

Inż. EDWARD FILIPOWSKI



Gazownictwo w Polsce Odrodzonej

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

Zagadnienie rozmieszczenia Zakładów Gazowych w Polsce można rozpatrywać pod różnymi aspektami. Z uwagi na to, że gazownie współpracują z Okręgowymi Zjednoczeniami Energetycznymi zrobimy przegląd układu gazowni według tychże Zjednoczeń (granice Zjednoczeń uwidocznione na załączonej mapce):

Zjednoczenie Energetyczne	Ilość gazowni	W tym rozdzielczych	Ilość zakładów czynnych	Ilość miejscowości zasilanych *)
Dolnośląskie . . .	56	11	29	84
Poznańskie . . .	51	—	36	4
Zagł.-Węglow. . .	40	2	23	19
Pomorskie . . .	37	—	33	4
Mazurskie . . .	30	—	3	1
Pomorza Zach. . .	27	—	4	16
Łódzkie . . .	11	—	11	—
Krakowskie . . .	5	4	5	—
Białostockie . . .	3	—	—	—
Warszawskie . . .	1	—	—	—
Lubelskie . . .	1	—	1	—
Radomskie . . .	1	—	1	—
Razem . . .	263	17	147	128

Jak wynika z powyższego zestawienia, Zjednoczenia pod względem stanu posiadania gazowni przedstawiają się bardzo niejednolicie.

W 3-ech Okręgach, a mianowicie: Warszawskim, Lubelskim i Radomskim istnieje tylko po jednej gazowni.

W Okręgu Mazowieckim są dwie gazownie, podlegające zresztą Zjednoczeniu Pomorskiemu.

Okręg Białostocki ma 3 gazownie, z których dwie są w stadium uruchomienia, a 3-cia jest silnie zniszczona.

*) Pod nazwą „miejscowość zasilana” rozumiemy miejscowości zgazyfikowane, jednakże nie posiadające własnego zakładu wytwarzającego lub rozdzielającego gaz.

Okręg Krakowski, mimo tak bardzo rozgałęzionej sieci gazociągów dalekosiężnych, zasilającej bezpośrednio różnego rodzaju zakłady przemysłowe, posiada tylko 5 gazowni, z których jedna w Krakowie jest wytwórcza z zakupem gazu ziemnego, pozostałe zaś rozdzielają gaz ziemny.

Okręg Łódzki posiada 11 gazowni (w Tomaszowie Mazowieckim wywieziona przez Niemców) — wszystkie czynne.

W Okręgu Pomorza Zachodniego (27 gazowni) — wśród uruchomionych gazowni znajduje się Szczecin, jedna z największych gazowni w kraju.

Na Mazurach — ogólna ilość gazowni 30. Wśród uruchomionych należy wyliczyć jedno z największych w tym okręgu, jak: Olsztyn, Malbork i Kwidzyn. Największa gazownia tego okręgu Elbląg — planuje uruchomienie na miesiąc wrzesień b. r.

Najlepiej przedstawia się Okręg Pomorski, w którym na ogólną liczbę 37 gazowni — nieczynnych jest tylko 4 gazownie.

W Okręgu Zagłębia Węglowego na 39 gazowni — jedna jest kompletnie zniszczona, jedna za Olszą — 12 nieczynnych.

W Okręgu Poznańskim jest 51 miast posiadających gazownie; dwa miasta — Ślubice i Gubin mają gazownie zagranicą. Nieczynnych jest w tym Okręgu 13 gazowni, z których 5 jest w stadium uruchomienia.

Najzasobniejszym liczbowo jest Okręg Dolnośląski, w którym na 57 gazowni — czynnych jest 29, a dwie są w stadium uruchomienia. Nie brak też gazowni całkowicie zniszczonych.

Jeszcze dla ogólnej charakterystyki: z pośród 13 Zjednoczeń — 3 obejmują wyłącznie Ziemie Odzyskane, w skład czterech obok ziem dawnych wchodzi pewna ilość powiatów z Ziemi Odzyskanych, pozostałe zaś Zjednoczenia obejmują wyłącznie ziemie dawne.

Dane sprawozdawcze gazowni wytwórczych za 1945 rok.

Tabela Nr 1.

