

Dr WITOLD HERMANOWICZ

Modyfikacja metody ortotolidynowej wykrywania wolnego chloru

Referat wygłoszony na XXIV Zjeździe Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
we Wrocławiu w 1947 r.

Woda do picia, jako środowisko łatwo przenoszące chorobotwórcze bakterie przewodu pokarmowego, musi być specjalnie troskliwie chroniona przed zakażeniem. Woda wskutek swego rozpowszechnienia w przyrodzie jest bardzo łatwo narażona na zanieczyszczenie, dlatego walka przede wszystkim z bakteriologicznym zanieczyszczeniem wody musi być stale prowadzona, o ile nie chcemy dopuścić do wybuchu epidemii.

Troska o dostarczenie dobrej wody zmusza technikę oczyszczania wody w pierwszym rzędzie do walki z bakteriami chorobotwórczymi za pomocą szeregu metod.

Spośród stosowanych sposobów odkażania wody, najbardziej rozpowszechniona i najtańsza jest dezynfekcja wody za pomocą chlorowania. Do chlorowania używa się: chlor gazowy, chloraminy nieorganiczne i organiczne, podchloryny wapnia lub sodu, wapno chlorowane i szereg patentowanych chlorowych preparatów.

Bakteriobójcze działanie wymienionych związków, nawet przy równoważnych ilościach czynnego chloru, nie jest jednakowe. Najbardziej szybko działa na bakterie chlor, natomiast chloramina te same rezultaty daje znacznie wolniej.

Podług źródeł amerykańskich z 1945 r., dostarczonych mi przez kpt. Strauba, naczelnego sanitarnego inżyniera Misji UNRRA w Polsce, wynika, że dla 100% zabicia *Escherichia Coli* potrzeba 25 razy więcej chloraminy niż wolnego chloru, przy równoważnych ilościach czynnego chloru w obu związkach, albo, żeby osiągnąć ten sam efekt, trzeba przedłużyć czas kontaktu chloraminy z wodą od 60 do 144 razy w porównaniu do czasu kontaktu z chlorem.

Zwykle przy stosowaniu dawek normalnych 30 minut wystarcza do przechlorowania wody za pomocą chloru, tymczasem dla osiągnięcia tych samych wyników z chloraminą trzeba 30 — 72 godziny. Ponieważ w praktyce tak długi okres kontaktu nie zawsze daje się zastosować, musimy przyjąć, że dezynfekcja za pomocą chloraminy nie zawsze może być skuteczna.

Bakteriobójcze działanie wspomnianych związków zależy w dużym stopniu od temperatury i pH. Zmiana pH z 7 na 9,5 wymaga zwiększenia dawki chloraminy z 0,6 mg/l na 1,5 mg/l, albo 6-krotnie dłuższego czasu kontaktu celem uzyskania tego samego efektu. Obniżenie temperatury wpływa ujemnie na zdolności bakteriobójcze chloraminy. Obniżenie temperatury z 20—25°C do 2—6°C wymaga 10-krotnie dłuższego kontaktu lub zwiększenia dawki 2,5 raza, co jest specjalnie ważne podczas chlorowania wody w zimie.

Podczas chlorowania wody za pomocą chloru, czasami dodaje się do wody nieznaczne ilości amoniaku, wówczas chlor zostaje związany z amoniakiem, lub z niektórymi związkami organicznymi, obecnymi w wodzie, tworząc najogólniej pojęte chloraminy. Dlatego kontrola zawartości wolnego chloru w wodzie jest szczególnie ważna, ponieważ od jego obecności zależy przede wszystkim skuteczność odkażania wody.

Dotychczas wolny chlor oznaczamy za pomocą najbardziej rozpowszechnionej metody ortotolidynowej (or). Do badanej próbki wody dodajemy kwaśnego roztworu ortotolidyny $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3\text{NH}_2\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_3\text{CH}_3$ i po 10 minutach porównujemy powstałe zabarwienie z odpowiednimi wzorcami.

Wiadomo, że ortotolidyna nie daje specyficznej reakcji na wolny chlor, stąd wynikają nie-

kiedy rozbieżności pomiędzy wynikami bakteriologicznego badania wody a pozornie znalezionej ilości chloru. W wodach chlorowanych o dużej zawartości amoniaku, substancji organicznych, żelaza i innych związków (np. w pływalniach), czasami znajdujemy p/g metody z OT wysoką zawartość chloru, natomiast badania bakteriologiczne wykazują, że woda zawiera duże ilości bakterij*).

Badacze amerykańscy udowodnili, że nie tylko chlor, ale niektóre inne związki dają reakcję barwną z ortotolidyną, np. Fe, NO_2 i inne. (R):

Inna metoda wykrywania wolnego chloru za pomocą para-aminodwumetyloaniliny również nie jest swoistą.

Oznaczanie wolnego chloru, obok chloraminy, ma bardzo duże znaczenie w technice oczyszczania wody.

Ponieważ wzmiankowane metody nie dają pewnych wyników, badacze amerykańscy w 1945 i 1946 r. zaproponowali zmodyfikowaną metodę ortotolidynową.

Nowa metoda polega na różnicy szybkości reakcji wolnego chloru i chloraminy z ortotolidyną — (OT) — i arseninem sodowym Na_3AsO_3 (NaAs), który razem z OT dodajemy do wody (A).

Według źródeł amerykańskich reakcja OT z wolnym chlorem przebiega momentalnie, zaś z chloraminą i innymi związkami powoli.

O ile po dodaniu OT do badanej wody dodać po 15 sekundach arseninu sodowego (NaAs), to wywołana barwa przez wolny chlor z OT pozostaje niezmienną. Arsenin sodowy reaguje z chloraminą szybciej niż z OT; powstają związki łączące się bardzo wolno z OT, tj. dające zabarwienie dopiero po dłuższym czasie.

W dalszym ciągu w tej samej próbie OT łączy się z Fe^{+++} , NO_2^- itp., dając po 10—15 minutach odpowiednie zabarwienie (B), wzmacniające poprzednie, wywołane przez wolny chlor.

Dodając najpierw do próby wody NaAs, a po 15 sekundach OT, uzyskujemy, że wolny

i związany chlor łączą się z NaAs, tworząc związki, nie dające zabarwienia z OT, zaś substancje nie reagujące z NaAs, Fe, Mn, azotyny i inne łączą się powoli z OT, dając po pewnym czasie zabarwienie (C).

Sumując można uwidocznąć przebieg reakcji następująco:

- A) OT powstaje zabarwienie od Cl_2 + chloramina + R
(substancje Fe, Mn, NO_2 i inne)
- B) OT + NaAs powstaje zabarwienie od Cl_2 + R
- C) NaAs + OT powstaje zabarwienie od R

Rozróżniamy tutaj jakgdyby 3 stopnie: „A” stopień z OT powstaje żółte zabarwienie, składające się z sumy zabarwień wywołanych przez wolny chlor, chloraminę oraz związki R.

W „B” uzyskujemy sumę zabarwień pochodzących od wolnego chloru i związków R, wreszcie w „C” powstaje zabarwienie spowodowane tylko substancjami R.

Odejmując od A — B otrzymujemy zawartość chloraminy. Różnica pomiędzy B — C daje zawartość wolnego chloru.

Celem określenia przydatności zmodyfikowanej metody oznaczania wolnego chloru i chloraminy w wodzie, badanie musiałem rozpocząć od podstaw, ponieważ w dysponowanym przeze mnie piśmiennictwie nie znalazłem potrzebnych danych.

Niżej przytoczone badania były wykonywane z wodą destylowaną. Stężenie Na_3AsO_3 — arseninu sodowego wynosiło 0.5%. Rotwór wodny ortotolidyny zawierał w 1 litrze 1 g ortotolidyny i 100 ml stęż. kwasu solnego, o c. w. 1,19.

Badania rozpocząłem od określenia wpływu ilości OT na powstawanie zabarwienia w wodzie o znanej zawartości chloru. Stwierdziłem, że zwiększając ilość OT w próbach wody o tej samej zawartości chloru — intensywność zabarwienia w ciągu pierwszych 5 minut jest proporcjonalna do ilości OT, jednak po 10 minutach to zjawisko znika. Natężenie barwy we wszystkich próbkach staje się prawie jednakowe, tj. niezależne od ilości OT, jedynie proporcjonalne do ilości chloru zawartego w próbce.

Dodanie arseninu sodu do prób z OT już zabarwionych, jakgdyby to zabarwienie utrwała, jednak przy zwiększaniu dawek NaAs zabarwienie cokolwiek się zmniejsza, chociaż to zmniejszenie jest nieznaczne.

Sole amonowe, amoniak, jony żelaza dwuwartościowego (Fe^{++}), wapnia (Ca), magnezu (Mg) zabarwienia z OT nie dają, natomiast jo-

*) Osobiście przekonałem się o tym podczas ubiegłych działań wojennych w czasie kontroli wody w wodociągu w Wilnie.

Wodociąg po zniszczeniu był prowizorycznie uruchomiony i zasilany wodą ze studni wierconych, głębokości około 42 m. Do rury ssącej z wodą wprowadzono chlor i stamtąd woda bez odżelaziania szła do konsumenta.

W szeregu wypadków stwierdziłem, że zawartość wolnego chloru p/g metody ortotolidynowej wynosiła 0,5 mg/l, a nawet więcej, zaś miano Coli było 1.0 i mniej.

ny: trójwartościowego żelaza (Fe^{+++}), azotynów (NO_2^-) manganu (Mn^{++}) wywołują zabarwienie, które można określić jako równoważne, określonej ilości wolnego chloru. Według źródeł amerykańskich OT daje jeszcze zabarwienie z organicznymi związkami żelaza, glonami, ce ulozą i innymi substancjami.

Badania przeprowadzano w sposób następujący:

Do 3-ch próbek wody po 100 ml, zawierających określoną ilość badanego związku dodawano: do 1-szej 1 ml OT, do 2-giej 1 ml OT, skłócano i po 15–30 sekundach dodawano po 1 ml NaAs i ponownie skłócano. Do 3-ciej próby dodawano 1 ml NaAs i po skłóceniu 1 ml OT, następnie ponownie skłócano. Po 1-nej, 5-ciu i 10-ciu minutach odczytywano powstałe zabarwienia, porównując je wzorcami na chlor.

Dla ilustracji przytaczam tabelkę przedstawiającą pozorne wartości chloru, jakie daje żelazo trójwartościowe w 16°C .

Ilość Fe^{+++} w mg/l	Odczytane pozorne ilości wolnego chloru w mg/l								
	Po dodaniu OT			Po dodaniu OT i NaAs			Po dodaniu NaAs		
	1 m.	5 m.	10 m.	1 m.	5 m.	10 m.	1 m.	5 m.	10 m.
0.1	0	0.005	0.005	0	0	0	0	0	0
0.3	<0.005	0.010	0.015	+	0	0	0	0	0
0.6	0.005	0.012	0.016	+	0	0	0	0	0
1.0	0.005	0.013	0.018	<0.005	0	0	0	0	0
2.0	0.007	0.016	0.028	0.008	0	0	0	0	0

Jak wynika z tabelki żelazo daje zabarwienie z OT, które można przyjąć za zabarwienie wywołane przez chlor, natomiast dodanie do próby OT i NaAs niszczy możliwość powstania zabarwienia od żelaza, wskutek czego unikamy wykrywania wolnego chloru tam gdzie go nie ma.

Zaznaczyć należy, że temperatura wpływa znacznie na intensywność wywołanego zabarwienia. Badanie wykonane w temperaturach $16,5$ i 25°C dały dużą rozpiętość pomiędzy wynikami. Np. pozorna ilość chloru przy zawartości żelaza $2,0$ mg/l w 25°C wynosiła 0.085 mg/l zaś w 16°C — 0.028 mg/l.

Wpływ azotynów w ilościach od 0.005 — 0.100 mg/l $\text{N}/(\text{NO}_2)$ na powstawanie zabarwienia z OT jest znaczny i również zależny od temperatury. W 16°C 0.100 mg/l $\text{N}(\text{NO}_2)$ po 10 minutach daje zabarwienie odpowiadające 0.027 mg/l Cl, ta sama ilość azotynów w 25°C odpowiada barwie 0.065 mg/l Cl.

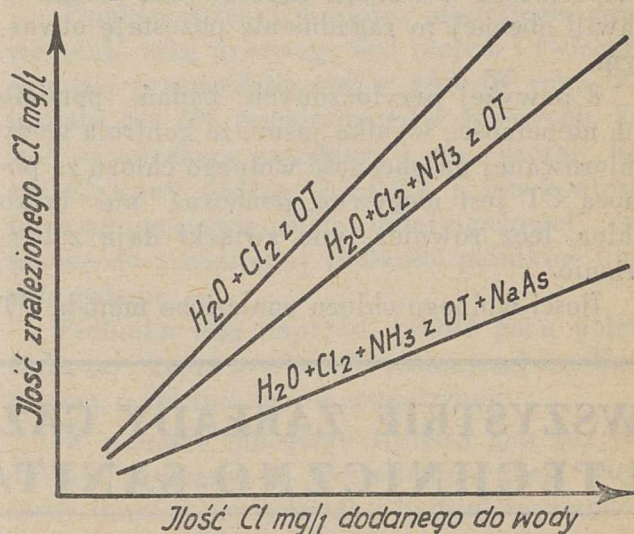
Dla przykładu przytaczam tabelkę, przedstawiającą pozorne ilości chloru jakie dają azotyny w temp. 16°C .

Ilość NO_2 wyrażona w Mg/l N	Odczytane pozorne ilości wolnego chloru w mg/l						
	Po dodaniu OT			Po dodaniu OT i NaAs		Po dodaniu NaAs i OT	
	1 m.	5 m.	10 m.	5 m.	10 m.	5 m.	10 m.
0,005	+	+	+	0	0	0	0
0,010	+	+	+	+	+	0	0
0,020	+	0,003	0,007	+	0,005	0,003	0,005
0,050	0,003	0,010	0,015	0,008	0,010	0,006	0,012
0,100	0,006	0,015	0,027	0,010	0,015	0,012	0,018

Badanie nad powstawaniem zabarwienia z OT pod wpływem soli manganu (Mn^{++}) w stężeniach od 0.1 do 1.5 mg/l wykazały, że intensywność powstałego zabarwienia jest bardzo słaba i odpowiada pozornej zawartości wolnego chloru mniejszej niż 0.005 mg/l, co niezupełnie zgadza się z badaniami amerykańskimi.

W związku ze stosowaniem chlorowania wody z uprzednio dodanym amoniakiem stwierdzono, że dodatek amoniaku do wody chlorowanej obniża ilość odczytywanego chloru w porównaniu do wody chlorowanej bez amoniaku.

Zastosowanie NaAs jeszcze bardziej obniża uzyskane wartości chloru w porównaniu z liczbami otrzymanymi z OT, co jest zupełnie zrozumiałe, ponieważ część wolnego chloru wiąże się z amoniakiem na chloraminę. Ogólny charakter przebiegu zmian przy odczytywaniu chloru przedstawia przytoczony rysunek.



Do badania używano wody destylowanej nasyconej chlorem. Odczytane wartości zależą od szeregu czynników: temperatury, ilości dodanego amoniaku, czasu kontaktu itd.

Np. Do wody dodano 0,10 mg/l Cl i 0,26 mg/l NNH_3 i po 20 minutach otrzymano następujące wartości chloru: z OT 0,090 mg/l Cl (A), OT + NaAs 0,038 mg/l Cl (B), NaAs + OT 0 mg/l Cl (C).

To znaczy, że z dodanego 0,10 mg/l znaleziono z OT 0,090 mg/l, po dodaniu NaAs odczytana zawartość chloru spadła do 0,038 mg/l (B), reszta $A - B = 0,052$ mg/l pozostała w postaci chloraminy. Z powyższego wynika, że podług zmodyfikowanej metody wolnego chloru było tylko 0,038 mg/l, a nie 0,090 mg/l, jak wynikało z oznaczenia podług metody dotychczas stosowanej z OT.

Następnie badałem możliwości oznaczania chloru w wodzie chlorowanej, w której znajduje się kilka składników, dających zabarwienie z OT. Stwierdziłem przy tym, że pozorne ilości chloru otrzymane z OT w wodzie chlorowanej z dodatkiem Fe^{+++} i NO_2 są wyższe niż w tej samej wodzie bez Fe^{+++} i NO_2 . Jednak znaleziona pozorna ilość chloru w wodzie z domieszkami nie równa się sumie poszczególnych składników wziętych z osobna, lecz jest mniejsza. Temperatura posiada duże znaczenie, a mianowicie podwyższenie jej o 10°C zwiększa pozorną zawartość chloru od 2 — 2,5 razy, co jest zgodne z ogólnymi prawami termodynamiki.

Uzyskane wyniki były otrzymane z badań, do których użyto wody destylowanej, dlatego też tylko z pewnym przybliżeniem można się spodziewać, że podobne zjawiska będą zachodzić również w wodach naturalnych, jednak w chwili obecnej to zagadnienie pozostaje otwartym.

Z powyżej przytoczonych badań, pomimo ich niepełności, wynika jasno, że kontrola wody chlorowanej na obecność wolnego chloru za pomocą OT jest niepewna, ponieważ nie tylko chlor, lecz również inne związki dają zabarwienie.

Ilości wolnego chloru znalezione metodą OT

w rzeczywistości są znacznie niższe i jest zupełnie zrozumiałe, że przy pozornie nawet dużej ilości wolnego chloru, badania bakteriologiczne mogą wykazać znaczne zanieczyszczenia wody. Dla przykładu przytoczę nasze badania wody z wodociągu warszawskiego. W marcu 1946 r., ze względu na możliwość powstania epidemii, rozpoczęliśmy badania bakteriologiczne wody wodociągowej, pobieranej stale z kranu, znajdującego się w gmachu Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Na przestrzeni przeszło roku ustaliliśmy, że zawartość Cl w wodzie p/g metody z OT wynosiła od 0 do 0,02 mg/l, najczęściej 0,01 mg/l, tj. ilości znajdujące się na granicy czułości metody stosowanej dla celów praktycznych. Badania z OT i NaAs przy takiej zawartości chloru są trudno uchwytne, ponieważ w grę wchodzi: barwa wody, obecność żelaza w wodzie z sieci i inne czynniki, które mówią, że raczej wykrywaliśmy zamiast wolnego chloru chloraminy, względnie żelazo. Nie należy się dziwić, że od czasu do czasu otrzymywaliśmy Coli niższe od 50 i duże liczby kolonii bakterij rosnących na żelatynie w 20°C i agarze przy 37°C . Stąd należy wyciągnąć wniosek, że woda w wodociągu warszawskim w sieci i końcówkach nie jest dostatecznie chlorowana. Dawkę chloru należałoby zwiększyć, by ilość wolnego chloru w użytkowanej przez konsumenta wodzie wynosiła przynajmniej 0,05 mg/l.

Sumując dotychczasowe rezultaty przy stosowaniu zmodyfikowanej metody z ortotolidyną i arseninem, trzeba zaznaczyć, że ta metoda daje bardzo cenne wskazówki co do chlorowania wód, o dość znacznym zanieczyszczeniu, np. w pływalniach, wody powierzchniowej z domieszką żelaza itd. Ilość jednak wykrytego wolnego chloru i chloraminy w wodzie w obecnej fazie pracy jest wielkością orientacyjną i tylko dalsze badania z wodami naturalnymi mogą przynieść tak niezbędne rozwiązanie tego zagadnienia.

WSZYSTKIE ZAKŁADY GAZOWE, WODOCIĄGOWE I TECHNICZNO-SANITARNE

winny się znaleźć w szeregach
członków wspierających

POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW,
WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH!

Inż. PIOTR JANUSZEWSKI

Gazownictwo w Anglii współczesnej i projektowane reformy organizacyjne

Referat wygłoszony na XXIV Zjeździe Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
we Wrocławiu w 1947 r.

O przemyśle gazowniczym w Anglii zjawily się w ostatnim czasie jednocześnie, zdaje się niezależnie od siebie, dwa wydawnictwa:

1. Ang. Przem. Gazowy — obecny i przyszły — J. Mitschell'a.
2. Sprawozdanie Komitetu Informacyjnego dla Przemysłu Gazowniczego.

Komitet Informacyjny został powołany przez Parlament z nast. zadaniami: „Rozpatrzyć strukturę i organizację przemysłu gazowego, zaproponować zmiany konieczne dla rozwoju i potania produkcji oraz poczynić odpowiednie zalecenia”.

W skład Komitetu weszły wybitne osobistości ze sfer rządowych, politycznych, finansowych i społeczno-gospodarczych.

Wydawnictwa — zarówno pierwsze, jak i drugie, — dały wyczerpujący obraz wielkości przemysłu gazowniczego w Anglii i wskazały na konieczność zmodernizowania form organizacyjnych i dokonania usprawnienia w zakresie produkcji, dostawy gazu i skoordynowania pracy bardzo wielkich gazowni, średnich i małych, oraz koksowni.

Opierając się na tych pracach, pragnę przedstawić przynajmniej w ogólnych zarysach, stan obecny angielskiego gazownictwa, a również podać te zamierzenia, które są w przyszłości projektowane.

Rząd angielski jest w trakcie unarodowienia przemysłu węglowego i w związku z tym zagadnieniem zajął się również przemysłem elektryfikacyjnym i gazowniczym. Powyższe przemysły dostarczają energię i opał, na których opiera się cała gospodarka narodowa i praca.

Rolę gazownictwa Anglia docenia i dąży do podniesienia jego poziomu użyteczności, a przez to do rozwiązania problemu ochrony węgla, projektując przy tym utworzenie w niedalekiej przyszłości narodowej polityki energetycznej i opałowej.

Przed przystąpieniem do zasadniczego tematu, podam parę najważniejszych danych o przemyśle gazowym w Anglii.

Gaz węglowy znany już był w r. 1650, ale

dopiero w sto lat później zaczęło się stosowanie jego w praktyce.

Wynalazca maszyny parowej William Murdoch, pierwszy oświetlił swój dom gazem w r. 1792, a w pięć lat później Urząd Policji w Manchesterze wyprowadził światło gazowe na zewnątrz.

W r. 1812 powstało pierwsze Towarzystwo Gazowe „London Gas Light and Coke Company” uprawnione do wyrabiania „palnego powietrza” i rozprowadzania go przy pomocy rur do oświetlenia ulic, fabryk i prywatnych domów.

W parę lat później zaczęły dostarczać gaz inne towarzystwa w Londynie i miastach prowincjonalnych. Niektóre towarzystwa miały koncesje, inne nie miały koncesji i pozwolenia na przeprowadzenie rur ulicznych — były próby gazowania oleju zamiast węgla, a niektóre gazownie dostarczały gaz w butlach. Pierwsze lata były trudne i burzliwe — była opozycja fabryk świec i oleju do lamp. Rywalizacja stała się często ostra. Stosunki z konsumentami były trudne — nie było gazomierzy, gaz był, ale gaz ten był niewystarczająco oczyszczony i miał niejednakowe ciśnienie.

Pomimo różnych braków, oświetlenie gazowe miało taką przewagę nad olejem i świecami że nowy przemysł poszedł w górę. W roku 1830 istniało już 200 przedsiębiorstw gazowych. Został wynaleziony gazomierz i gaz zaczął być sprzedawany podług objętości, a nie kontraktowo na podstawie „stałej opłaty gazowej”, stosownie do przepisanej wielkości palników i godzin palenia.

Technika szła naprzód, jakość gazu polepszała się i koszt produkcji zmniejszał się. Konsument mógł być lepiej zaopatrzony.

W połowie ubiegłego stulecia gaz już był ogólnie używany do oświetlenia ulic, większych domów prywatnych i budynków publicznych we wszystkich dużych miastach kraju.

Statystyka ukazała się dopiero w r. 1882, kiedy „Rada Handlowa” zaczęła żądać statystyki od przedsiębiorstw uprawnionych przez Parlament do wyrabiania i dostarczania gazu w

określonych strefach. W tym roku było już 500 koncesjonowanych przedsiębiorstw z kapitałem inwestycyjnym około 50 milionów funtów sterl., dostarczających 67000000000 stóp³ (1876000000 m³ gazu, czyli cokolwiek więcej niż dwa największe towarzystwa londyńskie w r. 1937.

W przybliżeniu 2/3 oddanego gazu stanowiło własność towarzystw prywatnych, a tylko 1/3 — samorządowych.

Taki stosunek utrzymał się i nadal.

Na horyzoncie monopolu światła gazowego ukazała się wynaleziona w latach 70-tych zeszłego stulecia — dynamomaszyna, a co za nią idzie i światło elektryczne. — Jednakże światło elektryczne było przez długie lata luksusem.

Wobec konkurencji, gaz zaczął zdobywać nowe zastosowania do gotowania, ogrzewania, grzania wody, w procesach grzejnych i w przemyśle metalowym. Ukazały się motory gazowe, oraz siatki żarowe, przez co wydajność świetlna gazu została znacznie zwiększona.

Dawne palniki otwarte zostały prawie wycofane z użycia. Gaz zaczął rozpowszechniać się wśród klasy robotniczej.

Pomiędzy rokiem 1882 — 1912 ilość przedsiębiorstw koncesjonowanych zwiększyła się, ponieważ wiele przedsiębiorstw niekoncesjonowanych otrzymało koncesję — z 500 na 826. Kapitał wzrósł z 50 mil. f. do 137 mil. f.; oddanie gazu z 67000000000 stóp sześć. do 200000000000 st. sześć.:

Rozwój ilustruje nast. tablica:

Lata	Liczba przedś. konces.	Oddanie gazu w ciągu roku mil. sześć. st.	Ekwiwalent w milionach term	Ogólna ilość konsumentów
1882	500	66,614	333	1,972,000
1887	552	83,659	418	2,163,000
1892	614	102,835	514	2,417,000
1897	648	122,220	611	3,025,000
1902	710	147,732	739	4,071,000
1907	771	172,889	864	5,665,000
1912	826	198,923	995	6,876,000

Do roku 1920 gaz był sprzedawany podług objętości. W roku 1920 prawo nakazało koncesjonowanym przedsiębiorstwom obliczać sprzedawany gaz nie podług objętości, a wartości cieplnej.

