justa:

Jeśli chodzi o dziedzinę wodociągów i kanalizacji, decyzje Kolegium opierały się na pisemnej opinii wymienionych wyżej rzeczoznawców. Przy czym w zasadzie opierano się na opinii jednego rzeczoznawcy w zagadnieniach prostszych, w trudniejszych przypadkach na opinii dwu rzeczoznawców.

Opinie powyższe były przedmiotem rozważań na posiedzeniu w obecności innych rzeczoznawców, autora projektu, delegatów zainteresowanych władz, instytucji kredytujących oraz miasta. Rzecznawcy przed wydaniem opinii często musieli badać sprawę na miejscu, tj. na terenie zainteresowanego miasta.

Opinie Kolegium Rzecznawców przesyłane były zainteresowanym władzom i instytucjom kredytującym oraz miastom.

Opinie te były respektowane przez władze zatwierdzające projekty, jednocześnie służyły do kwalifikowania miasta do umieszczenia w szczegółowym planie inwestycyjnym.

W ciągu okresu 1935 — 1939 Kolegium rozważyło i zaopiniowało ponad 100 projektów.

Delegaci Biura Studiów brali udział wspólnie z hydrogeologami w organizowaniu studiów wstępnych jeszcze przed przystąpieniem do prac, np. wierceń i in. robót, mających na celu ustalenie źródła wody i ilości wody będącej do dyspozycji, w kontroli i odbiorze tych prac. Ponadto delegaci Biura brali udział w kontroli robót, ich częściowym i ostatecznym odbiorze. Delegaci Biura byli rzeczoznawcami instytucji kredytowych, więc Funduszu Pracy, P. B. Kom. i B. G. K.

Prace Biura Studiów osiągnęły wysoki poziom, przy czym Biuro korzystało również z pomocy osób przebywających zagranicą i było w kontakcie

z obcokrajowcami, działającymi w dziedzinie wodociągów i kanalizacji

Rezultaty swej pracy Biuro zawdzięcza przede wszystkim atmosferze, jaka panowała w Związku Miast Polskich oraz w Biurze Studiów, śp. inż. W. Stanisławskiemu, kierownikowi Biura, zamordowanemu przez Niemców w ostatnim dniu powstania, rzeczoznawcom i wszystkim współpracownikom.

Próba organizacji pracy w terenie.

Przy Biurze Planu Regionalnego w Łucku powstało w r. 1935 Biuro Projektów Wodociągowo-Kanalizacyjnych. Kolejnymi kierownikami tego Biura byli: inż. J. Mostowski i inż. St. Michalik. W Biurze pracowali w charakterze projektantów inż. J. Kowalski, śp. inż. S. Gigiel, inż. B. Maniecki i inni.

Biuro Projektów w Łucku pod względem technicznym i naukowym podporządkowało się Biuru Studiów i w okresie 4 lat do 1939 r. przeprowadziło systematyczne studia nad zaopatrzeniem w wodę i usuwaniem nieczystości miast Wołynia i kilku poza granicami województwa.

W ten sposób wzbogacił się w ciągu tego krótkiego stosunkowo okresu czasu miasta i kresowe w urządzenia, lub co najmniej w prawidłowe projekty techniczne, oparte na wyczerpujących studiach, na które uprzednio nie mogli się zdobyć zaborcy w ciągu dziesiętności lat trwającego zaboru.

O k r e s o k u p a c j i.

W okresie okupacji prace Biura Studiów uległy zahamowaniu wraz ze zlikwidowaniem przez Niemców działalności Związku Miast Polskich. Po zabezpieczeniu akt, biblioteki i archiwum, pozostali w Warszawie pracownicy Biura w miarę możliwości współdziałali w dalszym kontynuowaniu prac, zwłaszcza teoretycznych, statystycznych oraz na terenie miast, na czele których stali oddani i zwiernicy. W tym okresie opracowano na podstawie będących do dyspozycji materiałów plan inwestycyjny na okres lat 30 oraz przygotowano materiały do dalszej, po zrzuceniu okupacji, działalności Biura. Starano się skupić, a w każdym razie utrzymać kontakt między kolegami - pracownikami Biura.

Pierwsza, nadarzająca się możliwość kontynuowania prac Biura w odzyskanej Ojczyźnie, spowodowała, że ocalali koledzy zgłosili się do pracy i w najtrudniejszych warunkach pracę tę podjęli.

Pracę tę prowadzono początkowo w Biurze

Planowania i Odbudowy, przy Prezydium Rady Ministrów, które zostało później przekształcone na Ministerstwo Odbudowy i Główny Urząd Planowania Przestrzennego.

Zadania Biura Studiów Wodociągowo-Kanalizacyjnych Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego (GUPP) w dziedzinie wodociągów i kanalizacji.

Jednym z podstawowych zagadnień chwili obecnej jest stworzenie realnego planu inwestycyjnego, obejmującego całokształt potrzeb w dziedzinie wodociągów i kanalizacji.

Plan ten obejmować winien potrzebne środki finansowe, zapotrzebowanie podstawowych materiałów oraz liczbę i rodzaj potrzebnych fachowców.

W ten sposób przez zorientowanie planu najpilniejszych potrzeb z aktualnymi możliwościami jego realizacji, położymy fundament pod odbudowę i późniejszą rozbudowę wodociągów i kanalizacji.

Już w tej chwili szereg miast i osiedli opracowuje plan zagospodarowania (zabudowania). Uzupełnienie tych planów przez wykonanie studiów hydrogeologicznych, terenowych oraz opracowanie szkicowych projektów jest jednym z najpilniejszych zadań.

Ze względu na konieczność rozszerzenia planu odbudowy i rozbudowy nie tylko na miasta i uzdrowiska, ale i ważniejsze osiedla i wsie, wysuwa się jako pilne zagadnienie, opracowanie minimalnego planu zaopatrzenia w wodę wsi.

Dalsze zadanie, to zorganizowanie rozdziału kredytów na studia terenowe, projekty i budowę, tak, by otrzymywały je miasta i osiedla wg. pewnej kolejności, uzależnionej od potrzeb ogólnokrajowych lub regionalnych, od stanu przygotowania do podjęcia prac.

Ze sprawą kredytów łączy się sprawa kontroli ich prawidłowego wyzyskania.

Pomocniczą sprawą, ale niezbędną do wszystkich poczyną w zakresie planowania jest stworzenie należytej statystyki zakładów wodociągowo-kanalizacyjnych, ich stanu i potrzeb w dziedzinie odbudowy.

Ważnym zagadnieniem jest sprawa norm i wytycznych w dziedzinie projektowania, studiów hydrogeologicznych, wiercenia studzien, badania wydajności pokładów wodonośnych, pomp, mecha-

nicznych urządzeń wodno - sanitarnych oraz innych, spraw naukowo - technicznych.

Poza zagadnieniami, które winny być wykonywane bezpośrednio przez Biuro Studiów G.U.P.P., istnieje szereg zagadnień, których wykonanie należy do poszczególnych Ministerstw, jednakże w porozumieniu z G.U.P.P.

Przede wszystkim chodzi tu o zagadnienie, będące w zakresie zadań Ministerstwa Odbudowy (Biura Zakładów i Urzędów Użyteczności Publicznej), więc m. in. i zatwierdzanie projektów będzie opierać się na opinii Biura Studiów G. U. P. P. (Kolegium Rzeczoznawców).

Dalej, rozdział kredytów na studia terenowe, wierceń, stanowiące już część robót wykonawczych będzie załatwiona przez Ministerstwo w porozumieniu się z G. U. P. P.

G. U. P. P. jest dokładnie poinformowany o potrzebach oraz o stanie przygotowania miast i osiedli do podjęcia tych prac (stan prac pomiarowych i planu zagospodarowania).

Sprawa przydziału kredytów na odbudowę zniszczeń i niezbędną napilniejszą rozbudowę następować winna na podstawie prawidłowych projektów technicznych, zaopatrzonych w dodatkową opinię Biura Studiów (Kolegium Rzeczoznawców).

Kontrola roboty będzie przeprowadzona zasadniczo przez Ministerstwo Odbudowy, jednakże we wszystkich trudniejszych wypadkach i zagadnieniach weźmie udział delegat G. U. P. P. Będzie to miało doniosłe znaczenie w samokontroli co do słuszności przyjmowanych podstawowych założeń przyjętych przy projektowaniu.

Obszerna i b. potrzebna dziedzina ustaw, dekretów, rozporządzeń należy do B. Z. U. U. P. Ministerstwa Odbudowy, jednak i w tej dziedzinie opinia G. U. P. P. będzie zagwarantowana.

Zapotrzebowanie materiałów technicznych na poszczególne okresy budowy przedstawione przez G. U. P. P. porównane z możliwościami produkcyjnymi da niezmiennie cenne wskazówki dla Min. Przemysłu.

Zagadnienie szkolenia narybka inżynierskiego, technicznego, mistrzowskiego oraz dokształcania robotników jest nie tylko sprawą Min. Oświaty, ale G. U. P. P. i Min. Odbudowy.

Wreszcie kapitalne zagadnienie ujęć wody z rzeki, lub ze zbiornika wiąże prace Min. Komunikacji z pracami Min. Odbudowy i jest zagadnieniem, które winno być wykonane przy udziale G. U. P. P., to samo dotyczy możliwości rolniczego wykorzystania ścieków, które na-

leży z jednej strony do Min. R. i R. R., ale i do Min. Odbudowy z drugiej, a powinno być teoretycznie i praktycznie rozwiązane przez G.U.P.P.

Sprawy będące w programie Komitetu Normalizacyjnego Budownictwa (K.N.B.), Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG), który zresztą ten program ograniczył oraz Państwowego Instytutu Hydrologiczno - Meteorologicznego również znajduje się w orbicie zainteresowań Biura Studiów G. U. P. P.

Należy również zaznaczyć, że zarówno Min. Adm. Publicznej, Min. Obrony Narodowej i Min. Zdrowia oraz niektóre inne opracowują zagadnienia, które winny być uzgodnione z G. U. P. P.. Już przed wojną i teraz po jej zakończeniu mieliśmy dowody, że Ministerstwa te w zasadzie dążą do ścisłej współpracy i wzajemnego wykorzystania wiadomości i doświadczenia

Jeślibym chciał podsumować działalność różnych czynników w dziedzinie wodociągów i kanalizacji, to niewątpliwie działalność czynnika społecznego, jakim były do pewnego stopnia Polski Instytut Wodociągowo - Kanalizacyjny, a przede wszystkim charakter działalności Biura Studiów Wod. Kan. przy Zw. Miast Polskich zasługuje na specjalne podkreślenie.

Nie ma więc wątpliwości, że instytucja taka, gdyby prowadzona była po linii działalności dawnego Biura Studiów przyczyniłaby wiele pożytku w dziele odbudowy i rozbudowy tych urządzeń w Kraju.

Mimo, że przy G. U. P. P. powstało, istnieje i pracuje Biuro Studiów Wod. Kan., którego program działalności pozwoliłem sobie przytoczyć nie będzie przeszkodą do powstania odpowiedniej komórki przy Polskim Zrzeszeniu Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Cały szereg czynności mógłby zostać przekazany z G. U. P. P. i prawdopodobnie z B. Z. U. U. P. Min. Odbudowy Zrzeszeniu i tu pozwolę sobie wymienić ważniejsze:

- 1) współdziałanie w zakresie instrukcyjno - opiniodawczym przy prowadzeniu studiów, sporządzaniu projektów, w wykonaniu budowy oraz ewentualnie eksploatacji pod względem technicznym,
- 2) opracowanie zasad finansowania, organizacji pomocy finansowej, organizacji kredytu pieniężnego i towarowego, przeznaczonego na budowę,
- 3) opiniowanie i poradnictwo techniczne na żądanie władz, instytucji finansujących budo-

wę, zainteresowanych zarządów miejskich oraz osób pracujących w dziedzinie wod. kan.,

- 4) występowanie do władz z inicjatywą projektów ustaw i rozporządzeń, mających na celu rozwój wodociągów i kanalizacji,
- 5) współdziałanie przy wydawaniu prac naukowych i podręczników,
- 6) współdziałanie przy zbieraniu i opracowywaniu statystyki,
- 7) współdziałanie przy opracowywaniu norm i wytycznych do projektowania i budowy,
- 8) współdziałanie w szkoleniu kadr pracowników.

Już to tylko, co wymienilem, obrazuje ogrom pracy i zagadnień jakie mogłyby być rozwiązane przez nowopowstałą komórkę Zrzeszenia, chodzi jednak o to, że korzyść byłaby największa, gdyby mogła powstać instytucja naukowa, któraby objęła całokształt zagadnień w dziedzinie wod. kan.

Wówczas Biuro Studiów przy G. U. P. P. mogłoby ograniczyć swe zadania do:

- 1) opracowania generalnego planu inwestycyjnego, planów na okresy dłuższe oraz programów szczegółowych,
- 2) aktualizowania powyższych planów i programów przez wprowadzenie poprawek opartych na uzasadnionych i rzeczywistych spostrzeżeniach,

- 3) inicjatywy w prowadzeniu studiów terenowych i hydrogeologicznych,
- 4) ogólnego nadzoru nad studiami i projektami wod. kan.,
- 5) inspekcji technicznych w terenie,
- 6) rozdziału kredytów na studia i projekty i kontroli należytego zużytkowania tych kredytów,
- 7) opiniowania wyników studiów oraz projektów,
- 8) współpraca z P. I. G. i P. I. H. M.

Z drugiej strony Zrzeszenie powinno w zasadzie rozszerzyć działalność swą instrukcyjną nie tylko na wodociągi i kanalizację, ale na gazownictwo i technikę sanitarną.

(W związku z powyższym proponuje nazwę komórki przy Zrzeszeniu:

„Biuro Projektów Budowy Gazowni, Wodociągów i Kanalizacji oraz Urzędzeń Sanitarnych“ lub „Biuro Projektów Budowy Zakładów Użyteczności Publicznej“.

Ponadto należy utworzyć Radę Techniczną (Gospodarczą) z Sekcjami (Komitetami): Gazowniczym, Wodociągowo-Kanalizacyjnym i Techniczno-Sanitarnym, które obejmą całokształt zagadnień, będących w zainteresowaniu Polskiego Zrzeszenia G. W. i T. S.

Sprawa ta i forma jej załatwienia, wymagają bliższego omówienia na terenie Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Inż. JAN WYŻNIKIEWICZ

Odbudowa Gazowni Bydgoskiej i jej wkład w odbudowę gazowni pomorskich

Referat wygłoszony na XXIII Zjeździe Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy w r. 1946

Drugi to już raz przejęła ręka technika i robotnika polskiego Gazownię Miejską w Bydgoszczy z rąk okupanta.

Iśszy naz to styczeń 1920, gdy na skutek odzyskanej niepodległości przejmujemy Gazownię w w pełnym ruchu, niezmienną, jedynie zaniedbaną i z przestarzałymi urządzeniami. Miasto Bydgoszcz wówczas jako łączące środek kraju z wybrzeżem, staje się z miejsca najpoważniejszym ośrodkiem zaplecza morskiego. Następuje rozrost i rozkwit miasta, którego charakter z biegiem czasu coraz bardziej przesuwają się w kierunku handlowo-przemysłowym, tak że w roku 1939 miasto Byd-

goszcz śmiało można zaliczyć do najważniejszych ośrodków przemysłowych tej części kraju.

Równolegle do rozwoju miasta postępuje rozwój i rozbudowa Gazowni Bydgoskiej. W czasie tym Gazownia dzięki należytej opiece ze strony miasta, umiejętnemu i doświadczonemu kierownictwu bierze na siebie przodującą rolę na Pomorzu i staje w rzędzie najpoważniejszych gazowni w kraju.

Stąd produkcja gazu, która w roku 1920 wynosiła 3.680.000 m³ wzrasta w dwójnasób, licząc w roku 1938/39 — 6.090.700 m³.

Gazownia w okresie tym zostaje wyposażona w nowoczesne urządzenia jak np.:

1. 3 piece pionowo - komorowe systemu jenajskiego o łącznej maksymalnej możliwości produkcji 27.000 m³ na dobę.

2. całkowicie nową kotłownię wraz z kominem o 2-ch kotłach wodno - rurekowych systemu Bobcock - Wilcock, po 80 m² powierzchni ogrzewalnej każdy z przegrzewaczem pary, z wodooceszczaczem wody systemu sodowo - wapiennego i aparatów kontrolnych,

3. automatyczny regulator ssania w aparatuwni,

4. nową aparaturę do destylacji smoły zbudowaną całkowicie w/g pomysłów i rękoma pracowników Gazowni. Urządzenie pozwala na destylację smoły aż do paku włącznie przy przeróbce 3500 kg na dobę.