Lp.	M i e s i ą c	Produkcja gazu łącznie z zakupem w 1000 m ³	Zużycie węgla w tonach	Zużycie węgla na 1 m ³ wyprodukowanego gazu	P R O D U K T Y				U B O C Z N E				Oddanie gazu łącznie z zakupem ¹⁾ w m ³	Ilość konsu- mentów
					K o k s		S m o ł a		Benzol w kg.	Siarczan amonu w kg.	Grafit w kg.			
					Produk- cja w tonach	Zużycie własne w tonach	Surowa w kg.	Preparo- wana w kg.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Styczeń	4.260	8.210	1,93	5.513	2.837	396.154	—	—	872,50	565	4.055.243	59.218	
2	Luty	3.050	6.912	2,26	4.785	2.684	221.800	—	—	680,—	1.344	3.096.981	66.018	
3	Marzec	4.550	9.692	2,13	6.292	3.571	295.026	—	—	132,50	247	4.251.064	91.918	
4	Kwiecień	5.949	10.568	1,78	6.833	3.853	299.239	—	3.500	4.148,20	110	5.110.707	83.818	
5	Maj	6.389	12.267	1,92	7.362	5.280	274.826	—	5.564	163,92	1.994	6.268.846	113.498	
6	Czerwiec	6.904	13.900	2,02	9.380	4.227	394.872	12.450	5.527	170,40	195	6.494.515	124.685	
7	Lipiec	6.936	14.691	2,12	9.855	5.467	606.560	13.800	5.431	191,52	420	6.633.982	136.761	
8	Sierpień	8.642	18.095	2,1	12.459	5.971	654.902	109.100	13.418	1.018,88	568	7.727.959	142.538	
9	Wrzesień	9.007	20.922	2,32	13.071	5.745	836.807	113.712	24.141	994,16	431	8.409.780	142.753	
10	Październik	10.183	21.387	2,1	14.489	7.055	761.176	115.700	27.023	1.021,28	643	9.944.329	150.811	
11	Listopad	11.074	24.502	2,22	16.108	8.726	1.010.374	169.815	14.734	940,—	1.431	10.215.943	157.778	
12	Grudzień	11.611	26.157	2,26	16.825	10.580	1.038.938	254.750	21.544	16.004,24	2.410	11.536.859	179.650	
	Razem:	88.555	187.303	2,12	122.972	65.996	6.790.674	789.327	120.882	26.337,60	10.358	83.746.208 ²⁾		

[Na ogólną ilość 263 gazowni — na Ziemię Odzyskane przypada 172, z których około 1/3 z produkcją (wzgl. zakupem) powyżej 1 miliona rocznie (do 1939 roku mieliśmy takich gazowni razem 17). Ponadto, dzięki wspaniałej rozbudowanej tam sieci rurociągów dalekosiężnych — 115 miejscowości korzystają z gazu z linii dalekosiężnych gazu koksowniczego, względnie zaopatrywane są dalekosiężnie w gaz z większych gazowni wytwórczych o charakterze okręgowym (np. Dzierżoniów zasila 10 miejscowości, Duszniki — 5 miejscowości, Kłodzko — 10 miejscowości).

Gazowni o charakterze okręgowym mieliśmy przed wojną tylko jedną — Świętochłowice, obecnie zaś ok. 20-tu.

Łączna ilość miejscowości zgazyfikowanych w Polsce wynosi ok. 390.

Tak mniej więcej przedstawia się stan gazowni pod względem ilości zakładów i miejscowości zasilanych.

Jak jednak kształtuje się sprawa odbudowy i tempo, w jakim osiągnąć będziemy mogli stan do wojenny?

Dla znalezienia odpowiedzi na to pytanie sięgnąć musimy do rozpatrzenia rezultatów i osiągnięć w roku 1945, w ubiegłych miesiącach br. oraz planów pracy na dalsze lata.

Dzięki systemowi organizacyjnemu Zjednoczeń zdołaliśmy (przy pewnych niestety niedociągnięciach ukazanych w uwagach w spisie gazowni do tabeli 1) zamknąć sprawozdawczość za rok 1945. Jak wynika z sumarycznych danych (tabela Nr 1) — rok 1945 zamknęliśmy, jakby się wydawać mogło, z bardzo skromnym wynikiem, a mianowicie:

dla zakładów wytwórczych:

produkcja gazu w m³ — 88.555.000
zużycie węgla w tonach — 187.303
produkcja koksu w tonach — 122.972
benzol w kg — 120.882
smoła surowa w tonach — 6.790
siarczan amonu w tonach — 26.337

przy średniej wydajności ze 100 kg węgla:

gazu — 47 m³
koksu — 65,5 kg
smoły — 3,6 kg

dla zakładów bez własnej produkcji:

zakup gazu koksowniczego i ziemnego w m³ — 76.840.000

Jednakże przy bliższym rozważeniu produkcji stwierdzamy stale postępujący wzrost. Przeciętna miesięczna uruchomienia wynosiła 5 gazowni, dzie-