1 terma stanowi 100.000 ang. jedn. term:

(B. Th. U's*). — Jedna angielska jednostka termiczna jest to ilość ciepła, potrzebna do podniesienia temperatury 1 funta wody o jeden stopień Fahrenheita.

Dla przeprowadzenia tej zmiany każde przedsiębiorstwo gazowe musiało zadeklarować zawartość ciepła w swym gazie tzn. określić wartość kaloryczną.

Wobec tego wartość kaloryczna 500 oznacza, że spalenie 1 sześć. stopy gazu musi normalnie oddać 500 angielskich jednostek termicznych.

Powyższy wykaz dotyczy tylko przedsiębiorstw koncesjonowanych. Parlament przedsiębiorstwa bez koncesji ignorował i statystyka ich z tego okresu nie jest miarodajna.

Do pierwszej wojny przemysł gazowy rozwijał się w tempie prędkim i służył prawie wyłącznie do użytku gospodarstw domowych, choć i przemysł metalowy zaczął się interesować gazem, stosując gaz do obróbki termicznej. Gaz do oświetlania mieszkań, pomimo wynalezienia siatek żarowych został częściowo wyrugowany przez elektryczność.

Pomiędzy latami 1920 — 1938 liczba odbiorców gazu wzrosła i ogólny postęp przedstawiają następujące zestawienia:

Rok	Liczba przedsiębiorstw	Całkowite oddanie gazu w mil. term	Procentowa zużycia oddania w por z r. 1920	Całkowita liczba konsumentów	Procentowa zużycia konsumentów w porówn. z r. 1920
1920	798	1,177	—	7,446,000	—
1925	781	1,329	12,9	8,200,000	10,1
1930	767	1,383	23,5	9,344,000	25,4
1935	718	1,405	25,7	10,517,000	41,2
1938	703	1,494	27,0	11,215,000	50,6

Spadek liczby przedsiębiorstw wskazuje na łączenie się przedsiębiorstw w towarzystwa mieszane.

W latach 30-tych zjawiała się w przemyśle gazowym nowa forma towarzystw mieszanych — połączenia przez towarzystwa holdingowe kontrolne.

Na tym miejscu chcę jeszcze wspomnieć o ubocznych produktach — o koksie, smołe i amoniaku, które nie były należycie doceniane w pierwszych, a nawet dalszych okresach rozwoju.

*) 1 B. Th. U'S — 0,252 kcal.

1 terma — 25200 kcal.

1 ang. stopa sześć. — 0,028 m³.

*Kapitał zakładowy
przedsiębiorstw koncesjonowanych
przemysłu gazowego w latach 1920 - 1938*

Rok	Liczba prywatnych przedsiębiorstw	Tow. pryw.: całkowity kapitał zakładowy 1000 f. st.	Liczba przedsiębiorstw samorządowych	Przeds. samorząd: dług netto 1000 f. st.
1920	494	100,484	304	23,839
1925	465	109,336	316	29,226
1930	443	122,742	324	30,435
1935	409	140,000	309	26,811
1938	405	149,409	298	25,435

jowych gazownictwa angielskiego. Stopniowo dopiero przemysł gazowy uświadomił sobie, że konieczne jest podjęcie kroków, w celu zwiększenia zapotrzebowania na koks. To samo można powiedzieć o smołę. Z ukazaniem się dopiero farb anilinowych smoła zaczęła być ceniona. Popyt na smołę wzrósł bardziej jeszcze podczas wojny w 1914—1918. Zarząd zapotrzebował duże ilości toluolu do produkcji trinitrotoluenu. W dalszym ciągu przedsiębiorstwa zaczęły wydobywać benzol do silników. Cła ochronne na zagraniczny benzol, zachęciły przedsiębiorstwa do dalszego jego wydobywania.

Przedsiębiorstwa gazowe, wobec dużego zapotrzebowania na siarczan amonu, założyły instalacje do produkcji tego artykułu, który jako nawóz utrzymywał się w wysokiej cenie.

Od roku 1920 dochody przedsiębiorstw na ogół zwiększały się — choć krzywa nie była stała, zwłaszcza dla przedsiębiorstw samorządowych. Po roku 1929 dochody towarzystw prywatnych pozostały na stałym poziomie, dochody zaś przedsiębiorstw samorządowych spadły, albo utrzymały się na poziomie aż do r. 1938. W tym roku nastąpiło gwałtowne kurczenie się dochodów.

Spadek konsumpcji, który dał się odczuć w latach 20-tych, zależał od szeregu różnych czynników — częściowo powodem była zwiększona wydajność aparatów domowego użytku, częściowo zależało to od utraty znaczenia oświetleniowego na korzyść elektryczności, od zmian w skali domowego gotowania, a również od rozwijającego się zwyczaju spędzania godzin wolnych poza domem.

W latach 30-tych elektryczność zaczęła przenikać głębiej do gospodarstw domowych, specjalnie używana do ogrzewania i gotowania. Wtedy dopiero przemysł gazowy zwrócił

uwagę na zwiększenie oddania gazu do celów przemysłowych.

Nast. dane statystyczne dużych przedsiębiorstw gazowych wykazują duże postępy w tym kierunku:

Oddanie gazu przemysłowego w milj. term.

Rok	Gas Light and Coke Co	Birmingham	South Metropolitan	Manchester	Stretford	Bristol
1924	11,5	9,7	3,8	3,5	0,8	0,5
1929	15,1	14,3	5,5	5,0	1,1	0,6
1934	23,5	18,0	5,9	5,2	1,3	1,1
1939	33,3	25,5	8,0	10,0	3,8	2,2
1944	37,9	35,7	10,1	14,0	6,4	3,7

W czasie wojny gazownie zaczęły coraz więcej używać gazu koksowniczego.

Całkowita ilość gazu koksowniczego, dostarczonego gazowniom wynosiła:

w r. 1921 — 6.6 mil, term

w r. 1930 — 66.0 mil, term

w r. 1938 — 146.0 mil, term,

Następujące przedsiębiorstwa otrzymywały duże ilości tego gazu. Naprzykład w r. 1938 statystyka podaje niektóre towarzystwa gazowe, które prawie wyłącznie rozprawadzały gaz koksowniczy:

	Ilość gazu koksown. mil. term	Ogólna ilość oddanego gazu mil. term
Sheffield	52.6	53.3
Newcastle-on-Tyne	22.4	36.2
Stoke	8.0	14.7
Derby	7.2	9.8
Midellesbrongh	6.1	6.7
Rothorham	5.4	8.1

Sieć dalekosieżna gazu koksowniczego została b. rozbudowana. Towarzystwo Rozdziału Gazu w zachodnim Jorkshire (West Jorkshire Gas Distribution Company), jedno z największych towarzystw holdingowych, miało za zadanie zaopatrzenie w gaz zachodniego Jorkshire'u przy pomocy rozprawadzenia sieci rur z gazem koksowniczym, dostarczonym towarzystwom gazowym lokalnym do dystrybucji. Zadaniem Towarzystwa było kupno i sprzedaż hurtowa gazu — detalicznej sprzedaży Towarzystwo nie przeprowadzało.

Wybuch wojny w roku 1939 miał niewielki wpływ na ogólny stan produkcji i sprzedaży gazu. Wprawdzie ciężkie naloty w r. 1940 poro-

biły poważne zniszczenia w urządzeniach fabrykacyjnych, rozdzielczych i w zbiornikach, jednakże było to zrównoważone zwiększonym zapotrzebowaniem w strefach nienarażonych na ciężkie bombardowanie, gdzie po Dunkierce przemysł wojenny szybko się zaczął rozwijać.

W roku 1941 oddanie gazu wzrosło ponad cyfry przedwojenne i od tego czasu stale wzrastało, jak wykazuje następujące zestawienie:

Przedsiębiorstwa koncesjonowane

	mil. term
1938	— 1,494
1939	— 1,487
1940	— 1,433
1941	— 1,513
1942	— 1,626
1943	— 1,656
1944	— 1,737

Oddanie gazu w niektórych towarzystwach w warunkach wojennych pomiędzy rokiem 1938 a 1944 znacznie się rozwinęło. Wzrost wskazuje poniższe zestawienie:

	wzrost procen.
Przedsięb. Manchester	30%
„ Sheffield	33%
„ Stretford	41%
„ Newcastle	41%
„ Oldham	47%
„ Oxford	50%
„ Watford	56%
„ Uxbridge	70%
„ Wolverhampton	71%

W strefie wielkiego Londynu zwiększenie zapotrzebowania przez wojenne przemysły nie zrównoważyło strat w domowym i handlowym zapotrzebowaniu, jak ilustruje zestawienie:

	mil. term
1938	485
1939	462
1940	394
1941	387
1942	421
1943	418
1944	444

Ogólnie biorąc, oddanie gazu zwiększyło się nie tylko dzięki rozwojowi przemysłu wojennego, ale także z powodu wzrostu zapotrzebowania wśród konsumentów domowych, którzy uważali gaz za bardzo korzystny przy braku stałych środków opałowych i którzy mogli

go łatwo opłacać wobec podwyższonych zarobków wojennych.

Ze swej strony przemysł gazowy dokładał wszelkich starań, ażeby zwiększyć oddanie gazu, to prowadziło znowu do zwiększenia konsumpcji węgla i do budowy nowych urządzeń gazowniczych.

Wzrosło również zapotrzebowanie na gaz koksowniczy, którego zakup wzrósł ze 146 mil. term w r. 1938 do 241 mil. term w r. 1944:

Wspomnę jeszcze o niektórych produktach ubocznych w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem węgla.

Produkcja benzolu także wymagała dodatkowych ilości węgla i urządzeń gazowniczych.

Pod koniec 1939 r. benzol nabrał ogromnego znaczenia do fabrykacji toluenu („High octan spirit“), specjalnych rozczynników i innych rafinowanych produktów.

W roku 1943 wyrabiano się 112 1/2 mil. galonów surowego benzolu, z tego 65% wychodziło z koksowni, a tylko 35% z gazowni.

Smoła stała się też artykułem koniecznym w okresie wojennym.

Został wyznaczony „Kontroler Smółowy“ (Tar Controller) do dysponowania smołą surową, dla wyznaczania metod destylacji i rozdziału produktów pochodnych.

Podczas wojny powstało jeszcze dodatkowe obciążenie gazownictwa w związku z produkcją wodoru do napełniania balonów i do innych celów.

Zostało w 18 gazowniach wyprodukowanych 1,774 mil. sześć. stóp wodoru.

Przemysł przechodził okres wielkich trudności, z których się jeszcze nie wydźwignął.

Podczas nalotów, ataki kierowane były na urządzenia fabryczne, przede wszystkim na zbiorniki gazu i wywołały wielkie szkody.

W dodatku węgiel nie zawsze był w odpowiednim gatunku, co odbijało się na piecach, a najgłówniej na rezultacie pracy gazowni.

Wielkie trudności w ruchu gazowni spowodowane zostały powołaniem młodych ludzi do wojska — wiek pracowników podniósł się i nie można było zapłacić powstałych luk.

Stan urządzeń z braku ludzi i materiałów znacznie się pogorszył. Na ogół jednakże przemysł funkcjonował dobrze i sprawnie, a ograniczenia w dostawie gazu były bardzo rzadkie.

Koszt fabrykacji gazu podniósł się wskutek wzrostu kosztów pracy i specjalnie węgla.

Wiele przedsiębiorstw musiało wobec tego podwyższyć opłaty, w niektórych wypadkach nawet znacznie. Dotyczy to przede wszystkim strefy Londynu, gdzie oddanie gazu zmniejszyło się.

Z drugiej strony wiele przedsiębiorstw na prowincji miało zwiększenie oddania i z tej racji nie podwyższało opłat wcale, albo bardzo mało.

W roku 1935 w ogólnej długości oświetlonych ulic i dróg przypadło 57,9% na oświetlenie gazowe i 42,1% na elektryczne.

Latarń gazowych było 596.000

Latarń elektrycznych było 470.000

Po tych danych o przemyśle gazowym w Anglii pragnę podać trochę wiadomości o obecnej strukturze i o przyszłych planach organizacyjnych przemysłu.

Przemysł obejmuje 1047 przedsiębiorstw od najmniejszych, zaopatrujących małe osiedla i wsie, aż do Towarzystwa Gas Light and Coke Company, które samo oddaje 12% całkowitego oddania przez wszystkie towarzystwa Anglii.

Organizacyjnie Towarzystwa podzielone są na grupy stosownie do formy własności. Zestawienie formy własności przedstawia następująca tabelka.

Forma własności	Liczba przedsiębiorstw	Procent sprzedaży w stosunku do całkowitej sprzedaży w r. 1944
<i>Towarzystwa</i>		
1. Niezależne		
a) koncesjonowane	245	50,4
b) niekoncesjonowane	264	1,6
	509	52,0
2. Pod kontrolą Tow. holdingowych		
a) koncesjonowane	161	10,6
b) niekoncesjonowane	103	0,6
	264	11,2
3. Samorządy	269	35,7
4. Zjednoczenia	5	1,1

Do tego wykazu nie jest wliczone 19 towarzystw kolejowych i kopalnianych, które produkcję i oddanie prowadzą, jako dział pomocniczy.

Towarzystwa wykazały w początkowym okresie dużo przedsiębiorczości i doprowadziły gaz do takich miejscowości, któreby w innym wypadku nie miały go nigdy. Niezależnie od pracy pionierskiej, towarzystwa gazowe wyka-

zały dużą wydajność w produkcji gazu, a niektóre z większych przyczyniły się do poważnych korzyści dla przemysłu na polu badań.

Towarzystw holdingowych jest jedenaście, jednoczących 264, w tej liczbie 161 towarzystw koncesjonowanych i 103 niekoncesjonowanych, szeroko rozrzuconych po całym kraju i oddających 11,2% całkowitej ilości produkowanego gazu w Anglii.

Towarzystwa holdingowe, nawet dobrze administrowane, nie mogą wykonywać swoich planów z najlepszym rezultatem, ponieważ muszą przeprowadzać te plany na podstawie zgody poszczególnych przedsiębiorstw. Plany rozwojowe poważnie mogą ucierpieć od niechęci poszczególnych towarzystw do współdziałania — te trudności prawie zawsze są nie do przezwyciężenia, jeśli opornymi są towarzystwa samorządowe.

Oprócz towarzystw gazowych produkcyjnych, są w Anglii zakłady rozdzielcze. — Specjalnie należy wymienić Towarzystwo Rozdziału Gazu w Zachodnim Jorkshire (West Jorkshire Gas Distribution Company). Towarzystwo to, jedyne w swoim rodzaju, zostało założone przez korporację gazową Zjednoczonego Królestwa (United Kingdom Corporation) jedno z największych towarzystw holdingowych, w celu zaopatrzenia w gaz zachodniego Jorkshire'u przy pomocy rozprawadzenia sieci rur z gazem koksowym, dostarczanych przedsiębiorstwom do lokalnego rozdziału. Zadaniem przedsiębiorstwa, jak już poprzednio zaznaczyłem, było kupno i sprzedaż hurtowa gazu, detalicznej sprzedaży towarzystwo nie przeprowadzało.

Wykonane plany tego towarzystwa przyniosły wielkie korzyści, zwiększyły oddanie gazu w ogóle, a w szczególności do celów przemysłowych.

Przedsiębiorstwa samorządowe angielskie można scharakteryzować w kilku punktach, a mianowicie:

a) Potrzebny kapitał inwestycyjny przedsiębiorstwa samorządowe mogą otrzymywać taniej, aniżeli towarzystwa prywatne, nie znaczy to, żeby cena gazu w ogóle była tańsza, jak w prywatnych towarzystwach.

b) Obecne strefy samorządowe nie zawsze są przygotowane do większego zapotrzebowania gazu.

c) Lokalny patriotyzm utrudnia przedsiębiorstwom samorządowym łączenie się z sąsia-

dującymi towarzystwami dla ekonomicznych korzyści.

d) Samorządy ze względu na niższe uposażenia personelu, niżeli w towarzystwach prywatnych, mają trudności z pozyskaniem ludzi najbardziej kompetentnych i wybitnych w swoim fachu.

e) Zmiany taryfowe, które zastosowują towarzystwa prywatne i które są niezbędnym warunkiem powodzenia przemysłu, nie mogą być przeprowadzone bez ryzyka strat. Przedsiębiorstwa samorządowe nie chcą ponosić żadnych, nawet czasowych, strat i przeciwstawiają się eksperymentom.

Większość samorządów, posiadających przedsiębiorstwa gazowe, posiada również elektrownie i ten fakt wpływa hamująco na doświadczenia z nowoczesnymi formami taryf.

W zestawieniu figuruje grupa zjednoczonych gazowni p. nazwą „Zjednoczenia” Zjednoczeń takich administracyjnie łączących dwie lub więcej gazowni jest w całej Anglii tylko pięć. Posiadają one Zjednoczone Rady, których zadaniem jest administrowanie dostawą gazu w zjednoczonych strefach. Ostatnia zjednoczona Rada utworzona została w r. 1922, jasnym jest, że ta forma organizacji, choć mogłaby być wydajna, nie odpowiada przemysłowi.

W strukturze gazownictwa angielskiego odgrywa dużą rolę gaz koksowniczy.

Obecnie gaz koksowniczy brany jest przez 53 przedsiębiorstwa gazowe z 54 koksowni w ilości 241 mil. term. rocznie, co stanowi 12% gazu, oddawanego przez przedsiębiorstwa gazowe.

W pierwszych czasach właściciele koksowni chętnie sprzedawali gaz po względnie niskiej cenie i chętnie robili długoterminowe kontrakty, ale w miarę, jak przemysł gazowy zwiększył zapotrzebowania na gaz koksowniczy, koksowne ceny podwyższały.

To były niespodzianki, które powodowały finansowe trudności w towarzystwach gazowych.

Drugą złą stroną zakupu gazu koksowniczego, była jego nieregularność w dostawie, powodowana mniejszym lub większym zapotrzebowaniem koksu metalurgicznego. Przedsiębiorstwo gazowe musi być stale w możliwości dostarczenia gazu w żądanych ilościach, wobec czego przedsiębiorstwo kupujące gaz koksowniczy, musi mieć w pogotowiu instalację, dopełniającą braki w dostawach gazu koksowniczego.

Został wniesiony projekt zjednoczenia koksowni, w celu zapewnienia regularnej dostawy wolnego gazu koksowniczego w potrzebnych ilościach gazowniom, które zakupują gaz z koksowni.

Przedsiębiorstwa w stosunku do ilości produkowanego gazu, mogą być ugrupowane jak nast. (cyfry najnowsze z r. 1944).

- 1) Ponad 10 mil. term. — 30 przedsiębior.
- 2) Ponad 5 mil. term. rocznie nie przekracz. 10 mil. term. — 35 przedsiębior.
- 3) Ponad 1,25 mil. term. i nieprzekraczające 5 mil. term. — 123 przedsiębior.
- 4) Ponad 0,5 mil. term. i nieprzekracz. 1,25 mil. term. — 159 przedsiębior.
- 5) Nieprzekraczające 0,5 mil. term. rocznie — 603 przedsiębior.

Razem 959 przedsiębior.

Na tym kończę pierwszą część referatu. — Druga część dotyczyć będzie zamierzonych reform organizacyjnych.

Proponowana struktura. Listopad 1945 r.

Projektodawcy mają na myśli dwa cele:

- 1) Dać max. możliwości dla dalszego rozwoju przemysłu.
- 2) Dostarczyć zdrowej, praktycznej podstawy do realizacji reform.

Komisja zaproponowała podział kraju na 10 okręgów gazowych.

O k r ę g	Ilość przedsiębiorstw	Ludność w mil.	Oddanie 1944 r. mil. term.
1. Północny	70	3.0	102
2. Półn. wschodni	123	6.8	243
3. Wschodni	113	2.8	76
4. Londyn	26	10.6	428
5. Płd. wschodni	68	2.3	70
6. Płd. Zach.	131	2.4	95
7. Zachodni	102	3.2	80
8. Środkowa Anglia	81	4.3	240
9. Półn. Zach.	140	6.0	262
10. Szkocja	193	5.0	160
Razem	1047	46.2	1756

Podział kraju na okręgi ma wyraźne plusy. Daje możność porównania pomiędzy poszczególnymi okręgami, które, o ile mają solidne podstawy, mogą być niezależne. Nie jest spodziewane, żeby mogły powstać jakieś ważniejsze międzyokręgowe problemy w stosunku do głównego produktu — gazu.

Mają być powołane Rady Okręgowe przez

Akt Parlamentu, obejmujące całą Anglię, Szkocję i Walię.

Każda Rada Okręgowa powinna obejmować — właściwie nabyć wszystkie przedsiębiorstwa samorządowe, towarzystwa koncesjonowane i niekoncesjonowane i zjednoczone w strefie i powinna odpowiadać za wszystkie nowe posunięcia i za rozwój przemysłu gazowego. Polityka Rady powinna dążyć do służenia interesom Okregu, jako całości.

Zarząd Rady Okręgowej powinien składać się z czynnego prezesa i 6 dyrektorów, z których trzech musi być czynnych, pracujących.

Każdy z nich ma być zaangażowany na 5 lat, a następnie na okresy 3-letnie. Angażuje minister Opału i Siły po naradzie z Doradcą Komisją dla personelu gazowego, składającą się z trzech rzeczoznawców.

Odpowiedzialność prezesa byłaby ogólna. Każdy z czynnych dyrektorów miałby odpowiedzialność funkcyjną, a więc:

1. Dyrektor — inżynier — szef produkcji odpowiadałby za kierownictwo i za działalność wszystkich jednostek wytwórczych.

2. Dyrektor — inżynier — szef rozdziału odpowiadałby za magazynowanie i działalność rozdzielczą.

3. Dyrektor — inżynier — szef sprzedaży i obsługi odpowiadałby za rozwój sprzedaży we wszelkich działach — gazu, koksu i pozostałych produktów ubocznych.

Dalszy potrzebny podział innych funkcji byłby pozostawiony kompetencji poszczególnych Rad.

Wynagrodzenie prezesa i dyrektorów wyznacza Minister.

Rady Okręgowe zasadniczo przejmują cały personel podległych przedsiębiorstw, jednak nie jest to obowiązkowe.

Nabywanie obecnych przedsiębiorstw — do tego celu Rady będą potrzebowały prawa do przymusowego kupna istniejących przedsiębiorstw. Warunki wykupu, ustalenie cen itp. musi zaakceptować jakieś bezstronne ciało.

Obowiązkiem Rad będzie składanie Ministrowi sprawozdań okresowych i rocznych, statystyk, wykazów zysków i strat itp.

Badawczość

Obecna organizacja badawcza w łonie przemysłu dąży w nowym projektowanym ustroju do stworzenia Centralnej Rady Badania Gazu, której programem i celem m. in. będzie utworzenie kooperacyjnego planu dla wzmocnienia naukowych podstaw przemysłu, przez zdobywanie nowych wiadomości oraz wprowadzenie w życie dawnych zdobyczy. Centr. Radę Badań finansować mają Rady Okręgowe. Na początku powinna być przeznaczona suma 200.000 funtów rocznie.

Utworzenie Centr. Rady Badań nie wyklucza badań poszczególnych Rad Okręgowych, których bezwzględnie obowiązkiem będzie wprowadzenie nowych wynalazków w urządzeniach i procesach, dla powiększenia wydajności przedsiębiorstw.

Projektowany plan musiałby być wprowadzony w życie w całości, a nie częściowo, gdyż stworzyłoby to niepewność w przemyśle.

Rewizja wprowadzonego planu powinna być przeprowadzona po upływie 10 lat i „Akt”, który tworzy Rady, powinien być dostosowany do chwili i iść z postępem.

Wreszcie w nowej projektowanej organizacji są zalecenia co do jakości gazu, kontroli gazomierzy, ciśnień itd.

Najważniejsze wskazania:

Wartość kaloryczna od 450 — 500 ang. term jednostek w stopie cześć.

Dopuszczalne odchylenia w okresie 2 godzin:

Wartości kalorycznej 3%

Ciężaru właściwego 5%

Gaz nie może zawierać siarkowodoru.

Siarki nie może zawierać więcej jak 10 gramów na 100 st³.

Przedsiębiorstwa obowiązane są zainstalować regulatory do poszczególnych gazomierzy i aparatów.

O właściwościach gazu, kontroli gazomierzy itd. zapewne wyjdzie osobny „Akt”.

Na tym kończę wiadomości o gazownictwie angielskim i o zamierzeniach w kierunku modernizacji i reform, pozostawiając omówienie technicznych urządzeń w innych publikacjach.

Jednanie prenumeratorów dla własnego organu —

— jest obowiązkiem każdego członka Zrzeszenia!

Inż. IGNACY MIZGIER

O ogrzewaniu i wentylacji w Anglii

Przy ubóstwie naszej literatury w dziale techniki instalacyjnej nie od rzeczy będzie omówić jedno z nowszych dzieł angielskich w branży instalacyjnej, mianowicie:

Heating and Ventilating, autor Louis J. Overton, członek Instytutu Inżynierów Ogrzewnictwa i Wentylacji (taka korporacja istnieje w Anglii), 340 stron druku z licznymi ilustracjami, które to dzieło, jako podręcznik ogrzewnictwa i wentylacji cieszy się powodzeniem, co widać choćby z tego, że ukazało się już 6 wydanie (Manchester 1946). Korzystanie na budowie z podręcznika ułatwia format kieszonkowy wydawnictwa (12 x 18 cm). Wymienione 6 wydań tej książki następowały w krótkich terminach, jak świadczy o tym załączony wykaz: 1 wyd. 1937, 2 — 1932, 3 — 1939, 4 — 1942, 5 — 1944 i 6 — w. wymienione.