5. specjalny rektyfikator benzolu systemu inż. Drozdowskiego, oczyszczającego benzol za pomocą ziemi okrzemkowej, pozwalający na produkowanie wysoko wartościowego benzolu motorowego,

6. aparaturę do wytwarzania siarczanu amonu i zgęszczoną wodę amoniakalną,

7. nowe, obszerne laboratorium, nowoczesnie wyposażone i przystosowane do wszelkich badań i analiz technicznych oraz kontroli ruchu fabrycznego.

Na polu wychowania nowego narybku gazowniczego, Gazownia jest jednym z inicjatorów w utworzeniu pierwszego w Polsce Oddziału Gazowniczego przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Bydgoszczy, gdzie aż do roku 1939 wykładowcami przedmiotów z dziedziny gazownictwa są inżynierowie Gazowni Bydgoskiej. Również i przez urządzenie częstych kursów dokształcających dla gazmistrzów i pracowników gazowni stara się Gazownia Bydgoska dokształcać i pogłębiać wiedzę fachową zarówno wśród miejscowych pracowników jak i pracowników gazowni całej Polski, z których obecnie nie jeden zamuje stanowisko kierownicze.

Odnosnie ruchu zewnętrznego, to w stanie gazociągów przekroczono cyfrę 100 km, ilość latarni uruchomionych wyniosła 1859 przy oddaniu na całe oświetlenie miasta 2.249.622 m³, czyli w stosunku do całkowitego oddania 36,93% a ilość połączeń domowych 3.307.

W oddaniu gazu kładziono największy nacisk na zgazyfikowanie miejscowego przemysłu, co w znacznej mierze udało się uzyskać dzięki wybitnym fachowcom w tej dziedzinie, a specjalnie długoletniemu kierownikowi Ruchu Zewn. do roku 1939

wicedyr. Gazowni śp. inż. I. Banaszkowi, którego własne konstrukcje palników przemysłowych najwięcej przyczyniły się do zdobycia przemysłu.

Oddanie gazu dla celów przemysłowych w roku 1939 wynosiło 1.637.940 m³, co stanowi 26,89% ogólnego oddania, a wśród poważniejszych zakładów pobierających znaczne ilości gazu należy wyliczyć takie jak: Warsztaty kolejowe, Fabryka chleba szwedzkiego, Fabryka pilników „Prom“, Firma Bacon Export, Szpital Miejski (centralne ogrzewanie) itd.

Do roku 1939 przeszło 10 lat, bo od roku 1925 kierownictwo gazowni sprawował śp. inż. Bronisław Klimczak i jego to wiedzy, fachowości i umiejętności kierownictwu zawdzięcza gazownia swe wspaniałe wyniki do roku 1939.

W tym też okresie czasu w roku 1935 obchodzi Gazownia uroczysty obchód 75-ciolecia swego istnienia.

Niestety kres tak świetnie zapowiadającemu się dalszemu rozwojowi Gazowni położyła wojna w latach 1939 — 1945. Kres, gdyż okupant poza tym co było konieczne dla podtrzymania ruchu zakładu oraz wzmożonego oddania gazu nie poczynił prawie żadnych poważniejszych inwestycji.

Z uwagi na to, że oddanie gazu z powodu braku opału wśród ludności stale się wzmagало, osiągnięto w roku 1944/45 cyfrę 12.013.290 m³, okupant był zmuszony do pobudowania w roku 1943 dwóch nowych pieców systemu dessauskiego o zdolności produkcyjnej 20.000 m³ na dobę, co łącznie z istniejącymi piecami dawało możliwość produkcyjną około 47.000 m³ na dobę. Niestety piece te wskutek koniecznej dostawy gazu gwałtownie rozpalono i łącznie z istniejącymi piecami stale przeciążano, gdyż oddanie gazu dochodziło do 50.000 m³ na dobę, a więc obciążenie pieców dochodziło do 115%. Taka praca piecami, jak również i to, że w czasie działań wojennych przy zdobywaniu Bydgoszczy w roku 1945 piece zostały raptownie wygaszone, a pozostawiony w komorach koks zlał się ze ścianami komór, oraz że pociski artyleryjskie zerwały cały dach nad piecownią wpłynęło na b. poważne zniszczenie piecowni tak że w chwili obecnej wszystkie piece wymagają jak najszybszej przebudowy.

W stanie aparatuwni, która tak jak i pozostałe urządzenia obliczona była na sprawność do 30.000 m³ na dobę nie poczynił okupant żadnych istotnych zmian.

Istniejące urządzenia do produkcji gazu wodnego o sprawności dobowej 10.000 m³, które w czasach powodzi i nieprzewidzianych przeszkód, acz

mało rentowne, służyło dla wyrównania produkcji gazu zostały przez okupanta zdemonstrowane i zniszczone. Brak tego urządzenia odczuła Gazownia szczególnie dotkliwie zimą roku 1945/46, gdy oddanie gazu było niejednokrotnie większe niż produkcja, tak, że trzeba było na pewien czas zamykać dopływ gazu dla pewnych obiektów, a nawet całych dzielnic miasta.

Również w amoniakalni zdemonstrował okupant istniejące urządzenia do wytwarzania siarczanu amonu i stężonej wody, a z projektowanego nowego urządzenia ustawiono zaledwie jedną kolumnę odpędową.

Jedynie benzolownię przebudował okupant całkowicie, rozbierając dawne urządzenie systemu absorbcyjnego pozwalającego na wymycie około 15 gr. benzolu z 1 m³ gazu, a budując urządzenie o systemie absorbcyjnym na węgiel aktywny, który pozwala na wymycie 16 — 20 gr. benzolu z 1 m³ gazu.

Utrzymanie benzolowni na węgiel aktywny jak to wykazała praktyka, w przeciwieństwie do benzolowni na olej płuczkowy jest bardzo kosztowne, a co gorsza najmniejsza zawartość siarkowodoru w gazie (stan i sprawność aparatu i oczyszczalników niedostateczne dla obecnej produkcji) powoduje zatrucie węgla aktywnego.

Olej płuczkowy w razie zagęszczenia przez parę smołowe moglibyśmy regenerować, poddając go destylacji na aparaturze do destylacji smoły, czego skutecznie nie możemy z węglem aktywnym.

Produkowany obecnie benzol, po odpędzeniu części eterycznych i ciężkich części pochodnych benzolu, jest benzołem motorowym, o wysokiej zawartości żywic (kumaronowych i naftaliny, a ponieważ wspomniany na początku rektyfikator benzolu pomysłu inżyniera Drozdowskiego został przez okupanta rozebrany, przeto w chwili obecnej Gazownia pozbawiona jest jedynej możliwości produkowania wysoko wartościowego benzolu motorowego.

W urządzeniach do transportu węgla, pobudowanych w roku 1890 — 1909, gdy ilość nadsyłanych w roku wagonów wynosiła zaledwie około 1200 o łącznym ładunku około 18.000 ton, nie poczyniono żadnych zmian, mimo że w roku 1944 ilość nadesłanych wagonów wyniosła około 1700 o łącznym ładunku 26.000 ton węgla. Było to możliwe tylko dlatego, że okupant do wyładowywania węgla dysponował specjalną siłą roboczą w postaci znacznej ilości więźniów i jeńców.

Urządzeń nietylko, że nie przebudowano aby je przystosować do wymogów chwili, ale nie poddawano takowych żadnej konserwacji (jak i w ogóle wszelkich pozostałych konstrukcji żelaznych, nie wyłączając także zbiorników gazowych).

W ruchu zewnętrznym nie poczyniono również żadnych większych zmian, po za dobudowaniem 4 km. nowego gazociągu oraz wykonaniem 124 nowych połączeń. Nikłe te prace najlepiej świadczą o tym, że wzmożone o 100% oddanie gazu nie było bynajmniej zasługą okupanta, a jedynie jak to już wspomniałem brakiem opału u ludności.

Podobne zresztą zjawisko obserwujemy i w latach poprzedniej wojny 1914 — 1920, jak to widać z załączonego wykresu.

Oświetlenie uliczne było stopniowo likwidowane wskutek nalotów, tak że w czerwcu 1942 roku zostało całkowicie zniszczone, a utrzymano jedynie 18 latarni orientacyjnych w ważniejszych punktach. Pozostały materiał został zwieziony do Gazowni, poddany segregacji i złożony w magazynach, bądź wyrzucony na szmelc.

Jedyna spuścizna, która szczególnie w czasie deficytowej gospodarki gazowni oddała znaczne usługi, to zaprowadzona przez okupanta miejska komunikacja autobusowa, gdzie autobusy poruszane są gazem, używając około 1,2 m³ na km, przy pojemności zbiornika 18 m³ umieszczonego w balonie gumowym w powłoce blaszanej na dachu autobusu.

Do tego należy jeszcze dodać, że okupant włączył Gazownię do wspólnego Zarządu Przedsiębiorstw Miejskich, co również było przyczyną zastojów w dalszej rozbudowie Gazowni, a doprowadziło do nadmiernej rozbudowy wszelkiego rodzaju warsztatów ślusarskich, stolarskich itp.

W styczniu 1945 roku po raz drugi polski technik i robotnik przejmując Gazownię z rąk okupanta tylko w jakże innym stanie niż 25 lat temu.

Wygaszone gwałtownie piece, pozostawiony koks w komorach, uszkodzony w kilku miejscach budynek piecowni, zerwany całkowicie dach zniszczony w 1/3 kominy, mocno zniszczona aparatura, zdewastowana amoniakalnia, unieruchomiona gwałtownie kotłownia z popękkanymi od mrozu pompami i maszyną parową, popękane z tego powodu motory gazowe Deutza, zdewastowana akumulatornia własnej elektrowni, zniszczone urządzenia do gazu wodnego, mocno postrzelone z olbrzymimi dziurami i miejscami na skutek wybuchów wkleśnięte zbiorniki gazowe, zniszczenie i brak potrzebnej armatury oświetleniowej, zniszczenie ru-

rociągów łączących lewy brzeg Brdy z prawym przez wysadzenie mostów, spalony całkowicie gmach administracyjny wraz z wszystkimi aktami i rysunkami, brak w znacznej mierze fachowców — oto w przybliżeniu obraz stanu gazowni w chwili, gdy w dniu 29 stycznia 1945 r. grupa ocalałych techników i robotników polskich przystąpiła do ponownego uruchomienia Zakładu.

Zaraz na wstępie wyłoniły się 3 fazy w pracy organizacyjnej nad odbudową Gazowni, a mianowicie:

1. Uruchomienie w jak najszybszym tempie za wszelką cenę Gazowni jako instytucji użyteczności publicznej.
2. Zorganizowanie biur i organizacja należytej pracy.
3. Dalsze inwestycje i usuwanie szkód wojennych.

Jeżeli chodzi o pierwszy punkt określonego programu odbudowy to mimo piętrzących się trudności, mimo że prawie wszystkie poważniejsze prace musiano wykonywać własnym personelem i na własną odpowiedzialność, po zabezpieczeniu gazociągów przy spalonych mostach, połączeń domowych przy spalonych domach w mieście i po uprzednim pozamykaniu wszystkich kurków głównych we wszystkich domach (około 3.400 domów) miasto w dniu 24 lutego 1945 r. otrzymało ponownie gaz.

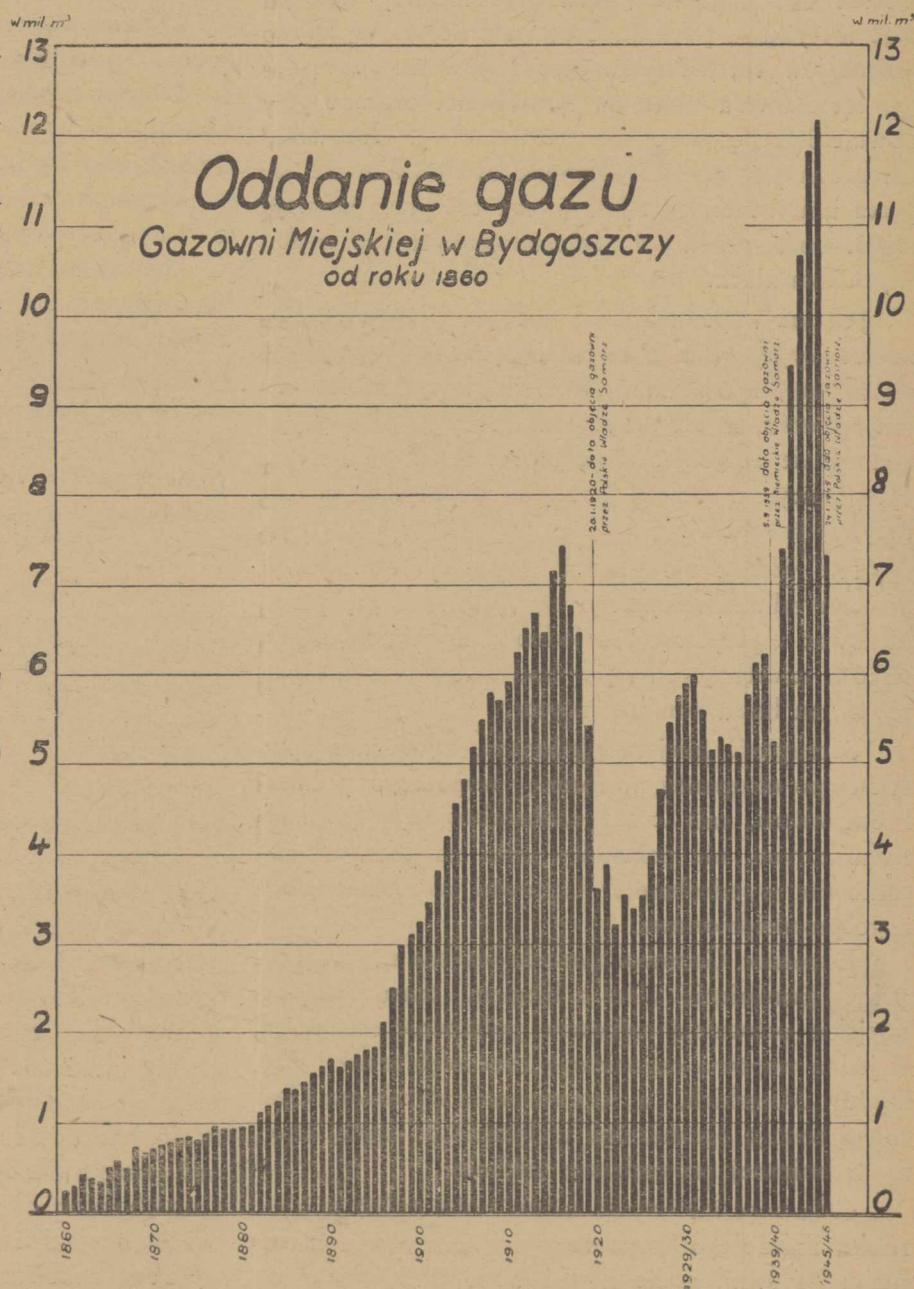
W stosunku do posiadanego przez Gazownię w roku 1939 3 miesięcznego zapasu węgla, okupant pozostawił zapas węgla w ilości 400 ton wystarczającego zaledwie na kilka tygodni produkcji. To też gnos wysiłków trzeba było skierować w kierunku zdobywania różnymi sposobami potrzebnego surowca, przy czym gazowni groziło niejednokrotnie ponowne unieruchomienie, z powodu kompletnego braku węgla.

To też z tego powodu, a dalej z powodu zniszczenia pieców oraz wysadzenia wraz z rurociągami

mi mostów na Brdzie, gazownia zmuszona była w pierwszej fazie swego uruchomienia ograniczyć znacznie oddanie gazu i dopiero 5 listopada 1945 r. można było po ułożeniu dwóch rurociągów przez Brdę o średnicy 300 i 400 mm rozpocząć dostawę gazu na drugą stronę Brdy, a do masowego i całkowitego otwierania dopływu gazu według ulic dla wszystkich odbiorców można było przystąpić po wyremontowaniu pieców we własnym zakresie, począwszy od dnia 1 stycznia 1946 r.

Obecny stan odbiorców, zbliża się do cyfry przedwojennej 13.000.

Mimo piętrzących się trudności, za wyjątkiem odbudowy kominów, wszystkie poważniejsze pra-



ce jak remont pieców, naprawa zbiorników, remont urządzeń transportowych itp. gazownia była zmuszona wykonać we własnym zakresie, już to z powodu braku firm, któreby podjęły się remontu i naprawy w krótkim czasie, już to z powodu obawy firmy wzięcia na siebie odpowiedzialności przy naprawie, jak to miało miejsce np. przy naprawie zbiorników.