ki czemu ilość gazowni czynnych z 53 w miesiącu maju ub. roku o produkcji miesięcznej 6. 389.000 m³ wzrosła w grudniu do liczby 92 z produkcją 11.611.000 m³, stanowiącą 90% średniej miesięcznej produkcji gazowni polskich w roku 1935—36. Że to tempo wzrostu nie słabnie, lecz przeciwnie wzma- ga się świadczy fakt, iż w maju bieżącego roku wy- produkowaliśmy już 14.650.000 m³ w 132 gazow- niach wytwórczych. Wzrost produkcji jest jednakże nie tylko wynikiem włączania coraz to nowych ga- zowni — obserwujemy ponadto mimo b. poważ- nych trudności, związanych z odbudową zniszczonej sieci, stale wzrastającą produkcję gazowni najwię- cej zniszczonych miast w Polsce jak Warszawa, Wrocław, Poznań (o Szczecinie niestety brak nam danych*). Warszawa, która rozpoczęła z produkcją

*) W okresie pojazdowym uzyskaliśmy bliższe dane o gazowni w Szczecinie, z których wynika, że uruchomiona w lutym b.r. osiągnęła obecnie produkcję ok. 700.000 m³ mie- sięcznie.

miesięczną (w lipcu ub. r.) 307 tys. m³, osiągnęła w maju br. 867 tys. m³ — Wrocław zaś przekroczył już obecnie milion m³ produkcji miesięcznej, osią- gając w maju br. cyfrę 1.107.400 m³ — jednakże wciąż za mało, by wypełnić zakreślony na rok 1946 plan.

Ta niewątpliwa progresja w odbudowie zakła- dów gazowych znalazła swój wyraz w rocznym planie pracy na rok 1946, zgłoszonym przez 141 ga- zowni. Plan ten rozbitý na poszczególne Zjednocze- nia przedstawia załączona tabela Nr 2.

W planie tym czytamy:

produk. gazu łącznie z zakupem w mil. m ³ —	220,7
zużycie węgla w tys. ton.	— 507,6
produkcja koksu w tys. ton	— 323,5
produkcja smoły w tys. ton	— 18,6
produkcja benzolu w tonach	— 1.549,9

Wykonanie planu, który przewiduje wzrost pro- dukcji (łącznie z zakupem) gazowni produkcyjnych o 50% w stosunku do stanu przedwojennego i nie-

Tabela Nr 2.

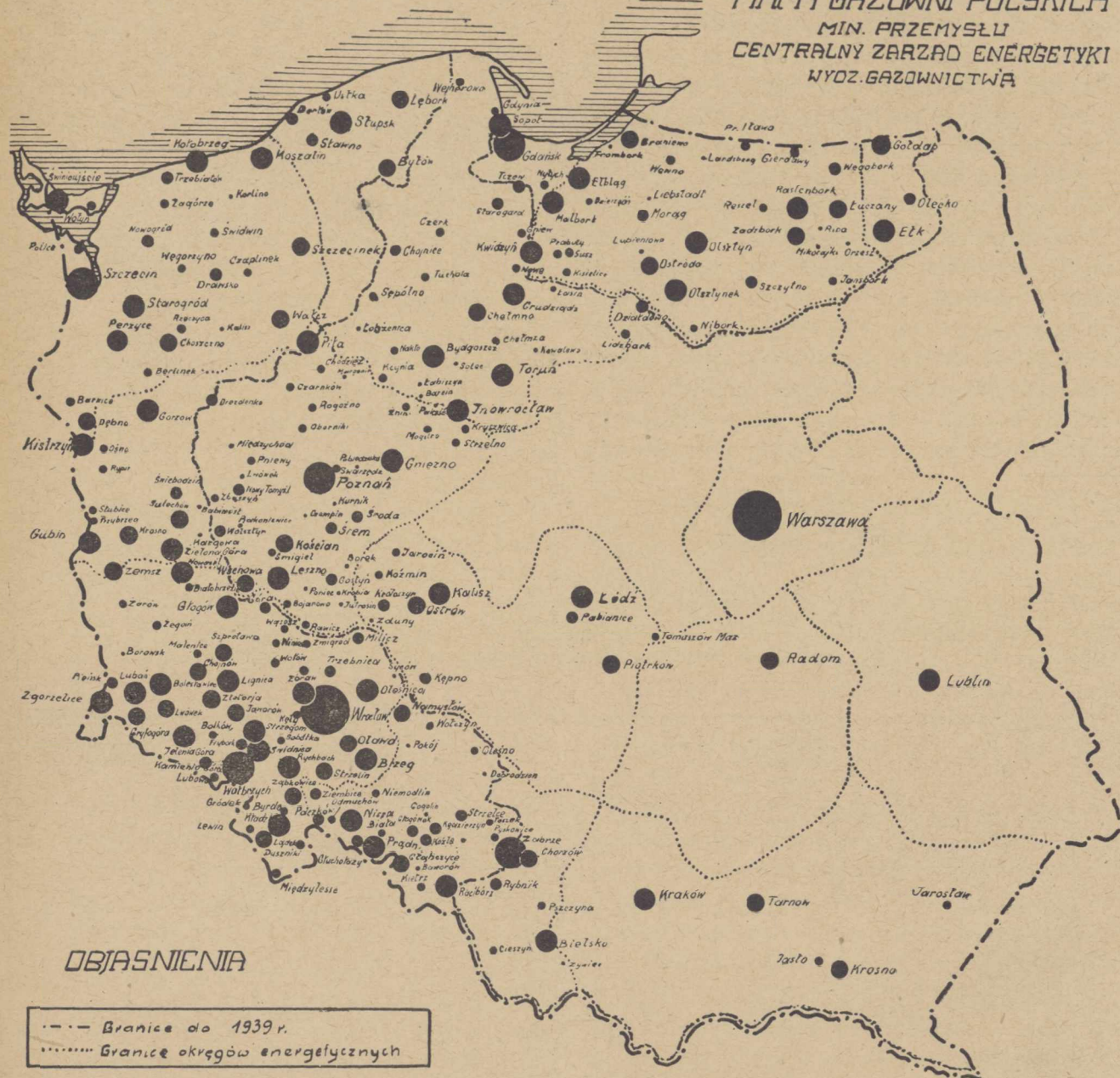
Plan pracy Zakładów Gazowych na rok 1946