Warto przeto zapoznać się z tą książką a przez to samo — w pewnej mierze ze stanem techniki ogrzewnictwa i wentylacji w Anglii. Rozpocznę od podsumowanych już wniosków: W Anglii — kraju o tak łagodnej zimie (średnia temperatura, z obserwacji w ciągu 34 lat, grudnia + 4,45°, stycznia + 3,90°, lutego + 4,45% w skali C) sprawie ogrzewnictwa nie udziela się tyle uwagi i pracy co w krajach o surowszym klimacie. Jak wynika z treści książki — na rozwój ogrzewnictwa wpływ wywierała Ameryka, z której przenikały zdobycze przemysłu i nauki. Poza tym stan przemysłu tak ogrzewniczego jak i wentylacyjnego jest na poziomie wysokim.

Ujęcie natomiast książki nie jest na poziomie akademickim, lecz raczej „popularnym”, przytaczane bowiem metody obliczeń są bardzo uproszczone w porównaniu do metod stosowanych u nas, bez nadzwyczajnych dokładności, przy czym do obliczenia sieci przewodów, czy to ogrzewań wodnych, czy to parowych, czy wentylacyjnych stosują się z reguły metody graficzne (łatwe w użyciu). Niewątpliwą zaletą książki jest jasny, dobitny styl, pedantyczne powtarzanie za każdym przykładem jednych i tych samych objaśnień. Traktowanie przedmiotu od podstaw, jak pojęcie ciepła, jednostek pomiarowych, konwekcji itd. łącznie z ciekawym przeglądem stadiów rozwojowych ogrzewnictwa w Anglii, poczynając od prymitywnych zamków Normanów do budynków dzisiejszych.

Przy tym obfitość ilustracji (wykresów i fotografii) naogół dobrych i trafnych. Do tego — tabele zasadniczych danych, używanych w pracy ogrzewnika. Oprócz zasad projektowania podany jest sposób sporządzania i wzór kosztorysu. Wymienione okoliczności sprawiają, że książka ta, co zresztą sam autor podaje w przedmowie, może być pożyteczna dla studiujących, dla pracowników przemysłu instalacyjnego, dla mistrzów i monterów oraz dla architektów i budowniczych, jako informator. Może ona być pożyteczna również i dla specjalistów instalatorów z naukowym przygotowaniem, gdyż zawiera mnóstwo rozmaitych danych oraz opisów różnych urządzeń i aparatów.

Niestety, dla nas bezpośrednio korzystanie z tej książki bardzo utrudniają angielskie miary: ciśnienie — w funtach na cal kw., temperatura w skali Fahrenheita, jednostki cieplne, miast kaloryj — w B.T.U. (British Thermal Unit, tj. ilość ciepła potrzebna do podniesienia temperatury 1 funta wody o 1° Fahr), itd. Poza tym aparatura — krajowa angielska, w przyjętych tam wielkościach i wydajnościach.

Rozpatrując treść książki szczegółowiej zaznaczę, że dzieli się ona na szereg działów, z których o dziale wiadomości wstępnych już wyżej parę słów podałem.

Następny dział — ogrzewań wodnych, gdzie omawia się: osobno ogrzewanie budynków parterowych z podaniem kilku schematów i obliczeń, system jednorurowy, dwururowy, pompowe dalekosieżne, wodne wysokiego ciśnienia (z kotła parowego z pompą cyrkulacyjną). Z osobliwości, które mogą zainteresować naszych fachowców nadmienię: stosowanie przy kotłach wodnych zaworu bezpieczeństwa, oprócz rur bezpieczeństwa, stosowanie 2 termometrów — na rurach wznoszącej i powrotnej, zasilanie wodą zimną — z reguły przez naczynie rozszerzalne (które i nazywa się również zasilającym).

Inaczej niż u nas ułatwia się sprawę powiązania naczyńia rozszerz. z kotłami, w sposób zresztą niezbyt przekonujący. Straty ciepła oblicza się dla temperatury zewnętrznej 30° Fahr (—4,11° C) przy czym współczynników przewodnictwa przez różne ustroje nie oblicza się, tylko bierze się gotowe z odnośnych tabeli (wartość ich zbliżona jest do norm naszych).

Ciekawym jest, że wzmiankując o ogrzewaniu przez promieniowanie autor wydaje opinię, że jednak zwykłe ogrzewanie (przez konwekcję) jest lepsze, bo łatwiejszy dostęp, większy współczynnik skuteczności. Obliczając wydajność grzejników dodaje wydajność rur (co świadczy o tym m. in., że rury nie są izolowane). Z uznaniem wzmiankuje Rietschla, którego metody przyjęły USA a stamtąd i Anglia.

Nie mogę pominąć milczeniem ciekawego przykładu ogrzewania jednego z budynków w Londynie, mn.: rozdział dolny, kotły opalane ropą, mechaniczne pobudzanie obiegu, grzejniki przedstawiają ruszta z siatki rur $\varnothing \frac{1}{2}$ ", znajdujące się na ścianach pod tynkiem między oknami, przy czym między takim grzejnikiem a ścianą jest pewien odstęp, w którym biegną piony i grzejnik nie jest oziębiany przez ścianę. W czasie upałów ten sam układ wykorzystuje się do chłodzenia pomieszczeń — przez wypełnianie nacz. rozszerz. mieszkanką wody z lodem i cyrkulowanie zimnej wody w instalacji. Takie ruszta z rur są założone i pod podłogami. Przy tej sposobności przytacza się ciekawy typ grzejnika z płyty stalowej z przypawanymi na jednej jego stronie półsferycznymi rurami. Grzejniki takie mogą stanowić rodzaj otaflowania lampy a wyginane w odpowiednie fasony mogą zappełniać rogi pokoiów w dole lub pod sufitem, dając ogrzewanie promieniowo-konwekcyjne.

Dział ogrzewania parowego — rurami i radiatorami, przy czym nie zawsze stosują się odwadniacze, zaś w wypadku stosowania ich zaleca się umieszczanie między grzejnikiem a odwadniaczem specjalnego poławiacza osadów. prostego w wykonaniu, gdyż wszelkie zanieczyszczenie odwadniacza prowadzi do wadliwości jego działania. Wzmianka o ogrzewaniu parovacuum z odpowiednim schematem. Jako ilustracja działu ogrzewań parowych — ciekawe rozwiązanie ogrzewania kościoła o jednym boku otwartym (tj. bez jednej podłużnej ściany), mn. rusztem z rur pod posadzką, zasilanym parą wys. ciśn.

Przy rozpatrywaniu systemów pomp, używanych w ogrzewnictwie — należy odnotować oryginalny typ pompy cyrkulacyjnej o wale pionowym, tzw. pełnoprzelotowej — gdzie prąd wody omija korpus pompy, przesuwany wirnikiem z jednej strony w drugą. Przy tym systemie w razie raptownego zatrzymania pompy uderzenie hydrauliczne nie nastąpi.

Rozpatrzone są kotły z zasobnikami, paleniska mechaniczne, kotły na ropę. Następnie zespoły grzejne parowo-powietrzne, z przykładem odnośnej instalacji, dalej — skąpo naświetlony dział wentylacji, skąd konsekwentnie autor przechodzi do ogrzewania powietrznego, które charakteryzuje się nie tylko preparowaniem powietrza, ale jako reguła, pewnym nadciśnieniem w ogrzewanych pomieszczeniach przez zakładanie odpływów mniejszych, niż dopływy. Dzięki temu ciepłe, oczyszczone i ew. nawilżone powietrze dociera do wszystkich zakamarków o następnie uchodzi kanałami odpływowymi. W następnym dziale rozpatruje się urządzenia, służące do preparowania (conditioning) powietrza, aparatura sterująca, kanały blaszane.

Następuje dział przygotowania gorącej wody podzielony na systemy bezpośredniego nagrzewania i pośredniego, a więc tzw. „cegiełki” swoistej konstrukcji, grzanie wody „żywą” parą, co stosowane np. do basenów pływackich w postaci dyszy parowej może również pobudzać cyrkulację. Instalacje wody gorącej wykorzystywane częściowo do ogrzewania. Liczne przykłady ilustrują ten dział. Ciekawe jest mniemanie autora, że parowa węzownica bojlera jest ustrojem samoregulującym w dostatecznym stopniu i bez tzw. termostatów. Ciekawy również typ bojlera z umieszczonym wewnątrz dwusiecznym cylindrem, zasilanym parą. Na marginesie zaznaczam, że po angielsku bojler — to jest kocioł, natomiast to, co my nazywamy bojlerem — po angielsku nazywa się calorifier.

Dział suszarni zawiera: suszarnie białizny — kulisowe i komorowe (dobrze ujęte), wzmiankę o suszarniach drzewa, owoców, zboża i in. Dział usuwania wyciągowego odpadków w przemyśle (trociny, pył itp.) przy pomocy kapturów i kanałów ssących poprzez cyklony, podaje liczby ciśnienia i prędkości powietrza dla poszczególnych wypadków oraz przekrojów rur.

Dalej — pobieżny przegląd urządzeń kuchni parowej z przykładem kuchni na 100 osób, z opisami i ilustracjami poszczególnych instalacji z podaniem gotowych liczb.

Osobny dział poświęcony jest nader aktualnej sprawie (równie i dla nas) wzorowego domku jednorodzinnego dla odbudowy powojennej do masowej fabrykacji. Dla nas pouczającym tu jest, że domek taki, przeznaczony zasadniczo dla ludzi pracy, zaopatrzone jest w różne, nawet wymyślne wygody dzięki specjalnym insta-

laczom a więc: woda bieżąca zimna i ciepła, centr. ogrzewanie wodne, pralnia z mechaniczną pralnią, suszarnią, oprócz łazienki i osobnego W. C. — umywalki w sypialniach, suszarki ręczników, chłodnia w kuchni i (nieodzwony) kominek w tzw. living room.

Jako wariant rozpatruje się ogrzewanie dzielnicowe z 80 takich domków. Stąd przechodzi się do oceny ekonomii ogrzewań dzielnicowych zwłaszcza przy wykorzystaniu pary odlo-

towej elektrowni podając przykład obliczania urządzeń i sieci.

Reasumując nie wydaje się dziwnym, że omawiana książka ma wzięcie w swojej ojczyźnie, stanowi bowiem rodzaj encyklopedii, przedstawiając poruszane tematy w szacie nowoczesnej i w sposób interesujący..

Jednak do nauczania adeptów techniki instalacyjnej i samodzielnego projektowania książka ta jest niewystarczająca.

Inż. STANISŁAW WOJNAROWICZ

Pralnie w Szwecji

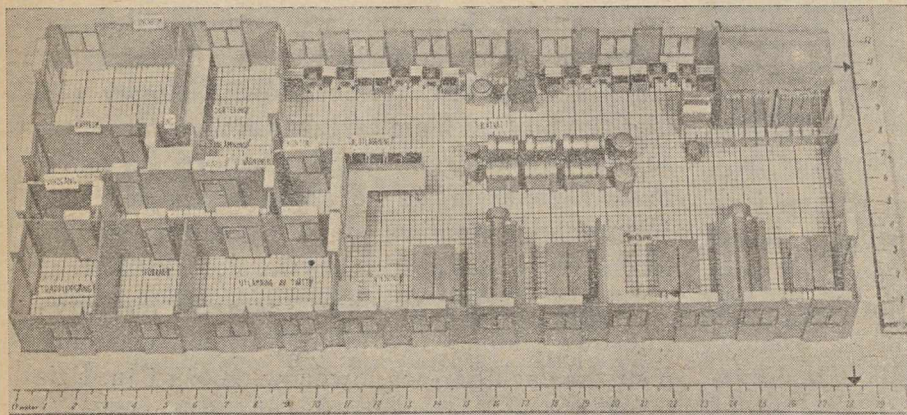
Przed wojną, roku nie pamiętam, brałem udział w przyjmowaniu delegacji kooperatystów angielskich w Warszawie. Jak zwykle pokazywano Angielkom (w delegacji bowiem przeważała płeć nadobna) kolonię Warszawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej na Żoliborzu. Wiemy wszyscy, że jest to jedyna w Warszawie Spółdzielnia będąca na poziomie europejskim. Mamy tam centralne ogrzewanie całej dzielnicy, pral-

nię prywatnie, u Polaków. Zaraz pierwszego dnia zainteresowałem się, jak mieszkają Szwedzi. Dom, który oglądałem należał do wybudowanych w czasie wojny. Jednak moi gospodarze zapewniali mnie, a późniejsze moje obserwacje potwierdziły to całkowicie, że warunki w jakich mieszkają są dla Szwecji przeciętnymi. Można znaleźć mieszkania lepsze, nie ma gorszych. Otóż w tym czynszowym domu, w suchej i wid-

nej piwnicy znalazłem małą pralnię. Moja gospodyni zapewniła mnie, że raz na miesiąc ma prawo do użytkowania tego urządzenia.

Pranie trwa od 3-ch do 4-ch godzin. Obejmuje to upranie, wysuszenie i zmaglowanie bielizny. Oczywiście znajdują się w pralni również i żelazka elektryczne do prasowania. Prąd elektryczny zużywany przez pralnię opłaca właściciel do-

mu. Komplet maszyn, jak zwykle obejmuje: maszynę pralniczą, wirówkę, magiel elektryczny, kulisy wraz z suszarką, małą balię do ręcznego uzupełniającego prania no i stół z żelazkiem do prasowania. Nowością była dla mnie suszarka elektryczna. Jest to właściwie wentylator tłoczący podgrzane powietrze. Dzięki tej suszarce proces prania trwa krótko, nie potrzebujemy obszernego strychu na suszenie bielizny unika się tak pospolitych u nas scysji o prawo korzystania z „góry” no i pajęczarze mają mniejsze pole do popisu. W W.S.M-ie do podgrzewania powietrza używa się gazu.



Rys. 1

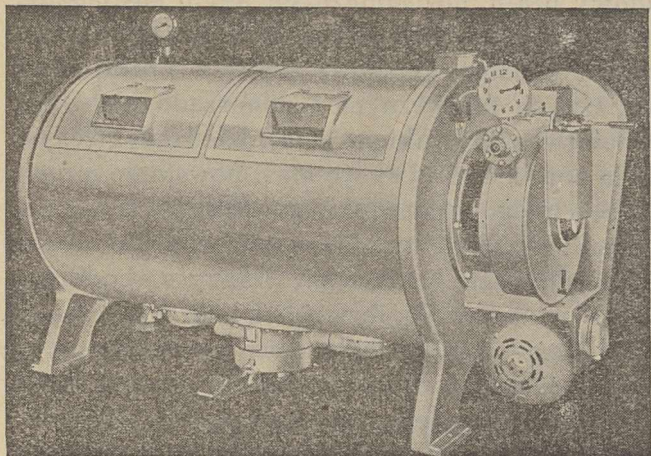
nię dla całej kolonii, przedszkole, dom społeczny, no i co najważniejsze — właściwe rozplanowanie osiedla. Goście jednak nie ograniczyli się do oglądania tylko tej jednej kolonii. Zainteresowali się, jak bytuje przeciętny warszawiak. Na zebraniu pożegnalnym dzielili się swymi spostrzeżeniami. Pamiętam, jak jedna Angielka dość natarczywie zwracała uwagę, że w Polsce pranie odbywa się w sposób prymitywny, że jest to dla kobiet bardzo wielki wysiłek fizyczny, że w Anglii jest inaczej, że powinniśmy na ten odcinek zwrócić baczniejszą uwagę.

Po przyjeździe do Sztokholmu zamieszka-

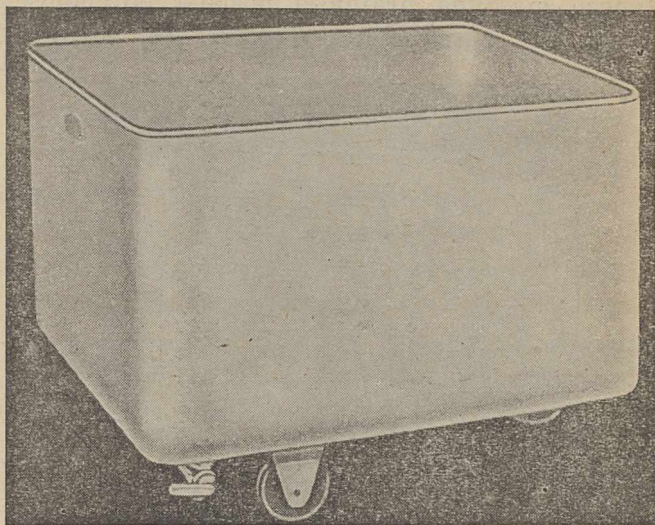
Zainteresowany, postanowiłem sprawę zbadać dokładniej. Oto w skrócie informacje, które zdołałem zebrać.

Przed 38 miesiącami rząd szwedzki rozpo-

dopłaca się z funduszu państwowego. Budżet państwowy na ten cel wynosi 500.000 koron rocz-



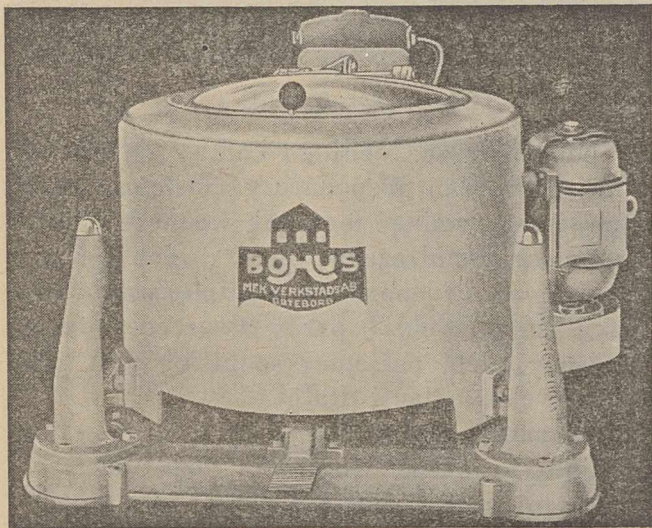
Rys. 2



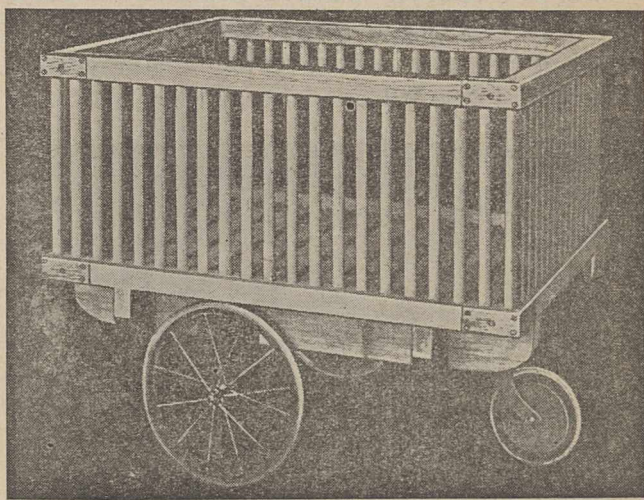
Rys. 4

czął doświadczenia przy budowie pralni. Obecnie nastąpiło stadium realizacji wyników przeprowadzonych badań. Stwierdzono, że kobiety wolą małe urządzenia, ale pozwalające im na oddzielenie bielizny własnej od sąsiada. Pralnie buduje się trzech typów — samorządowe w domach mieszkalnych i przy fabrykach. Samorządowe są największe, fabryczne wielkości wystarczającej na 1000 rodzin, mieszkalne—

nie. Obecnie chłopci są na pierwszym planie. Realizuje się pralnie na wsi. Mały komplet obejmuje: maszynę pralniczą, wirówkę, balie do prania ręcznego, magiel, kulisy i suszarkę. W większych pralniach dajemy wirówkę na dwie maszyny pralnicze. Dlatego komplet ten uzupełniony jest tam wanną na bieliznę wypraną, którą trzeba zgromadzić przed wirówką. Dziś buduje się pralnie z podziałem na stanowiska rodzinne. Rodzina ma prawo korzystać z pralni raz na



Rys. 3



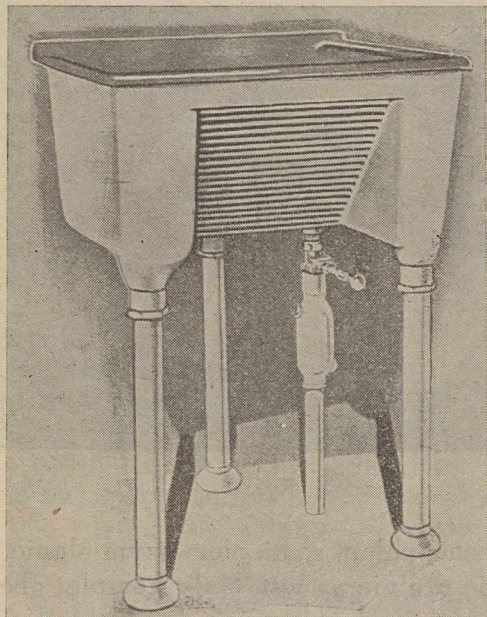
Rys. 5

jak wypadnie. W każdym okręgu w Szwecji znajdują się co najmniej 3 duże pralnie w miastach tego okręgu. Przy budowie takiej okręgowej pralni samorząd daje budynek, rodziny, leżące w zasięgu jej działania po 50 koron, resztę

miesiąc. Szwecja posiada obecnie około 500 pralni kolektywnych (samorządowych).

A teraz normy zużycia. Rodzina z 4-ch osób ma miesięcznie około 25—30 kg bielizny do prania. Inaczej liczy się od 0,2 do 0,45 kg bielizny do

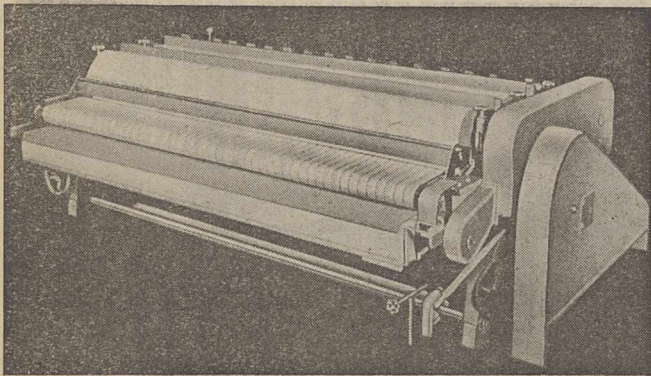
prania na głowę i miesiąc. Pani domu w pralni upora się z tą pracą w ciągu 3—4 godzin. Pojedyncza maszyna pralnicza posiada pojemność 25 kg. Gdy maszyna jest większa, to również



Rys. 6

dzieli się ją na komory o podanych wymiarach. Pranie trwa 90 min., tyleż czasu zajmuje wirówka co daje 1,5 godzin. Magiel i suszenie — resztę do 3 max. 4 godzin. Bardzo dużą rolę rolę odgrywają suszarki, zwłaszcza zimą.

Obecnie fabryki maszyn pralniczych mają zajęcie na 3—4 lata w związku z budową nowych urządzeń oraz remontami, wymianą starych maszyn, co było zaniedbane w czasie wojny.

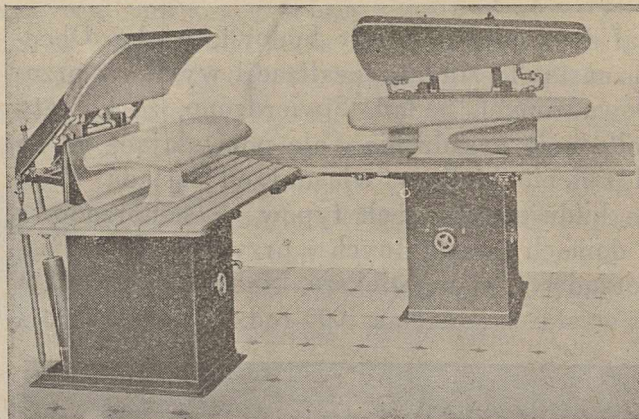


Rys. 7

A teraz wnioski. Nie trzeba chyba rozwodzić się długo nad znaczeniem społecznym prawidłowego rozwiązania tej sprawy. Każdy z nas ma żonę, matkę, siostrę, która traci tak dużo czasu i energii na tę ciężką pracę. Ulżenie kobietom

w ich pracy, zwłaszcza dziś, gdy są one naszymi towarzyszkami w pracy zarobkowej, wydaje się prostym i zrozumiałym obowiązkiem.

Powstaje kwestia w jakich rozmiarach akcja budowy pralni mechanicznych jest u nas możliwa. Musimy zwrócić uwagę w pierwszym rzędzie na miasta. Rozpowszechnienie pralni mechanicznych fabrycznych i samorządowych będzie pierwszym krokiem w tej dziedzinie. Oczywiście poprzedzić tę akcję musi powstanie u nas odpowiedniego przemysłu, produkującego potrzebne maszyny. Opracowania szwedzkie mogą nam posłużyć za prototypy. Polacy są bodajże jeszcze większymi indywidualistami niż Szwedzi. Dlatego uważam założenie umożliwiające pranie oddzielnie bielizny każdej rodziny za godne przeszczepienia na nasz grunt. Jedynie należałoby zbadać, czy w suszarkach nie opłacałoby się zastosować podgrzewania powietrza



Rys. 8

przy pomocy gazu. Niedługo kończy się pierwszy trzyletni plan gospodarczy. Następny plan nie powinien pominąć tego, tak ważnego odcinka gospodarki społecznej i to w dwóch kierunkach: 1) przez uruchomienie rodzimej produkcji maszyn pralniczych, 2) przez stworzenie form organizacyjnych, najlepiej spółdzielczych, dla budowy i eksploatacji pralni.

Jeśli mamy realnie liczyć się z akcją w tej dziedzinie, to musimy już teraz rozpocząć propagandę tej sprawy, aby nie została ona zapomniana w powodzi innych, może równie ważnych zagadnień.

Głos powinny zabrać organizacje kobiece z Ligą Kobiet na czele.