Równocześnie z pracami w ruchu gazowni przystąpiono do prac w mieście, montując stopniowo oświetlenie uliczne, co było bardzo pilne ze względu na to, że Bydgoszcz posiadała przed wojną prawie wyłącznie oświetlenie ulic gazowe. W chwili obecnej ilość uruchomionych latarni wynosi 352. Dalsze uruchamianie trzeba było niestety wstrzymać nie tylko z powodu braku siatek i wylotów magnezjowych, ale stopniowo z powodu zużycia czy też obalenia latarni (w tym okresie obalono ponownie 124 nowouruchomione latarnie). Gazownia zmuszona jest do likwidowania oświetlenia czy to przez unieruchomienie latarni, czy też przez zmniejszenie ilości siatek w zainstalowanych już większych latarniach.

Jak już wspomniano na początku, budynek administracyjny wraz z całym urządzeniem, wszelkimi aktami, rysunkami, biblioteką uległ całkowitemu spaleniu, to też druga faza pracy w gazowni, a mianowicie zorganizowanie biur i organizacji należytej pracy od samego początku napotykała na olbrzymie trudności.

Nie widząc możliwości szybkiej odbudowy gmachu administracyjnego zdecydowano się przebudować i przystosować jedno z mieszkań gazmistrzów, mieszczących się w budynku na terenie gazowni, na biura administracyjne.

Szczupłość miejsca jednakże, pozostała spuszczona po okupancie w formie wspólnego inkasa i buchalterii, cały czas zaabsorbowany pracami technicznymi, nie pozwoliły zaraz na początku na całkowite wyodrębnienie Gazowni jako samodzielnego przedsiębiorstwa.

Dyrektor Gazowni posiada jeszcze z początku pełne uprawnienie, lecz z biegiem czasu władze miejskie uchwalają całkowite połączenie zakładów w jedną wspólną organizację Przedsiębiorstw i Zakładów Miejskich, a uprawnienia dyrektora Gazowni zostają ograniczone wyłącznie do samej strony technicznej prowadzenia zakładu.

Cała więc inicjatywa mogła pójść tylko w kierunku należytego zorganizowania pracy w samym ruchu gazowni, gdzie dzięki wspólnym wysiłkom

dyrekcji, personelu technicznego i Rady Załogowej osiągnięto zadawalające wyniki.

W pierwszym rządzie doprowadzono do stanu chwilowej używalności wszystkie piece. Praca ta była konieczna, gdyż Firma Inż. Cz. Kłobukowski i Ska, która podjęła się odbudowy pieców, nie obiecuje przystąpić wcześniej do budowy na miejscu jak za 10 — 12 miesięcy. Odremontowuje się więc na przemian piece we własnym zakresie, tak że przyszedł okres zimowy zastanie Gazownię względnie przygotowaną do produkcji gazu odpowiednio do zapotrzebowania.

Wymieniono na nowe zasobniki węgla i kosu nad piecami, naprawiając uprzednio cały dach nad piecownią i pokrywając na nowo dachówką.

Odbudowano wszystkie kominy. Prace te wykonała Firma Elsner, Kraków.

Doprowadzono do stanu używalności maszyny parową, pompy parowe oraz motory gazowe Deutza, tak że Gazownia posiada znów rezerwę na wypadek przerwania dopływu prądu z miasta, co w ubiegłym okresie miało b. często miejsce.

Stan węgla doprowadzono do prawie 3-miesięcznego zapasu, mimo olbrzymich trudności z jakimi borykały się w tym czasie wszystkie gazownie.

Dzisiaj przy budżecie rocznym 43.000.000 zł. gospodarka gazowni przedstawia się w następujących cyfrach w porównaniu do budżetu roku 1939/40 wynoszącego 1.600.000 zł.

	1939/40	1946/47
koszt robocizny	17,2%	38,6%
„ materiał	34,1%	37,0%
„ administracyjne	11,2%	17,1%
„ kapitałowe	6,5%	1,0%
przelewy	31,0%	6,3%
	100%	100%

Cyfry przytoczone wzięte są przy średniej cenie gazu z roku 1939, wynoszącej 18 gr. oraz przewidywanej w roku 1946/47 zł. 6,— za 1 m³.

Wszystkie te prace oraz cały szereg innych, to właściwie już 3-cia faza pracy organizacyjnej nad odbudową gazowni, przy czym należy podkreślić, że wszystkie dotychczasowe roboty renowacyjne zostały dokonane z własnych wygospodarowanych, mimo ciężkiego okresu funduszy, a jedyną pomocą do czasu gdy Gazownia zmuszona była pracować jeszcze deficytowo, były kwoty otrzymywane z uruchomionych zaraz w pierwszych dniach autobusów miejskich poruszanych gazem.

Przy zakończeniu roku budżetowego 1945/46

okazało się, że Gazownia po za przewidzianym i wygospodarowanym funduszem renowacyjnym, inwestycyjnym i obrotowym, wynoszącymi łącznie 1.300.000 przy budżecie 12.562.000 zł. przełała do Kasy Miejskiej 1.415.000 zł. nie licząc dalszych świadczeń na rzecz miasta w postaci zbonifikowanych rachunków za oświetlenie, obniżek za gaz i produkty uboczne dla pracowników i instytucji miejskich itp.

Jak widać z powyższych cyfr zmieniały się tylko znacznie koszty robocizny, co tłumaczyć należy po pierwsze — większym zapotrzebowaniem siły roboczej w związku z koniecznością przeprowadzenia w krótkim czasie niezbędnych renowacji, a powtórnie nieujednoliconymi warunkami płacy, a w związku z tym koniecznością nadzwyczajnych opłat w postaci stołówekowego, opłat wyrównawczych za niezrealizowane karty żywnościowe, okresowych bezzwrotnych zapomóg itp.

Pozycja kapitałów i przelewów dla miast tym samym wykazuje znaczną obniżkę procentową w stosunku do roku 1939, tymbardziej, że cena gazu i produktów ubocznych kalkulowana jest tylko do wysokości niezbędnej do pokrycia koniecznych wydatków.

Przy tak ułożonym budżecie koniecznym jest przewidywanie znacznych kwot w budżecie nadzwyczajnym, opartym o kredyty z zewnątrz, a koniecznych dla dalszej odbudowy, przestarzałych, niewystarczających już obecnie i w znacznej części zde-wastowanych urządzeń gazowni.

I tak w ramach dalszej odbudowy przewidzianej na okres najbliższych 3 lat przewiduje gazownia według cen dzisiejszych kwotę około 30.000.000 zł. na następujące cele:

1. Przebudowa wszystkich 5 pieców komorowych,
2. Budowa nowej sortowni koksu i dźwigu skośnego, podającego koksa do sortowni. W tym celu zostanie wyzyskana część konstrukcji żelaznej sprowadzonej przez okupanta.
3. Budowa nowego elewatora do zasilania w węgiel zasobników nad komorami.
4. Budowa nowych zasobników do koksu.
5. Budowa nowego wózka do szarżowania komór.
6. Budowa urządzeń do przeróbki wody amoniakalnej.

7. Budowa łaźni dla pracowników Gazowni.
8. Budowa Gmachu administracyjnego.
9. Dalsza rozbudowa sieci głównego gazociągu.
10. Doprowadzenie oświetlenia do stanu przedwojennego i dalszej rozbudowy.

W toku pracy nad uruchomieniem i odbudową Zakładu nie zapomniano, że Gazownia Bydgoska była największym tego rodzaju Zakładem na Pomorzu nie tylko pod względem produkcji i urządzeń, ale w równej mierze przez swe prace badawczo-naukowe, przez stałe przysparzanie nowych sił fachowych, przez stworzenie rodzaju okręgowego laboratorium, wreszcie przez stałą kontrolę techniczną pozostałych gazowni, przeprowadzaną przez ówczesnego dyrektora inż. Br. Klimczaka z ramienia odnośnych Władz Wojewódzkich.

Po odzyskaniu wszystkich dawnych ziem Pomorza Gazownia Bydgoska przez swe centralne położenie była jakby predystynowaną do objęcia przodującej roli w rozwoju gazownictwa na tych ziemiach i dlatego też prawie że od pierwszej chwili przejęcia zakładu z rąk okupanta starała się Gazownia Bydgoska wkroczyć na linię dawnych tradycji luminatora gazownictwa nie tylko na Pomorzu ale i w kraju.

Wokół tutejszej Gazowni grupuje się większość byłych wychowanków byłej Państw. Szkoły Przemysłowej w Bydgoszczy Oddziału Gazowniczego oraz byłych kursantów z Kursów Dokszt. którzy znajdują w Gazowni chwilowe zatrudnienie, przypominając sobie i doskonaląc swe wiadomości fachowe, by następnie jako pionierzy pójść dzwignąć z ruiny gazownictwo Pomorza.

I tak Gazownia Bydgoska przyczynia się do ob-sadzenia Gazowni w Sopocie, Malborku, Gorzowie, Słupsku, Chojnicach, Elku, Starogardzie, Tucholi, Łabiszynie itd.

Inżynierowie, technicy, gazomistrze i robotnicy Gazowni Bydg. przebudowują lub remontują własnoręcznie piece, aparaturę, aparaty kontrolne, uruchamiają samodzielnie, wzgl. przyczyniają się do uruchomienia przez osobisty nadzór techniczny lub udzielanie porad Gazowniom w Inowrocławiu, Kru-szwicy, Tucholi, Chelmie, Nakle, Sopocie, Starogardzie, Gorzowie, Słupsku, Wejherowie, Bytowie, Gdańsku itd.

Wyszkolonych najlepszych swych pracowników oddaje Gazownia jedynej wówczas w Polsce,

**Jednanie prenumeratorów dla własnego organu —
— jest obowiązkiem każdego członka Zrzeszenia!**

budującej piece gazownicze Firmie Inż. Cz. Kłobukowski i Ska dla przyczynienia się do dzieła odbudowy i rozbudowy gazowni w Polsce, oraz całemu szeregowi gazowni jak Gorzów, Słupsk, Malbork itp.

Mimo trudności w zdobywaniu węgla, mimo że jej samej zagraża stale unieruchomienie spowodowane brakiem węgla oddaje Gazownia w Bydgoszczy węgiel Gazowniom w Derłowie, Nowym, Kruszwicy, Gniewie, Łabiszynie, Chojnicach, aby tylko nie dopuścić do stałego rozpalania i wygaszania tak mocno już zdewastowanych pieców.

Gdy na skutek odgazowywania nieodpowiedniego nadsyłanego gazowniom węgla brakło koksu

do podpału generatorów spieszy Gazownia Bydg. znów z pomocą mimo własnych podobnych niedomagań, odstępkuje własny wzgl. interweniuje u innych gazowni o odstąpienie koksu (bliżej nich położonym gazowniom i tak otrzymuje koks: Gazownia w Chojnicach, Kruszwicy, Łabiszynie).

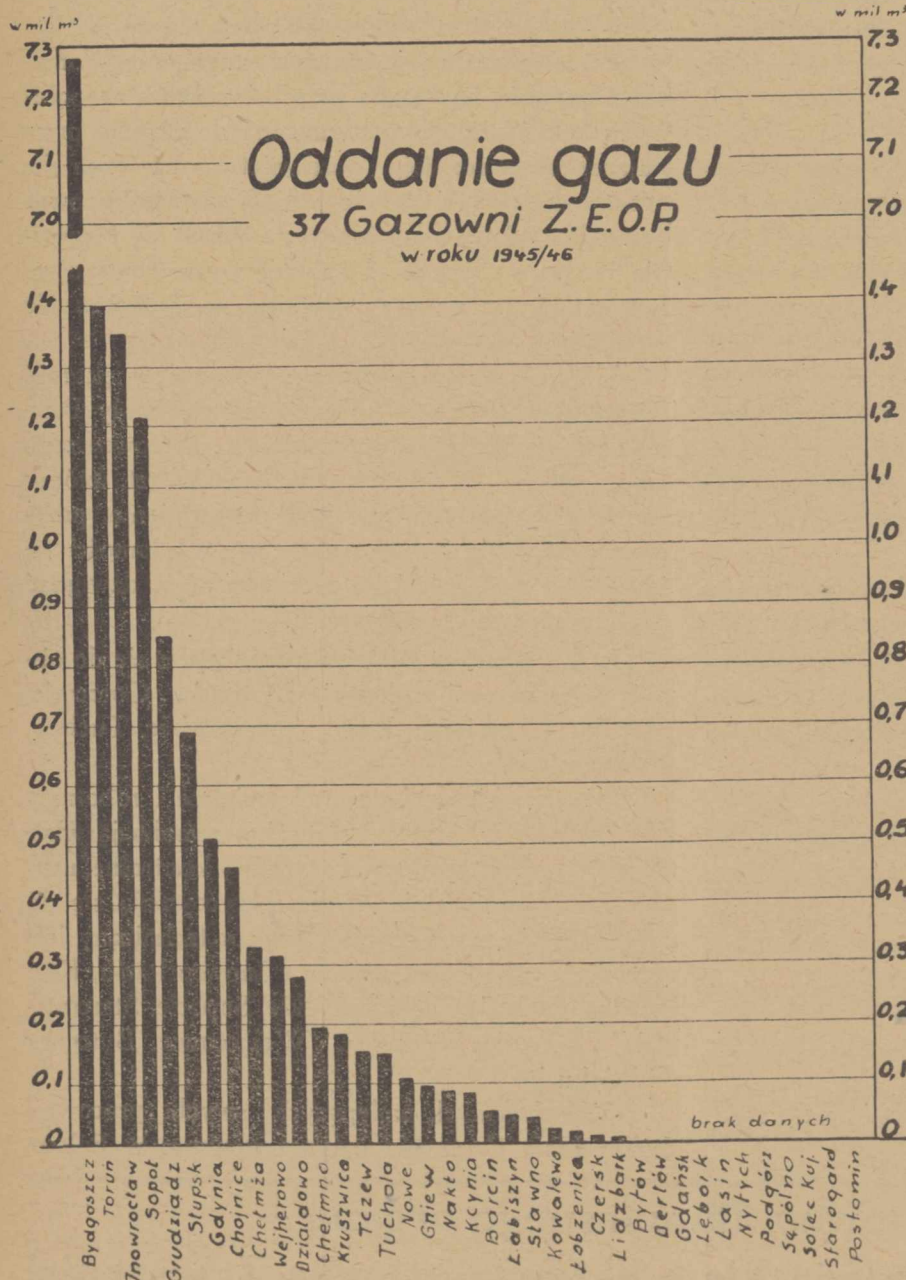
Jako pierwsza i jedyna w Polsce w ramach Zjednoczenia Energ. Okręgu Pom. organizuje Gazownia Bydg. Kursy Dokształcające z Gazownictwa oddając do dyspozycji świetlicę, urządzenie, laboratorium, opał do Bursy i stołówki oraz co najważniejsze wykładowców.

Kursy kończy 68 słuchaczy z całej Polski. Na skutek utworzenia Zjednoczeń Energetycznych i poddania Gazowni ich kontroli techn. Gazownia Bydg. mimo szczupłości lokalu biurowego odstępkuje pomieszczenie na biuro Z. E. O. P. Oddział Gazowni, biorąc kierowniczy udział w pracach Zjednoczenia.

Laboratorium Gazowni wykonuje stale wszelkiego rodzaju analizy nie tylko dla innych Gazowni, ale i dla innych odrębnych Zakładów Przemysłowych.

W restytuowanym Zrzeszeniu Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techn. San. otrzymuje Gazownia rolę przewodniczenia Oddziałowi Pomorskiemu Zrzeszenia, obejmującego swym zasięgiem 4 Województwa. Tak więc nie tylko wielkością, nie tylko produkcją, która w stosunku do ogólnej dotychczasowej produkcji wszystkich objętych zasięgiem Z. E. O. P. Gazowni 15.958.000 m³ jak to wynika z załączonego wykresu wynosi 45.6% ale swym rzeczowym bogatym wkładem zasłużyła sobie na miano przodującej Gazowni na Ziemiach całego Pomorza. Należy sądzić, że ten wkład, te niestrudzone wysiłki jej pracowników zostaną należycie ocenione również i w przyszłej organizacji gazownictwa w Polsce.

Na zakończenie poczytuję sobie za miły obowiązek publicznego podziękowania swym naj-



blizszym współpracownikom i kolegom inż. Kielkiewiczowi, Szukale, Eckertowi, Milczewskiemu i pozostałym bezimiennym pracownikom gazowni, którzy swoim poświęceniem i pracą przyczynili się do odbudowy i rozwoju nie tylko Gazowni Bydg. ale i całego gazownictwa na Pomorzu.