a) wytwórcze

Ilość gazo- wni obję- tych pla- nem	O K R Ę G	Planowana roczna pro- dukcja gazu (łącznie z zakupem) w 1000 m ³	Planowane roczne zu- życie węgla gazownic. w tonach	Planowana roczna produkcja produktów ubocznych				Planowana ilość pracowników		
				K o k s		Smoła surowa w kg.	Benzol w kg.	Fi- zyczni	Umy- słowi	Razem
				Ogółem w tonach	Na sprzedaż w tonach					
1	Warszawski	14,000	37,800	26,500	13,225	1,510,000	140,000	740	160	900
1	Rad.-Kielecki	2,200	6,000	4,100	2,700	210,000	—	27	16	43
11	Łódzki	20,900	45,447	29,747	13,149	1,619,070	6.000	438	152	590
1	Lubelski	1,200	2,500	1,750	1,450	125,000	—	28	12	40
1	Krakowski	20,000	20,000	12,000	6,500	1,000,000	—	280	78	358
24	Zagł.-Węglowego . .	22,737	65,555	41,643	24,047	2,574,903	88,785	605	189	794
18	Dolnośląski	41,353	93,731	59,043	36,168	3,497,700	292,000	820	211	1031
32	Poznański	44,008	100,061	62,249	36,118	3,184,464	615,350	961	239	1200
35	Pomorski	48,932	120,310	75,626	34,412	4,397,915	407,747	1142	412	1554
5	Mazurski	4,255	12,695	8,612	5,635	384,500	—	183	29	212
3	Pomorza Zachodniego .	1,160	3,460	2,190	570	139,000	—	41	14	55
132	Razem	220,745	507,559	323,451	173,974	18,642,552	1,549,882	5265	1512	6777

b) rozdzielcze

Ilość gazo- wni obję- tych pla- nem	O K R Ę G	Planowany roczny zakup gazu w 1000 m ³	Zapotrzebowanie węgla płom. w tonach		Planowany rozdział gazu w 1000 m ³						Planow. ilość. prac.		
			Do produkcji	Do innych celów	Gospod. domowe	Przemysł	Rzemiosło	Inni odbiorcy	Oświetlenie ulic	Zużycie własne i straty	Fizyczni	Umysłowi	Razem
4	Krakowski	17,000	—	—	11390	2330	2970	140	50	120	71	37	108
1	Zagł.-Węglowego .	82,000	800	600	9000	54500	6000	9000	—	3500	220	125	345
7	Dolnośląski	60,000	—	480	32100	16200	—	6600	—	5100	190	160	350
12	Razem	159,000	800	1080	52490	73030	8970	15740	50	8720	481	322	803

MAPA GAZOWNI POLSKICH
MIN. PRZEMYSŁU
CENTRALNY ZARZĄD ENERGETYKI
WYDZ. GAZOWNICTWA

mał 100% wzrostu oddania dla gazowni bez własnej produkcji, będzie niewątpliwie wielkim sukcesem gazownictwa polskiego.

Jednakże dane produkcyjne za ostatnie miesiące wskazują, że trzeba będzie włożyć wiele wysiłku, żeby zamierzenia te zostały osiągnięte.