A teraz parę szczegółów technicznych. Rys. 1 przedstawia rozwinięcie aksonometryczne typowej pralni fabrycznej. Idąc w kierunku strzałki umieszczonej po lewej stronie rysunku

mamy przedpokój, hol i na lewo sortownię na brudną bieliznę. Po załatwieniu formalności w kantorze, klientka uzyskuje prawo do wejścia na salę. W środku stoją właściwe maszyny pralnicze, obok nich wirówki. Pod ścianą z lewej strony stoją balie do prania ręcznego, obok nich wózki transportowe i wanny do układania upranej bielizny. Rzecz w tym, że jedna wirówka wypada na dwie maszyny pralnicze. Przejściowo wypada nieraz złożyć upraną bieliznę i czekać na oswobodzenie wirówki. Suszenie odbywa się w kulisach pokazanych z prawej strony w rogu. Proces suszenia przyspiesza suszarka, wtłaczając do kulis podgrzane powietrze. U dołu z prawej strony mamy elektryczne magle i stoły do układania bielizny.

Wyjście z upraną bielizną skierowane jest z drugiej strony kantorku, aby się dwa prądy ruchu nie stykały ze sobą. Uzupełnieniem całości jest jadalnia i ustępy.

A teraz szczegóły o samych maszynach. Na pierwszym miejscu pralki (rys. 2).

Pralka typu TM 80/130

Pojemność kg	55	65	80	90	110
Wymiary	800×1300	800×1500	900×1500	950×1500	950×1800
Moc motoru	1,8	2,4	3	5	5
Ciężar kg netto	1170	1200	1390	1425	1610
Typ	Tm 80/130				

Z kolei wirówki (rys. 3)

Średnica mm.	400	500	600	700
Pojemność bielizny kg.	6,5	11	18	30
Obrotów /min.	1440	1290	1160	1085
Wymiary dług. × szer.	800 X 700	900 X 800	1000 X 900	1170x1135
Moc motoru	0,5	0,7	1,4	1,8
Ciężar kg.	215	280	375	500

Wanny na bieliznę o wymiarach (rys. 4)

	Długość	Szerokość	Wysokość	Pojemn., litrów	Ciężar kg.
I	800	600	500	240	35
III	940	625	525	310	50
V	1000	700	600	420	65

i wózki przesuwane (rys. 5)

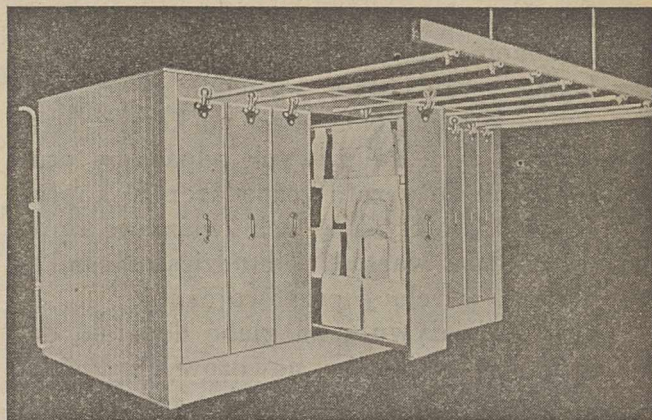
I	900	700	450	35
II	1100	800	500	40
III	1300	850	550	45
IV	1500	900	575	50

Najczęściej stosowany jest wymiar I.

Balia ręczna o wymiarach wewnętrznych 620 × 550 × 330 pokazana jest na rys. 6.

Kalander uwidoczniiony jest na rys. 7.

Przyrządy do prasowania pokazuje rys. 8., a suszarkę rys. 9.



Rys. 9

Na zakończenie kilka słów o pralni wiejskiej, połączonej z kąpieliskiem. Tego rodzaju kombinacje są wielce wskazane z uwagi na możliwość lepszego wykorzystania instalacji ciepłych. Zwłaszcza w naszych miasteczkach można by łączyć w jedną całość mleczarnię, kąpielisko i pralnię oraz mały wodociąg. Dałoby to ekonomiczne efekty. Mleczarnie z reguły mają urządzenia wodociągowe rozbudowane ponad miarę. Dodanie pozostałych urządzeń sanitarnych byłoby więc w tych wypadkach celowe.

Kąpielisko i pralnie miałyby do rozporządzenia gotową wodę dobrej jakości. Poza tym w mleczarniach instalujemy kotły i wytwarzamy parę. Wspólna gospodarka ciepła w tym wypadku byłaby bardzo wskazana tak ze względów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych. Sprawa jest dla przyszłości naszych miast i miasteczek poważna i dojrzała. Odnosne władze winny spowodować porozumienie się czynników społecznych, aby akcję w tym kierunku scalić i oprzeć na celowym porozumieniu.

Inż. LEONARD SKIBNIEWSKI

Ścieki miejskie jako nawóz rolniczy

Rolnictwo nasze przez czas dłuższy będzie jeszcze odczuwało niedobór nawozów spowodowany wydatnym zmniejszeniem się pogłowia zwierząt domowych oraz niedostateczną ilością złóż potasowych i fosforowych.

Braki powyższe mogą być w pewnym stopniu zaspokojone przez skierowanie na pola ścieków miejskich, które zawierają niezbędne dla wegetacji roślin podstawowe związki nawozowe.

Zagadnienie rolniczego wykorzystania ścieków będzie sprawą stałe aktualną ze względu na możliwość odciążenia miast od kosztownego oczyszczania tych uciążliwych odpadków oraz wprowadzania do obrotu gospodarczego kapitału w postaci zawartych w nich związków azotu, fosforu i potasu wartości kilkudziesięciu milionów złotych w relacji przedwojennej.

Ścieki oddziałują na glebę dodatnio dostarczając jej związków nawozowych, zwiększając zasoby wilgoci oraz próchnicy. Zajmujemy się przede wszystkim wyjaśnieniem wartości nawozowej ścieków i wywieranego przez nie wpływu na rośliny uprawne.

Celem należytego wyjaśnienia tego zagadnienia przypomniemy sobie technikę odżywiania się roślin. Ogólnie wiadomo, że roślina może pobierać pokarm tylko przez błony komórek, korzeni i liści, w postaci gazu, lub roztworów i bardzo nieznacznej ilości w postaci koloidów, a nigdy w formie stałej. W postaci gazu bywa przyjmowany CO_2 przez chlorofil liści i pod wpływem promieni słonecznych zostaje przetworzony w krochmal. Krochmal zamienia się w cukier rozpuszczalny i w roztworze przenika błony komórek aby następnie wraz z innymi substancjami, pobieranymi przez tkanki korzeni tworzyć celulozę, tłuszcze i białko i tym sposobem budować zasadnicze tkanki roślinne.

Należy więc podkreślić, że jednym z najważniejszych czynników niezbędnych do budowy substancji roślinnej jest CO_2 . Rośliny wchłaniają go w znacznej ilości, co powoduje, że w strefie asymilacyjnej ilość jego zmniejsza się 2-krotnie w stosunku do średniej zawartości tego gazu w atmosferze. Ścieki działając dodatnio na przyrost próchnicy powodują również w glebie i powietrzu zwiększenie cennego dla roślin dwutlenku węgla.

Poza tym rośliny odżywiają się za pośrednictwem korzeni. Błony komórek korzeni są przepuszczalne tylko dla jonów, natomiast molekuly niezdysocjonowanych koloidów nie mogą być zasymilowane, o ile nie ulegną przemianom w łatwo rozpuszczalne substancje. Rośliny nie pobierają więc znajdujących się w ściekach związków koloidalnych, jak białko, celuloza i in. o ile nie zostaną one przemienione w roztwory soli, kwasów lub ługów. Mówiąc inaczej, świeże ścieki nie mogą być wykorzystywane jako pokarm roślinny bez uprzedniego przerobienia przez glebę lub innym sposobem w postać przyswajalną dla roślin. Komplikuje to sprawę nawożenia ściekami, gdyż winno ono odbywać się zasadniczo w pewnym terminie przed siewem ziemiopłodów, aby gleba zdążyła zmineralizować zawarte w ściekach wspomniane już materiały organiczne, natomiast na pola irygacyjne ścieki te dopływają cały rok bez przerwy.

Nawożąc bezpośrednio przed początkiem wegetacji lub też w jej okresie zmuszamy glebę do wykonania jednocześnie dwu czynności: przetwarzania związków nawozowych i odżywiania roślin. Oddziałuje to ujemnie na stan rośliny, w której zachodzą wtedy zmiany fizjologiczne zakłócające normalny proces odżywiania. Roślina traci możliwość wybierania i segregacji pokarmów, a degenerując się zaczyna wchłaniać znajdujące się w ściekach nieprzetrawione surowe związki przeważnie amonowe (NH_3). Łatwo to sprawdzić doświadczalnie gotując warzywa pochodzące z pól w nadmiernej ilości nawadnianych ściekami. Ulatnia się wtedy ostry zapach amoniaku. Jeśli więc glebie nie możemy dostarczyć nawozów, które mogłaby wchłonać bezpośrednio, należy pozostawić jej dość czasu aby nawozy organiczne mogły odpowiednio przerobić.

Po wyjaśnieniu ogólnych zasad nawożenia organicznego przejdziemy do określenia wartości nawozowej ścieków. Miarę tej wartości winna stanowić ilość i jakość ziemiopłodów zebranych z pól irygacyjnych. Jednakże o ile ilość zbiorów jest łatwo uchwytana i zawsze bywa mierzona, to zagadnienie ich jakości do ostatnich czasów naukowo nie było badane.

W niemieckiej literaturze specjalnej omawiano hipotezę głoszącą, że żadna istota żyjąca

nie może rozwijać się normalnie na swych własnych wydalinach, a więc i człowiekowi może szkodzić pożywienie, pędzone na fekaliami (A. Seifert. Biologische Grenzen landwirtschaftlicher Abwasserverwertung. Deutsche Wasserwirtschaft, H. 6. 1940). Uzasadniano, że obieg cykliczny: człowiek — roślina — człowiek, a nawet: człowiek — zwierzę — roślina — człowiek jest zbyt krótki aby można było w tym okresie wyeliminować wszystkie znajdujące się w fekaliami trucizny czy związki mogące oddziaływać ujemnie na stan fizyczny i psychiczny człowieka. Dowodem tego twierdzenia ma służyć stan kulturalnego rozwoju Chińczyków, którzy od dłuższego czasu wobec braku bydlęcego nawożenia fekaliami większe obszary swych pól uprawnych. Rzeczywiście, w porównaniu do rasowo pokrewnych Japończyków niższość kulturalna Chińczyków odcina się wyraźnie, lecz łączenie tego zjawiska z nawożeniem fekaliami jest co najmniej ryzykowne i sprawy nie wyjaśnia, tym bardziej, że podobne nawożenie stosuje się również i w Japonii, chociaż w mniejszych rozmiarach niż w Chinach.

W Europie nawożenie ściekami w skali dość znacznej ma zastosowanie w Niemczech. Na ten cel zużytkowywało się tam 45% ogólnej ilości ścieków miejskich, szczególnie w trójkącie AUSBACH — NORIMBERGIA — ERLANGEN. Nie stwierdzono aby zdrowie ludności odżywiającej się płodami pól irygacyjnych podlegało jakimkolwiek specjalnym wpływom ujemnym. Jednakże człowiek instynktownie patrzy z odrazą na produkty pędzone na fekaliami i nad tym problemem nie możemy przejść do porządku dziennego bez wszechstronnego jego wyjaśnienia. Otóż przy każdym nawożeniu powstaje trójdzielny obieg: nawozu względem rośliny, zwierzęcia i człowieka. Pierwsze dwa ogniwa tego obiegu rozpatruje biologia, niestety urywając się na punkcie najciekawszym i najważniejszym, a mianowicie na trzecim ogniwie — człowieku. Biologia tym samym wyklucza człowieka ze wspomnianego obiegu, widocznego dla każdego nieuprzedzonego obserwatora, gdyż rośliną odżywiamy się bezpośrednio i pośrednio. Zwierzę, z którego obok tego korzystamy stanowi tylko ogniwo uboczne. Roślina posiada więc dla człowieka znaczenie uniwersalne, lecz aksjomatu tego nie uwzględnia medycyna, która przejęła przerwane ogniwo biologii. Na przykład, zapadanie na zdrowiu noworodków kar-

mionych mlekiem krowim lekarze przypisują wpływowi bakterii, gdy tymczasem może to zależeć od obecności na pastwisku pewnych ziół, które zawierają w sobie trucizny przenikające do mleka. Nieznaczące ilości tych trucizn nie szkodzą osobnikom dojrzałym, natomiast ulegają im organizmy młode.

Na przydatność rośliny dla człowieka wpływa odpowiednia pielęgnacja a przede wszystkim nawożenie, zmieniając nawożenie, możemy zmieniać powierzchowne napięcie soków rośliny a tym samym i jej wartość odżywczą, jak również zawartość kwasów aminowych, tych wysokowartościowych składników białka, oraz soli mineralnych i witamin.

Nasuwa się więc wniosek, że wszystko co czynimy dla rośliny, czynimy dla siebie.

W czasie ostatniej wojny przeprowadzono w Niemczech na wielką skalę badanie wartości biologicznej jarzyn i owoców pędzonych na fekaliami. Wyniki tych prac nie zostały jednak opublikowane i zapewne długo jeszcze będą one stanowiły dla nas tajemnicę. Na razie musimy zadowolnić się ustalonymi empirycznie wynikami, że nawożenie organiczne w połączeniu z mineralnym wpływa najbardziej dodatnio na wartość jarzyn. Zwiększa się wtedy w roślinie zawartość witamin i niedocenianych przez laików soli mineralnych. Tyczy się to nie tylko obornika lecz i ścieków miejskich.

Przykładem mogą służyć jarzyny wyhodowane w znanej spółce rolniczego wykorzystywania ścieków Lipska (Delitzsche Wasserverwertungsgenossenschaft), gdzie obciążenie popowierzchni nawadnianej ściekami jest niewielkie i dlatego stosuje się uzupełniające nawożenie mineralne. Warzywa zebrane na tym obszarze pod względem aromatu, smaku i trwałości na przechowanie przewyższają warzywa normalne wyrosłe w sąsiednich ogrodach i dlatego na targu są bardziej od tych ostatnich poszukiwane¹⁾.

Umiejętnie więc wykorzystywane ścieki miejskie oddziałują dodatnio na biologiczną wartość rośliny i bez obaw możemy nawozić nimi pola pod spożywane przez nas ziemniaki.

Trzecim zagadnieniem jakie należy wyświetlić, będzie to ustalenie ilości związków nawozowych znajdujących się w ściekach w odniesieniu do zapotrzebowania związków pokarmo-

¹⁾ G. Schonopp. Die vollkommene Ausnutzung der Abwasserwerte durch Verregnung. D.L.Z., 1936: H: 1, str. 22.

wych przez rośliny. Otóż stosunek zawartości podstawowych związków nawozowych w ściekach miejskich, jak $N : P_2O_5 : K_2O = 4 : 1 : 3$. Uwzględniając, że w czasie okresu asymilacji traci się około 20% związków azotowych oraz 25% potasu, rośliny otrzymują do dyspozycji związki powyższe w stosunku $3 : 1 : 2,25$. Natomiast zapotrzebowanie związków pokarmowych przez rośliny przedstawia się jak następuje:

kapusta późna 1,35 : 1 : 1,5
marchew stoł. 1,1 : 1 : 1,6
buraki czerw. 1,8 : 1 : 2,5
pomidory 1,4 : 1 : 1
ogórki 0,9 : 1 : 1,2
buraki cukr. 2,5 : 1 : 3
kartofle 2,7 : 1 : 5
siano 3 : 1 : 4
pszenica 3,1 : 1 : 2

Z tablicy powyższej możnaby wywnioskować, że najmniej odpowiednie do nawożenia ściekami są warzywa, w stopniu lepszym okopowe, a najlepiej odpowiada stosunkowi składników zawartych w ściekach skład chemiczny zbóż i traw. Pola irygacyjne zwykle bywają położone w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów miejskich i dlatego wydaje się, że najbardziej opłacalną uprawą będą na nich warzywa. Jednakże przy nawadnianiu ściekami zamiast uzupełniać inną drogą niedobór fosforu i potasu, zwiększono dopływ ścieków i w rezultacie zbiory pomimo wspaniałego zewnętrznego wyglądu

nie nadawały się do spożycia, ze względu na wspomniany już ostry zapach amoniaku wydzielający się w czasie gotowania.

Najlepsze wyniki przy nawadnianiu ściekami otrzymujemy na łąkach i pastwiskach. W tym wypadku nawet nawadnianie w okresie wegetacji nie działa ujemnie na porost traw. Choć zawartość związków nawozowych w ściekach tylko w przybliżeniu odpowiada zapotrzebowaniu związków pokarmowych przez trawy, w wielu wypadkach ustalono praktycznie, że dodatek nawozów pomocniczych jest w tym wypadku zbędny. Jedyną wadą łąk nawożonych ściekami jest brak na nich pewnych ziół, które zwiększają smak i strawność siana. Można jednak temu zaradzić przez podsiew traw.

W stopniu znacznie mniejszym pod względem wysokości urodzajów na nawożenie ściekami reaguja zboża, chociaż zapotrzebowanie przez nie związków pokarmowych bardziej odpowiada zawartości nawozów w ściekach, niż warzywa, a dające na polach irygacyjnych zbiory kilkakrotnie przewyższające normalne. Widzimy więc, że przebieg procesów mających na celu przetwarzanie związków nawozowych znajdujących się w ściekach na przyswajalne przez rośliny, kryje jeszcze niejedną tajemnicę. Dlatego też byłoby wskazane, aby w jednym z miast na ziemiach odzyskanych, gdzie istnieją pola irygacyjne, (np. we Wrocławiu) przeznaczyć pewien obszar tych pól na stację doświadczalną rolniczego wykorzystania ścieków.

Wiadomości bieżące

Pierwszy Światowy Kongres Uzdrowiskowy w dn. 26. VIII – 4. IX. 1947 r. w Mariańskich Laznich

Kongres odbył się w dniach od 26.VIII do 4.IX.1947 r.; pierwsza część kongresu w Mariańskich Laznich, druga w Piestanach.

Z Polski, na skutek przedwstępnej korespondencji, oczekiwana była liczniejsza delegacja, co znalazło też swój wyraz w wyborze przewodniczących kongresu.

Reprezentował Polskę na kongresie ob. Dr. Juliusz Dobrzyński, Naczelnik Wydziału Uzdrowiskowego w Ministerstwie Zdrowia, przybył on jednak dopiero w drugim dniu obrad. Oprócz ob. Dr. Dobrzyńskiego był obecny autor niniejszego sprawozdania.

Po naradzie z ob. Dr. Dobrzyńskim zapadło postanowienie zrobić dwa opisy przebiegu kongresu, jeden dla świata lekarskiego opracowany przez ob. Dr. Dobrzyńskiego, drugi dla techników opracowany przezemnie.

Organizacja kongresu była znakomita, czego dowodem było zadowolenie wszystkich bez różnicy uczestników kongresu. Delegacji polskiej przypisywali organizatorzy szczególne znaczenie czego wyrazem jest przebieg wyborów na przewodniczących przedstawicieli, nieobecnej podówczas jeszcze ofic. delegacji polskiej.

Opiszę kongres w chronologicznym porządku, dzieląc się z czytelnikami silniejszymi wrażeniami:

Pierwszy dzień kongresu: Kongres otwarto na inauguracyjnym posiedzeniu w sali kasyna. Po przemówieniach powitalnych przystąpiono do wyborów przewodniczących i vice przewodniczących.

Na przewodniczącego kongresu wybrano ob. Dr. J. Solca z Pragi, na vice przewodniczącego, pomiędzy innymi przewodniczącego delegacji polskiej, z uwagą: „na razie nieobecny“.

Na przewodniczących i vice przewodniczących poszczególnych sekcji wybrano:

Sekcji I. — lekarskiej ob. Dr. D. Wilsona z Bath w An-

glii, Sekcji II — technicznej — ob. Inż. Germana Morale (Macedo z Limy w Peru, na vice przewodn. delegata polskiego, z uwagą: „na razie nieobecny”).

Sekcji III. — gospodarczej, ob. prof. Dra J. Karvasa z Bratislavy w Czechosłowacji,

Sekcji IV. — organizacyjnej — ob. Dr. A. Schirmera z Badenu w Szwajcarii, na vice przewodniczącego delegata polskiego, z uwagą: „na razie nieobecny”.

Tego samego dnia po południu zwiedzono urządzenia uzdrowskowe Mariańskich Lazni. Nie mogę się wdawać w szczegóły, lecz ograniczę się jedynie do osobliwości zwiedzanych uzdrowsk: Czesi przypisują wielkie znaczenie naukowemu badaniu wyników leczenia oraz środkiem leczniczym, to też spotykamy prawie w każdym większym uzdrowsku Instytut Balneologiczny.

W Mariańskich Lazniach jest Instytut Balneologiczny i osobno pracownia badawcza źródeł wód mineralnych. Pracownia ta znajduje się w budynku warzelni soli. Sól uzyskuje się z odparowania wody zawierającej 24 g/l substancji mineralnych, z czego część żelaza. Wypadłe żelazo trzy wartościowe, jako szkodliwy składnik soli usuwa się — przy procesie pierwotne bikarbonaty zamieniają się na karbonaty co powoduje konieczność sztucznej karbonizacji soli dla ponownej zmiany karbonatów na bikarbonaty.

Niedaleko warzelni soli jest muzealny zbiór przedmiotów stojących w związku z wodami mineralnymi. Jest to osobliwy i cenny zbiór minerałów i dokumentów dający obraz o geologicznych stosunkach źródeł tych okolic.

Drugi dzień kongresu:

Rano obrady w sekcjach, po południu wycieczka do Frantiskowych Lazni.

Frantiskovy Lazne są starym renomowanym uzdrowskiem, znanym ze swoich kąpeli borowinowych, których wydaje się w sezonie do tysiąca dziennie. Sława kąpeli borowinowych tego uzdrowska opiera się o wyjątkowo rozległe złoża borowiny wyżynnej

Frantiskovy Lazne eksploatują dla swoich kąpeli złoża znajdujące się w bezpośredniej bliskości pawilonów. Z miejscowości Soos oddalonej o 7 km od Frantiskowych Lazni, pobierają borowinę oddalone o 50 km Karlovy Vary, oraz Mariánské Lázně oddalone 40 km. Zapoznano nas bliżej ze złożami borowiny w Soos; miąższość złóż borowiny wynosi tam 3 — 6 m, lecz do sporządzania kąpeli pobiera się górną warstwę grubości jedynie 60 — 80 cm, tj. pobiera się borowinę na wpół zmineralizowaną. Cały teren borowiny stanowi jedno wielkie trzęsawisko, będące środowiskiem licznych źródeł wód mineralnych. Temperatura tych źródeł 17,5° C, przy pH 3,5 — 4,5, woda gotuje się od obficie występujących gazów H_2S i CO_2 . Poziom wody pod terenem około 1 m. Wszystko to razem wzięte powoduje narastanie wykwitów soli na powierzchni ziemi. Sole te cechuje zapach grzybów. Tegoroczne lato było w Czechach latem wyjątkowo suchym, co spowodowało spękanie trzęsawiska — borowiny. Szczeliny spękania przejawiają się jako narosty soli o grubości palca, a zatem nie przejawiają się w postaci szczelin, lecz w postaci plastycznych narostów. Zjawisko to powstało w ciągu krótkiego trwania posuch, z czego można wnioskować o obfitości ułatwiających się wraz z gazami mineralów.

Nic dziwnego, iż złoża borowiny o tak wyjątkowych właściwościach wywołały potrzebę założenia w Frantiskowych Lazniach badawczego instytutu dla peloidów (Statni

ustav pro vyzkum peloidu). Ponieważ Polska podobnym instytutem nie dysponuje i z uwagi na to, że naukowe badanie naszych borowin jest konieczne, przeto zainteresowałem się tą sprawą bliżej. Poinformowałem się o sposobie pobierania prób, o kosztach itd. Zainteresowanym chętnie posłużę dalszymi informacjami.

Trzeci dzień kongresu spędzono na ekskursji do Karlovyh Varu i do Jachymova.

Osobliwości tych uzdrowsk: W Karlovyh Varach instytut balneologiczny, nowoczesna warzelnia soli połączona z rozlewnią wód, wszystko założone na wielką skalę. Termą o temperaturze 73° C o wydajności kilkunastu l/s, tryskająca kilkanaście m ponad teren, jest osobliwością tego uzdrowska i ułatwia całą gospodarkę.

Nadmiar naturalnego kwasu węglowego wykorzystuje się w stacji kompresorowej dla napelniania butli, oraz dla wyrobu suchego lodu.

Jachymov znany ze swoich wód radoczynnych pokazano nam bardzo powierzchownie, jest tam instytut dla badania leczniczego oddziaływania radu.

Czwarty dzień kongresu spędzono na naradach w sekcjach. Dłuższą południową przerwę wykorzystałem wraz z ob. Dr. Dobrzyńskim do szczegółowego obejrzenia warzelni soli.

Piąty dzień kongresu. Wyjazd specjalnym pociągiem z Mariánských Lázní do Piestana, z krótką przerwą w Pradze, dla zwiedzenia Hradcan.

Szesty dzień kongresu — niedziela, przed południem, oglądanie urządzeń uzdrowska, po południu wycieczka do Trenčanských Teplíc.

Piestany i Trenčanske Teplice mają wiele wspólnych cech. Ich termy są do siebie zbliżone składem chemicznym, zaś bliskość tych miejscowości spowodowała jednakowe podejście przy rozwiązywaniu podstawowych zagadnień. Na przykład w obydwóch uzdrowskach spotykamy duże, wspólne dla obu płci, baseny z wodą, naturalnie ciepłą. W Piestanach wykonano nawet otwarty basen kąpielowy z ciepłą wodą mineralną, co umożliwia kąpanie się w porze roku stosunkowo chłodnej.