Dziękuję również Władzom Miejskim i Panu Prezydentowi Miasta Twardzickiemu na czele oraz Naczelnemu Dyrektorowi Przeds. i Zakł. Miejskich inż. E. Tubielewiczowi za pełne zrozumienie i życzliwość ustosunkowania się do naszej żmudnej lecz cennej pracy.

Inż. LEONARD SKIBNIEWSKI

Rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich i przemysłowych

(Dokończenie)

Poza metalami, w ściekach przemysłowych często znajdują się szkodliwe związki azotowe, które także ujemnie działają na porost roślin. Z tych związków najbardziej znany jest fenol. Zawiera go przede wszystkim ścieki z koksowni, gazowni, fabryk asfaltu, zakładów wielkich pieców, przemysłu naftowego i syntetycznej benzyny przeważnie w dość znacznych koncentracjach (1300 — 15120 mg/l). W doświadczeniach wazonowych domieszka fenolu w ilości 500 mg/l wpłynęła b. ujemnie na zdolność kiełkowania. W razie przekroczenia dawki 350 mg/l winniśmy postarać się o zmniejszenie tej koncentracji.

Do niepożądanych substancji należy również rodan, występujący w ściekach koksowni i gazowni często w koncentracji do 260 mgr. Granica szkodliwości nie jest jeszcze w dostatecznej mierze ustalona. W doświadczeniach wazonowych domieszka 200 mg/l oddziaływała szkodliwie. Gdy rodan doprowadzimy na pole na kilka tygodni przed siewem, unikamy wtedy szkód, ponieważ rozkłada się on w glebie na prostsze związki azotowe.

Należy też wspomnieć o szkodliwości ciekawych, znajdujących się w ściekach wraz z fenolem i rodanem. Koncentracja tych związków w ilości 200 mg/l zabija całą mikroflorę, tak że biologiczne procesy w glebie ustają. Niebezpieczna granica waha się od 10 do 200 mg/l i dokładnie nie została jeszcze ustalona.

Skrawki papieru, piasek, korki i inne grubsze zanieczyszczenia nie powinny dochodzić do pól i łąk. Należy je zatrzymywać na kratkach lub piaskownikach.

Także muł z osadników nie zawsze na polach jest pożądanym. Przy zraszaniu lub nawadnianiu na powierzchni pozostają zawiesiny, dla których gleba

spełnia rolę filtru, zatrzymując stałe cząstki za pośrednictwem koloidów. W razie większej ilości mułu, połączenia koloidalne tworzą grubszą warstwę, która uniemożliwia przewietrzanie gleby. Przede wszystkim zatykają się pory w ciężkich glebach ilastych i gliniastych. Wyjątkowo ujemnie działa muł, gdy zawiera nieprzebrane cząstki włókniste i inne odpadki w postaci stałej, które osiadając suchą warstwą na glebie, uniemożliwiają jej wyschnięcie, a nie podlegając biochemicznym przemianom, leżą bezużytecznie przez dłuższy czas na powierzchni. Ponieważ tworzenie się warstwy mułu w dawnym sposobie nawadniania (przeciążenie pól irygowanych), jak np. w Berlinie doprowadziło do niepożądanych konsekwencji w stosunku do fizycznych właściwości gleby, zaczęły odzywać się głosy, że muł i tłuszcz winny być ze ścieków usunięte przed osiągnięciem przez nie powierzchni nawadnianych. Zagadnienie powyższe należałoby wszechstronnie oświetlić, gdyż daleko posunięte oczyszczanie obciąża znacznymi kosztami zakład wykorzystania ścieków, a z drugiej strony naraża rolników na straty nawozowe. Muł działa dodatnio na wytwarzanie się próchnicy, przy czym w piasku i glinie poprawia strukturę gleby. Przez oblepianie pojedynczych ziarn piasku sypka gleba dzięki domieszce szlamu staje się zwężoną. Ciężkie gleby tworzą strukturę grubej, dzięki dodatniemu oddziaływaniu alkalicznych humusowych koloidów. Ilość zawieszin w ściekach bywa b. różnorodna, zależnie od jakości zakładów przemysłowych, dostarczających ścieki. W normalnych domowych ściekach i odpływie 150 ltr na mieszkańca dziennie otrzymujemy 1 ltr świeżego szlamu lub 6 — 7 cm³/l. Po przefermentowaniu pozostaje tylko 0,2 l/mieszk. dziennie lub 1,2 cm³/l. Poza tę przeciętną ilość osadów w ściekach miejskich może wahać się dość znacznie, jak np.

Wiesbaden	—	74 mg/l
Kolonia	—	309 „
Wrocław	—	405 „
Berlin	—	1048 „
Unna	—	4215 „

Dlatego też przed użyciem ścieków konieczne jest zbadanie zawartej w nich ilości zawieszin, aby uniknąć niespodzianek i nawodnienie odpowiednio rozplanować. Jeszcze bardziej znaczne ilości mułu mogą zawierać ścieki przemysłowe, np. ścieki przemysłu węglowego, woda z płuczek buraków w cukrowniach, ścieki z krochmalni, gorzeln i garbarni; często zawierające włókna ścieki fabryk celulozy, papieru i sztucznego jedwabiu oraz zawierające tłuszcze ścieki rzeźni i przemysłu margarynowego. Woda z przemywalni węgla zawiera 7,6 g/l cząstek węgla, a piasku i gliny — 5,69 g/l, razem zawieszin do 13,2 g/l. Ta sama ilość zawieszin znajduje się w ściekach cukrowni. Ścieki z krochmalni zawierają już mniej zawieszin — 6 g/l = 4 cm³/l.

Poniższa tabelka uwidacznia grubość warstwy mułu względnie tłuszczu, która bywa zanieciona na polu przy rocznym dopływie ścieków 365 mm/ha, co odpowiada obciążeniu 100 mieszk./ha.

Rodzaj ścieku	Ilość zawieszin		Warstwa mułu cm na rok
	cm ³ /l	cm ³ /ha dziennie	
Normalne ścieki miejskie	7	25.200.000	0,252
Płuczki węgla	10	36.500.000	0,365
Cukrownie	12	43.800.000	0,438
Krochmalnie	4	14.600.000	0,146
Garbarnie	90	329.000.000	3,200
Rzeźnie	10,7	39.100.000	0,391
Fabryki celulozy	90	329.000.000	3,200
Szlam miejski przeferment.	1,2	4.300.000	0,043
Tłuszcz w ściekach dom.	0,2	730.000	0,007
Tłuszcz z fabryk margar.	0,3	1.100.000	0,011

Również ważne jest ustalenie, jaka warstwa mułu odkłada się na polach irygowanych przy różnych dawkach ścieków. Ilustruje to nast. tablica:

Obciążenie pól irygowanych	Rodzaj ścieków			
	50 m/ha 180 mm	100 m/ha 365 mm	150 m/ha 545 mm	200 m/ha 730 mm
Normalne ścieki miejskie	0,12	0,25	0,37	0,50
Szlam miejski przefermentow.	0,02	0,04	0,06	0,08
Płuczki węgla	0,18	0,37	0,55	0,74
Cukrownie	0,22	0,44	0,66	0,88
Krochmalnie	0,07	0,15	0,22	0,30
Garbarnie	1,65	3,29	4,94	6,58
Rzeźnie	0,19	0,39	0,58	0,78
Fabryki celulozy	1,65	3,29	4,94	6,58
Tłuszcz ze ścieków domowych	0,003	0,007	0,01	0,014
Tłuszcz z fabryk margaryny	0,005	0,011	0,016	0,022

Widzimy więc, że zamulenie pól bywa dość niejednolite i zależy nie tylko od ilości, lecz i jakości ścieków. Oddziaływanie mułu na glebę jest tym korzystniejsze, im prędzej rozkłada się on w rozpuszczalne i dla roślin przyswajalne substancje. Pod tym względem na pierwszym miejscu należy umieścić muł ze zwykłych ścieków miejskich. Poza tym przy ocenie oddziaływania mułu należy odróżniać czy zalewamy łąki, czy pola orne. Abstrahując od działalności dżdżownic, kretów i innych zwierząt, na polach przy uprawach (plugiem, broną oraz walcząc z chwastami) możemy przemieszać glebę nawet z większą warstwą mułu, nie powodując skutków ujemnych dla struktury gleby. W tym wypadku możemy sobie pozwolić na obciążenie warstwą ścieków do 1500 mm, co w średnich warunkach da nam warstwę mułu grubości 1 cm, mogącą być łatwo wchłoniętą przez glebę.

Inaczej sprawa przedstawia się na łąkach. W tym wypadku maksymalne obciążenie ściekami może wynosić 200 mieszk./ha (730 mm), dające warstwę mułu 5 mm. Ponieważ nie stosujemy tu upraw rolnych, więc tylko nieznaczna warstwa zawieszin może być wchłonięta przez glebę i to tylko dzięki działalności pędraków, kretów i mikroflory. Poza tym należy zwrócić uwagę, że na łąkach równomierne osiadanie mułu jest możliwe tylko przy zraszaniu za pomocą deszczownicy. Gdy nawadniamy grawitacyjnie, nawet na równych powierzchniach ścieki rozdziela się nierównomiernie. Muł przede wszystkim osadza się w pobliżu doprowadzalnika, a zatrzymywany przez darninę, tylko w nieznacznej części osiąga dalsze okolice łąki. W czasie suszy woda wsiąka w nawadnianą powierzchnię i dopiero po upływie pewnego czasu oddala się od doprowadzalnika. Warstwa mułu może się tu podnieść do kilku cm i działać niszcząco na porost traw. Przeciwdziałać temu może tylko rozcieńczenie ścieków.

Do zakładów przemysłowych dających znaczną ilość osadów w ściekach należą cukrownie. Większy zakład tego typu może dać dziennie do 14000 m³ ścieków na dobę. Odpowiada to wydajności miasta o 100.000 mieszkańców. Celem rolniczego zużycia tych ścieków, zakładając dopuszczalne obciążenie 365 mm, będzie konieczna powierzchnia 1440 ha. Jeśli okoliczności zmuszą ograniczyć się do mniejszego obszaru, to wtedy wstępne oczyszczenie będzie konieczne, lecz z powodu znacznej obfitości zawieszin w tych ściekach (do 12 cm³/l), w ciągu 100 dniowej kampanii w osadnikach może wytworzyć się do 17.000 m³ mułu. Opróżnienie osadników z łąk znacznej ilości części stałych może spr-

wieć niemalże kłopotu. Jednakże dwie okoliczności łagodzą sytuację: zawiesiny składają się z dobrej ziemi buraczanej, tak, że ścieki możemy bez obawy dostarczać na pola w większej ilości, oraz to, że kampania cukrownicza odbywa się w okresie jesiennym, gdy zbiory z pól już są dokonane i tym samym możemy łatwo znaleźć obszerne powierzchnie dla nawodnienia. Znajdujące się w ściekach części organiczne, jak korzonki buraków, liście i inne nie gniją, gdyż przeciwdziała temu wapno — stały składnik ścieków cukrowniczych.

Także doprowadzanie większej ilości tłuszczy na pola i łąki jest niepożądane. Tłuszcz tylko nieznacznie w ściekach się rozpuszcza, a przeważnie pływa po powierzchni lub oblepia drobne zawiesiny, z którymi opada na dno, tworząc lepki szlam. Szlam ten doprowadzony na pola, nawet w małej ilości, tworzy nieprzepuszczalną powłokę. Rozkład tłuszczu odbywa się daleko wolniej niż związków azotowych, tak że zatkanie otworów glebowych może trwać b. długo. Natomiast niewielka obecność tłuszczu w niektórych wypadkach, jak np. na glebach piaszczystych może być pożyteczną, gdyż zapobiega to szybkiemu wylugowaniu gleby. Strączkowe udają się na glebach z zawartością 0,66 do 0,99% tłuszczu lepiej niż na glebach beztłuszczowych (11).

Zawartość tłuszczu w ściekach miejskich normalnie nie przekracza ilości niebezpiecznej dla gleby.

3. Zachwaszczenie.

Na porost roślin uprawnych ujemnie działa również zachwaszczenie. Nawadnianie ściekami zwiększa bezwzględnie tę plagę rolnictwa. Tylko dzięki stałemu plewieniu i opiece, pola mogą być czyste. Specjalnie przy okopowych musimy wnieść sporo pracy, aby usunąć chwasty. Na łąkach problem ten przedstawia się bardziej łagodnie, gdyż dzięki częstym pokosom, chwasty są ścinane przed dojrzewaniem nasion.

Zachwaszczenie jest spowodowane przez większą ilość wyjątkowo żywotnych nasion, znajdujących się w ściekach. Niektóre nasiona odpowiednio przechowywane, zachowują zdolność kiełkowania do 250 lat. Z najczęściej spotykanych chwastów, na pola rzucają się rumianek i pokrzywa. W jednym wypadku, na polu obsianym żytem, przed żniwami z powodu nadmiaru rumianku żyta nie było widać. W drugim wypadku na zapuszczonym polu buraczanym ze względu na zielsko nie można było ustalić co właściwie zostało zasiane. Zachwaszczenie wywołane ściekami normalnie powoduje koniecz-

ność dodatkowej robocizny w ilości około 300 godz./ha. Odpowiada to miesięcznej pracy 1 dniówki; koszt ten jednakże z nadmiarem wyrównuje zwyżka płonów.

Wstępne oczyszczanie ścieków omawianą plagę może wydatnie zmniejszyć. Nasiona opadają wraz z innymi zawiesinami na dno osadników i w czasie fermentacji przeważnie giną. W jednym z doświadczeń po 8 tygodniach procesu gnilnego straciły zdolność kiełkowania prawie wszystkie nasiona, z wyjątkiem nasion pomidorów, z których niewielka część zachowała zdolność kiełkowania jeszcze po 17 tygodniach przebywania w osadnikach (11).

Jeśli zastanowimy się, co wypadnie drożej: roboty polne związane z usuwaniem chwastów, czy też budowa zakładu wstępnego oczyszczania ścieków, to na podstawie przedwojennych cen niemieckich przy obciążeniu pól 100 mieszk./ha walka z chwastami wynosiła 40 Rm/ha, a eksploatacja osadników 62 Rm/ha rocznie. Różnica ta powiększy się jeszcze na korzyść polowej walki z chwastami, jeśli uwzględnimy, że na łąkach odpada koszt plewienia. Z tego wynika, że konieczność budowy osadników z powodu zachwaszczenia pól, winna być rzucona na szalę tylko wtedy, gdy jeszcze inne względy wymagają wstępnego oczyszczania ścieków.

Należy również przyjąć pod uwagę tę okoliczność, że część nasion chwastów, znajdujących się na polu, nie znajdowała się w ściekach bezpośrednio, lecz została tam zawleczona przez nawadnianie. W Münster i Erkelenz ustalono, że na polu rosły nie te chwasty, których nasiona znajdowały się w ściekach, lecz rumianek, pokrzywy i inne, którymi w większej ilości pokryte były skanpy do niszenia. Dlatego też do zakresu walki z chwastami w pierwszym rzędzie winno należeć należyte utrzymywanie donośników.

Poza tym winniśmy zdawać sobie sprawę, że nawożenie organiczne stwarza wyjątkowo sprzyjające warunki dla wegetacji ostatnio wymienionych chwastów, co możemy zawsze skontrolować w pobliżu gnojowni.

Rozdział III.

Zagadnienia higieniczne przy nawadnianiu ściekami.

Projektując nawadnianie ściekami należy względy higieniczne i zdrowie ludności stawiać na pierwszym planie. Przede wszystkim dotyczy to sprawy rozszerzania się chorób zakaźnych, przenoszenia zarodków trichiny i solitera, zapobiegania zatruciom i walki z plagą much.