W celu uzyskania pełnego obrazu możliwości produkcyjnych naszych gazowni, porównajmy wyżej podane cyfry z danymi o produkcji przedwojennej:

Jako porównawczy przyjmujemy rok sprawozdawczy 1935—36:

wyprodukowano:	w granicach do 1939 r.	w obecnych granicach
(zużycie węgla w tys. ton)	(261,0)	(773)
gaz w mil. m ³	142,4	359
koks w tys. ton	174,6	557
smoła surowa w tys. ton	14,9	32,6
siarczan amonu w tonach	325,9	1.376,9
benzol w tonach	810,0	2.340

Pełnych danych za lata wojny, za okres niezwykle wzmożonej przez okupanta produkcji (najczęściej zresztą rabunkowej eksploatacji) niestety z powodu zniszczeń akt większości gazowni, głównie na Ziemiach Odzyskanych podać nie możemy. Jednakże z danych, które się zachowały wynika przy pewnych założeniach interpolacyjnych, że np. produkcja gazu w latach 1943—44 wynosiła ok. 600 milionów m³.

Jeśli nawet zrezygnujemy z dociekań o stanie produkcji w okresie wojny i zadowolimy się dokładnymi danymi z okresu 1935—36, z których wynika, że nasze możliwości produkcyjne gazu wzrosły 2,5-krotnie, smoły przeszło dwukrotnie, siarczan amonu sześciokrotnie, benzolu 3-krotnie, to otrzymamy jasny i wyraźny wniosek, że nowe warunki, jakie uzyskaliśmy w nowej rzeczywistości politycznej stawiają nas w dziedzinie gazownictwa na czołowym miejscu w Europie.

Jeszcze bardziej uwydatni się znaczenie cyfr wyżej podanych, jeśli porównamy je z bieżącą produkcją koksowni. Mianowicie produkcja koksowni zgrupowanych w przemyśle węglowym wynosiła w marcu br.:

koks	— 149 tys. ton
smoła	— 5,7 tys. ton
siarczan amonu	— 1518 ton
benzol	— 1876 ton

Cyfrы te wskazują, że udział gazowni w produkcji produktów uszlachetniania węgla jest dość pokąźny.

Szczególnie znamienna jest pozycja smoły, tego niezwykle cennego surowca, jako punktu wyjściowego do produkcji ogromnie ważnych dla gospodarki państwowej wytworów.

Nakreślić wyraźne perspektywy rozwojowe gazownictwa polskiego, będzie można na podstawie zbiorczego 3-letniego planu pracy gazowni w ramach ogólnopolskiego planu 3-letniego. Plan ten w ogólnych zarysach obejmujący obok wskaźników produkcji również inwestycje i większe remonty opracowują poszczególne gazownie według ustalonego przez C.Z.E. wzoru. Otrzymano dotychczas materiał ze 106 gazowni — nie wpłynęły jeszcze dane z największych gazowni jak Warszawa, Wrocław i Szczecin.

Już jednakże analiza nawet tych niepełnych danych nasunąć może pewne ciekawe wnioski.

Np. planowana produkcja gazu dla tych 106 gazowni kształtuje się następująco:

1947	— 155.888.000 m ³
1948	— 182.393.000 m ³
1949	— 208.863.000 m ³

Czyli bez Warszawy, Wrocławia, Szczecina — największych gazowni w Polsce, których udział w produkcji jest decydujący, planujemy w roku 1947 wyprodukować więcej niż wszystkie gazownie polskie w roku 1955—56.

Na jeszcze jeden szczegół chciałbym w tym miejscu zwrócić uwagę — mianowicie, że niektóre gazownie orientując się w/g swoich możliwości produkcyjnych w bieżącym roku stały się wstrzymieźliwsze w planowaniu i zaplanowały na rok 1947 mniej niż na rok 1946.

Takich jest aż 26 — dlatego też w ostatecznym rachunku dla tych 106 gazowni plan na rok 1946 wynosi nieco więcej niż na r. 1947, bo 156.335.000 m³.

Ciekawie bardzo wypadł plan pracy dalekosiężnych gazociągów w Wałbrzychu, które planują zakup gazu koksowniczego w roku:

1947	— 84 mil. m ³
1948	— 108 mil. m ³
1949	— 144 mil. m ³

Czyli mają osiągnąć w roku 1949 stan z roku 1943, okresu niemalże szczytowego oddania gazu na linię dalekosiężnej Dolnego Śląska.

Dokładniejszą analizę trzyletniego planu pracy gazowni produkcyjnych i rozdziału gazu przez sieć dalekosiężną, będziemy mogli podać na łamach czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” po skompletowaniu danych napływających z gazowni, oraz po uzyskaniu danych o zapotrzebowaniu gazu przez zainteresowane gałęzie przemysłu w ramach planu trzyletniego.