Piestany górują jednak nad Trenčanskými Teplícami swoim bogactwem nieprzebranych złóż naturalnie ciepłego bagna leczniczego. Bagno i woda mają temp. 63° C, woda nie posiada osadu tak, że wykorzystują jej ciepło nawet w ogrzewaniach centralnych. Naturalna i wysoka temperatura bagna upraszcza w znacznym stopniu manipulację przy sporządzaniu kąpeli. Osobliwym jest jednak to że, chociaż bagno w bezpośredniej bliskości pawilonu kąpielowego jest naturalnie ciepłe, i chociaż urządzone są kabiny do pobierania pełnych kąpeli, tj. wannowych, to jednak Zarząd Uzdrowska przeszedł w 100% na zawijania. Tłumaczy się to tym, że leczenie jest skuteczniejsze przy jednoczesnych mniejszych kosztach sporządzania kąpeli. Jest to bodaj najcenniejsza zdobycz, którą z kongresu odniosłem, konsekwentne propagowanie i stosowanie zawijań zamiast pełnych kąpeli borowinowych przyniesie nam rocznie około 30.000.000 zł oszczędności na samych kosztach manipulacyjnych, nie mówiąc już o setkach milionów kosztów inwestycyjnych potrzebnych dla odnowienia wzgl. odbudowy naszych licznych zakładów dla kąpeli borowinowych.

W Piestanach spotykamy ponownie instytut balneologiczny.

Síódmy dzień kongresu spędzono na obradach w sekcjach, oraz na posiedzeniu Prezydium Kongresu.

Osmý dzień kongresu. Plenarne posiedzenie, przyjęcie rezolucji oraz oficjalne zakończenie kongresu. Po południu wyjazd w Tatry z zamieszkaniem w Strbskym Plese.

Dziewiąty dzień. Zwiedzenie klimatycznych miejscowości wzdłuż Tatr, z obejrzeniem sanatorium dla gruźlików wybudowanym kosztem 30.000.000 zł w zlocie. Jest to cud techniki, tak pod względem budowlanym jak pod względem wyposażenia w urządzenia lecznicze i zdrowotne.

Pożegnalną kolacją w Strybskim Plese zakończono ten naprawdę miły i pouczający kongres.

Korzyści odniesione przez każdego z uczestników kongresu są bezsprzecznie znaczne. Nawiązanie osobistych kontaktów z reprezentantami zdrojownictwa innych państw, oraz zapoznanie się z urządzeniami tyłu uzdrowisk cieszących się światową sławą stanowi znaczny zysk dla poszczególnych osób jak i dla państw, które reprezentowały. Wielka szkoda, że delegacja polska była tak szczupłą.

W rezultacie narad sekcja techniczna kongresu przyjęła następującą uchwałę: „Powołując się na dyskusję nad referatami inż. Hrabalka, inż. Charvata, prof. Macedy, prof. Bandischa i dr. Ing. Daska doradza się założyć instytut w którym gromadziłoby się doświadczenia z całego świata tak, aby udostępnić takowe każdemu dla wykorzystania ich przy rekonstrukcji lub budowie nowych urządzeń zdrojowiskowych.

Na posiedzeniu w dniu 29 sierpnia 1947 r. postanowiono założyć instytut ten w Czechosłowacji, z siedzibą w Marianskich Laznich. Zaszczytnym zadaniem instytutu ma być wyżejże wszystkich sił dla dopiecia wytkniętego celu.

(—) inż. Józef Stiksa.

Zebrañie Komitetu Organizacyjnego Naczelnej Organizacji Technicznej w dn. 4. X. 1947 r. w Warszawie

Obecnych 56 osób.

Przewodniczył Prezes, inż. B. Rumiński, do Prezydium zostali powołani inż. inż.: I. Brach i Al. Gajkowicz.

Porządek obrad:

1. Sprawy statutowe:
 - a) regulamin oddziałów NOT.,
 - b) poprawki do statutu NOT. i statutu ramowego dla stowarzyszeń,
 - c) regulamin obrad Walnego Zjazdu Delegatów.
2. Walny Zjazd Delegatów.
3. Sprawa Kongresu Techników.
4. Wolne wnioski.

Sprawy statutowe zreferował przewodniczący Komisji Statutowej, ob. inż. B. Witwiński. Po referacie, obejmującym szczegóły regulaminu Oddziałów NOT. zabierali głos ob. ob.: Piotrowski, Czapliński, Tymowski, Kosiński, Zarnecki; Rzęcki, Ambroziak, Misztal, Rudolf. Odpowiedział inż. Witwiński. Uchwalono jednomyślnie przyjęcie regulaminu z redakcyjnymi poprawkami, wprowadzonymi w dyskusji.

Odnosnie poprawek statutowych i regulaminu obrad przyjęto wniosek Przewodniczącego, upoważniający Prezydium do wniesienia na Walny Zjazd Delegatów, po wprowadzeniu uwag. nadesłanych do NOT. przez Zarządy Stowarzyszeń.

Sprawę Walnego Zjazdu Delegatów omówił Sekretarz Generalny. Intencją Prezydium jest, aby w Radzie Głównej były reprezentowane wszystkie grupy techniczne, a więc: grupa uczonych, inżynierów i techników. Prezydium NOT., mając w swoim składzie przedstawicieli wszystkich wielkich stowarzyszeń, jest w możności przedstawić na Walny Zjazd listę kandydatów do nowych władz. Przewiduje się, że 2/3 przyszłych władz będzie pochodzić ze składu Komitetu Organizacyjnego, 1/3 — członków nowych. Walny Zjazd wybierze 78 osób do władz. W Zjeździe winno wziąć udział około 150 osób — delegatów od stowarzyszeń i członków Komitetu Organizacyjnego.

Na podstawie zgłoszonych przez Prezydium wniosków, jednomyślnie uchwalono:

- a) dokooptować do Komitetu Organizacyjnego Prezesów i Sekretarzy od wszystkich stowarzyszeń branżowych, a w wypadku, gdyby byli oni już członkami Komitetu Organizacyjnego, 2 innych członków Prezydium.
- b) Pierwszy Walny Zjazd Delegatów NOT. odbyć w Warszawie w dniu 12 grudnia 1947 r., Prezydium NOT. upoważnić do ustalenia list kandydatów do nowych władz.

W punkcie dotyczącym Kongresu Techników ob. inż. Brach przedstawił propozycję Prezydium zwołania Kongresu jesienią 1949 r., tj. w końcowym okresie 3-letniego planu odbudowy. Wniosek przyjęto jednomyślnie.

W wolnych wnioskach przyjęto następujące propozycje:

- 1) NOT. winna opracować wzór legitymacji członkowskiej, jednolitej dla wszystkich stowarzyszeń (wniosek ob. Ambroziaka).
- 2) Na Walny Zjazd Delegatów NOT. przedstawi projekt znaczka NOT.
- 3) Prezydium NOT. już obecnie winno powołać 3-osobowy Komitet Organizacyjny przyszłego Kongresu Techników.
- 4) Projekt poprawek do statutu NOT i statutu ramowego należy przed 15 października br. rozesłać do stowarzyszeń z tym, że poprawki do tych projektów stowarzyszenia winny nadesłać do NOT. w terminie do 20 listopada br.

Wnioski przyjęto jednomyślnie.

Pięćdziesięciolecie pracy zawodowej dyr. inż. Franciszka Siemiradzkiego

W dniu 1 października br. odbyły się w Bydgoszczy uroczystości związane z pięćdziesięcioletnią pracą zawodową i pedagogiczną inż. Franciszka Siemiradzkiego, Dyrektora Państwowych Średnich Szkół Technicznych w Bydgoszczy. Uroczystość była związana z poświęceniem sztandaru szkolnego.

Na uroczystościach powyższych Polskie Zrzeszenie Ga-

**Prenumerując »Gaz, Wodę i Technikę Sanitarną«
trzymasz rękę na pulsie spraw gazownictwa i wodociągarstwa!**

zowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych reprezentował kol. dyr. inż. Jan Wyżnikiewicz, który był chrzestnym ojcem nowoufundowanego sztandaru, biorąc równocześnie udział w akcie wbijania gwoździ.

W czasie uroczystej akademii ku czci Jubilata, kol. inż. Wyżnikiewicz w serdecznych słowach skreślił zasługi dyr. inż. F. Siemiradzkiego w utworzeniu Oddziału Gazowniczego przy dawniejszej szkole Przemysłowej w Bydgoszczy. Równocześnie w swym przemówieniu zwrócił się do słuchaczy Państwowej Szkoły Technicznej z apelem, by zapamiętali, iż pośród innych rodziców chrzestnych figuruje na ich sztandarze Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, by zatem podtrzymywali dawną tradycję absolwentów Oddziału Gazowniczego oraz, że w razie potrzeby znajdą zawsze pomoc w progach Zrzeszenia.

Uroczystości powyższe zgromadziły poważną liczbę społeczeństwa bydgoskiego, nauczycielstwa, władz z ob. Wojewodą Wojciechem Wojewodą, Prezydentem Miasta ob. J6-

zefem Twardzickim, przedstawicielem Kuratorium Okręgu Szkolnego Pomorskiego, ob. mgr. Skopowskim oraz wielką rzeszą b. wychowanków Jubilata i młodzieży.

Ze swej strony składamy Czcigodnemu Jubilatowi jak-najserdeczniejsze życzenia „Ad multos annos”.

Technologia gazownictwa na Politechnice Gdańskiej

Wykłady z dziedziny technologii gazownictwa na III roku studiów Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej rozpoczęły się w dn. 7.X.47 r. (sala Nr. 135) a na IV roku w dn. 10.X.47 r. (sala Nr. 128).

Ćwiczenia laboratoryjne odbywają się w Politechnice — ćwiczenie fabryczne w Gazowni Gdańskiej.

Wykłady i ćwiczenia prowadzi nestor gazownictwa polskiego, honorowy członek Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych dyr. inż. Czesław Świerczewski.

Z życia Zakładów

Wodociąg m. Łądku Zdroju (woj. Dolnośląskie)

Łądek Zdrój*) leży w dolinie rzeki Białej, dopływu Nysy Kłodzkiej. Współrzędne geograficzne Łądek — 50° 24' półn. szer. i 16° 22' wschodniej dług. Miasto właściwe zajmuje wzdłuż rzeki pas około 1,5 km. długości, przy czym większa część miasta leży na lewym brzegu, na prawym zaś ciągnie się równolegle do rzeki tylko jedna ulica dosyć słabo zabudowana.

Miasto Łądek wznosi się 415 — 430 m. nad poziomem morza.

Zdrojowisko rozbudowane jest częściowo na lewym brzegu w łuku rzeki Białej, na poziomie 440 — 460 m.n.p.m., głównie zaś na prawym brzegu na poziomie 440 — 520 m.n.p.m.

Łądek - Zdrój leży w kotlinie otoczonej ze wszystkich stron wzgórzami przeważnie zalesionymi.

Na podstawie meteorologicznych obserwacji z przed 1895 r. najniższa średnia temperatura miesięczna wyniosła — 2,5 C (styczeń); najwyższa zaś + 16 (lipiec). Absolutne minimum zanotowano w lutym — 30 C, abs. maximum + 35,5 w lipcu (rok w sprawozdaniu nie jest podany).

Dni z opadami wypadają średnio 147 w ciągu roku (40%). Średni opad roczny 731 mm.

Liczba mieszkańców wynosiła w 1849 r. — 1500, w 1895 r. — 3245, w 1939 — 5000. Obecnie liczbę stałych mieszkańców oblicza się na 2500 kuracjuszy w miesiącach letnich — około 2000 (bez rosjon).

Wodociąg zbudowano w 1896 r., rozbudowano w 1905 r. i 1935 r. Wodociąg jest grawitacyjny z wodą źródłaną. Źródła ujęte znajdują się na wschód i południowy wschód od Łądku w odległości do 5 km. Ogółem ujęto 20 źródeł za pomocą studzien o głębokości 6 do 8 m. Studnie w dolnej części wykonane są z miejscowego kamienia, w górnej — z betonu lub cegły.

*) O Łądku — Zdroju wydał pracę dr. Ostrowicz z Łądku pt. „Podręcznik informacyjny dla kąpielowych”. Poznań 1881 r.

Dopływ wody do studzien z boków lub z dna. Tereny na których znajdują się źródła są zalesione i nie zabudowane. Łądek leży w obszarze prastarych masywów górskich, składających się z gnejsów i łupków, wobec czego źródła wypływają prawdopodobnie ze spękanych gnejsów, które występują również na powierzchni stoków w postaci bloków. Niestety nie można było otrzymać żadnych danych, co do pochodzenia wody źródłanej. Wyniki badania wody w wodociągu przez Urząd Chemicznego Badania Środków Żywności w Kłodzku z dn. 18 lipca 1947 r. są następujące:

1. Woda przezroczysta, bezbarwna, bez zapachu i osadu,
2. Reakcja lakmusowa słabo kwaśna,
3. Stężenie jonów wodorowych PH — 6,15,
4. Sucha pozostałość — 68,0 mg/l,
5. Pozostałość po wyprażeniu — 40 mg/l,
6. Chlor (Cl) — 7,1 mg/l,
7. Kwas siarkowy (SO₅) — ślady,
8. Kwas azotowy (N₂O₃) — 0,
9. Kwas azotowy (N₂O₅) — ślady,
10. Amioniak (NH₃) — 0,
11. Siarkowodor (H₂S) — 0,
12. Mangan (Mn) — 0,
13. Żelazo (Fe₂O₃) — 0,
14. Zużycie nadmanganianu — 5,7 mg/l,
15. Twardość wody ogólna — 1,7 niem.,
16. Twardość przemijająca — 1,7 niem.,
17. Wolny kwas węglowy (CO₂) — 9,9 mg/l,
18. Związany kwas węglowy — 13,2 mg/l,
19. Agresywny kwas węglowy — 9,6 mg/l,
20. Substancje humusowe — 0,
21. Miano Coli — 100,
22. Ilość zarodków — praktycznie bez znaczenia.

Jak widać z wyników badania woda (pobrana z kranu) pod względem chemicznym nadaje się do picia, jest jednak agresywna; pod względem bakteriologicznym woda na podstawie miana Coli również jest zdatna do picia, nie wiadomo jednak, jak rozumieć określenie: „ilość zarodków — praktycznie bez znaczenia”, czy liczba bakterii nie była badana, czy też liczba ich jest poniżej normy. Wyników badania wo-

dy zaczerpniętej bezpośrednio ze źródeł brak, nie można więc zorientować się co do pochodzenia B. Coli czy zakażenie wody następuje w źródłach, a w takim razie w których, czy też w stacji wodociągowej, a w takim razie jaka jest tego przyczyna.

Źródła ujęte znajdują się w następujących miejscowościach — 7 źródeł w Karpaczu (wzniesienie terenu 640 — 660 m n.p.m.), 3 źródła — w Kohllene*) (wzniesienie ter. 600 — 620 m.n.p.m.), 2 źródła w Binkenlehne*) (wznies. ter. 620 — 640 m.n.p.m.) — razem 12 źródeł na zachód od Łądka, prócz tego na południowy zachód od Łądka — w Miejskim Lesie — 7 źródeł (wznies. ter. 560 — 580 m.n.p.m.) i 1 źródło („Biała studnia“) w pobliżu zbiornika o pojemności 250 m³ (wznies. ter. — 540 m.n.p.m.):

Wydażność poszczególnych źródeł mierzona jest parokrotnie w ciągu roku za pomocą przelewu i podobno od dłuższego czasu pozostaje bez zmiany.

Na podstawie otrzymanych informacji wydajność poszczególnych źródeł waha się od 25 m³/dobę do 150³/dobę. Ogólna wydajność 20 źródeł wynosi około 1000 m³/dobę.

Woda ze źródeł dopływa do 3-ch betonowych zbiorników wyrównawczych, zbudowanych w terenie, o użytkowej pojemności 250 m³, 500 m³ i 1000 m³. Wzniesienie zbiorników jest różne. Najwyżej położony jest zbiornik o pojemności 1000 m³ — niestety nie udało się ustalić rzędnej jego dna wobec braku rysunków tego zbiornika. Dno zbiornika o pojemności 250 m³ ma rzędną wg jednych danych +514,5 m, wg innych zaś +515,25 m.n.p.m. Najniżej położony jest zbiornik o pojemności 500 m³ — rzędna dna jego 475,0 m.n.p.m. Woda z 12 źródeł położonych na wschód od Łądka w ilości 660 m³/dobę spływa do zbiorników o pojemności 1000 m³ i 500 m³ dwoma żeliwnymi przewodami śred. 80 mm, woda z pozostałych źródeł zaopatruje zbiorniki o pojemności 250 m³ przewodem żeliwnym śred. 80 mm.

W związku z 3-ma zbiornikami na różnych poziomach, istnieją 3 strefy zaopatrywania w wodę o granicach niezupełnie wyraźnie zaznaczonych.

Zbiornik o pojemności 500 m³ ma za zadanie zaopatrywać w wodę właściwe miasto i niżej położone części zdrowiska. Zbiornik o pojemności 250 m³ zaopatruje w wodę bardziej wzniesiony obszar zdrowiska i w wyjątkowych wypadkach miasto, co wymaga otwarcia pewnych zasuw. Zbiornik o pojemności 1000 m³ zaopatruje najwyżej położony obszar zdrowiska na prawym brzegu rzeki Białej.

Należy tu podkreślić, że plany pozostawione przez Niemców są niekompletne i niedokładne, co utrudnia orientację oraz eksploatację wodociągu.

Ogólna długość sieci wodociągowej wynosi wg informacji około 14 km. Średnice przewodów w sieci wodociągowej 80 mm — 150 mm. Przewód śred. 150 mm przechodzi jako magistrala od zbiornika 500 m³ poprzez miasto aż poza rynek.

Materiał sieci wodociągowej — przeważnie rury żeliwne. Ciśnienie w niektórych miejscach dochodzi do 5 atm. Są jednak miejsca upośledzone np. ulica Górzysta i Lipowa, gdzie w godzinach większego zużycia stale brak wody na I piętrze, a nawet na parterze.

Hydranty w liczbie około 120 — wyłącznie podziemne.

Głębokość założenia przewodów wodociągowych 1,5 m. W 3-ch miejscach przewody wodociągowe przechodzą pod rz. Białą (w 2 miejscach rury żeliwne, w jednym rury stalowe).

*) nie ustalone jeszcze nazwy polskie.

Liczba domów połączonych z wodociągiem — 610.

Oplaty za wodę pobierane są ryczałtem. Dla mieszkań bez łazienek — przyjęto za podstawę obliczeń 6 m³/miesiąc, dla mieszkań z łazienkami — 10 m³/mies., dla większych domów do 100 m³/mies., dla domu zdrowego — 1000 m³/mies. Cena wody 3 zł/m³, oprócz tego dolicza się jeszcze do rachunku stałą opłatę 5 zł/mies.

Personel wodociągu składa się z 3 osób: kierownik i 2 pracowników, którzy są również pracownikami gazowni.

Roczne wpływy w 1946 r. przy cenie wody 1 zł/m³ wyniosły — 65.939 zł, wydatki — 49.182 zł:

Zapasy magazynowe — żadne.

Na podstawie krótkiego opisu wodociągu nasuwa się szereg uwag.

Pomimo pozornie wystarczającej ogólnej wydajności źródeł odczuwa się jednak brak wody, który mogą wywoływać różne przyczyny. Jedną z nich jest na pewno ryczałtowa opłata za wodę, wobec czego nie należy w interesie odbiorcy oszczędzanie wody oraz utrzymywanie w należytych stanie wewnętrznej instalacji. Dlatego też należy przejść na opłatę wg rzeczywiście zużytej ilości wody, czyli na podstawie wodomierzy, co pozwoli zarazem na ustalenie strat wody w sieci wodociągowej.

Nadmierne zużycie wody może być wywołane oprócz tego przez nieszczelności w sieci, a mianowicie: nieszczelności w kielichach i w armaturze, pęknięcia, uszkodzenia połączeń do domów niezamieszkałych, uszkodzenia z powodu korozji rur, zwłaszcza przewodów stalowych, uszkodzenia przewodów pod rzeką, wreszcie uszkodzenia przewodów doprowadzających wodę ze źródeł do zbiorników — wszystkie te możliwości należy zbadać kolejno, a przede wszystkim porównać wydajność źródeł z dopływem wody do zbiorników. Należy również wykonać za pomocą manometrów pomiar ciśnienia w różnych punktach sieci w godzinach największego zużycia wody i ustalić rzędne dna zbiorników.

Bardzo pożądanym byłoby zbadanie stanu co najmniej najstarszych oraz stalowych przewodów w związku z agresywnymi właściwościami wody. Koniecznym jest wreszcie uzupełnienie i zaktualizowanie planów, oraz wykonanie w razie potrzeby nowych.

Niezbędnym jest poza tym zaopatrzenie magazynu w najniezbędniejsze materiały do remontu sieci, aby uniknąć przerw w dostarczaniu wody w razie uszkodzenia przewodu lub armatury.

Ze względów zdrowotnych należy prowadzić, zgodnie z przepisami, systematyczne badania wody zarówno ze źródeł jak również z sieci wodociągowej.

Trzeba się liczyć jednak, że wymienione wyżej badania, jak również uporządkowanie planów będą wymagały pewnych funduszy i specjalnych sił fachowych, ponieważ istniejący nieliczny personel nie będzie w stanie sam wykonać tych robót, które są jednak niezbędne do uporządkowania całokształtu gospodarki wodociągowej.

Prof. I. Piotrowski.

Z Gazowni Wrocławskiej

W dniu 30 września 1947 r. oddanie gazu w Gazowni Miejskiej m. Wrocławia wyniosło 101.000 m³.

W związku z przekroczeniem liczby 100000 m³ składamy Dyrekcji i Pracownikom Gazowni Wrocławskiej jaknajserdeczniejsze gratulacje.

Z życia Organizacji

Kurs w zakresie kierownictwa zakładów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

W końcu r. b. Oddział Warszawski P.Z.G.W. i T.S. organizuje w Warszawie trzymiesięczny kurs w zakresie kierownictwa zakładów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Program kursu równoległe z przedmiotami związanymi bezpośrednio z zawodem tj. gazownictwem, wodociągarstwem i kanalizacją przewiduje przedmioty ogólne o charakterze teoretycznym oraz ćwiczenia praktyczne.

Dla uczestników Zjazdu przewidziana będzie bursa.

Szczegóły dotyczące programu kursu, jak i warunków przyjęcia będą podane w następnych numerach „Gazu, Wody i Techniki Sanitarnej”.

Z Prezydium Zarządu Głównego P.Z.G.W. i T.S.

Protokół z posiedzenia Prezydium Zarządu Głównego P. Z. G. W. i T. S. w dniu 7 lipca 1947 r. w Warszawie w lokalu Zrzeszenia przy ul. Koszykowej 81.

Obecni kol. kol.: Z. Rudolf, I. Piotrowski, H. Janczewski, E. Filipowski, J. Just, J. Liebfeld, Z. Stefańczyk i A. Taff. Przewodniczył kol. Prezes Z. Rudolf, protokółował kol. sekretarz A. Taff.

Porządek obrad:

1. Projekt podziału czynności w Zarządzie Głównym Zrzeszenia.
2. Projekt działalności Zrzeszenia.
3. Prace wydawnicze.
4. Omówienie konferencji Rockefellerowskiej.
5. Omówienie wyników XXIV Zjazdu.
6. Omówienie programu XXV Zjazdu.
7. Urlopy, zastępstwa.
8. Przyjęcie członków do Zrzeszenia.
9. Kontakty z zagranicznymi organizacjami.
10. Wolne wnioski.

Zebranie zagał kol. Prezes Z. Rudolf witając obecnych kolegów i wyrażając nadzieję, iż prace Zrzeszenia w bieżącym roku wykażą dalszy rozmach i rozwój.

Kol. Dyrektor I. Piotrowski powitał kol. Z. Rudolfa w imieniu Zrzeszenia, na stanowisku Prezesa życząc owocnych wyników pracy całemu Zrzeszeniu pod jego przewodnictwem.

ad. 1. Kol. Dyr. I. Piotrowski wyjaśnił, że w wyniku dokonanych wyborów na XXIV Zjeździe oraz zgodnie ze statutem podział funkcji w Zarządzie Głównym Zrzeszenia przedstawia się następująco.

Prezes — kol. inż. mgr. Zygmunt Rudolf,

V-Prezesi — kol. kol.: inż. Edward Filipowski, inż. Zygmunt Stefańczyk, inż. Jan Just, inż. Jan Drzewiecki, inż. Bronisław Rudziński i inż. Stanisław Psarski jako Przewodniczący Sekcji Fachowych, poza tym weszli do Zarządu Głównego z tytułu przewodnictwa Oddziałów koledzy inż. Edward Bartlet, Stanisław Kowalski, inż. Jan Wyżnikiewicz, inż. Jan Kozłowski inż. Henryk Olszewski, inż. Antoni Dziurzyński i dr Tadeusz Orzelski.

Na wniosek kol. Dyr. I. Piotrowskiego na sekretarza zaproponowano ponownie kol. A. Taffa, który wybór przyjął.

Pozostalymi członkami Zarządu Zrzeszenia są kol. kol.:

prof. I. Piotrowski, inż. H. Janczewski, dr inż. B. Roga, inż. St. Wojnarowicz i inż. J. Kłosiński:

Wobec nie obsadzenia funkcji Skarbnika i jego zastępcy oraz zastępcy Sekretarza Zarządu Głównego postanowiono zaproponować na zebraniu Zarządu Głównego dokooptowanie na te stanowiska kol. kol. inż. Bonifacego Palasińskiego i inż. Wacława Nowickiego i w tym celu zwrócić się do nich z prośbą o przyjęcie tych godności.

ad 2. Referuje kol. I. Piotrowski odczytując pismo NOT: w sprawie ustalenia programu prac Stowarzyszeń Branżowych. NOT. prosiła o nadesłanie programu działalności PZGW i TS. do dnia 29.6.

Opóźnienie w załatwieniu tej sprawy wynikało z powodu prac związanych z XXIV Zjazdem we Wrocławiu.

Kol. I. Piotrowski podał w streszczeniu ramy normalnej działalności Zrzeszenia o charakterze organizacyjnym, technicznym, naukowym i szkoleniowym.