Ogólnie wiadomo, że ścieki zawierają liczne zarazki chorobotwórcze, przenikające do nich z wydzielinami chorych. Władze sanitarne będą więc wysuwały dość rygorystyczne żądania, dotyczące się dezynfekcji rolniczo użytkowanych ścieków. W tym wypadku zagadnienia higieny nie mogą być postawione poza nawias w stosunku do jak najbardziej korzystnego użytkowania ścieków, jednakże nie powinny one przekraczać pewnych granic, uciążliwych dla rolnictwa, a często zbędnych ze względów zdrowotnych. Jeśli nawet po zastosowaniu odpowiednich zabiegów usuniemy większość bakterii chorobotwórczych, to nie wyklucza możliwości, że pojedyncze zarazki w ten czy inny sposób osiągną obszary nawadniane, na których dzięki styczności ścieków z ludnością, może zawsze istnieć obawa infekcji. Poza tym choroby mogą być rozszerzane przez konsumpcję surowych warzyw z pól irygacyjnych lub przenikanie ścieków do wody studziennej. Pomimo wyliczonych możliwości infekcji, do tej pory tylko w minimalnych przypadkach stwierdzono, że ścieki były przyczyną chorób. W dość licznych miejscowościach rolniczego wykorzystywania ścieków w U.S.A. nie zaobserwowano żadnego wypadku chorobowego, przyczyną którego byłyby ścieki. To samo tyczy się pól irygowanych pod Berlinem. Jednakże nie są wykluczone pewne w tym względzie wyjątki i w literaturze często powołują się na zaobserwowany w Moskwie 3.IX.1908 r. wypadek cholery, którego „prawdopodobną przyczyną” była styczność ze ściekami (7).

Rozpatrując sposoby rozpowszechniania się różnych chorób infekcyjnych, dojdziemy do wniosku, że największe szanse przenikania do ścieków posiadają zarazki tyfusu, cholery a częściowo i gruźlicy. Badania przeprowadzane przez G. A. Mitchell'a do możliwości zarażenia się tyfusem, wykazały, że w 60 zakładach rolniczego wykorzystywania ścieków, zarazków tyfusu na polach irygowanych nie znaleziono (8). Naturalnie, byłoby ryzykowne wysuwać z tego wniosek, że ścieki doprowadzone na pola, w żadnym wypadku nie mogą zawierać bakterii tyfusu. Dr Messerli (9) stwierdza, że w czasie jednej epidemii w pobliżu pól irygowanych ściekami Lozanny liczba wypadków tyfusu była 16-krotnie większa niż w samej Lozannie. Ponieważ jest to wypadek zupełnie odosobniony, można przypuszczać, że przyczyną infekcji było przenikanie ścieków do wody studziennej.

Zakażenia ściekami wód studziennych należy unikać, a jeśli istnieje taka możliwość, ścieki winny być bezwzględnie dezynfekowane.

Co się tyczy możliwości przenoszenia zaraz-

ków za pośrednictwem warzyw i owoców z pól irygowanych, gdy warzywa te będą zjedzone na surowo, to stosownie do przeprowadzonych badań, bakterie mogą być tylko na ich powierzchni zewnętrznej. Wnętrze jarzyn jest wolne od zarazków (8). Przy nawadnianiu należy więc uważać, aby ścieki nie miały bezpośredniego kontaktu z warzywami. Zresztą okres żywotności zarazków chorobotwórczych jest ograniczony. Np. bakterie gruźlicy mogą żyć 6 miesięcy, pryszczycy — 3 mies., tyfusu i paratyfusu — 3—4 tygodnie, cholery — kilka dni. Jeśli poza tym uwzględnimy bakteriobójcze działanie promieni słonecznych, to dojdziemy do wniosku, że bakterie, które przeniknęły na pole zimą lub wczesną wiosną są już w czasie zbiorów nieszkodliwe. Jeśli w okresie wegetacyjnym przeprowadzamy nawodnienie zwilżające, to możemy zastosować brzdowy system nawodnienia, w którym ścieki nie będą miały kontaktu z roślinami.

Przy nawodnieniu deszczownicami, powstają obłoki, które mogą zawierać zarazki i przenosić je na dalsze odległości. Ustalono, że na 400 m od deszczowni znajdowały się jeszcze w powietrzu bakterie coli. W odległości 1 km powietrze było już wolne od bakterii (9).

Najbardziej rozpowszechnionym sposobem dezynfekcji ścieków jest chlorowanie.

Ponieważ dopiero zawartość chloru powyżej 500 mg/l działa ujemnie na rośliny, więc stosunkowo niewielkie dawki tego pierwiastka dezynfekującego nie wpływają ujemnie na wartość ścieków.

Prawie zupełne zniszczenie zarazków powstaje również przy biologicznym oczyszczaniu ścieków. Także silniejsze kwasy i alkalia mogą zniszczyć bakterie, np. przez doprowadzenie bogatych w te składniki ścieków przemysłowych do ścieków domowych. Następnie, strącając zawiesiny w osadnikach, niszczymy osiadające z mulem bakterie. Należy więc pamiętać, że w ściekach składowanych zarazki mogą się jeszcze znajdować.

Wg. doświadczeń amerykańskich (2) w pomieszczeniach gnilnych ilość bakterii tyfusu w przeciągu 4 dni zmniejszyła się do 2—3%. Inne bakterie okazały się bardziej odporne na działanie procesów fermentacyjnych. Najbardziej wytrzymałym okazał się zarodek księgosuszu (węglika). Zniszczenie tego zarazka, którego rozpowszechnianiu się należy bezwzględnie zapobiegać, może nastąpić dopiero pod działaniem tak znacznych ilości chloru, że staje się to już niebezpieczne dla roślin. Najlepszym więc środkiem zapobiegawczym, gdy wykorzystujemy na łą-

kach ścieki przemysłu, skórzanego w czasie epidemii księgosuszu, będzie ochronne szczepienie krów.

Poza tym, zwierzęta pasące się na pastwiskach zalewanych, mogą być zarażone trychinami lub glistami tasiemca. Konkretnie wypadki tych chorób, spowodowanych zetknięciem się ze ściekami, stwierdzono w U.S.A. i w Niemczech (2). Wszystkie wypadki zachorowań, stwierdzone w Niemczech, miały miejsce na pastwiskach zbyt silnie obciążonych ściekami. Na terenach z dopływem mniejszej ilości ścieków, tego rodzaju wypadki nie były obserwowane. Przy przeciążonych polach jako zapobieganie pasożytom, stosuje się osadniki, w których zarodki spadają na dno razem z mulem.

W ściekach czasami mogą znajdować się trucizny. Zneutralizowanie tych trucizn tylko wtedy bywa konieczne, o ile istnieje obawa kontaktu z nimi pasącego się inwentarza. Do takich trucizn należy ołów, cynk, arsen i inne. Może też wystąpić tu zatrucie wody gruntowej, bardziej niebezpieczne niż przy zanieczyszczeniach organicznych, które w czasie swej podziemnej wędrówki normalnie bywają unieszkodliwione. Trucizny nieorganiczne, szczególnie w niezbyt zwężonej glebie, mogą przejść nawet dłuższą drogę, nie tracąc swych właściwości trujących. Należy więc w takich wypadkach przewidywać odpowiednie zabiegi neutralizujące.

Gdy nawadniamy ściekami, obok bezpośrednich szkód dla zdrowia, mogą powstać i pośrednie, jak np. plaga much i komarów. Zjawiska te są niepożądane gdyż ogólnie wiadomo, że wymienione owady są nosicielami chorobotwórczych bakterii. Dlatego też należy unikać przetrzymywania ścieków i szlamu w zbiornikach, w których muchy i larwy komarów mogłyby się wylęgać. Rowy winny być systematycznie ze szlamu oczyszczane i odchwaszczane. Jakkolwiek oczyszczanie wstępne nie może w tym wypadku niczego zapobiegać, gdyż larwy insektów wylęgają się też i na polach.

Rozdział IV.

Wnioski końcowe.

Jak już na podstawie rozdziałów poprzednich, można było zorientować się, nawadniając ściekami stosujemy inne kryteria dla normalnych ścieków, domowych, a inne dla przemysłowych. W tych

ostatnich odróżniamy znów ścieki przemysłu spożywczego i przemysłów pozostałych.

Wykorzystując ścieki domowe, tj. zwykle miejskie, możemy zawsze mieć pewność dodatniego ich oddziaływania na glebę. Powstają tu tylko pewne niedogodności, związane z przykrymi wyziewami, zachwaszczeniem pól oraz obawa infekcji.

Przykre wyziewy występują najjaskrawiej w miejscu, gdzie ścieki wychodzące z kolektorów, są wprowadzane do donośników. Jednak tymi wyziewami nie możemy obciążać konta zakładu użytkowania ścieków, gdyż przy normalnej kanalizacji istnieje zawsze wylot kolektora wydzielający niepożądane zapachy, usunięcie których mogłoby nastąpić tylko w razie zainstalowania automatycznie działającej biologicznej oczyszczalni, co w obecnych wojennych warunkach jeszcze nie prędko będzie aktualne. Następnie powstają mniej już przykre zapachy wzdłuż doprowadzalników i na terenach irygowanych. Wyziewy te są bezwzględnie niepożądane w podmiejskich miejscowościach letniskowych. Mieszkaniec miasta, wyjeżdżając latem do miejscowości wypoczynkowej, ma prawo żądać „świeżego powietrza” i wszelkie związane z tym uchybienia spowodują zanik frekwencji na letnisku. W tych więc wypadkach należałoby stosować środki zapobiegawcze, natomiast dla osiedli wiejskich sprawa ta nie jest zagadnieniem zasadniczym. Wiek miak nie będzie rościć pretensji ze względu na okresowe nieprzyjemności, spowodowane gorszym powietrzem, rozumie on bowiem dobrze, że zostaną one z nadmiarem wynagrodzone zwiększonymi urodzajami.

Przechodząc do sprawy zachwaszczenia, muszę zaznaczyć że to jest prawie jedyne obciążenie, specyficznie związane z nawodnieniem ściekami, przeciwdziałanie któremu wymaga od rolnika większych zachodów. Ścieki bezpośrednio przynoszą na pola nasiona owoców i jarzyn spożywanych w stanie surowym. Nieprzetrawione przez ludzki przewód pokarmowy w dość znacznej liczbie przechodzą nasiona pomidorów. Nie są one zbyt niebezpieczne, ponieważ przenikają na pola w okresie jesiennym, gdy chwasty przed rozwinięciem swej szkodliwej działalności zamierają wskutek pierwszych przymrozków. Poza tym ścieki na polach tworzą dodatni fi-

**Wszystkie zakłady gazowe, wodociągowe i techniczno-sanitarne
winny się znaleźć w szeregach członków wspierających
Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych!**

toklimat dla innych chwastów, usunięcie których będzie wymagało pewnego nakładu pracy.

(W warunkach normalnych ścieki tylko wyjątkowo mogą stać się przyczyną infekcji. W obecnych czasach, gdy każdą epidemię możemy szybko zlokalizować i nawet w czasie największych światowych kataklizmów wojennych, z małymi wyjątkami (Balkany) nie występowały epidemie w szerszym zakresie, mamy nadzieję, że pola irygacyjne nie będą ogniskami zarazy dla okolicznej ludności. Niestety, dotąd powstają jeszcze trudności w opanowywaniu sporadycznie występujących epidemii wśród zwierząt, jak pryszczycy i księgosuszu (wąglika). W razie występowania tych infekcji, powinniśmy zawsze zastosować dezynfekcję ścieków, względnie ochronne szczepienie zwierząt.

Jeśli więc wykorzystujemy ścieki nieuprzedmiotowionego miasta, możemy je bez większych obaw użytkować jako dodatek pod każdym względem działający nawóz, nie instalując urządzeń do ich oczyszczania. Niezbędne zawsze będą tylko kraty celem atrymywania grubszych zawiesin. W wypadku kanalizacji rozdzielczej, mogą być pominięte piaskowniki.

Osadniki będą zbędne w nast. wypadkach:

- 1) ścieki mają mało zawiesin,
- 2) pola zalewane są dość blisko (do 6 km) od wylotu kolektora,
- 3) ścieki dochodzą do pola własnym spadem,
- 4) zainstalujemy najnowsze typy pomp do ścieków,
- 5) pola nie są zbyt przeciążone ściekami,
- 6) mamy zapasowy odbiornik (odpływ).

Oczyszczanie biologiczne ze względu na związaną z tym wydatną zmniejszenie nawozowej wartości ścieków, może być zastosowane tylko wyjątkowo, a mianowicie przy nawadnianiu zraszającym w pobliżu większych osiedli.

Jeśli przejdziemy do ścieków przemysłu spożywczego to w ogólnych zarysach mają one te same właściwości, jak i ścieki miejskie, a nawet stanowią materiał bardziej wartościowy ze względu na to, że bakterie chorobotwórcze są tu wykluczone. Ścieki zakładów przemysłu spożywczego, w porównaniu ze ściekami miejskimi, posiadają zasadniczo więcej związków pokarmowych i zawiesin, dlatego też winny być dozowane ostrożniej niż te ostatnie. Niektóre z nich, jak np. ścieki z rzeźni, posiadają taką obfitość składników pokarmowych, że mogą być wykorzystywane bezpośrednio jako pokarm dla ryb. Nie nadają się bezpośrednio do nawożenia ścieki zbyt zasobne w tłuszcze, jak ścieki fabryk marga-

ryny, lecz wspominam o nich tylko z obowiązku wyczerpania całości zagadnienia, gdyż w naszym kraju tego rodzaju fabryki będą należały do wyjątków.

Ścieki przemysłu metalowego, chemicznego i tekstylnego zawierają już domieszki szkodliwe dla gleby. Należy jeszcze zauważyć, że substancje szkodliwe zasadniczo działają ujemnie tylko w pewnych określonych koncentracjach, więc gdy w ściekach miejskich ścieki przemysłowe stanowią nieznaczna część, to całość możemy traktować jako zwykłe ścieki miejskie. Natomiast, gdy ścieki przemysłowe przeważają, to dopiero wtedy winniśmy zachować większe środki ostrożności. Nie stworzy to specjalnych trudności dla ewentualnego rolniczego wykorzystywania ścieków, gdyż prawie zawsze możemy zmusić każdy zakład przemysłowy do zastosowania urządzeń, niwelujących szkodliwe oddziaływanie ścieków.

Przy rolniczym użytkowaniu mogą powstać inne trudności, mianowicie rozbieżność interesów miast i wsi, w związku ze stałą produkcją ścieków przez miasto i zmiennym co do ilości zapotrzebowaniem ich przez odbiorców wiejskich. Istnieją okresy, w których ze względu na brak sił roboczych (żniwa) lub też nieodpowiedniej pory, dopływ ścieków byłby niepożądany. Zimą przy większym mrozie nawadnianie szkodzi trawom. Szczególnie ujemnie na takie nawodnienie reaguje rajgras włoski (*Lolium italicum*). Jedynym wyjściem z sytuacji będzie wtedy wypuszczanie ścieków na powierzchnię nieobsianą, z których ich nadmiar już w pewnym stopniu sklarowany, może mieć ujście do odpływu. Gdy mamy ugor o podglebiu piaszczystym lub zwinowatym, to możemy użyć go w charakterze pola filtracyjnego z obciążeniem do 2000 — 5000 mieszk./ha.

Drugą przeszkodą w przyjmowaniu ścieków może być okres o intensywnych opadach. Gleba wtedy jest tak wilgotna, że napływ ścieków byłby szkodliwy.

Poza tym zahamowanie dopływu ścieków powstaje wskutek mrozów. Zimą, ścieki opuszczające kolektory posiadają temperaturę + 8 do 9°. W temperaturze — 12°, oziębienie na 1 km przepływu wynosi 1°, więc w wypadku niższych temperatur ścieki u wylotu doprowadzalnika mogą być już zamrożone i spietrzając dopływające z góry, nie dopuszczają dalszych partii na pole.

Przy kanalizacji ogólnospławnej, większe ullewy mogą spowodować taki nadmiar ścieków, że natychmiastowe ich wykorzystanie będzie utrudnione.

W tych wszystkich przypadkach, w których

część lub całość ścieków nie będzie mogła być rol-
niczo wykorzystana, należy przewidywać koniecz-
ność wpuszczenia ścieków do odbiornika. Ponieważ
czynność ta będzie wykonywana tylko wyjątkowo,
zbytniego zanieczyszczania odbiornika nie należy się
obawiać.

Jednakże gdy odbiornik będzie o dość małym
przepływie, tak że nawet i ścieki wprowadzone okre-
sowo mogłyby go zanieczyszczać, wtedy winniśmy
mieć w zapasie zbiornik wyrównawczy, z którego
ścieki już częściowo sklarowane, stopniowo mogą
być kierowane do odbiornika lub na pola. Celem
zaoszczędzenia kosztów na wymieniony zbiornik
możemy zarezerwować jakieś naturalne wgłębienie
terenu, lub ogroblowaną pochyłość.

Spis literatury cytowanej w tekście.

1. Zunker. Landwirtschaftliche Verwertung der
Abwässer. G. — Ing. Heft 24 r. 1936.
2. Wells, A. Hutchins. Sewage irrigation as
practised in the Western States. Technical bulletin
Nr. 675 U.S. Department of agriculture. Washing-
ton D.C. March 1939.