Tak więc kształtuje się w najogólniejszych zarysach gazownictwo polskie w dobie obecnej. Pierwszy rok gospodarki w wolnej Polsce dał wyniki, wskazujące na to, że mimo wielkich trudności finansowych, braku fachowców, materiałów, odbudowa posuwa się naprzód i coraz jaśniej zarysowuje się plan na najbliższą przyszłość.

Jednakże podkreślić należy, że hamująco na pełny rozwój gazownictwa wpływa wielorakłość ośrodków dyspozycyjnych, brak organizacji, obejmującej całokształt gazownictwa. Dlatego też z zainteresowaniem wysłuchamy zapowiedzianego referatu dr Rogi „O problemach organizacyjnych gazownictwa polskiego”.

Spodziewamy się, że dyskusja na ten temat i wypowiedzenia kompetentnych uczestników Zjazdu

Zestawienie do tabeli Nr 1.

Spis gazowni wytwórczych objętych sprawozdawczością za 1945 r.

L. p.	Gazownia	Zjednoczenie	Powiat	U w a g i *)
1	Babimost	Poznańskie	Wolsztyn	nie nadesłano danych za m-ce od X do XII
2	Barcin	Pomorskie	Szubin	nieczynna nie nadesłano danych za m-ce od VI do VIII
3	Biała	Zagł. Węgl.	Prądnik	
4	Bielsko	" "	Bielsko	
5	Bojanowo	Poznańskie	Rawicz	nie nadesłano danych za m-c VI
6	Borek	"	Gostyń	nie nadesłano danych za m-ce od I do XII
7	Bolków	Dolnośląskie	Jawor	
8	Bydgoszcz	Pomorskie	Bydgoszcz	uruchomiona w r. 1946
9	Bytów	"	Bytów	
10	Czaplinek	Pom. Zach.	Szczecinek	nieczynna
11	Czersk	Pomorskie	Chojnice	uruchomiona w r. 1946
12	Chełmno	"	Chełmno	nie nadesłano danych za m-c XII
13	Chełmża	"	Toruń	nie nadesłano danych za m-ce II i III
14	Chodzież	Poznańskie	Chodzież	uruchomiona w r. 1946
15	Chojnice	Pomorskie	Chojnice	
16	Chojnow	Dolnośląskie	Złotoryja	
17	Chorzów	Zagł. Węgl.	Chorzów	nie nadesłano danych za m-ce od IX do XI
18	Derlów	Pomorskie	Sławno	
19	Duszniki-Zdrój	Dolnośląskie	Kłodzko	
20	Działdowo	Pomorskie	Działdowo	nie nadesłano danych za m-ce II, III, IV, IX
21	Dzierżoniów	Dolnośląskie	Dzierżoniów	uruchomiona w r. 1946
22	Gdańsk	Pomorskie	Gdańsk	
23	Gdynia	"	Gdynia	
24	Gniew	"	Tczew	uruchomiona w r. 1946
25	Gniezno	Poznańskie	Gniezno	
26	Głogówek	Zagł. Węgl.	Prądnik	
27	Głucholazy	"	Nysa	nieczynna
28	Głubczyce	"	Głubczyce	
29	Głogów	Dolnośląskie	Głogów	
30	Gogolin	Zagł. Węgl.	Strzelce	uruchomiona w r. 1946
31	Gostyń	Poznańskie	Gostyń	
32	Gorzów	"	Gorzów	
33	Grudziądz	Pomorskie	Grudziądz	uruchomiona w r. 1946
34	Gryfogóra	Dolnośląskie	Lwówek	
35	Inowrocław	Pomorskie	Inowrocław	uruchomiona w r. 1946
36	Jarocin	Łódzkie	Jarocin	
37	Jutrosin	Poznańskie	Rawicz	uruchomiona w r. 1946
38	Kalisz	Łódzkie	Kalisz	

*) Brak uwag oznacza, że zakład był czynny w okresie sprawozdawczym i nadesłał dane za okres pracy.