Kol. Prezes Z. Rudolf omawia program działalności o charakterze wewnątrz - organizacyjnym proponując wszczęcie akcji propagandowo - mobilizacyjnej wśród inżynierów i techników zatrudnionych w dziedzinach: gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej, ażeby powiększyć liczbę członków Zrzeszenia, które ma duże widoki rozwoju. Uchwalono, że miesiąc wrzesień 1947 r. będzie okresem wzmożonej propagandy, która wyrazi się w wydaniu specjalnej odezwy w organie „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” skierowanej zarówno do członków Zrzeszenia, kierowników Zakładów Użyteczności Publicznej, oraz firm państwowych i prywatnych zatrudniających inżynierów i techników gazowników, wodociągowców, kanalizatorów i techników sanitarnych. Również na wniosek kol. Prezesa Z. Rudolfa postanowiono zwrócić się do Oddziałów, ażeby przygotowały się do nowych wyborów Władz Oddziału w myśl nowego uchwalonego na XXIV Zjeździe Statutu. Zjazdu zwołane w tym celu, na których będą wybrani delegaci Oddziałów na Walny Zjazd Delegatów Zrzeszenia winny być poprzedzane akcją propagandową w celu zwiększenia liczby członków.

Stwierdzono powstanie Oddziału Łódzkiego PZGW i TS., którego teren działania ustalono w granicach Okręgu Łódzkiego Zjednoczenia Energetycznego.

Postanowiono wszcząć akcję zmierzającą do przeniesienia siedziby Oddziału Dolnośląskiego PZGW i TS. z Wałbrzycha do Wrocławia. W sprawach związanych z 3-letnim programem działalności Zrzeszenia w zakresie techniczno naukowym postanowiono:

a) wystąpić do Ministerstwa Odbudowy o kredyty na opracowanie Monografii oraz na studia wodociągowo - kanalizacyjne w terenie, które winny być przeprowadzane przed przystąpieniem do wykonania inwestycji w tym zakresie. Pierwsze kroki Biura Studiów Wod.-Kan. wykazały wielkie niedomagania, które powodują znaczne straty na skutek braku badań wstępnych. Prace te prowadzić łącznie z GUPP.

b) wystąpić do Ministerstwa Przemysłu i Handlu o kredyty na przeprowadzenie w terenie studiów w zakresie gazownictwa.

c) powołać Instytut Gazowy przy PZGW i TS. na wzór Biura Studiów Wod. - Kan.

d) nawiązać współpracę w Wydziale Budownictwa Sanitarnego przy Politechnikach i ze Stacjami Doświadczal-

nymi w terenie, z których Stacje Doświadczalne Ścieków Przemysłowych wysuwają się na pierwsze miejsce.

e) wystąpić do Zarządu Miejskiego w Warszawie oraz oddzielnych Ministerstw o Budowę Stacji Doświadczalnej przy Oczyszczalni Ścieków w Warszawie.

f) powołać Komitety Miejskowe Rzeczoznawców przy Oddziałach FZGW i TS, celem decentralizacji działania obecnie istniejącego Komitetu Rzeczoznawców.

g) Biuro Studiów rozszerzy swą działalność występując w terenie przez Rzeczoznawców delegowanych przez Oddziały PZGW i TS, a nie tylko z Warszawy.

Przeprowadzenie decentralizacji prac Biura Studiów Komitetu Rzeczoznawców powierzono kol. inż. J. Liebfeldowi:

h) Ożywić działalność Oddziałów PZGW i TS, przez wciągnięcie członków Zrzeszenia do akcji przeprowadzania nadzoru nad Zakładami Użyteczności Publicznej z upoważnienia i na koszt Województw i

wobec konieczności przedłożenia i zreferowania wyżej ustalonego programu działalności Zrzeszenia w ramach 3-letniego planu, na posiedzeniu Komisji Programowej NOT — postanowiono delegować na to posiedzenie kol. H. Janczewskiego w zastępstwie nieobecnego kol. St. Wojnarowicza, który jest stałym delegatem do Komisji Programowej NOT.

Jako ogólne wytyczne działalności Zrzeszenia w najbliższym okresie przyjęto nawiązanie czynnej współpracy z odpowiednimi Instytucjami i Urzędami zainteresowanymi nad:

- a) reformą szkolnictwa zawodowego (np. powołanie Liceum Budownictwa Sanitarnego),
- b) działalnością sekcji technicznych przy Związkach Zawodowych,
- c) kontakcie z zagranicą (wycieczki),
- d) wymianą czasopism technicznych itp.

Z uwagi na przejawianie przez członków Zrzeszenia zainteresowania odnośnie współpracy PZGW i TS, z sekcjami technicznymi przy Związkach Zawodowych postanowiono zwrócić się do NOT, z zapytaniem jaką formę ma przyjąć kontakt i współpraca między Komisją Centralną Związków Zawodowych a Polskim Zrzeszeniem Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, a w następstwie wydelegować do KCZZ, swoich przedstawicieli.

W związku z zapowiedzianą wycieczką do Rosji Sowieckiej organizowaną przez NOT, w której ma przyjąć udział 6 członków Zrzeszenia, Zarząd Główny uchwalił wystąpić do NOT, o zarezerwowanie dla Zrzeszenia 6 miejsc.

Cel wycieczki — zwiedzenie Zakładów Wodociągów, Kanalizacji i Gazowni.

Jako uczestników wycieczki postanowiono delegować następujących kol. kol.: Z. Rudolfa, J. Liebfelda, J. Justa, I. Piotrowskiego, E. Filipowskiego i B. Rogę.

ad 3. Referuje kol. J. Liebfeld komunikując, że w chwili obecnej oczekuje na sfinansowanie będącej w stanie gotowym do druku książki kol. Obidowicza.

Następnie przygotowuje się do wydania suwak do obliczania przekrojów rur przy instalacjach gazowych, wodociągowych i centralnego ogrzewania.

Ponadto nadesłano pracę o lodówkach gazowych, którą postanowiono zaopiniować w najbliższym czasie do druku.

W związku z powyższym postanowiono zbadać w Ministerstwie Przemysłu i Handlu oraz w NOT, możliwości sfinansowania wydawnictwa książki kol. Obidowicza.

Na skutek wystąpienia pisemnego kol. Obidowicza posta-

nowiono wyasygnować mu dalsze 15 000.— zł. na poczet honorarium autorskiego:

Natomiast całkowitą wysokość honorarium określić w przyszłości zgodnie z normami NOT.

ad 4. Wobec zamierzonego przyjazdu delegacji Fundacji Rockefellerowskiej w dn. 8.7.47 r. o godz. 15,30 na lotnisko w Warszawie postanowiono wysłać delegację powitalną z ramienia UZGW, i TS, w osobach kol. kol. Z. Rudolfa, I. Piotrowskiego, J. Justa, J. Liebfelda i H. Janczewskiego.

ad 5. Po krótkim omówieniu wyników XXIV Zjazdu postanowiono w pierwszym rzędzie wystąpić o załatwienie wniosku w sprawie Sopot. Inne zagadnienia poruszone na Zjeździe będą realizowane po okresie urlopowym.

ad 6. Postanowiono zwrócić się do kol. kol. Przewodniczących Sekcji Fachowych o wypowiedzenie się w sprawie programu i ewentualne nadesłanie dezyderatów.

ad 7. W czasie urlopu Prezesa kol. Z. Rudolfa zastępować będzie kol. Z. Stefańczyk. Kol. Dyr. I. Piotrowskiego w czasie urlopu zastąpi kol. H. Janczewski.

ad 8. Przyjęto 32 nowych członków do Zrzeszenia według poniższego wykazu:

Oddział Warszawski:

1. kol. Tajchert Jan inż. — kier. w firmie prywatnej, zam. Lublin, Wieniawska 4—5.
2. kol. Wajs Bolesław — insp. wod.-kan, Wydz. Kwat. Bud. DOW: 1, zam. W-wa, Poznańska 38—20.

Oddział Łódzki:

3. kol. Olek Marian — kier. montażowy f-my W, Wąsowski w Łodzi, zam. Łódź, Mazurska 47—1.
4. kol. Marchewczyński Janusz — kier. Oddz. Kanalizacji w Pabianicach, zam. Pabianice, Ludowa 8.
5. kol. Śliwiński Zygmunt — wł. Biura Instal. i Warsztatu, zam. Łódź, Marsz. Stalina 37.

Oddział Górnośląski:

6. kol. Herniczek Wacław inż. — dzierżawca krochmalni, zam. Katowice, Rynek 9.
7. kol. Krajewski Antoni — technik, chemik — kier. Gazowni w Opolu, zam. Opole, Powstańców 2.

Oddział Dolnośląski:

8. kol. Bał Feliks — kier. Stacji Pomp, Wod. i Kan. w Wałbrzychu, zam. Wałbrzych, Stalina 37.
 9. kol. Banaś Stanisław — gazmistrz Gazowni Nowa Sól, zam. Nowa Sól, Główna 127.
 10. kol. Bira Eugeniusz — kier. Wodociągów Miejskich w Ziębicach, zam. Ziębice, Kurkowa 19.
 11. kol. Grocholski Adam — kier. techn. Doln. Gazociąg Dalekosieżne Okręg Jelenia Góra, zam. Jelenia Góra, Ign. Daszyńskiego 2.
 12. kol. Niezabiłowski Stanisław inż. — kier. Podokręgu „Dalgaz”, zam. Cieplice Zdrój, Rybnicka 23.
 13. kol. Potocki Józef — gazmistrz Duszniki Zdrój, zam. Duszniki Zdrój, Zdrojowa 10.
 14. kol. Rogulski Henryk technolog — Nacz. Wydz. Wodociąg. M. we Wrocławiu, zam. Wrocław, Na Grobli 14/16.
 15. kol. Skoda Józef — kier. Zakładów Miejskich w Dusznikach Zdroju, zam. Duszniki Zdrój, Słowackiego 22.
 16. kol. Sknurzył Marian inż. — kier. Dz. Techn. Kanalizacji m. Wrocławia, zam. Wrocław, Józefa Lompy 15—5.
- #### Oddział Pomorski:
17. kol. Andrzej Józef — technik-chemik Gazowni M. Bydgoszczy, zam. Bydgoszcz, Jackowskiego 23.

18. kol. Czarnecki Stanisław — prac. st. badań gazomierzy, zam. Słupsk, Chopina 1—8;
19. kol. Jaworski Eugeniusz — zast. Insp. Sieci Gaz, Wod, i Kan, w Słupsku, zam. Słupsk, Chopina 11—7.
20. kol. Sielczak Czesław — instal. gazow, wodoc, Gazowni w Słupsku, zam. Słupsk, Cecorska 4.
21. kol. Szymański Zdzisław — monter instalator Gazowni w Słupsku, zam. Słupsk, Rybacka 16—6,
22. kol. Wagner Henryk — technik, kier. odbudowy mostu, zam. Ustka, Mickiewicza 10.

Oddział Krakowski:

23. kol. Filipowicz Stefan — technik-chemik w Gazowni Krakowskiej, zam. Kraków, Sarmacka 18a.
24. kol. Sas Mieczysław — kier. warsztatu w Wodociągach m. Krakowa, zam. Kraków, Księcia Józefa 89.

Oddział Poznański:

25. kol. Kempański Jan — kier. Gazowni i Wodociągów M w Nowym Tomyślu, zam. Nowy Tomyśl, Cementarna 1.
26. kol. Królak Wojciech — kier. mistrz instalatorski w Miejskich Zakładach w Gnieźnie, zam. Gniezno, Roosevelta 24—6.
27. kol. Kujawa Andrzej — kier. Gazowni w Gnieźnie, zam. Gniezno, Św. Wawrzyńca 29—6.
28. kol. Matelski Józef I — kier. techniczny w M. Zakł. Siły, Światła i Wody m. Gniezna, zam. Gniezno, Park Kościuszki 15.
29. kol. Matelski Józef II — kier. Wodociągu w Gnieźnie, zam. Gniezno, Bł. Jolanty 19—9..
30. kol. Rybarczyk Józef — inspektor Wodociągów w Szamotułach, zam. Szamotuły, Strzelecka 3;
31. kol. Szymański Stefan — kier. administracyjny w Miejskich Zakł. Siły, Światła i Wody w Gnieźnie, zam. Gniezno, Dalkoska 18—4.
32. kol. Żurawski Stefan — legalizator gazomierzy w M. Zakł. Siły, Światła i Wody m. Gniezna, zam. Gniezno, Cierpięgi 7a—19.

ad 9. Kontakty z zagranicą.

Kol. E. Filipowski komunikuje o otrzymaniu roczników Paliva a Voda od pokrewnego Zrzeszenia z Czechosłowacji i proponuje przekazanie w zamian komplety wydawnictwa „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” co uchwalono jednogłośnie.

Kol. Z. Rudolf proponuje rozsyłanie naszego organu „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” organizacjom technicznym we wszystkich państwach Słowiańskich co uchwalono jednogłośnie.

Ponadto postanowiono zapoczątkować wymianę wydawnictw technicznych ze wszystkimi państwami Słowiańskimi.

ad 10. W wolnych wnioskach omówiono sprawy:

- a) subwencji dla Zrzeszenia na rok bieżący od Ministerstwa Odbudowy, do którego postanowiono przesłać poprawiony preliminarz budżetowy Zrzeszenia na rok 1947/48 w którym pozycję subwencji podwyższono z 1 miliona na 1,5 mil. zł., a to na skutek zmniejszenia projektowanej wysokości miesięcznych składek członkowskich ze 100 zł. na zł. Co uchwalono na XXIV Zjeździe we Wrocławiu.
- b) zapraszania przedstawicieli Wyższych Uczelni na Zjazd PGW. i TS. przyczem listę zapraszanych na wniosek kol. J. Justa postanowiono znacznie rozszerzyć. Dotychczas zaproszenia otrzymywali tylko Rektorzy Wyższych Uczelni i niektórzy Profesorowie.

- c) uchwalono podwyższyć od 1 lipca 1947 r. wynagrodzenie za prace dodatkowe kol. Henryce Olesińskiej pracownicy Zarządu Głównego Zrzeszenia na 2.000.— zł. miesięcznie;
- d) uchwalono ogłosić konkurs na stanowisko kierownika biura Zrzeszenia i zaangażować odpowiedniego kandydata jaknajszybciej.

Na tym obrady zakończono.

Sekretarz

Prezes

(—) Aleksander Taff

(—) Inż. mgr. Zygmunt Rudolf

Z Oddziału Górnośląskiego P.Z.G.W. i T. S.

Protokół z posiedzenia Zarządu Oddziału Górnośląskiego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Katowicach w dn. 28.5.47 r.

W dniu 28 maja 1947 r. odbyło się trzecie posiedzenie Zarządu Oddziału G.W. i T.S. przy udziale następujących osób:

- 1) Przewodniczący — kol. Inż. Jan Kozłowski,
- 2) Wiceprzewodniczący — kol. Inż. J. Kłosiński,
- 3) Sekretarz — kol. Inż. E. Maszczyński,

Członkowie:

- 4) inż. prof. E. Zaczynski,
- 5) inż. A. Czaplicki,
- 6) inż. W. Herniczek,
- 7) Dyr. A. Trzmiel,
- 8) Dyr. I. Łęgosz.

Zebranie odbyło się z następującym porządkiem:

- 1) program ogólnego zebrania w czerwcu br.
- 2) sprawy zjazdowe,
- 3) sprawy organizacyjne,
- 4) wolne wnioski.

ad 1) Ustalono program trzeciego zebrania Oddziału, które odbędzie się w dn. 12.6 br. o godz. 13-tej, przy czym poruszone będą sprawy:

- 1) Sprawozdanie z prac Oddziału.
- 2) Sprawy Zjazdu we Wrocławiu.
- 3) Preliminarz budżetowy na 1947/48 r.
- 4) Wybór do władz Zarządu Oddziału (propozycje Oddziału),
- 5) Ogólna dyskusja nad taryfami: wodociągową i gazową.
- 6) Podanie treści referatów zjazdowych.
- 7) Wolne wnioski.

ad 2) Omówiono kwestię Zjazdu, przy czym podkreślono, że członkowie Oddziału biorą wybitny udział w referatach fachowych. Zdecydowano, aby transport do Wrocławia odbył się samochodem jednego z zakładów i tam koledzy całą grupą mogą być na Zjeździe.

ad 3) Podniesiono sprawę szybkiego regulowania składek przez członków, co ma być zgłoszone na zebraniu Oddziału. Zastanawiano się również nad sprawą kandydatur do Zarządu Oddziału. Lista kandydatów przedstawiona będzie Zarządowi Zrzeszenia.

ad 4) W dyskusji zabierali wszyscy obecni głos, przy czym należy zaznaczyć, że na zebraniu był pełny komplet członków Zarządu.

Katowice, dnia 6 czerwca 1947 r.

Sekretarz:

Przewodniczący:

(—) inż. E. Maszczyński

(—) inż. J. Kozłowski

Sprawozdanie

z prac Oddziału Górnośląskiego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Katowicach na okres od 1.7.1946 — 31.5.1947:

Oddział Górnośląski, który wziął wybitny udział w Zjeździe Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy, ze względu na trudności komunikacyjne oraz słaby stan finansowy samorządów, nie mógł rozwijać prac w zakresie, jaki sobie postanowił, gdyż członkowie nasi nie mogli przyjeżdżać na zebrania ogólne, wobec czego odbyło się tylko 2 referatowe zebrania i 3 zebrania Zarządu Oddziału. W obecnej chwili jest w przygotowaniu 3 zebranie Oddziału, które odbędzie się dn. 12.6, br. O zebraniach tych Zarząd Główny był każdorazowo powiadamiany. W grudniu 1946 członkowie Oddziału wzięli liczny udział w Kongresie Techników Polskich. Również w grudniu 1946 posiedzenie Zarządu Głównego miało miejsce w Katowicach, przy licznym udziale członków Zarządu Oddziału Górnośląskiego.

Zarząd oraz członkowie Oddziału brali żywy udział w pracach bratnich organizacji, a mianowicie w Związku Inżynierów Budowlanych i w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, gdyż tendencją Oddziału było bliskie nawiązanie stosunków między innymi inżynierami i technikami Zagłębia Węglowego.

Pragnieniem członków Oddziału Górnośląskiego jest, aby na zebraniach Oddziału były poruszane również sprawy gospodarcze, a mianowicie taryfy, wynagrodzenia, zaopatrzenie w materiały itp., przy czym zaznaczają, że o ile gazownie w ciągu roku otrzymały pewną pomoc i opiekę ze strony Zjednoczeń Energetycznych, o tyle wodociągi są pozostawione własnej gospodarce, często przez niefachowych ludzi. Wielkie znaczenie miał wobec tego kurs dla gazowników i wodociągowców w Bydgoszczy. Niestety nie był tak obślasy, jak należało się spodziewać i życzyć, gdyż jak poprzednio podano, stan finansowy miast nie pozwala na szerokie potraktowanie zagadnienia.

Co do spraw statutowych, to członkowie Oddziału wyrażają pragnienie aby w maksymalnych rozmiarach był utrzymany dotychczasowy charakter Zrzeszenia, nie negując zupełnie potrzeb stworzenia Centralnej Organizacji Technicznej.

Również troską Oddziału jest praca Sekcji Zrzeszenia.

Członkowie Zrzeszenia wielką pracę przywiązują do Zjazdu we Wrocławiu, na który pragną się zjawić. Zarząd Oddziału, który przeprowadził, że wyjazdy delegatów na Zjazd, czy do prac Zrzeszenia, będą traktowane jako służbowe, ma nadzieję, że członkowie Oddziału Górnośląskiego licznie stawią się we Wrocławiu. Oddział otrzymał tylko jedną dotację w wysokości zł. 5.000.— a wygospodarowanie tej sumy i poprzednich znajduje obraz w sprawozdaniu rachunkowym.

Zarząd Oddziału przewiduje zmiany na stanowisko przewodniczącego Oddziału, gdyż uważa, że, na najbliższy okres 2 lat, winien wejść gazownik, wodociągowiec natomiast winien być wiceprzewodniczącym.

Trudne warunki transportowe, brak pieniędzy nie pozwala w całości na rozwinięcie prac Oddziału, wobec czego sprawozdanie może być zbyt skromne w stosunku do poważnego zagadnienia.

Sekretarz:

(—) inż. E. Maszczyński

Przewodniczący:

(—) inż. J. Kozłowski,

Z Oddziału Poznańskiego P.Z.G.W. i T.S.

Protokół z zebrania Zarządu Oddziału Poznańskiego P. Z. G. W. i T. S. oraz Zarządu Podsekcji Wodociągowo - Kanalizacyjnej w dniu 8 czerwca 1947 r.

Obecni kol. kol. Przewodniczący inż. A. Dziurzyński, w-przewodniczący inż. St. Bilewski, członkowie Zarządu: mgr. Fl. Pluciński z Gniezna, inż. Wł. Rogacki z Ostrowa, F. Lenartowicz z Gostynia, sekretarz Dr. J. Rynarzewski, oraz skarbnik inż. St. Piński. Usprawiedliwił nieobecność St. Wojciechowski z Wrześni.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokołu z ostatniego zebrania,
2. Sprawy XXIV Zjazdu P.Z.G.W. i T.S. we Wrocławiu
3. Przyjęcie zgłoszeń nowych członków,
4. Komunikaty Przewodniczącego Oddziału Poznańskiego P.Z.G.W. i T.S.,
5. Sposoby ożywienia działalności Oddziału Poznańskiego P.Z.G.W. i T.S.
6. Dyskusja i wolne wnioski,

O godzinie 10 inż. A. Dziurzyński jako Przewodniczący otworzył zebranie i zaproponował powyższy porządek obrad, który został przyjęty.

Ad. 1. Przewodniczący inż. A. Dziurzyński odczytał protokół z ostatniego Walnego Zebrania w Gnieźnie. Wobec szeregu zastrzeżeń, wysuniętych przez Przewodniczącego protokół wręczono mgr. Fl. Plucińskiemu do uzupełnienia z prośbą o zwrot do środy 11 czerwca br.

Ad. 2. Sprawy XXIV Zjazdu P.Z.G.W. i T.S. program oraz warunki uczestnictwa zreferował inż. St. Bilewski, Podkreślił, że niestety referaty mają charakter zbyt teoretyczno-naukowy i za mało uwzględniają bolączki małych i średnich Zakładów i zaproponował wysłanie dwóch delegatów oddziału, a to jednego gazownika i jednego wodociągowca. W ożywionej dyskusji wysunięto postulat do Zarządu Głównego, by przy układaniu programu Zjazdów uwzględniano więcej potrzeby małych i średnich Zakładów z dziedziny ruchu. Dyr. Lenartowicz zwrócił uwagę, iż np. taką bolączką wstydliwie ukrywaną przez kierowników gazowni jest zapychanie aparatów i sieci przez naftalen. Dr. Rynarzewski stwierdził, że ukrywanie bolączek jest nie na miejscu, owszem kierownicy gazowni czy wodociągów powinni z całym zaufaniem zwracać się w tych sprawach do władz Zrzeszenia. Gdyby okazało się, że dane mankamenty nie doznały jeszcze zadawalającego rozwiązania technicznego, to właśnie Zrzeszenie byłoby powołane do dania inicjatywy w ich rozwiązaniu przez rozpisanie np. konkursu z nagrodami. Dyr. Lenartowicz zaproponował wysunięcie postulatów pod adresem czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” o stworzenie na swych łamach na wzór niemieckiego czasopisma „Gas und Wasser-fach” skrzynki pytań i odpowiedzi. Inż. Bilewski poparł tę myśl, ponieważ daje ona możliwość wyłowienia bolączek Zakładów, a przez współpracę Oddziału Poznańskiego w układaniu odpowiedzi, dałoby to Oddziałowi możliwość ujęcia inicjatywy w rozpisaniu odpowiedniego konkursu. Poza tym postanowiono wysłać delegata do Wrocławia w osobie przewodniczącego inż. A. Dziurzyńskiego oraz zwrócić się do Dyrekcji Zakładów Siły Światła i Wody w Poznaniu o wysłanie 2 delegatów na zjazd.

Ad. 3. Sekretarz Oddziału przedstawił zgłoszenia 3 kandydatów na członków zwyczajnych Zrzeszenia a to:

1. Rucińskiego Mariana z Poznania, st. mistrza ruchu wodoc.
2. Ter-tonia Ludwika z Poznania, mistrza ruch wodoc.
3. Kwiatkowskiego Andrzeja z Witnicy pow. Gorzów, kier. Gazowni.

Zgłoszenia postanowiono przekazać do Zarządu Głównego celem przyjęcia.

Ad. 4. Przewodniczący Oddziału A. Dziurzyński zapoznał obecnych z pewnymi aktualnymi sprawami poruszonymi na ostatnim posiedzeniu Zarządu Głównego P.Z.G.W. i T.S. w Warszawie w dniu 7 czerwca br., a w szczególności z nową organizacją zjazdów, z zmianą wysokości składki członkowskiej oraz przeczytał treść ostatnich pism Zarządu Głównego do Oddziału Poznańskiego.

Ad. 5. W związku z uwagami ze strony Zarządu Głównego o słabej działalności Oddziałów omówił Dr. J. Rynarzewski sposoby ożywienia działalności Oddziału Pozn. P.Z.G.W. i T.S. W szczególności wskazał, że w dziale jednania nowych członków na terenie wojew. poznańskiego jest jeszcze wiele do zrobienia, ponieważ tylko 50% Zakładów (gazowni i wodociągów) ma wśród członków zwyczajnych swoich reprezentantów. Podkreślił wadliwość w strukturze organizacyjnej Zrzeszenia, która niedostatecznie wiąże członków rozsianych szeroko po kraju z organem zrzeszenia. „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” i zaproponował że gdyby z jakichkolwiek powodów nie dało się ustalić składki miesięcznej w takiej wysokości, aby w niej mieściła się także ulgowa prenumerata pisma to należy przyznać, tak jak to się dzieje w innych stowarzyszeniach, członkom zwyczajnym prawo do ulgowej prenumeraty, wynoszącej 50%, czasopisma. Poza tym omówił możliwości organizacji zebrań referatowo dyskusyjnych, kursów, biblioteki Oddziału, którąby chwilowo można zapoczątkować przez zakup wydawnictw Zrzeszenia, oraz wskazał na konieczność większej propagandy działalności Oddziału na łamach organu Zrzeszenia.