3. Kreuz. Handbuch der landwirtschaftlichen
Abwasserverwertung. Berlin 1938.

4. Rossberg. Erläuterungen zur Führung der
Tagungsteilnehmer durch die Kläranlage Rosental,
Archiv für Wasserwirtschaft. Heft 66 r. 1941.

5. Schannopp. Die Verregnung häuslicher u.
gewerblicher Abwässer in „Von Wasser“ IX.
Bd. 1935.

6. Mały Rocznik Statystyczny, r. 1938.

7. Veröffentlichungen des Kaiserlichen Ge-
sundheitsamtes vom 16.8.1909, Nr. 38.

8. G. Mitchell. Observations on sewage farming
in Europe. Engineering news record. 1931. Vol. 8.

9. Messerli. La suppression des irrigations de
Malley sous Lausanne. Suisse. Leitung für Ge-
sundheitspflege. r. 1933.

10. Pönniger. Tropfkörper und landwirt-
schaftliche Abwasser verwertung. G. — Ing. Heft
25 r. 1938.

11. Bruhne. Die Frage der Vorklämung bei der
landwirtschaftlichen Verwertung von Abwässern.
Kulturtechniker Heft. 4 — 12 r. 1942.

Inż. ST. WOJNAROWICZ

Wrażenia z XXIII-go Zjazdu Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy w 1946 r.

Kontrola stanowi niezbędne zakończenie podsta-
wowego cyklu organizacyjnego.

Po świeżo odbytym Zjeździe w Bydgoszczy —
porponuję „na gorąco“ porównać wykonanie z pla-
nem, aby wyciągnąć odpowiednie wnioski na przy-
szłość. Blaski i cienie! Aby nie stwarzać jednostaj-
nego tła będę naprzemiennie poruszał plusy i minusy.
Na podkreślenie zasługuje organizacja techniczna
Zjazdu, która była bez zarzutu. Wszystko poczy-
nając od wystawy, sal dla obrad, kwater, posiłków,
wycieczki, przygotowane było doskonale. Niemala
w tym zasługa miejscowego Komitetu, a szczególnie
dużego wkładu osobistego kolegi Wyżnikiewicza.
Jest to przykład do naśladowania dla innych.

A teraz minusy. Podliczając koszty Zjazdu bez-
pośrednie oraz wartość straconego przez uczestników
czasu otrzymamy cyfrę ok. 500.000 zł. Zjazd trwał
2 dni, czyli koszt połowy pierwszego dnia wynosił
ok. 125.000.— zł. Z lekkim sercem możemy sobie
powiedzieć, że sumę tę zmarnowaliśmy na bezplod-
ne powitania. Ograniczając powitania do odczyta-
nia przez sekretarza listy osób, które i w czym imie-

niu witają Zjazd, przerzucając odczyty o gazowni
i wodociągach miejscowych na okres samych wy-
cieczek, a interesujący, lecz nie wiążący się z celami
Zjazdu referat o historii miasta — do przewodnika
zjazdowego — uniknęlibyśmy niepotrzebnego mę-
czenia uczestników i wzbogacili niewątpliwie treść
obrad. Sądzę, że powitania, ten przeżytek dawnej
„reprezentacji“ czas najwyższy przesłać do lamusa
zbędnych rekwizytów teatralnych.

Pod względem rzeczowym Zjazd przynosi dwie
ważne uchwały. Mam na myśli przyjęte jednomyśl-
nie wnioski kol. kol. Liebfelda i Rogi.

Pierwsze zapowiada utworzenie przy Zrzesze-
niu Biura Studiów dla opracowywania projektów
budowy i rozbudowy wodociągów, kanalizacji i ga-
zowni. Oznacza to niewątpliwie zwrot na lepsze. Za-
rzucamy przedwojenne rozbiście, skupiamy się doko-
ła jednej organizacji.

Drugie wnioski ma duże znaczenie dla rozwoju
gazownictwa w Polsce. Akcja, zapoczątkowana re-
feratem kol. Wyżnikiewicza złożonym władzom
przed Zjazdem znalazła swój finał w referacie kol.

Rogi, wygłoszonym w obecności ob. ob. ministra Minca i wiceministra Rumińskiego. Jak wynika z zapowiedzi ob. ministra wniosek o utworzeniu Rady Gazowniczej nie spotka zasadniczego sprzeciwu. Oznacza to postawienie zagadnienia gazyfikacji kraju na właściwej platformie i jest dużym pozytywnym osiągnięciem Zjazdu. Zatwierdzenie przez Walne Zebranie uchwały Zarządu Głównego o przystąpieniu Zrzeszenia do N.O.T.-u oraz przyjęcie związanych z tym poprawek statutowych jest ważnym krokiem na drodze do konsolidacji wysiłków świata technicznego. Otwiera to przed nami możliwość współdziałania z zapowiedzianym na wrzesień bież. roku Kongresem Technicznym, gdzie omawiaany będzie plan gospodarczy na najbliższe trzechlecie.

Właściwie świeżo odbyty Zjazd miał spełnić funkcje przygotowawcze do Ogólnopolskiego Kongresu technicznego. Czy wywiązał się ze swego zadania? I tak i nie. Tak, bo referaty, zgłoszone na plenum, obejmowały wszystkie zasadnicze tematy, wchodzące w skład ogólnego planu gospodarczego na naszym odcinku. Niewątpliwie, referaty zjazdowe wniosły dużo cennych danych, jednak materiał ten nie został przepracowany do końca i nie jest kompletny. Weźmy np. sprawy materiałowe.

Referat kol. inż. T. Neumana nie objął tak ważnych odcinków produkcji rur mannesmannowskich, rur ocynkowanych, rur czarnych, gazomierzy i wodomierzy oraz żeliwnych kanalizacyjnych, kamionkowych, betonowych, armatury wodociągowej i gazowej. Przecież projektując rozbudowę sieci ulicznej musimy się liczyć z równoległą rozbudową instalacji wewnętrznych. Jest to luka, którą musimy wypełnić w okresie przed kongresem wrześniowym. Dalej tak ważne zagadnienie jak sprawa kadr nie było z braku czasu omawiane, a pozatem dyskusja nad pozostałymi referatami nie była moim zdaniem doprowadzona do końca. Dla uniknięcia podobnych niedociągnięć w przyszłości należy zreformować przebieg pracy. Referaty powinny być obowiązkowo zgłaszane wcześniej. Mimo wezwań kol. kol. referenci nie dali swych prac w terminie, tak, że nie można było wydrukować ich uprzednio w „Gazie i Wodzie”. Na przyszłość powinniśmy sprawę postawić twardo i nie dopuszczać na Zjazd prac, które nie były złożone w przewidzianym czasie. Uprzednie wydrukowanie pozwoli zebraniemu przygotować się do dyskusji, co niewątpliwie odbije się korzystnie na poziomie obrad, oraz możnaby w tym wypadku skasować odczytywanie referatów, co byłoby również zwiększeniem czasu bezpośrednio produk-

cyjnego. Sądzę, że na następnym Zjeździe już będziemy pracowali w myśl tych założeń.

A teraz sprawa referatów, które nazwę „dzikimi”. Są to tematy niewątpliwie ważne i ciekawe, które jednak nie mają żadnego związku z zasadniczymi hasłami Zjazdu. Prac tego rodzaju nie należy wogóle przyjmować. Zjazd nie jest w stanie omawiać wszystkich tematów jednocześnie. Dyskusja musi być zorganizowana i skoncentrowana. Sądzę, że regulaminowe rygory w tym względzie wyjdą całości prac zjazdowych na dobre.

Z tematów poruszonych mimochodem, które niewątpliwie wymagają rozpracowania należy podkreślić dwa:

1. wniosek kol. Kowalskiego w sprawie rozszerzenia zasięgu Zrzeszenia na inne przedsiębiorstwa samorządowe (tramwaje, rzeźnie), 2. wniosek kol. Knauera w sprawie uregulowania zagadnienia odpisów amortyzacyjnych w przedsiębiorstwach komunalnych. Pierwszy wniosek ma znaczenie duże dla organizacji świata technicznego i trzeba go będzie poruszyć na terenie N.O.T.-u. Druga sprawa kapitalnego znaczenia wymaga specjalnego rozpracowania. Wiąże się ona z zagadnieniami organizacji władz państwowych, którym podlegają przedsiębiorstwa miejskie. Sądzę, że nowoobрани Zarząd Zrzeszenia temat ten podejmie i rozpracuje.

Na zakończenie kilka słów z wrażeń z wycieczki do Złotowa i Cieluchowa. Zwiedziliśmy tam zakłady wodociągowe. Już pobieżny rzut oka pozwolił na stwierdzenie, że małe przedsiębiorstwa samorządowe na ziemiach odzyskanych, dotyczy to zarówno wodociągów jak i gazowni, są puszczane samopas. Konieczność zorganizowania periodycznych ilustracji tych zakładów nie ulega dla mnie żadnej wątpliwości. Można tam wiele zdziałać pod względem technicznym, jeszcze więcej w dziedzinie gospodarczej. Jeżeli wodociąg pobiera 2 zł/m³ dostarczonej wody, a na kanalizację nie pobiera się żadnych opłat, to wskazuje, że idziemy po linii zjadania kapitałów zainwestowanych w tych urządzeniach. Gospodarka tego rodzaju stosowana czas dłuższy prowadzić musi nieuchronnie do zacofania technicznego. Zetknięcie z życiem wykazuje, że temat poruszony przez kol. Knauera ma pierwszorzędne znaczenie.

Tych kilka słów piszę w przeświadczeniu, że zostaną przychylnie przyjęte przez ogół Kolegów i że w następnym Zjeździe unikniemy braków i niedociągnięć Zjazdu ostatniego.

Wiadomości bieżące

Kongres Techników Polskich

Naczelna Organizacja Techniczna

Komisja Organizacji Kongresu Techn. Polsk.

Uchwały Komitetu Organizacyjnego N. O. T. na zebraniu odbytym pod przewodnictwem V. Ministra Rumińskiego w dn. 22.6.1946 r. w sprawie Kongresu Techników Polskich.

Na wniosek kol. Bracha, jako przewodniczącego Komisji Organizacji Kongresu podjęto następujące uchwały:

- 1) Nazwa Kongresu brzmieć będzie: „Kongres Techników Polskich”.
- 2) Miejscem obrad Kongresu będzie Górny Śląsk w jednej z miejscowości Katowice — Bytom — Zabrze — Gliwice. Dokładnie miejsce określi Komisja O. K. po zebraniu warunków na miejscu. Ze strony przedstawicieli Wrocławia kol. Gutowskiego i Kuczowskiego wysunięto wniosek uwzględnienia Wrocławia jako miejsca Kongresu co pozostawiono Komisji O. K. do rozpatrzenia.

2a) Termin zwołania Kongresu — koniec października lub listopad.

3) Tematem obrad będzie 3-letni plan odbudowy.

4) Wstępny preliminarz wydatków przyjęto następujący:

a) Koszty personelu Biura Kongresu złożonego z dyrektora, dwóch zastępców i 3—5 sił biurowych	zł. 900.000.—
b) Koszty utrzymania biura, korespondencji, wyjazdów, mat. pismennych itp.	„ 1.000.000.—
c) Koszty opracowania referatów 50×20 tys.	„ 1.000.000.—
d) Koszty wydawnictw	„ 3.000.000.—
e) Koszty żywienia i zakwaterowania dla 3.000 pracowników przez 3 dni	„ 3.000.000.—
f) imprezy i nieprzewidziane	„ 1.000.000.—
r a z e m	zł. 10.000.000.—

5) Uchwalono następujący schemat organizacyjny Komisji Organizacji Kongresu Techników Polskich:

- a) Komisja Org. K. T. P. jest organem N. O. T. zgodnie z uchwałą podjętą przez Komitet Org. N. O. T. w dn. 24.5. br.,
- b) Komisja składa się z przedstawicieli wszystkich stowarzyszeń członków N. O. T. jak również przedstawicieli takich gałęzi gospodarczych w których stowarzyszenia nie zostały jeszcze zorganizowane.
- c) Na czele Komisji stoi Prezydium, złożone z 8 osób wybranych przez Komitet Org. N. O. T. Prezydium składa się z przewodniczącego, dwóch wiceprzewodniczących, sekretarza, skarbnika i trzech członków.
- d) Poszczególni członkowie Prezydium obejmują przewodnictwo następujących sekcji: organizacyjnej, programowo-referatowej, wydawniczo-propagandowej, finansowej.

Sekcje mają prawo doboru potrzebnej ilości członków ze Stowarzyszeń:

e) Członkowie Komisji, delegaci poszczególnych Stowarzyszeń są powołani do zorganizowania „Podkomisji branżowych”, dobierając odpowiednią ilość członków ze swoich stowarzyszeń.

f) Sekretarz generalny Komisji jest równocześnie dyrektorem Biura Kongresu Techników Polskich. Biuro Kongresu posiada oprócz dyrektora, dwóch jego zastępców dla spraw organizacyjnych i programowych, oraz potrzebną ilość sił biurowych, tj. 3 osoby.

g) Skarbnik Komisji jest równocześnie przewodniczącym sekcji finansowej.

6) Instrukcja dla opracowania referatów kongresowych.

Tematem referatów będzie 3-letni plan gospodarczy w latach 1947/9. Za podstawę służą opracowania już istniejące lub będące w toku opracowań przez poszczególne Ministerstwa i Centralne Zarządy. Jest to planowanie krótkofalowe. Niezależnie od tego referaty muszą rzucić pewne wytyczne dla planowania średniofalowego 3×3 lat. W niektórych dziedzinach (np. podstawowe urzędnictwo gospodarstw) należy uwzględnić i planowanie długofalowe 20 — 30 lat. Referaty nie mogą mieć charakteru szczegółowego, lecz ograniczą się do krytyki planów istniejących, do ustalenia kierunków rozwojowych i programowych też i do określenia globalnych cyfr. Skróty referatów względnie dyspozycje obejmujące do 4 ch stron pisma maszynowego będą wydane drukiem przed kongresem. Objętość właściwych referatów od 10 — 20 stron pisma maszynowego.

Referaty właściwe powinny być również wydane przed Kongresem. W tym wypadku mogą być nie wygłaszane na Kongresie, lecz byłaby tylko przeprowadzona dyskusja.

Według tablicy podziału referatów będziemy mieli 7 grup referatów. Grupa I obejmuje referaty ogólne i zbiorowe, grupa II do VI obejmuje referaty, które nazwiemy branżowymi i grupa VII, która porusza zagadnienia organizacyjne NOT.

Treść referatów branżowych powinna być podzielona na następujące działy:

- a) stan przedwojenny wg. danych statystycznych,
- b) straty wojenne,
- c) stan obecny (dla przemysłu np. zatrudnienie, ilość zakładów i ich wielkość, produkcja w jednost. wagi czy sztukach i w złotych wg wartości 1937 r., rozmieszczenie w kraju itp.),
- d) założenia dla planu i uzasadnienia założeń,
- e) potrzebne środki: budynki, maszyny i urządzenia, surowce, materiały pomocnicze, siły fachowe,
- f) rozplanowanie w terenie,
- g) rozplanowanie w czasie,
- h) planowanie strukturalne,
- j) bilans handlowy, eksport i import,
- k) planowanie finansowe.

Referaty grupy I mogą mieć układ dowolny, jednakże muszą źródłowo i wyczerpująco omówić zagadnienie i postawić tezy. Referaty te będą wygłoszone na plenum Kongresu

gdzie będzie przeprowadzona dyskusja. Referaty grupy VII będą zasadniczo opracowane przez Prezydium NOT.

**Grupa I Podział referatów
Zagadnienia ogólne i zbiorowe.**

- 1) zagadnienie uprzemysłowienia kraju, rozmiary, granice
- 2) „ planu terytorialnego, komunikacji i przemysłu,
- 3) „ bilansu handlowego,
- 4) „ sił fachowych,
- 5) „ planu finansowego,
- 6) „ planowania strukturalno-organizacyjnego,
- 7) „ planowania państwowego i jego kierunku, podstaw i rozmiarów,
- 8) „ dochodu społecznego i stopy życiowej,
- 9) „ wydajności pracy, oszczędności, wynalazczości oraz płacy.

Grupa II. Zagadnienie podstawowych urzędzeń gospodarczych.