L. p.	Gazownia	Zjednoczenie	Powiat	U w a g i
39	Kąty	Dolnośląskie	Wrocław	nieczynna nie nadesłano danych za m-ce od I do IV
40	Kcynia	Pomorskie	Szubin	
41	Kluczborek	Zagł. Węgl.	Kluczborek	nie nadesłano danych za m-ce VI, VII, VIII
42	Kłodzko	Dolnośląskie	Kłodzko	nie nadesłano danych za m-ce od IX do XII
43	Kościan	Poznańskie	Kościan	
44	Koźmin	Łódzkie	Krotoszyn	
45	Kowalewo	Pomorskie	Wąbrzeźno	
46	Kędzierzyn	Zagł. Węgl.	Koźle	nieczynna
47	Kępno	Łódzkie	Kępno	
48	Koźle	Zagł. Węgl.	Koźle	
49	Kraków	Krakowskie	Kraków	nieczynna
50	Krotoszyn	Łódzkie	Krotoszyn	
51	Krobia	Poznańskie	Gostyń	
52	Krosno	"	Krosno	uruchomiona w r. 1946
53	Kruszwica	Pomorskie	Inowrocław	
54	Kórnik	Poznańskie	Śrem	
55	Kwidzyn	Mazurskie	Kwidzyn	uruchomiona w r. 1946
56	Lądek-Zdrój	Dolnośląskie	Bystrzyca	uruchomiona w r. 1946
57	Leszno	Poznańskie	Leszno	
58	Lębork	Pomorskie	Lębork	
59	Lidzbark	"	Działdowo	nieczynna
60	Lublin	Lubelskie	Lublin	
61	Lubań	Dolnośląskie	Lubań	
62	Lubień	"	Brzeg n/Odra	nieczynna
63	Lubieniowa	Mazurskie	Morąg	
64	Lubin	Dolnośląskie	Lubin	
65	Lwówek Dśl.	"	Lwówek	nieczynna
66	Lwówek	Poznańskie	Nowy Tomysł	
67	Łabiszyn	Pomorskie	Szubin	
68	Łobżenica	"	Wyrzysk	nie nadesłano danych za m-ce III i IV
69	Łódź	Łódzkie	Łódź	uruchomiona w r. 1946
70	Malbork	Mazurskie	Malbork	
71	Miejska Górka	Poznańskie	Rawicz	nie nadesłano danych za m-ce III i IV
72	Międzylesie	Dolnośląskie	Bystrzyca	
73	Międzychód	Poznańskie	Międzychód	
74	Mikołów	Zagł. Węgl.	Pszczyna	uruchomiona w r. 1946
75	Milicz	Dolnośląskie	Milicz	
76	Mikołajki	Mazurskie	Żadzibork	nieczynna
77	Mogilno	Poznańskie	Mogilno	
78	Mysłówice	Zagł. Węgl.	Katowice	nie nadesłano danych za m-ce XI i XII
79	Nakło	Pomorskie	Wyrzysk	
80	Namysłów	Zagł. Węgl.	Namysłów	nieczynna
81	Niemodlin	"	Niemodlin	
82	Nowe	Pomorskie	Świecie	uruchomiona w r. 1946
83	Nowa Sól	Dolnośląskie	Koźuchów	

L. p.	Gazownia	Zjednoczenie	Powiat	U w a g i
84	Nowy Tomyśl	Poznańskie	Nowy Tomyśl	nie nadesłano danych za m-ce VI i VII nieczynna
85	Nysa	Zagł. Węgl.	Nysa	
86	Odmuchów	"	Grodzów	
87	Opole	"	Opole	
88	Oleśno	"	Oleśno	nieczynna
89	Olawa	Dolnośląskie	Olawa	nieczynna
90	Oleśnica	"	Oleśnica	nieczynna
91	Olsztyn	Mazurskie	Olsztyn	uruchomiona w r. 1946
92	Ostrów Wlkp.	Łódzkie	Ostrów Wlkp.	
93	Ostróda	Mazurskie	Ostróda	nieczynna
94	Ostrzeszów	Łódzkie	Kępno	
95	Pabianice	"	Pabianice	
96	Paczków	Zagł. Węgl.	Nysa	
97	Pakość	Poznańskie	Mogilno	
98	Pieńsk	Dolnośląskie	Zgorzelice	nieczynna
99	Piotrków	Łódzkie	Piotrków	
100	Pisz	Mazurskie	Pisz	nieczynna
101	Pniewy	Poznańskie	Szamotuły	
102	Pobiedziska	"	Poznań	
103	Poniec	"	Gostyń	
104	Poznań	"	Poznań	
105	Prabuty	Mazurskie	Susz	nieczynna
106	Prudnik	Zagł. Węgl.	Prudnik	uruchomiona w r. 1946
107	Pszczyna	"	Pszczyna	
108	Pyskowice	"	Gliwice	
109	Radom	Rad.-Kielec.	Radom	
110	Radków	Dolnośląskie	Kłodzko	
111	Rakoniewice	Poznańskie	Wolsztyn	
112	Rawicz	"	Rawicz	
113	Rastembork	Mazurskie	Rastembork	nieczynna
114	Reszel	"	Reszel	nieczynna
115	Ryna	"	Łuczany	nieczynna
116	Rogoźno	Poznańskie	Oborniki	
117	Rypin	"	Rypin	nieczynna
118	Rybnik	Zagł. Węgl.	Rybnik	
119	Sępólno	Pomorskie	Sępólno	nie nadesłano danych za m-ce X i XII
120	Sławno	"	Sławno	
121	Słupsk	"	Słupsk	
122	Sopot	"	Sopot	
123	Solec Kuj.	"	Bydgoszcz	nieczynna
124	Starogard	"	Starogard	uruchomiona w r. 1946
125	Strzelin	Dolnośląskie	Strzelin	uruchomiona w r. 1946
126	Strzelce W.	Zagł. Węgl.	Strzelce W.	nie nadesłano danych za cały rok z powodu braku odpowiedn. personelu do prowadzenia statystyki