W dyskusji postanowiono wysunąć do Zarządu Głównego postulat, aby składkę członkowską ustalono w takiej wysokości, ażeby mieścił się w niej ulgowy abonament czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”, względnie by członkom zwyczajnym Zrzeszenia przyznano 50% ulgę w prenumeracie.

Mgr. Fl. Pluciński ofiarował się interweniować u władz wojewódzkich, oraz proponował rozpocząć akcję werbowania członków i prenumeratorów także wśród mistrzów instalatorskich. Co do reszty punktów referatu postanowiono dać członkom Zarządu możliwość głębszego przestudiowania sprawy i odłożono dyskusję do następnego zebrania.

Ad. 6. Wysunięto postulat, by Zarząd Główny w Warszawie przysyłał do Oddziałów periodycznie spis wydawnictw własnych, oraz cudzych z zakresu gazownictwa i wodociągarstwa.

Dyr. Lenartowicz wskazał na potrzeby utworzenia inspektoratów, które by były uprawnione do dokonania lustracji techniczno - handlowych gazowni i wodociągów.

Sprawą tą powinno zająć się P.Z.G.W. i T.S.

Inż. Bilewski wskazał na konieczność utrzymywania ścisłego kontaktu z zakładami, oraz zaproponował wydawanie komunikatów Zarządu.

Z Oddziału Warszawskiego P.Z.G.W. i T.S.

Protokół ze zebrania Zarządu Oddziału Warszawskiego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w dniu 6 czerwca 1947 r.

Obecni kol. kol. Przewodniczący inż. E. Bartlet, V-przewodniczący inż. E. Mossakowski i inż. R. Stępniewski, sekretarz inż. A. Kołakowski i członkowie Zarządu Oddziału mgr. L. Borkowski, inż. Wł. Borysiewicz i inż. H. Stamatello,

O godz. 14.30 kol. Przewodniczący otworzył zebranie proponując następujący porządek dzienny, który przyjęto bez zmian.

1. Zagajenie,
2. Odczytanie protokołu z poprzedniego zebrania.
3. Rozpatrzenie i wydanie opinii zaproponowanego przez Prezesa Zarządu Głównego Zrzeszenia statutu Zrzeszenia.
4. Sprawa subsydium na XXIV Zjazd we Wrocławiu.
5. Sprawa zgłoszenia do Władz Administracyjnych działalności Oddziału Warszawskiego.
6. Sprawa danych z Zakładów Użyteczności Publicznej dla Oddziału Warszawskiego.
7. Sprawa delegatów na Zjazd we Wrocławiu z WDO. i BOS.
8. Sprawa wykazu inżynierów i techników z gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej na terenie Oddziału, którzy nie należą jeszcze do Zrzeszenia.
9. Wolne wnioski.

ad 1. Zebranie zagał kol. Przewodniczący.

ad 2. Odczytany protokół przyjęto bez zmian.

ad 3. Kol. Stamatello referuje pokrótce proponowany statut zwracając uwagę na to, aby udział w Zjazdach mogli brać wszyscy członkowie Zrzeszenia. Delegaci zgodnie ze statutem NOT. będą wybierać Zarząd Główny. Kol. Kołakowski uzupełnia żeby w sprawach fachowych głos mogli zabierać wszyscy uczestnicy Zjazdu z tym, że przy głosowaniu wniosków fachowych delegaci są traktowani narówni z innymi członkami Zrzeszenia. Dalej kol. Stamatello proponuje aby przyjmowanie nowych członków odbywało się w Oddziałach Zrzeszenia, które Zarządowi Głównemu przysyłają tylko ich wykaz.

Następnie zabiera głos kol. Borysiewicz proponując następujące zmiany w statucie, 1) aby członkowie mogli otrzymywać prace zarobkowe za pośrednictwem Zrzeszenia 2) ustalić wysokość składek i zwrócić uwagę na regularne ich wpłacanie, 3) delegaci biorący udział w Zjeździe mogą załatwiać sprawy objęte statutem NOT. Wszystkie pozostałe muszą być dyskutowane i załatwane na plenum Zjazdu.

W dalszym ciągu ogólnej dyskusji Zarząd Oddziału proponuje w statucie określić zakres działania Oddziałów, oraz wstawić punkt, że Zjazd Delegatów wybiera tylko Przewodniczącego Zarządu Oddziału, reszta członków Oddziału musi być wybierana na Walnych zebraniach Oddziałów. Co do Zjazdów delegatów Zarząd Oddziału Warszawskiego uważa że powinny się one odbywać przy Walnych Zgromadzeniach członków Zrzeszenia na Zjazdach.

Delegaci będą się wypowiadać tylko w sprawach objętych regulaminem NOT.

ad 4. Kol. Stępniewski proponuje, aby w Zjeździe we Wrocławiu wzięło udział kilku członków Zarządu i Oddziału Warszawskiego. Koszt dla jednej osoby wyniesie ca 6.000.— zł.

Sekretarz Oddziału

Przewodniczący Oddziału

(—) Dr. J. Rynarzewski

(—) inż. A. Dziurzyński

Ilość osób jaką należałoby wysłać na Zjazd określa na 10, zatem Oddział Warszawski powinien wystąpić do Zarządu Głównego o kwotę zł. 60.00.— na pokrycie tych kosztów, ad 5. Zarząd Oddziału Warszawskiego postanawia zgłosić działalność Oddziału do Władz administracyjnych w najbliższym czasie

ad 6. Zarząd Oddziału Warszawskiego nie kwestionując celowości zbierania danych z Zakładów Użyteczności Publicznej nie jest w możności z powodu braku środków finansowych, zebrać te materiały o które zwraca się Zarząd Główny.

ad 7. Zarząd Oddziału Warszawskiego wysłał pisma do WDO i BOS., że w myśl życzenia NOT. pożądanym jest, aby jaknajwiększa pracowników WDO. i BOS., którzy są członkami Zrzeszenia wzięła udział w Zjeździe we Wrocławiu.

ad 8. Ze względu na terminy i brak możliwości i środków Zarząd Oddziału nie ma możliwości załatwienia sprawy w myśl Zarządu Głównego.

ad 9. Kol. Stępniewski zwraca się do Przewodniczącego, aby na zebraniu Zarządu Głównego Zrzeszenia poruszył sprawę uzyskania samochodu na przejazd do Wrocławia.

Na prośbę kol. Mossakowskiego kol. Przewodniczący obiecał wykonać 200 sztuk odbitek do kartoteki członków Oddziału.

O godz. 16.10 kol. Przewodniczący zakończył zebranie dziękując zebranych za przybycie:

Sekretarz
(-) inż. A. Kolakowski

Przewodniczący
(-) inż. E. Bartlet

Pośrednictwo pracy

*

Poszukuje pracy praktyk wodociągowiec. Specjalność budowa sieci wodociągowych różnych średnic. Znajomość robót ziemnych, układanie przewodów i montowanie uzbrojenia.

Oferty proszę kierować pod adresem:

Musialik Stanisław. Działdowo, woj. warszawskie, ul. 3 Maja Nr. 3.

*

Stanowisko kierownika przedsiębiorstw miejskich wzgl. kierownika gazowni poszukuje praktyk gazownik — kierownik techniczny jednej z większych gazowni w Polsce. Pięcioletnie specjalne studia z zakresu koksownictwa i gazownictwa. Duża praktyka administracyjno-handlowa.

Świadectwa i referencje na żądanie.

Oferty proszę kierować pod adresem:

Inż. Franciszek Szwejdą. Gdańsk—Oliwa, ul. Słowiańska 7.

Składki członkowskie

Zarząd Główny P.Z.G.W. i T.S. niniejszym przypomina iż składka członkowska, zgodnie z uchwałą Walnego Zgromadzenia z dn. 28.VII.1947 r. została podwyższona z 25 zł, na 50 zł, miesięcznie.

W związku z powyższym Zarząd Główny wzywa wszystkich członków, którzy przed czerwcem b. r. wpłacili składki za okres czasu po czerwcu b. r. o dopłacenie różnicy w wysokości 25 zł. za każdy miesiąc.

Ustawy, przepisy, rozporządzenia

W sprawie ustawy o stopniu inżyniera

Sejmowa Komisja Oświatowa nie zatwierdziła dekretu z dn. 3.III.1947 r. o tytule inżyniera i poleciła Podkomisji opracowanie nowego projektu ustawy o stopniu inżyniera. W związku z tym dekret z dn. 3.II.1947 r. stracił swą moc obowiązującą, tak, że obecnie obowiązuje nadal ustawa o stopniu inżyniera z dn. 21.IX.1922 r.

Obecnie Ministerstwo Oświaty opracowało projekt nowej ustawy o stopniu inżyniera z dn. 2.VII.1947 r., który zawiera już szereg poprawek wprowadzonych przez N.O.T.

Naczelna Organizacja Techniczna wezwwała wszystkie organizacje techniczne, ażeby do dn. 20.VIII. b. r. złożyły swoje uwagi odnośnie rządowego projektu ustawy o stopniu inżyniera. W dn. 26.VIII. b. r. odbyło się w Warszawie zorganizowane przez N.O.T. zebranie przedstawicieli Stowarzyszeń Inżynierów i Techników należących do N.O.T., na którym przedyskutowano szczegółowo projekt Ministerstwa Oświaty z dn. 2.VII.1947 r. Przewodniczył zebraniu J. M. Rektor Politechniki Warszawskiej prof. E. Warchałowski. W prezydium zasiadli J. M. Rektorzy W. Goetel i Kuczewski. Referentem ustawy z ramienia N.O.T. był inż. Treutler.

Projekt rządowy ustawy w art. 1 stwierdza, że stopień inżyniera jest stopniem zawodowym; związany ze stopniem tytuł uzupełnia się przez określenie specjalności.

Stopień inżyniera uzyskują osoby, które ukończyły studia techniczne w szkołach akademickich lub w szkołach wyż-

szych nieakademickich. Tytuł inżyniera mogą uzyskać osoby, które ukończyły specjalne kursy przy szkołach wyższych, zorganizowane przez Ministerstwo Oświaty.

Ponadto projekt przewiduje nadanie tytułu Inżyniera osobom, które ukończyły szkoły wyższe nieakademickie, a których poziom odpowiada obecnym Szkołom Inżynierskim. Dekret wymienia z górą dwadzieścia takich szkół i kursów.

Najważniejszym w projekcie rządowym jest art. 7. W myśl tego artykułu stopień inżyniera mogą otrzymać osoby, które uzyskały świadectwo ukończenia średniej szkoły zawodowej technicznej, rolniczej, leśnej lub ogrodniczej albo równorzędnych kursów zawodowych, jeżeli;

a) wykaza się co najmniej 5-letnią praktyką zawodową po ukończeniu studiów w dziale pracy odpowiadającym kierunkowi tych studiów, w tym nie mniej jak 3 lata na stanowisku powierzonym zazwyczaj inżynierom; praktyka winna być potwierdzona przez Naczelną Organizację Techniczną w porozumieniu z Komisją Centralną Związków Zawodowych,

b) przedstawia zadawałające sprawozdanie z odbytej praktyki,

c) złoży egzamin w zakresie swej specjalności, wykazujący ich umiejętność rozwiązywania zagadnień na poziomie wymaganym od absolwentów odpowiednich wyższych szkół nieakademickich.

Ustawa przewiduje, że o tytuł inżyniera mogą ubiegać się osoby, które nie ukończyły średnich szkół technicznych, jednak muszą one wówczas wykazać się conajmniej 5-letnią praktyką fachową na stanowiskach powierzanych zazwyczaj inżynierom, a ponadto spełnić wszystkie warunki wymienione w p-tach a), b) i c art. 7 ustawy.

Art. 8 ustawy ustala skład Komisji. Każda Komisja składa się z pięciu członków i dwóch zastępców. Komisja składać się będzie z trzech profesorów szkół akademickich lub nauczycieli szkół wyższych oraz dwóch wysokokwalifikowanych pracowników odpowiedniej gałęzi gospodarstwa narodowego.

Końcowy ustęp art. 8 podaje, że Komisja w wyjątkowych wypadkach będzie mogła na zasadzie jednomyślnej uchwały zwolnić od egzaminu osoby, które w chwili wejścia ustawy w życie posiadają 20 lat praktyki zawodowej oraz wykazały się wybitną pracą fachową na stanowisku kierowniczym lub samodzielnym.

Wreszcie art. 11 ustawy ustala, że kto przed wejściem niniejszej ustawy uzyskał stopień inżyniera przez ukończenie studiów akademickich otrzymuje z chwilą wejścia w życie nowej ustawy stopień magistra odpowiedniej nauki.

Jak więc widzimy projekt obecnej ustawy daje szerokie możliwości uzyskania tytułu inżyniera absolwentom średnich szkół technicznych.

Projekt ustawy będzie przedstawiony do uchwalenia Sejmowi Ustawodawczemu na sesji jesiennej.

H. J.

Okólnik Ministerstwa Odbudowy w sprawie dekretu o ogrodach działkowych

MINISTERSTWO ODBUDOWY

Biuro Zakładów i Urządzeń

Użyteczności Publicznej

Warszawa, dn. 21.VI.1947 r.

L. dz. BZ — 1146

Dot. dekretu o ogrodach działkowych

Do
wszystkich Urzędów Wojewódzkich
(Wydziały Odbudowy) i Zarządów Miejskich
m. st. Warszawy i miasta Łodzi.

Do czasu wydania zarządzenia w przedmiocie wykonania dekretu z dnia 25. VI. 1946 o ogrodach działkowych (Dz. U. R. P. Nr 34 poz. 208), które to rozporządzenie wyda Minister Odbudowy w porozumieniu z zainteresowanymi Ministrami wyjaśnia się, co następuje:

I. Sprawy terenowe.

Na gminach i zakładach pracy, o których mowa w punkcie 2 art. 6 dekretu, ciąży obowiązek zakładania ogrodów działkowych.

Gminy i zakłady pracy zakładają ogrody działkowe na terenach określonych w art. 7 i 15 dekretu o ogrodach działkowych, po wysłuchaniu opinii Okręgowych Związków Towarzystw Ogrodów i Osiedli Działkowych co do przydatności tych terenów. Ogrody działkowe stałe powinny być zakładane przy dzielnicach, dla której są przeznaczone, tak aby odległość ich od miejsca zamieszkania działkowca możliwie nie przekraczała dwóch kilometrów. Pożądanym jest, aby zakłady pracy zakładały dla swych pracowników ogrody stałe. W wyjątkowych warunkach, o ile założenie stałych ogrodów dział-

kowych napotyka na wielkie trudności, zakład pracy może założyć ogród działkowy czasowy. W zasadzie ogrody te powinny mieścić się na gruntach, będących własnością zakładu. O ile zakład pracy takich gruntów nie posiada, to wydzierżawia je od gminy z zaznaczeniem, że tereny te są przeznaczone na ogrody dla pracowników danego zakładu. Zakład pracy może również korzystać z istniejących ogrodów działkowych po porozumieniu się z właściwymi Towarzystwami Ogrodów Działkowych i gminami, finansując proporcjonalnie do ilości korzystających pracowników koszty założenia działek. Może to mieć miejsce częściowo lub w całości i w wypadku posiadania gruntów przez zakłady pracy, lecz położonych w odległości ponad 2 km. od miejsca zamieszkania pracowników. W ten sposób zakład pracy spełnia obowiązek nałożony nań przez punkt 2 art. 6 omawianego dekretu.

O ile warunki na to pozwalają, najbardziej pożądana wielkość działek w ogrodach stałych powinna mieścić się w granicach od 300 do 500 m².

II. Urządzanie ogrodów działkowych

Do obowiązku gmin i zakładów pracy należy rozplanowanie terenów przeznaczonych na ogrody działkowe przez powierzenie odpowiednim fachowcom sporządzenia projektów rozplanowania i zabudowy ogrodów działkowych stałych w porozumieniu z Okręgowym Związkiem Towarzystw i Osiedli Działkowych.

Gminy i zakłady pracy powinny w miarę możliwości zaopatrzyć ogrody działkowe stałe w następujące urządzenia:

a) Urządzenia wodne.

Założenie studni lub wodociągu, tak aby na każde 20 działek wypadła conajmniej 1 studnia lub wodociąg.

Urządzenia te mają na celu przede wszystkim dostarczenie wody do podlewania roślin. O ile woda z nich czerpana nie nadaje się do picia, gmina jest obowiązana zainstalować na terenie ogrodu jedną studnię lub wodociąg z wodą zdatną do picia.

b) Budkę dla dozorczy.

c) Ogrodzenie zewnętrzne terenu.

d) Urządzenia sanitarne: szalety (1 na 100 działek), kosze do śmieci itp.,

e) Pawilon ogólny: (skład narzędzi, świetlica, biura T.O.D.).

f) Boisko dla dzieci otoczone zielenią (miejsce zabaw dla dzieci, brodzianka, piaskownica i ławki wypoczynkowe stosownie do układu planu).

g) Aleje główne obsadzone drzewami, pożądane owocowymi, z uwzględnieniem ławek wypoczynkowych.

Ogrody działkowe, przewidziane w umowie na okres ponad 5 lat, należy w miarę możliwości zaopatrzyć w:

a) urządzenia wodne,

b) budkę dla dozorczy,

c) ogrodzenie zewnętrzne terenu,

d) konieczne urządzenia sanitarne (szalety).

III. Wydzierżawianie ogrodów działkowych.

Gminy i zakłady pracy wydzierżawiają ogrody działkowe Towarzystwom Ogrodów Działkowych (art. 12 dekretu). Wysokość czynszu dzierżawnego ustalają gminy w porozumieniu z Okręgowymi Związkami T.O i O.D. Umowa dzierżawna, dotycząca terenu przeznaczonego na ogród działkowy stały, powinna być zawarta na okres nie krótszy jak

20 lat. Tereny na ogrody działkowe czasowe należy wydzierżawiać na okres 2 do 10 lat, uwzględniając możliwość dalszego przedłużenia umowy.

Ogrody działkowe przydzielone w formie dzierżawnej T.O.D. pozostają pod administracją T.O.D., które poddzierżawiają poszczególne działki swoim członkom, według umowy wzorcowej i prowadzą akcję fachową, oświatową i propagandową. Wydzierżawianie przez gminę lub zakład pracy poszczególnych działek pojedynczym osobom nie powinno mieć miejsca.

Członkowie rodziny zamieszkujący jeden lokal i prowadzący wspólne gospodarstwo domowe, mają prawo tylko do jednej działki.

Stwierdzono przypadki, że cały szereg istniejących ogrodów działkowych był zakładany na podstawie różnorodnych umów dzierżawnych a wiele z nich umów takich nie posiada wcale. Istniejące dzierżawy nie mają wyraźnie określonego czasu trwania, są przeważnie odnawiane z roku na rok i nie wiadomo czy takie ogrody działkowe należy traktować jako stałe czy czasowe. Wkłady inwestycyjne dla tego rodzaju ogrodów działkowych są rzeczą ryzykowną i dlatego tylko ogrody o wyraźnie określonym czasie trwania, popartym umową dzierżawną, mają być brane pod uwagę przy rozdziale kredytów inwestycyjnych. W wypadku przewidzianym w art. 20 dekretu wysokość odszkodowania należy ustalić na podstawie wniosku specjalnej komisji, w której skład powinni wejść członkowie Zarządu T.O.D., przedstawiciele gminy i zainteresowanego zakładu pracy.

IV. Użytkowanie ogrodów działkowych.

Ogrody działkowe stałe, spełniają zadanie zastępcze parków, winny być udostępnione publiczności. Przez udzielanie imiennych zezwoleń T.O.D. winno ułatwić wstęp osobom, o których wiadomo, że ich zachowanie nie spowoduje szkód w ogrodach działkowych.

W ten sposób ogrody działkowe zastąpią chwilowo trudne i kosztowne do założenia parki miejskie.

Ogrody działkowe stałe są obsadzone drzewami i krzewami owocowymi i ozdobnymi i posiadają aleje spacerowe, ogrodzenia zewnętrzne i wewnętrzne jak również domki campingowe, altanki, miejsca wypoczynkowe, boiska dla dzieci itp.

Ogrodzenia wewnętrzne, altanki i domki campingowe mogą działkowcy budować na własny koszt według wzorcowych projektów, opracowanych przez fachowców a udostępnionych członkom Towarzystw Ogrodów Działkowych przez Centralny Związek T.O. i O.D. w uzgodnieniu z ogólnym projektem rozplanowania kolonii.

Ogrody działkowe czasowe, mające za zadanie czasowe wykorzystanie terenu w zasadzie nie powinny być wysadzone drzewami ani zabudowane trwale. Ze

względu na znaczenie aprowizacyjne zaleca się obsadzać je warzywami (przede wszystkim strączkowe, pomidory, cebula) i krzewami jagodowymi, wcześniej owocującymi (porzeczki, agresty, maliny).

Poszczególne działki, tak stałe jak i czasowe, są zagospodarowane dowolnie, przy przestrzeganiu przepisów ramowych, zawartych w regulaminie, opracowanym przez Centralny Związek T.O. i O.D.

V. Środki finansowe.

O funduszach na zakładanie i utrzymywanie ogrodów działkowych jest mowa w art. 18 i 19 dekretu. Na ten cel przeznaczają się kwoty czynszów, pobieranych przez gminę z tytułu wydzierżawienia terenów oraz sumy prelimitowane w budżetach gmin i zakładów pracy, obowiązanych do zakładania i utrzymywania ogrodów działkowych dla swych pracowników, w granicach udzielonych kredytów lub dotacji państwowych. Ze względu jednak na ogrom potrzeb państwowych w związku z odbudową kraju oraz niemożność na skutek tego przeznaczenia w budżecie państwa dostatecznych kredytów na ogrody działkowe, wskazanym jest wykorzystanie jak najdalej idącej pomocy samych działkowców, czy to w formie robocizny, czy też częściowego poniesienia kosztów urządzenia i utrzymania ogrodu.

W wypadku ubiegania się o kredyt lub dotację z funduszy państwowych na cele inwestycyjne ogrodów działkowych, gmina powinna zgłosić do Wojewódzkiego Wydziału Odbudowy odpowiedni wniosek, załączając prelimitarz inwestycyjny, sporządzony na podstawie materiałów uzyskanych od Okręgowego Związku T.O. i O.D. jak również sprawozdanie z już wydatkowanych sum. Wniosek taki Wojewódzki Wydział Odbudowy po zbadaniu i przepracowaniu, prześle do Ministerstwa Odbudowy z wymienieniem rodzaju zamierzonych inwestycji (np. na ogrodzenie, urządzenia sanitarne itp.). Fundusze na akcję fachową, instruktorów, cele społeczne, oświatowe i administrację tworzy Centralny Związek Towarzystw Ogrodów i Osiedli Działkowych z własnych dochodów organizacyjnych i z dotacji odpowiednich Ministerstw, przeznaczonych na ten cel i rozprawdzanych przez Okręgowy Związek T.O. i O.D.

VI. Sprawy porządkowe.

Do czasu wydania regulaminu wzorcowego, opracowanego przez Związek Towarzystw Ogrodów Działkowych i zatwierdzonego przez Ministra Odbudowy w porozumieniu z Ministrem Administracji Publicznej, Ministrem Ziem Odzyskanych oraz innymi właściwymi Ministrami, Zarządy Miejskie i gminne mogą wydawać tymczasowe przepisy porządkowe o sposobie użytkowania ogrodów działkowych.

DYREKTOR BIURA

Zakładów i Urzędzeń Użyteczności Publicznej
(—) Inż. Mgr. Zygmunt Rudolf

Z prasy zagranicznej

Kilka uwag o filtrowaniu wody

(zebranych przez kpt. dr. inż. Conrada P. Straub'a Inżyniera Sanitarnego Misji UNRRA w Polsce).

Zakłady oczyszczania wody w Chicago mają zamiar zużytkować krzemiany zwłaszcza w okresie zimowym do wzmocnienia słabej koagulacji wody, oraz wapno do prze-

łużenia okresu działania filtrów. Baylis (10) donosi, że piasek mający wymiar czynny co najmniej równy 0.65 mm jest najodpowiedniejszym. Przy sposobie wzmacniania koagulacji jak podano powyżej, obliczono, że uzyskuje się ponad 25% oszczędności w czasie potrzebnym do osadzania oraz w powierzchni samych filtrów.

Prace doświadczalne Eliasson'a (5) nad zanieczyszcze-

niem filtrów pośpiesznych wykazały, że zatrzymywanie mętów odbywa się w całej warstwie filtrów. Górna warstwa filtru zatrzymuje większość mechanicznych zanieczyszczeń w pierwszym okresie działania, dolna zaś warstwa pod koniec działania.

RIDDICK (1) po dokonaniu badań w 6-ciu czynnych zakładach filtrów pośpiesznych doszedł do wniosku, że przy stosowaniu 50% ekspansji, piasek jest zatrzymywany na sicie o 48 otworach (0,295 mm); że piasek zatrzymywany na sicie o 35 otworach (0,417 mm) jest konieczny przy niskiej mętności i dla uniknięcia przenikania węgla aktywnego; że pożądane jest 50% ekspansji piasku, celem przeciwdziałania zlepiania się piasku (mudballs) i utrzymania złoża w należytym stanie; że odległość od górnej warstwy piasku do dna koryta płuczącego, powinna wynosić około 1/2 wysokości warstwy piasku z dodatkiem ze względów bezpieczeństwa około 7,6 do 15,2 cm; że koryta płuczące winny być cienkościennie, celem zmniejszenia do minimum procentu ścieśniania (constriction); że uwarstwienie naturalne piasku w całym złożu filtru nie jest tak zupełne jak się przypuszcza.