- 1) Zagadnienie pomiarów kraju,
- 2) Komunikacja i transport:
 - a) Drogi żelazne i tabor kolejowy,
 - b) „ kołowe,
 - c) „ wodne śródlądowe i tabor rzeczny,
 - d) „ wodne morskie, porty i flota handlowa,
 - e) „ lotnicze, porty lotnicze i tabor latający,
 - f) Komunikacja telefoniczna, telegraficzna, radiowa radiofonizacja,
 - g) Zagadnienia motoryzacji (tabor, obsługa, potrzebne materiały pędne).
- 3) Zagadnienia energetyczne.
 - a) siłownie ciepłe i wodne,
 - b) elektryfikacja,
 - c) gazyfikacja,
 - d) gospodarka wodna, regulacja rzek, urządzenia przeciwpowodziowe.

Grupa III. Budownictwo.

- 1) Zagadnienie planowania przestrzennego miast i osiedli,
- 2) Budownictwo:
 - a) budownictwo mieszkaniowe w miastach i budown. publiczne.
 - b) budownictwo mieszkalne wiejskie,
 - c) budownictwo przemysłowe.
- 3) Urządzenia miast:
 - a) wodociągi, kanalizacja, asenizacja,
 - b) komunikacja miejska.
- 4) Urządzenia obrotu towarowego:
 - a) elewatory zbożowe,
 - b) chłodnie,
 - c) składy, magazyny, hale targowe, itp.

Grupa IV. Przemysł.

- 1) Górnictwo,
 - a) węgiel,
 - b) ruda,
 - c) sól,
 - d) nafta,
- 2) Hutnictwo:
 - a) żelazo,
 - b) cynk i ołów,
 - c) miedź,
 - d) metale lekkie,
- 3) Przemysł metalowy i zbrojeniowy,
- 4) „ elektrotechniczny,

- 5) „ chemiczny,
- 6) „ włókienniczy i odzieżowy,
- 7) „ papierniczy,
- 8) „ skórzany,
- 9) „ drzewny,
- 10) „ materiałów budowlanych,
- 11) „ rolniczy,

- a) cukrowniczy,
- b) gorzelnie rolnicze,
- c) browary, drożdżarnie,
- d) przetwory ziemniaczane,

12) Przemysł spożywczy.

Grupa V. Rolnictwo.

- a) przebudowa ustroju rolnego,
- b) produkcja roślinna,
- c) surowce rolne dla przemysłu.

Grupa VI. Leśnictwo.

- a) zagadnienia zalesienia kraju,
- b) produkcja leśna,
- c) przemysł leśny.

Grupa VII. Zagadnienia organizacyjne.

- a) organizacja świata technicznego,
- b) „ studiów wyższych i średnich.

Przewodniczący Komisji Org. Kongresu
(—) inż. Ignacy BRACH

Komisja Organiz. Kongr. Techn. Polsk.

Wstępny regulamin i program prac sekcji, uchwalony na posiedzeniu K. O. K. T. P., w dniu 27.6.1946 r.

Sekcje są samodzielnymi organami Komisji O. K. w ramach ustalonego programu prac.

Przewodniczący Sekcji reprezentuje Sekcje nazewnątrz i tym samym K. O. K. w swoim dziale.

Sekcja używa druków z napisem N. O. T. K. O. K.: Sekcja Pisma podpisuje przewodniczący i sekretarz:

Odpis całej korespondencji przesyłany jest do K. O. K. O wszystkich zebraniach i pracach sekcje informują bieżąco Prezydium K. O. K.

Sekcja organizacyjna zajmuje się wszystkimi sprawami, związanymi z techniczną stroną urządzenia Kongresu a mianowicie:

- 1) Nawiązuje niezwłocznie kontakt ze Stowarzyszeniami mającymi siedzibę na Górnym Śląsku dla stworzenia Komitetu miejscowego współdziałającego w organizacji K.
- 2) Przeprowadza rozmowy z Zarządami miast — Katowice, Zabrze, Bytom i Gliwice dla ustalenia najlepszych warunków dla urządzenia Kongresu i umieszczenia ok. 3.000 uczestników zamięscowych i tyleż miejscowych.
- 3) Złoży wizyty Wojewodzie Śląskiemu, jako gospodarzowi Okręgu, informując go o organizacjach i celach K. oraz zapraszając do wzięcia udziału.
- 4) Złoży wizyty innym ważnym czynnikom miejscowym, jak władzom wojskowym, kościelnym itp.
- 5) Złoży wizyty bezpośrednio lub przy pomocy Kom. miejscowego, Centralnym Zarządom, Zjednoczeniom, Dyrekcji Kolejowej i administracji, gospodarczym placówkom dla uzyskania pomocy w aprowizacji i pomieszczeniu.
- 6) Zawrze odpowiednie umowy z Centralami Aprow.,

z kuchniami i stołówkami, czy też weźmie odpowiednie zobowiązanie.

- 7) Zaprosi odpowiednie władze do wzięcia udziału w Kongresie.
- 8) Prowadzi biuro zgłoszeń uczestników Kongresu.
- 9) W okresie Kongresu:
 - a) ustali miejsce obrad poszczególnych grup referatowych,
 - b) ustali porządek obrad w porozumieniu z sekr. referat. program.
 - c) zorganizuje imprezy, zabawy, wycieczki,
 - d) zorganizuje Komitet Pań i odpowiednie imprezy.
- 10) Po Kongresie przeprowadzi likwidację wszelkich przedsięwzięć, przygotowuje podziękowania, przeprowadzi rozrachunki.

W sprawach swych Sekcja posługuje się filią Biura Kongr. zorganizowanego na Śląsku.

Sekcja programowo-referatowa.

- 1) Określenie w porozumieniu ze Stow. Branżowymi ścisłego programu poszczególnych referatów w ramach wytycznych, ustalonych przez K. O. K.
- 2) Spowodowanie, by w poszczególnych Podkomisjach Branżowych Stow. prace były rozdzielone i powierzone właściwym osobom.
- 3) Dopilnowanie, by we właściwym czasie były złożone skróty referatów i same referaty.
- 4) Koordynacja prac Podkomisji branżowych i rozdział referatów ogólnych i organizacyjnych.
- 5) Utrzymywanie kontaktu z właściwymi władzami planującymi w Państwie.
- 6) Przygotowanie tekstu referatów do druku.
- 7) Opracowanie tekstu księgi Kongresowej.

Sekcja wydawnicza i propagandowa.

- 1) Przygotuje i poda do prasy technicznej uchwały K. Org. NOT i Kongresu.

- 2) Przeprowadzi odpowiednią propagandę w prasie codziennej.
- 3) Wydanie we właściwym czasie skrótów referatów i pełnych referatów.
- 4) Wydanie przewodnika kongresowego.
- 5) Wydanie księgi Kongresowej.
- 6) Wydanie w czasie Kongresu „Wiadomości Kongresowych”.
- 7) Spowodowanie wydania numerów Kongresowych wszystkich wydawnictw Stow. Techn.

Sekcja finansowa zajmie się:

- a) zebraniem funduszy w porozumieniu z Prezesem NOT — opierając się na oświadczeniach Przewodniczącego Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów.
- b) Otwarcie konta bankowego, którym będzie dysponował przewodniczący sekcji (skarbnik Komisji O. K.) podpisujący łącznie z jednym z upoważnionych członków Prezydium Komisji.
- c) przydzieleniem funduszy poszczególnym sekcjom i podkomisjom na podstawie budżetu zatwierdzonego dla tych jednostek przez Komisję Organizacyjną Kongresu.
- d) Kontrolą wydatków w poszczególnych komórkach i jednostkach,
- e) likwidacją rozrachunków po ukończeniu prac kongresowych,
- f) opracowaniem sprawozdania finansowego, zatwierdzonego przez Prezydium Komisji.

N. O. T. w nowej siedzibie

Prezydium Naczelnej Organizacji Technicznej zawiadamia, że Sekretariat Generalny N.O.T. przeniesiony został na ul. Lwowską 17 m. 3 (I piętro), tel. 8.52.74;

Ustawy, przepisy i rozporządzenia

Ochrona wód przed zanieczyszczeniem

Ministerstwo Odbudowy

Biuro Zakładów i Urzędzeń Użyteczn. Publ.

Okólnik Nr. 6

z dnia 3 kwietnia 1946 r. w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

Do wszystkich Ob. Ob. Wojewodów (Wydział Odbudowy).

Do kompetencji Ministerstwa Odbudowy należy, między innymi, nadzór techniczny nad budowlami nad zakładami i urządzeniami użyteczności publicznej (art. 2, ust. 1, pkt. 8 dekretu z dnia 24 maja 1945 r. Dz. U.R.P. Nr. 21 poz. 123) tym samym nad zakładami oczyszczania wody i ścieków, co ma ścisły związek z zagadnieniem ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

Zanieczyszczenie wód zagraża zdrowiu i życiu ludzi i zwierząt, jest szkodliwym dla ryb i roślin wodnych, uniemożliwia właściwe wykorzystanie wód dla celów kąpielowych i sportowych, wreszcie niszczy urządzenia regulacji rzek.

Doniosłość ochrony wód przed zanieczyszczeniem pod względem sanitarnym, gospodarczym i porządkowym wymaga rozwinienia i wzmocnienia tej akcji.

Powyższe zagadnienie znalazło wyraz:

1. w ustawie wodnej z dnia 19 września 1922 r. (Dz. U.R.P. Nr. 62, poz. 574 z 1928), w szczególności w przepisach: art. 18 ust. (2), art. 19 ust. (2), art. 21 ust. (1), art. 22 ust. (1), (3), (4), art. 25, art. 26 i art. 252 ust. (4) lit. a);

2. w ustawie o rybołówstwie z dnia 7 marca 1932 r. (Dz. U.R.P. B.Nr. 35, poz. 357);

3. w rozporządzeniu Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. o usuwaniu nieczystości i wód opadowych (Dz. U.R.P. Nr. 32, poz. 311).

Ustawa o rybołówstwie zawiera dwa przepisy szczególnie ważne przy ochronie wód przed zanieczyszczeniem. Art. 25 postanawia, że w treści umowy z dzierżawcą obwodu rybackiego powinien być umieszczony warunek, iż dopuszczenie do niedozwolonego zanieczyszczenia wód w obwodzie rybackim lub nieprzedsiębranie przez dzierżawcę określonych w umowie środków do utrwalenia wytwórczości rybnej stanowić będzie dostateczną podstawę dla władzy do uznania umowy o dzierżawę obwodu rybackiego za rozwią-

zaną z winy dzierżawcy. Art. 64 tejże ustawy zabrania zanieczyszczenia wód w stopniu szkodliwym dla rybołówstwa. (Stopień wymaganego oczyszczenia ścieków określa władza, udzielająca pozwolenia na zanieczyszczenie wody lub urządzenie i prowadzenie zakładu zanieczyszczającego wodę. Winny zanieczyszczenia wody wbrew postanowieniom ustawy obowiązany jest, niezależnie od odpowiedzialności karnej, wynagrodzić szkodę, jaką przez to rybołówstwu wyrządza.

Wyjaśnienia do przepisów artykułów ustawy wodnej i cytowanego wyżej rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej znajdują się w wydanym w swoim czasie okólniku b. Ministerstwa Robót Publicznych L. XIV — 406/30 z dnia 24 września 1936 r., którego odpis załącza się do wiadomości.

Ministerstwo Odbudowy w porozumieniu z Ministerstwem Rolnictwa i Reform Rolnych oraz Ministerstwem Komunikacji zwraca się do Ob. Wojewodów z prośbą o ścisłe przestrzeganie powyższych aktów ustawodawczych, jak również należyte wykorzystywanie uprawnień w nich przewidzianych.

Dyrektor Biura

Zakładów i Urzędzeń Użyteczności Publicznej
(Inż. Mgr. Z. Rudolf)

Komunikat prasowy

Ministerstwa Odbudowy w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem

Woda jest czynnikiem niezbędnym do życia ludzi, zwierząt i roślin. Powinna być w odpowiedniej ilości, a jakoś jej odpowiadać warunkom stawianym przez przeznaczenie, do jakiego ma służyć. Dbanie o te warunki — jest obowiązkiem każdego społeczeństwa. Nie mamy wielkich możliwości zwiększenia zasobów wodnych, lecz na czystość wód możemy mieć duży wpływ przez odprowadzenie do rzek, jezior i stawów tylko takich ilości zanieczyszczeń organicznych, z którymi wody te przez samooczyszczenie poradzą sobie, nie zmieniając w sposób widoczny swych własności. Samooczyszczanie następuje pod wpływem przemian biologicznych świata roślinnego i zwierzęcego, zamieszkującego słodkie wody, a składającego się z najrozmaitszych istot poczynając od najdrobniejszych niewidocznych dla naszego oka, jak bakterie i pierwotniaki, a kończąc na dużych, jak ryby i raki.

Gdy przekroczymy granicę zanieczyszczenia rzek, nastąpi zanik życia świata roślinnego i zwierzęcego w wodzie, a jego miejsce zajmą procesy, oparte na działaniu bakterii gnilnych. W rzece takiej ryby i raki są wytrute, rośliny rzeczne zniszczone woda przyjmie wygląd ścieków, cuchnie, nie nadaje się do żadnych celów, a może być rozsadnikiem chorób zakaźnych.

Dla rzek, z których ludzie i zwierzęta czerpią wodę do picia, lub przy których są urządzone nadbrzeżne kąpieliska,

są stawiane jeszcze wyższe wymagania, woda ich musi być zabezpieczona w większym stopniu przed zanieczyszczeniem.

Ścieki powstałe w miastach i osiedlach muszą być odprowadzone i ma to miejsce zazwyczaj do jakichś wód powierzchniowych. Gdy ilość ścieków jest za duża i mogłaby wywołać wyżej wspomniane szkody, poddaje się je oczyszczeniu w specjalnych zakładach zwanych oczyszczalniami ścieków.

Z powyższego widzimy, jak doniosłe znaczenie dla życia ma odpowiednie utrzymanie czystości naszych wód słodkich, o które samo społeczeństwo winno dbać przez przestrzeganie i ścisłe stosowanie się do przepisów i ustaw w tej sprawie wydanych.

Ministerstwo Odbudowy (Biuro Zakładów i Urzędzeń Użyteczności Publicznej) jako najbardziej kompetentne w tej dziedzinie wydało Okólnik Nr. 6 z dnia 3 kwietnia b. r., w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem, podkreślając konieczność przestrzegania wszystkich ustaw i przepisów, które mówią o tym z igadnieniem.

Przepisy te częściowo wydało w swoim czasie b. Ministerstwo Robót Publicznych, jako ten dawny miarodajny organ państwowy, opierający się na ustawie wodnej z roku 1922.

Jeśli kto chciał bliżej zaznajomić się z działalnością Polski w tej dziedzinie i znaczeniem tej sprawy dla kraju, może na ten temat znaleźć szereg artykułów, w których parę najważniejszych można wymienić.

1) dezynfekcja wody 1927 (Przegląd Techniczny — inż. A. Szniolis),

2) sprawozdanie z prac Miejskiej Stacji Doświadczalnej nad oczyszczaniem ścieków na Kaskadzie w Warszawie 1929 (inż. H. Przyłęcki),

3) historia rozwoju metody biologicznej oczyszczania ścieków kanałowych 1929 (E. Szenfeld inż.),

4) zagadnienie zanieczyszczenia rzek (inż. mgr. Z. Rudolf, Przegląd Techniczny Nr. 43 z roku 1929),

5) normy oczyszczania ścieków (inż. mgr. Z. Rudolf), Gaz i Woda, Nr. 12 z roku 1929 i Nr. 1 z r. 1930,

6) zadania międzyministerialnej komisji do spraw ochrony rzek przed zanieczyszczeniem (inż. mgr. Z. Rudolf). Czasopismo techniczne Nr. 20 z roku 1930,

7) usuwanie i oczyszczanie wód ściekowych z poszczególnych posesji 1931 r. — Dom, osiedle i mieszkanie (inżynier A. Szniolis),

8) rozwój sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem w Polsce (inż. mgr. Z. Rudolf). Zdrowie Publiczne Nr. 3 z r. 1934;

9) stan sprawy ochrony rzek przed zanieczyszczeniem (inż. mgr. Z. Rudolf) Gaz i Woda Nr. 4 z r. 1934,

10) akcja ochrony rzek przed zanieczyszczeniem (inż. mgr. Z. Rudolf) Przegląd Rybacki, Nr. 2 z r. 1935.

11) podstawy organizacyjne akcji ochrony rzek przed zanieczyszczeniem (inż. mgr. Z. Rudolf) — Gazeta Administracji, Nr. 19 z roku 1935.

Do Czytelników i Prenumeratorów!