HULBERT (8) jest przeświadczony, że szybkość płukania jest tylko jednym z czynników, który decyduje o ekspansji piasku przy płukaniu filtrów odwrotnym strumieniem. Inne z czynników są: temperatura płukanej wody, lepkość, wymiar i kształt ziarn piasku, poszczególne stopniowanie oraz ciężar właściwy ziarn materiału filtracyjnego. Temperatura, jak pokazują niżej padne liczby, odgrywa bardzo ważną rolę w płukaniu a mianowicie: dla uzyskania 50% ekspansji przy użyciu wody o temperaturze 0° C, należy zastosować przepływ o natężeniu 0,46 m³/min./m², zaś przy temperaturze o 25° C, należy stosować przepływ o natężeniu 0,90 m³/min./m².

W związku z rozesłaniem kwestionariuszy do 82 zakładów wodociągowych, mających na celu uzyskanie opinii o przydatności perforowanych rur systemu drenażowego i nadesłanymi odpowiedziami PP. SCHMITT i MACQUEEN (7) dokonali zestawienia tych odpowiedzi i ogłosili bardzo interesujące informacje. Ich dane zostały ujęte tabelarycznie odpowiednio do złoż piaskowych w filtrach jak następuje:

- a) powierzchnia filtru pojedynczego 140 — 238, m²
- b) powierzchnia filtru pojedynczego 86,4 — 140, m²
- c) powierzchnia filtru pojedynczego 43,2 — 86,4 m²
- d) powierzchnia filtru pojedynczego 21,6 — 43,2 m²

Wnioskują oni, że a) proporcja perforacji rur zalecona przez JENKS'a a potwierdzona i rozpracowana przez ELLMS'a dała w praktycznym zastosowaniu wyniki zadawalające, b) że płukanie górne winno być włączone przy wszystkich nowozaprowadzonych instalacjach, c) że należy przewidzieć urządzenie dla płukania o zwiększonej prędkości przepływu, d) że system drenażowy winien być wykonany z materiału odpornego na korozję, e) że jest tendencja do stosowania dłuższych rur rozdzielczo-odbiorczych, o większej średnicy oraz zastosowanie większych odstępów między nimi, f) że mniej niż 10% zakładów oczyszczania wody jest wyposażonych w urządzenia do płukania złoż filtrów powietrzem.

Stosunek dla perforacji sieci rur rozdzielczo-odbiorczych na dnie filtrów, według JENKS'a winien wynosić:

- a) stosunek długości rur do ich średnicy nie powinien przekraczać 60,
- b) średnica otworów w rurach winna wynosić od 6,35 mm do 12,7 mm,
- c) odstępy otworów wzdłuż rur mogą wahać się od

7,6 cm przy otworach o średnicy 6,35 mm do 20,3 cm przy otworach o średnicy 12,7 mm.

d) stosunek całkowity powierzchni perforowanej w systemie rur rozdzielczo - odbiorczych do całkowitej powierzchni przekroju rur nie powinien przekraczać 0,5 dla średnicy otworów o 12,7 mm, a powinien się zmniejszać do 0,25 dla średnicy otworów o 6,35 mm.

e) stosunek całkowity powierzchni perforowanej sieci rur rozdzielczo - odbiorczych na dnie filtrów do całej powierzchni filtrów może wynosić nawet 0,002,

f) odstęp pomiędzy rurami, dla otrzymania zadowalającego rozdziału, może wynosić nawet 30,5 cm, jednakże ograniczony jest przez ogólne ciśnienie, jakim się rozprowadza przy płukaniu.

g) natężenie przepływu w czasie płukania może wahać się w granicach od 0,15 m³/min./m² do 0,90 m³/min./m² pod warunkiem, że czynniki wyżej wyszczególnione są uwzględnione przy projektowaniu.

ELLMS ponadto zaleca:

1) Ogólna powierzchnia przekrojów rur rozdzielczo - odbiorczych winna być co najmniej dwukrotnie większa od powierzchni przekrojów perforacji na rurach rozdzielczo - odbiorczych.

2) Powierzchnia przekroju głównego przewodu zasilającego rury rozdzielczo-odbiorczej winna być od 1,75 do 2,00 razy większa od sumy powierzchni przekrojów rozdzielczo - odbiorczych, które są zasilane w czasie płukania.

STEVENS (2) opisuje instalacje porowatych płyt na dnie filtru w Flat Rock, Michigan. Poprzednio założone rury rozdzielczo - odbiorcze zostały użyte do podtrzymywania porowatych płyt przez nałożenie na rury wpoprzek belek kadmowej stali przymocowanych za pomocą spawania, o wymiarach 3,8 cm × 1,127 cm. z otworami o średnicy 1,27 cm w odstępach 30,5 cm. Porowate płyty są przymocowane na swych rogach za pomocą sworzni z brązu fosforowego i nakrętek z pierścieniowymi uszczelkami do belek stalowych. Na porowate płyty nałożono 7,6 cm warstwę piasku o średnicy ziarn od 0,8 do 1,2 mm oraz o współczynniku równomierności 1,2. Autor uważa, że zastosowanie tych urządzeń zwiększa warstwę wody, stwarza możliwość stosowania większej szybkości płukania oraz zapewnia lepsze warunki rozprowadzenia wody płuczącej.

REHLER (4) opisuje zastosowanie 12-u wspulchniaczy powierzchni filtrów systemu Palmer'a w Zakładach Filtrów Olean, New York. Stwierdza on że filtry są teraz wolne od zlepek, piasek czystszy oraz, że uzyskano 35 procentową redukcję wody używanej do płukania.

Zakłady filtrów w Indianapolis, Indiana, doniosły o dużych trudnościach spowodowanych zanieczyszczeniem filtrów przez zlepkę i glony. Trudności zostały opisane przez CRABILLA'a (6) razem z doświadczeniami poczynionymi po zainstalowaniu wspulchniaczy powierzchni filtrów systemu Palmer'a. Każdy zestaw Palmer'a składa się z 6-ciu ramion, a każde z ramion posiada 12 otworów o średnicy 3,2 mm, przez które wytryskuje woda. Długość ramion wynosi 3,05 m, a swym ruchem obrotowym pokrywają 65% całkowitej powierzchni filtru (a 90% podczas przepuszczania przez nie wody). Przepływ wody przez 6 ramion w jednym filtrze wynosi około 1420 ltr/min. o ciśnieniu 7 kg/cm². Czas przepłukiwania górnego wynosi 2 minuty.

SPECHT (11) opisuje wapniowo - alunowe Zakłady zmękczenia wody w Oreville, Ohio, które obejmuje 5 filtry

po 1,33 m $\times$ 3,05 m, zawierające 0,46 m żwiru oraz 0,61 m piasku, z 0,15 m wolnej przestrzeni od powierzchni piasku do stalowych korytek płuczających. Maksymalna wydajność filtrów wynosi 1970 m³/dobę przy natężeniu przepływu 81,5 l/min./m². Przepływ wody płuczającej wynosi 0,61 m³/min./m².

TURNER (112) podaje następującą specyfikację antrafiltru, wyprodukowanego z antracytu pensylwańskiego. Jest to kompozycja węgla o małej zawartości popiołu nie rozpuszczalna w ogólnie dostępnych kwasach i alkaliach, o ciężarze właściwym 1,60 (waga 1 m³ wynosi 800 kg.). Ziarna antrafiltru są ostre, kanciaste i płaskie. Wymiar czynny i współczynnik równomierności są odpowiednie do grubości złoża. Dla złoża o grubości 0,76 cm, wymiar czynny 0,70 do 0,73 mm, współczynnik równomierności mniejszy niż 1,60; dla grubości złoża 0,456 — 0,508 m wymiar czynny zmniejsza się do 0,58 — 0,62 mm, a antrafiltr o grubszym uziarnieniu używany jest dla złóż o grubości większych niż 0,76 m. Szybkość wody płuczającej dostatecznej dla 50% ekspansji wynosi 0,6 m/min. w okresie zimowym i 0,76 m/min. w okresie letnim oraz około 0,456 m/min. tam gdzie zastosowano wspulchniacze powierzchni filtrów. Płukanie filtrów winno trwać do czasu całkowitego ich oczyszczenia. Autorzy twierdzą, że okres pracy filtrów jest co najmniej dwa razy dłuższy niż przy użyciu piasku i że filtry działają normalnie z szybkością 122 l/min./m². Kilka zakładów filtracyjnych zwiększyło swą wydajność na skutek zastosowania antrafiltru. Zakłady filtracyjne w Cornell University zmodyfikowały jeden z zespołów filtrów piaskowych ze względu na ostrą korozję przewodów, przez zastosowanie systemu drenażowego z porowatych płyt, ułożonych na starym systemie rur rozdzielczo-odbiorczych na dnie filtru. Porowate płyty były podtrzymywane w 3 miejscach bolcami odpornymi na korozję, przez zamianę warstwy filtrującej na warstwę antrafitu o grubości 0,92 m. (wymiar czynny 0,70 — 0,72 mm i współczynnik równomierności mniejszy niż 1,60) oraz przez zainstalowanie spulchniaczy powierzchni filtrów systemu Palmer'a. Osią-

gano okresy działania filtrów ponad 300 godzin, przy stracie ciśnienia około 1,22 m.

GEORGIA (9) stwierdza, że filtry antracytowe powinny być płukane co najmniej raz w tygodniu i nadmienią, że większa ilość wody jest potrzebna do płukania. Ponieważ jednak płukanie nie jest tak częste jak przy płukaniu złóż piaskowych, w sumie uzyskuje się istotną oszczędność wody.

Bibliografia.

- 1) Filter Sand — Thomas Riddick — J.A.W.W.A. 32; 121—136 (January 1940).
- 2) Porons Filter Bottoms at Flat Rock, Michigan — Zoran Stevens — J.A.W.W.A. 32; 494—499 (march 1940).
- 3) Abid — Discussion of above — Harry T. Campion — J.A.W.W.A. — 32; 500—501 (March 1940).
- 4) Experiences with the Palmer Filter Agitator at Olean — Joseph E. Rehler — J.A.W.W.A. 32; 1381 — 1384, August 1940).
- 5) Clogging of Rapid Sand Filters — Rolf Eliasson — J.A.W.W.A. 33; 926—942 (May 1941).
- 6) Methods of Handling Sand and Gravel — M.P. Grabbill — J.A.W.W.A. 33; 1221—1232 (July 1941).
- 7) Perforated — Pipe Underdrains for Rapid Sand Filters — Edwin A. Schmitt and Phillip O. Mac Queen — J.A.W.W.A. 34; 857—875 (June 1942).
- 8) The Filter Backwash — Sand Expansion and Velocity. Robert Hulbert J.A.W.W.A. 34; 1045 — 1050 (July 1942):
- 9) Some Observation on Filters, F. R. Georgia J.A.W.W.A. 34; 1055—1062 (July 1942).
- 10) Chemical Treatment Plans for the South District Filtration Plant. John R. Baylis J.A.W.W.A. 34; 1397—1404 (Sept. 1942).
- 11) Surface Washing of Filters at Orville, Ohio. James E. Specht J.A.W.W.A. 35; 568—570 (May 1943):
- 12) Anthrafit and Its Significance. W. G. Turner J.A.W.W.A. 36; 431—438 (April 1944).

Przegląd wydawnictw

Wydawnictwa Komisji Wydawniczej

Bratniej Pomocy Stud. Politechniki Śląskiej

Nakładem Komisji Wydawniczej Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Śląskiej w Gliwicach ukazały się następujące wydania skryptowe:

1. dr. Kijas „Ustawodawstwo przemysłowe i robotnicze“.
2. prof. Szerszeń „Geometria wykreslna I“.
3. Prof. Bodaszewski „Hydromechanika“.
4. prof. Biernawski „Obróbka wiórowa“ cz. I.

5. prof. Kaliński „Wstęp do wyższej analizy matematycznej“.
6. dr. Prebendowski „Chemia ogólna“ cz. II, III.
7. mgr. Mochacki „Suwak logarytmiczny“.
8. Prof. Kuczewski „Wstęp do mechanicznej technologii metali“.
9. prof. Szczepaniak i inż. Kisiel „Statycznie niewyznaczalne ustroje pretowe“.
10. prof. Obrępański „Gospodarka energetyczna“.

Zamówienia przyjmuje Komisja Wydawnicza Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Śląskiej w Gliwicach ul. Częstochowska 18.

W y d a w c a: Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Koszykowa 81. Tel. 8.56.39; Konto P.K.O. Nr. 1-1133
Redaktor Naczelny: *Prof. Ignacy Piotrowski* Redaktor: inż. *Henryk Janczewski*

Ogłoszenia: 1/1 strony 4.800 zł., 1/2 str. 2.700 zł., 1/4 str. 1.550 zł., 1/8 str. 900 zł., 23 $\times$ 85 mm 450 zł.

Ogłoszenia na okładce 20% drożej. Do ceny ogłoszeń dolicza się 10% podatek miejski.

Prenumerata: Półrocznie 400 zł. Kwartalnie 200 zł. Numer pojedynczy 70 zł.

Druk. Związku Samopomocy Chłopskiej, Warszawa, Pl. Starynkiewicza 7/9.

B-39353

PRZEDSIĘBIORSTWO WIERTNICZE
KAROL ZIELIŃSKI

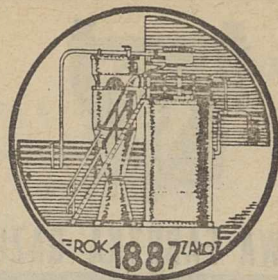
CENTRALA: Gdańsk — Wrzeszcz
Dr. Pniewskiego 5. Tel. 411-20

ODDZIAŁY: Warszawa, Kraków

wykonuje:

studnie wiercone
i reperacje studzien
—
dostawa pomp

badania i ekspertyzy
hydrologiczne



ZAKŁAD BADANIA WODY
I BUDOWY APARATÓW
inż. WŁ. NEUGEBAUER

B Y T O M

R y c e r s k a 1
Tel. 47-16, 47-17, 47-18

■
**ODKwaszanie
W O D Y**

EKSPEDYCJA i TRANSPORTY LĄDOWE

«WISŁA» BRONISŁAW ZEJDEL i S-ka
WARSZAWA AL. JEROZOLIMSKIE 95 TEL. 8-66.46

Ekspedycja krajowa i międzynarodowa. Zbiorowe ładunki.
Własny tabor samochodowy i konny. Składy i piwnice.
SPECJALNOŚĆ: przewozy maszyn, kotłów i wszelkich ciężarów

Przeprowadzki

Regularne transporty samochodowe na linii
Warszawa — Łódź — Katowice
Przewóz kotłów do centralnego ogrzewania
i radiatorów z fabryk łódzkich

Agentura warszawska siostrzanej firmy:

Towarzystwo Transportowo - Ekspedycyjne
«Centrala Zbiorowych Ładunków»

Sp. z o. o.

Łódź, ul. Traugutta 9, tel. 220-33

Katowice, ul. Moniuszki 10, tel. 312-25

Przedstawicielstwa we wszystkich większych miastach Polski.

Korespondenci zagranicą.





PAŃSTWOWA FABRYKA GAZOMIERZY

Tczew, ul. 30 stycznia Nr 30. Tel. 1236

POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

pod Zarządem Państwowym

Toruń, ul. Targowa 12/20. Tel. 410

przyjmują zamówienia na
gazomierze mieszkaniowe
naprawiają
gazomierze wszelkich
systemów i wielkości
jak również
gazomierze stacyjne
dostarczają
gazomierze przemysłowe,
doświadczalne i do wysokich ciśnień

Artykuły precyzyjne do samozapalaczy
gazowych latarni ulicznych, boje
i sygnalizacyjne latarki morskie

GAZ, WODA I TECHNIKA SANITARNA

organ

**POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW
WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH**

Miesięcznik

Prenumerata kwartalna 200 zł.

Numer pojedynczy 70 zł.

CENY OGŁOSZEŃ:

w tekście:

¹ / ₁ strony . .	4800 zł.
¹ / ₂ „ . .	2700 „
¹ / ₄ „ . .	550 „
¹ / ₈ „ . .	900 „
o wym. 23 × 85 mm.	450 „

Ogłoszenia na okładce 20% drożej.

Do ceny ogłoszeń dolicza się 10% podatek miejski

Adres Administracji:

WARSZAWA, UL. KOSZYKOWA Nr 81

Telefon Nr 85-639

P. K. O. Nr I-1133

ZAKŁADY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ w BARDO

DOLNY ŚLĄSK

zakupią

BECZKOWÓZ asenizacyjny

systemu próżniowego wraz z wozem

Uprasza się o nadesłanie ofert.

**ZJEDNOCZONE PRZEDSIĘBIORSTWA MIEJSKIE
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**
poszukują

TECHNIKA

dostatecznie przygotowanego do objęcia
funkcji kierownika technicznego
Gazowni Miejskiej

Oferty kierować pod adres:

Zjednoczone Przedsiębiorstwa Miejskie
Piotrków Trybunalski, Al. 3 Maja 31. Tel. 13-23

Kompletujcie roczniki

„Gaz, Woda i Technika
Sanitarna“!

W rękach każdego pracownika
zakładu gazowego
winnna się znaleźć broszura p. t.

**„WSKAZÓWKI PRZY URUCHAMIANIU
GAZOWNI I OBSŁUDZE PIECÓW“**

która już wkrótce

ukaze się nakładem

„Gazu, Wody i Techniki Sanitarnej“

W celu zorientowania się w wysokości nakładu
prosimy o kierowanie zamówień z dokładnym
podaniem nazwiska, adresu i ilości zamawia-
nych egzemplarzy.

W związku z wyczerpaniem Nr 1 (sty-
czniowego) z 1947 r., w którym były za-
mieszczone normy wynagrodzeń za prace
inżynierskie w zakresie domowych insta-
lacyj wewnętrznych, a jednocześnie z lic-
nymi zapotrzebowaniami w tej mierze —
Redakcja „Gazu, Wody i Techniki Sani-
tarnej“ komunikuje, iż w jednym z naj-
bliższych numerów normy powyższe,
z uzupełnieniami — będą

ponownie zamieszczone.

U w a g a !

Ważne dla bibliotek szkół wyższych i średnich,
bibliotek publicznych oraz bibliotek zakładów gazo-
wych, wodociągowych i techniczno — sanitarnych!

U w a g a !

ADMINISTRACJA CZASOPISMA

«GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA»

niniejszym zawiadamia, iż po dokonaniu ostatecznego re-
manentu posiada na składzie nieoprawne roczniki oraz po-
jedyńcze egzempl. naszego czasop. z następujących lat:

Rok 1922 — Komplet od Nr 1 do 12
„ 1923 — Nr.Nr. 1/2, 3, 5, 7/8, 9, 10, 11, i 12
„ 1924 — Komplet od 1 do 12
„ 1925 — Nr.Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9/10 i 11
„ 1926 — Nr.Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 i 12
„ 1927 — Komplet od 1 do 12
„ 1928 — Nr.Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12
„ 1929 — Nr.Nr. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12
„ 1930 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1931 — Nr.Nr. 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 i 12

Rok 1932 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1933 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1934 — Nr.Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 i 12
„ 1935 — Nr.Nr. 7, 8, 9, 10, 11 i 12
„ 1936 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1937 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1938 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1939 — Komplet od Nr. 1 do 12
„ 1946 — Komplet od Nr. 1 do 9
„ 1947 — Nr.Nr. 3, 4, 5, 6, 7/8, 9, 10 i 11

Poniżej podajemy cennik pojedynczych egzemplarzy i pełnych kompletów:

R o k	Cena w Zł.	
	pojed. egzempl.	kompletu (12 egz.)
1922	15	180
1923 — 1925	30	360
1926 do 1947 (do Nr. 3 włącz.)	50	600
1947 r. od Nr. 4	70	—

Cena egzemplarzy podwójnych — podwójna.

Ponadto Administracja posiada niewielką ilość oprawnych roczni-
ków z lat 1921-1946 (grzbiety płócienne z tłocz. złotymi literami)

Roczniki z lat	1921 i 1922	cena rocznika	350 zł.
„ „	1924 i 1925	„ „	600 zł.
„ „	1927, 1930, 1932, 1933, 1936 i 1946	„ „	1000 zł.

Zarówno pojedyncze numery, jak i roczniki zawierają wiele cennego materiału
naukowego, technicznego i statystycznego, dotyczącego dziedzin polskiego i zagra-
nicznego gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej w latach 1921 — 1947

Do ceny sprzedaży doliczamy koszt opak. i przesyłki pocztą.

Zamówienia według kolejności zgłoszeń przyjmuje Administracja czasopisma

»GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA«

W a r s z a w a

ul. Koszykowa 81

R E D A K C J A

»GAZU, WODY I TECHNIKI SANITARNEJ«

niniejszym komunikuje, iż w ostatecznych pozostałościach remanentowych posiada do rozsprzedaży niewielkie ilości książek, broszur i prac wydanych w latach 1930 – 1947 przez Instytut Gazowy, Redakcję »Gaz, Woda i Technika Sanitarna« oraz Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim, których wykaz wraz z cenami podajemy poniżej:

- | | |
|---|--|
| <i>E. Audibert i A. Raineau</i> – „Nowoczesne teorie chemicznej budowy paliw stałych”, str. 56 – 200 zł | <i>Karol Orszulik</i> – „Kalkulacja kosztów gazu i jego produktów ubocznych”, str. 17 – 70 zł |
| <i>Prof. inż. R. Dawidowski</i> – „Oszczędny opał wodnych centralnych ogrzewań koksem gazowniczym i gazem”, str. 87 – 80 zł | <i>Inż. I. Piotrowski i inż. M. Seifert</i> – „Elastyczne połączenie rur żeliwnych”, str. 27 – 60 zł |
| <i>Inż. Roman Dawidowski</i> – „Porównawcze zestawienia wyników opału centralnego ogrzewania koksem hutniczym i gazowym”, str. 11 – 25 zł | <i>Inż. Wacław Popielski</i> – „O możliwości zastosowania zwężki Venturiego do wyznaczania procentowych uchybień wodomierzy”, str. 5 – 15 zł |
| <i>Dr inż. Jarosław Doliński</i> – „Ćwiczenia szkolne z dziedziny gazu węglowego”, str. 57 – 200 zł | «Przepisy techniczne dotyczące wykonywania wewnętrznych urządzeń gazowych», str. 27 – 60 zł |
| <i>Inż. Oskar Douste i inż. Karol Palme</i> – „Grubość ścianek rur stalowych wodociągowych i gazowych, ułożonych w ziemi”, str. 19 – 40 zł | «Przepisy techniczne wykonywania urządzeń gazowych (Projekt)», str. 36 – 60 zł |
| <i>Inż. Jerzy Holnicki-Szulc</i> – „W sprawie kaolinów”, str. 6 – 15 zł | <i>Inż. Leon Reutt</i> – „Wodociągi m. Drohobycza», str. 10 – 20 zł |
| <i>Inż. Henryk Janczewski</i> – Przyłączanie nowobudowanych przewodów o dużych średnicach do czynnych przewodów głównych (magistrali) wodociągowych”, str. 33 – 70 zł | «Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim» – Sprawozdanie Zarządu za rok 1925, str. 12 – 25 zł |
| <i>Inż. Jan Just</i> – „Oczyszczanie ścieków z rzeźni”, str. 29 – 60 zł | <i>A. Safarewicz</i> – «Przeróbka mółu zapomocą gnilnej fermentacji», str. 16 – 35 zł |
| – „Stan sanitarno-higieniczny wodociągów w Polsce w świetle badań dokonanych przez Państwowy Zakład Higieny w 1946 r.”, str. 31 – 70 zł | <i>W. Skoraszewski</i> – «Przepisy ogólne usuwania nieczystości płynnych z poszczególnych nieruchomości, które nie mogą być przyłączone do sieci ogólnej, kanalizacyjnej (Projekt) str. 17 – 25 zł |
| <i>Inż. Józef Konopka</i> – „Gazownictwo Polskie i jego rozwój w świetle liczb i wykresów”, str. 200 – 800 zł | <i>W. Szyller</i> – «Korozja rurociągów w świetle badań i praktyki», str. 8 – 20 zł |
| – „Odrutowanie gazu miejskiego”, str. 80 – 160 zł | – «Urządzenia instalacyjne na gaz wysokoprężny marki «Ingaz», str. 10 – 20 zł |
| – „Żelazo odporne na rdzę i jego zastosowanie”, str. 21 – 45 zł | <i>Inż. Damian Wandycz</i> – «O metodzie Bergiusa», str. 20 – 60 zł |
| <i>Inż. Józef Konopka i dr Aleksander Szulce</i> – «Rury żeliwne i stalowe dla gazu i wody», str. 12 – 25 zł | <i>Inż. Romuald Wowkonowicz</i> – «Gaz i prąd elektryczny jako źródło ciepła», str. 14 – 30 zł |
| <i>Inż. Jan J. Kozłowski</i> – «Woda jako surowiec przemysłowy», str. 21 – 50 zł | – «Statystyka Gazowni w Polsce za rok 1934/35» – Wyd. Zw. Gosp. Gaz. i Zakł. Wod. w R. P., str. 76 – 300 zł |
| <i>Inż. Eugeniusz Kwiatkowski</i> – «Niemieckie Kontynentalne Towarzystwo w Dessau na terenie m. st. Warszawy», str. 7 – 20 zł | – «Statystyka Gazowni w Polsce za rok 1935/36» – Wyd. Zw. Gosp. Gaz. i Zakł. Wod. w R. P., str. 16 – 100 zł |
| «Montaż i obsługa instalacji gazowych» Wydaw. Instytutu Gazowego, str. 7 – 20 zł | – «Statystyka Wodociągów w Polsce za rok 1934/35» – Wyd. Zw. Gosp. Gazowni i Zakł. Wod. w Państwie Polskim, str. 95 – 400 zł |

Do ceny sprzedażnej doliczamy koszt opakowania i przesyłki pocztą

Zamówienia według kolejności zgłoszeń przyjmuje Administracja czasopisma
»GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA«

Warszawa

ul. Koszykowa 81