Redakcja czasopisma «Gaz, Woda i Technika Sanitarna» uprzejmie prosi Sz. Czytelników i Prenumeratorów o kierowanie wszelkiej korespondencji w sprawie zamieszczanych artykułów, prenumeraty, ogłoszeń i t. d. bezpośrednio na adres Redakcji w Warszawie, ul. Koszykowa 81.

Z życia Organizacji

Rejestracja członków P.Z.G.W. i T.S. współpracujących z Polsk. Komitetem Normalizacyjnym

Zarząd Główny Polskiego Zrzeszenia G. W. i T. S., apeluje do Kolegów pracujących w komisjach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego lub w komisjach ministerialnych, aby jak najszybciej zarejestrowali się w Zrzeszeniu.

Jednocześnie zwracamy się z prośbą o zarejestrowanie, do tych wszystkich, którzy kiedyś pracowali w/w. komórkach i posiadają jakiegokolwiek materiały z zakresu mogącego interesować Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Numer Zjazdowy

«Gazu, Wody i Techniki Sanitarnej»

Redakcja czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” niniejszym zawiadamia, że jeden z najbliższych numerów naszego czasopisma zostanie poświęcony XXIII Zjazdowi Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, który odbył się w Bydgoszczy w dn. 26 — 28 czerwca 1946 r.

W numerze tym zamieścimy również protokół z Walnego Zgromadzenia członków P. Z. G. W. i T. S., które odbyło się w czasie Zjazdu w dn. 27.VI.br.

Komunikat Redakcji

Redakcja „Gazu, Wody i Techniki Sanitarnej” uprzejmie prosi Kol. Kol. którzy zgłosili referaty na XXIII Zjazd, a nie złożyli ich w Sekretariacie Zjazdu — o bezpośrednie nadsyłanie ich do Redakcji naszego czasopisma.

W szczególności zwracamy się w tym względzie z apelem do Kol. Kol. Gazowników.

Referaty winny być nadsyłane w skorygowanych maszynopisach, przy czym treść należy umieszczać na jednej stronie

nie karty maszynopisowej. Rysunki winny być wykonane w tuszu, najlepiej na kalce kreślarskiej.

Pośrednictwo Pracy

Zarząd Główny P. Z. G. W. i T. S. za pośrednictwem Oddziałów komunikuje, że są do objęcia następujące stanowiska dla kol. kol. gazowników i wodociągowców.

P r ą d n i k (woj. Śląsko — Dąbrowskie).

Zarząd Miejski w Prądniku komunikuje, że w Prądniku jest do objęcia posada Kierownika Gazowni Miejskiej. Reflektuje się na siłę fachową, któraby mogła zorganizować i poprowadzić samodzielnie pracę Gazowni.

Ewentualni kandydaci proszeni są o skomunikowanie z Kierownictwem Zakładów Miejskich w Prądniku, ul. Jagiellońska 21.

N y s a (woj. Śląsko — Dąbrowieckie).

Zarząd Miejski w Nysie poszukuje do Gazowni Miejskiej samodzielnego gazmistrza oraz znawcy wodociągów.

Oferty należy kierować pod adresem: Nysa — Zarząd Miejski (woj. Śląsko — Dąbrowskie).

R a s t e m b o r k (woj. Mazurskie).

Zarząd Miejski w Rastemborku komunikuje, iż poszukuje fachowca na stanowisko Kierownika Wodociągów i Kanalizacji Miejskiej.

Uposażenie od V do VIII grupy taryfy dla lekkiego przemysłu.

Miasto liczy 6000 mieszkańców.

Reflektanci proszeni są o składanie ofert piśmiennych, bądź o osobiste przybycie na miejsce dla omówienia warunków.

Z a r y (Pomorze).

Zarząd Miejski w Zarach zaangażuje natychmiast kierownika wodociągów i kanalizacji miejskiej.

Szczegółowe oferty należy nadsyłać na adres: Zary — Zarząd Miejski pow. Zarski.

Przegląd czasopism

Przegląd Techniczny Nr. 9—10,11—12 i 13

Nr. 9 — 10 — zawiera następującą treść:

Prof. dr. Witold Wierzbicki — Sposób momentów wtórnych w zastosowaniu do wyznaczania siły krytycznej. Inż. Wacław Stetkiewicz — O stąpowisku inżyniera mechanika w życiu technicznym i reformie studiów mechanicznych. Dr. Witold Kasperowicz — Radar. Dyr. pułk. Aleksander Tretiakow — Podwodne elektryczne spawanie i cięcie metali. Dr. W. Kasperowicz — Technika rachunku interpolacyjnego. Inż. Bronisław Horodko — Sposób spawania metali o zawartości ponad 0,3% węgla. Z prasy zagranicznej. Przegląd krajowej prasy technicznej. Kronika.

Nr. 11 — 12.

Premiowa Pożyczka Odbudowy Kraju. Protokół zebrania Plenarnego Komitetu Organizacyjnego Naczelnej Organizacji Technicznej odbytego w dniu 25.5.1946 r. Prof. Dr. Inż.

M. T. Huber — Materiał czy tworzywo. Mgr. Włodzimierz Wroński — Metalizacja w grafice. S. W. Dubowski — Nowe zdobycze nauki i techniki w Związku Radzieckim. Inż. Aleksander Weikert — Państwowy przemysł budowy aparatów, sprzętu i artykułów elektrotechnicznych, jego stan obecny i środki rozwoju. Inż. Włodzimierz B. Strzeński — Nowy sposób obliczania belek żelbetonowych na zginanie. Inż. Wacław Tymowski — Podpatrzone procesy życia w świetle zjawisk chemicznych. (c.d.). Przegląd krajowej prasy technicznej. Normy budowlane Kom. Normal. przy Min. Odbudowy. Kronika. Komunikaty O.T.T.

Nr. 13.

Warunki współpracy N.O.T.-z czasopismem „Przegląd Techniczny”. Inż. Fr. Cieciora — Referendum. Inż. B. Rumiński — O jednolitej organizacji inżynierów i techników. Stanisław Skrzywan — Dyspozycje inwestycyjne w gospodarstwie wolno konkurencyjnej i planowej. Inż. Julian Poznański —

Technika dnia jutrzejszego w Związku Radzieckim. Kazimierz Hempel — Trzeci filar potęgi Niemiec. Inż. Jerzy Wiśniewski — Zadania kontroli technicznej. Inż. Bronisław Horodko — Sposób spawania stali o zawartości ponad 0,3% węgla. (dalszy ciąg). Inż. E. Zmija — Badania nad liczbowym określeniem wytrzymałości na przyczepność warstw chromu, elektrolitycznie nałożonego na powierzchnie stalowe w warunkach obciążeń statycznych i na zmęczenie. (dokończenie). Inż. Wacław Tymowski — Podpatrzone procesy życia w świetle zjawisk chemicznych. (dokończenie). Przegląd krajowej prasy technicznej. Kronika.

Tygodnik Gospodarczy Nr. 19, 20 i 21

Wydawnictwo Izby Przemysłowo-Handlowej w Poznaniu.

W Nr. 19 znajdują się artykuły: „Nowy dekret o podatku dochodowym, cz. VI., „II emisja biletów skarbowych“, „Podręczniki księgowego“ i inne.

Nr. 20 podaje — „Zagadnienia urlopów w oparciu o przepisy ustawowe“ i „Poradnik księgowego“.

W Nr. 21 znajdują czytelnicy artykuły: „Opłaty stemplowe od podań świadectw“ i „Księgowość rzemieślnika i jej znaczenie“.

Nr. 1 wydania specjalnego wypełnia „Podatek od wynagrodzeń“ — teksty, orzecznictwo — okólniki — komentarze — w opracowaniu Mgr. Zygmunta Mielcarzewicza.

Wiadomości Urzędu Patentowego Nr. 1 i 4

Zeszyt 1 zawiera między innymi rozporządzenie, ustawę, dekrety i przepisy w sprawie ochrony wynalazków, wskazówki do sporządzania opisów oraz rysunków do podań o udzielenie patentów, listę rzeczników patentowych.

W zeszycie 2 podany jest okólnik Ministerstwa Przemysłu Nr. 228 z dn. 12.II.1946 r. w sprawie ochrony wynalazków, wzorów i znaków towarowych.

Mechanik Nr. 4 i 5-6

Nr. 4 — zawiera następującą treść:

I. Artykuły Główne. Inż. mech. Adam Tadeusz Trojskiński „Polska Encyklopedia Techniczna“. Inż. mech. Władysław Gwiazdowski „Skrzynki przekładniowe Nortona w zastosowaniu do toczenia gwintów“. Tadeusz Dobrzański „Wiertła kręte“. Hieronim Tracz, technik z mechaniki „O konstrukcji wykojników“. Prof. dr. inż. Wacław Moszyński „Dalsze uwagi i prowadnicach obrabiarek“. II. Polska Encyklopedia Mechaniki. III. Polscy Mechanicy mówią po

polsku. IV. Dział normalizacyjny. V. Gospodarka Narodowa. VII. Z ruchu Wydawniczego. VIII. Rzeczy ciekawe. IX. Kronika.

Nr. 5 — 6.

I. Artykuły Główne. Inż. mech. Roman Sypniewski „O budowie wewnętrznej metali i ich stopów“. Inż. Stanisław Emme „Smary i sposoby smarowania“. Tadeusz Dobrzański „Wiertła kręte“ (ciąg dalszy). Mikołaj Siłuszek „O wyrobie pierścieni tłokowych“. Inż. mech. Stanisław Kunstetter „Silnik asynchroniczny z wirnikiem zwartym i jego rola w napędzie obrabiarek“. Mgr. fil. Tadeusz Skaliński — „Dzieje skraplania gazów“. Józef Schrejder, starszy kalkulator „Kalkulacja robót przy obsłudze kilku obrabiarek“, „Stół obrotowy do wiercenia skośnych otworów“. T. D. Inż. mech. Jan Oderfeld — „Przekładnia o przełożeniu zbliżonych do jedności“. II. Polska Encyklopedia Mechaniki. III. Polscy Mechanicy mówią po polsku. IV. Dział Normalizacyjny. V. Gospodarka Narodowa. VI. Pomysły i wskazówki praktyczne. VII. Przegląd Czasopism Technicznych. IX. Bibliografia. X. Rzeczy ciekawe. XI. Kronika:

Inżynieria i Budownictwo Nr. 2

Nr. 2 — zawiera następującą treść:

Artykuł wstępny. Inż. Tadeusz Niczewski — Zagadnienie człowieka. Dr. Inż. Zbigniew Wasiutyński — Wpływ parcia wiatru na siły wewnętrzne w lukach niestężonych wiatrownicami. Dr. Inż. Jerzy Mutermilch i Dr. Inż. Eugeniusz Olszewski — Wymiarowanie konstrukcji stalowych na podstawie teorii plastyczności. Dr. Inż. Ludomir Suwalski — Rozkład naprężeń pionowych u podstawy fundamentu. Inż. Stanisław Kądziałko — Doświadczalna metoda wzorcowego określenia własności gruntów. (modelowanie wirów). Tomasz Kluz — Budowę żelbetowe z gotowych elementów fabrycznych, łączonych na budowie w jeden ustrój monolityczny. Dr. Czesław Kłóś — Z zagadnień praktycznych budownictwa przemysłowego. Inż. Antoni Eichler — Tablica do projektowania płyt żelbetowych z uwzględnieniem ich nieznanego ciężaru własnego. Inż. Wacław Balcerski — Normalizacja średnic uzbrojenia w żelbecie. Inż. J. S. Pągowski — Zagadnienie racjonalnego wykorzystania materiałów budowlanych z rozbiórki. Inż. Władysław Danielcki — Budowa wieży wodnej w Rozwadowie. Wspomnienie. Słownictwo budowlane. Kronika odbudowy. Odczyty. Przegląd prasy. Nowe książki. Wiadomości Komisji Normalizacyjnej. Budownictwa P. K. N. P. N. (B.—) 306. Cegły cementowe. Inż. Kazimierz Kamiński — Obliczenia statyczne murów ceglanych. Komunikat Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych. Sprostowanie.

W y d a w c a: Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Koszykowa 81. Tel. 85-639; Konto P.K.O. Nr. I-1133.
Redaktor Naczelny: inż. Ignacy Piotrowski Redaktor: inż. Henryk Janczewski

O g ł o s z e n i a: 1 strona 3.500 zł., 1/2 str. 1800 zł., 1/4 str. 1100 zł., 1/8 str. 700 zł.
P r e n u m e r a t a: Półrocznie 240 zł. Kwartalnie 120 zł. Numer pojedynczy 40 zł.

Druk. Samop. Nauczyc. Spółdz. z odp. udz.. Raszyńska 22.

B-09097



WODOMIERZE

SKRZYDEŁKOWE

Ś R U B O W E

SPRZĘŻONE

KOTŁOWE

części do nich i naprawa



PRZEDSTAWICIELSTWO PAŃSTWOWYCH
FABRYK WODOMIERZY

D.T.H. „TECHNIKA“

Warszawa, Królewska 16

POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

W TORUNIU

UL. TARGOWA 12/20

POD ZARZĄDEM PAŃSTWOWYM

przyjmuje do naprawy

g a z o m i e r z e
wszystkich systemów i wielkości

n a p r a w i a

gazomierze stacyjne

d o s t a r c z a

gazomierze przemysłowe
i doświadczalne

LABORATORIUM

B A D A N I A W O D Y

WODOCIĄGÓW WARSZAWSKICH



PRZYJMUJE WSZELKIE

ANALIZY

W ZAKRESIE BADANIA

W O D Y

(chemiczne, bakteriologiczne i biologiczne)

Próby do badania są przyjmowane
tylko po uprzednim porozumieniu się

WARSZAWA, UL. KOSZYKOWA 81

Stacja Filtrów – telefon 8.56.39

**TERMOMETRY, AREOMETRY
SZKŁO LABORATORYJNE
I TECHNICZNE**

dla

PRZEMYSŁU I ROLNICTWA

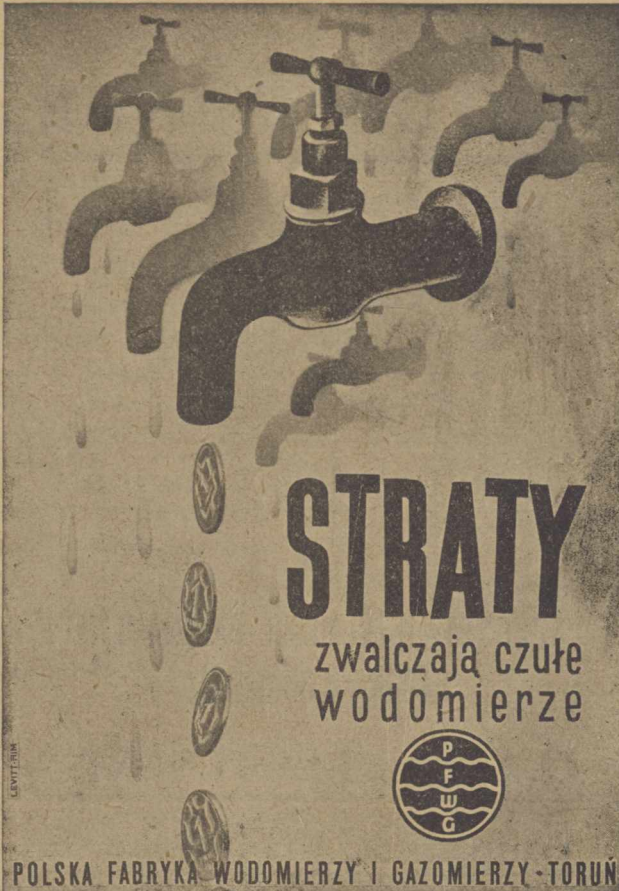
w y k o n y w a

**WYTWÓRNIA
PRZYRZĄDÓW
SZKLANYCH**

«TERMOAREOMETR»

T. CZERWIŃSKI i S^{KA}

WARSZAWA, UL. SOLEC 103



STRATY
zwalczają czułe
wodomierze



POLSKA FABRYKA WODOMIERZY I GAZOMIERZY - TORUŃ

Zarząd Miejski w Radomiu

poszukuje młodego
inżyniera względnie
technika mechanika
ruchu do tutejszych Za-
kładów Wodociągowo - Ka-
nalizacyjnych i Gazowych.
Pożądana praktyka w tym
kierunku.

Oferty wzgl. zapytania kie-
rować na adres:

Zarząd Miejski w Radomiu

Zakłady Wodociągowo - Kanalizacyjne
i Gazowe miasta Radomia
Plac Legionów 9

ŻĄDAJCIE

od

Waszych

dostawców

OGŁOSZEŃ

w Waszym

piśmie!