L. p.	Gazownia	Zjednoczenie	Powiat	U w a g i
127	Strzelno	Poznańskie	Mogilno	nie nadesłano danych za m-c IV nieczynna
128	Swarzędz	"	Poznań	
129	Śmigiel	"	Kościan	
130	Środa	"	Środa	
131	Śrem	"	Śrem	
132	Świdwin	Pom. Zach.	Świdwin	uruchomiona w r. 1946
133	Świętochłowice	Zagł. Węgl.	Katowice	
134	Świebodzin	Poznańskie	Świebodzin	nieczynna
135	Tarnowskie Góry	Zagł. Węgl.	Tarnowsk. G.	
136	Tczew	Pomorskie	Tczew	nie nadesłano danych za m-c XII
137	Toruń	"	Toruń	
138	Trzebnica	Dolnośląskie	Trzebnica	uruchomiona w r. 1946
139	Trzebiatów	Pom. Zach.	Zagórze	uruchomiona w r. 1946
140	Tuchola	Pomorskie	Tuchola	
141	Ujazd	Zagł. Węgl.	Strzelce	nieczynna
142	Ustka	Pomorskie		uruchomiona w r. 1946
143	Wałcz	Pom. Zach.	Wałcz	uruchomiona w r. 1946
144	Warta/Bardo	Dolnośląskie	Ząbkowice	
145	Warszawa	Warszawskie	Warszawa	
146	Wejherowo	Pomorskie	Morski	
147	Wolsztyn	Poznańskie	Wolsztyn	nie nadesłano danych za m-ce od V do XI
148	Wółczyn	Zagł. Węgl.	Kluczborek	nieczynna
149	Wrocław	Dolnośląskie	Wrocław	nie nadesłano danych za m-ce VIII, IX, X
150	Żadzbork	Mazurskie	Żadzbork	nieczynna
151	Ząbkowice	Dolnośląskie	Ząbkowice	nie nadesłano danych za m-ce I, IV, VI
152	Zagórze	Pom. Zach.	Zagórze	nieczynna
153	Zbąszyń	Poznańskie	Nowy Tomyśl	nieczynna
154	Zduny	Łódzkie	Krotoszyn	
155	Ziębice	Dolnośląskie	Ząbkowice	nie nadesłano danych za m-ce I-VI (zniszczone akta)
156	Zarów	Dolnośląskie	Świdnica	uruchomiona w r. 1946
157	Znin	Poznańskie	Znin	
158	Nytych	Pomorskie	Gdańsk	nieczynna

przyczynią się niewątpliwie do pchnięcia naprzód tej ważnej sprawy.

Dodam jeszcze, że b. silnie daje się odczuwać, co zresztą związane jest z niedomaganiem organizacyjnymi, brak Centrali Handlowej dla zaopatrywania zakładów gazowych w niezbędne materiały i surowce i sprzedaży ich wytworów.

Te zagadnienia jednak wykraczają już poza ra-

my krótkiej cyfrowej informacji o gazownictwie polskim.

W konkluzji pragnę zaznaczyć, że świadomości blasków i cieni, idziemy śmiało w przyszłość w dziele odbudowy miast polskich w oparciu o wiarę w wartość i niespożytą siłę inżyniera, technika i robotnika polskiego.

ROZPOWSZECHNIJCIE WŁASNE CZASOPISMO!

Inż. WACŁAW POPIELSKI

Tendencje rozwojowe w konstrukcji wodomierzy

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

Racjonalna gospodarka zakładów wodociągowych wymaga dokładnego mierzenia produkowanej i sprzedawanej wody. Zakładanie i rozrost wodociągów, który specjalnie silnie zaznaczył się na przełomie 19 i 20 stulecia, pociągnął za sobą powstanie specjalnego przemysłu do wyrobu wodomierzy. Zobaczymy zatem jakie typy wodomierzy powstały i jak rozwinęła się ich konstrukcja. Na zasadzie proporcjonalności obrotów wirnika do ilości przepływającej wody powstał najbardziej rozpowszechniony typ wodomierza tzw. skrzydełkowego. Początkowo wirnik składał się z wielu wąskich, promieniowych i prostych łopatek i znajdował się wewnątrz specjalnej komory mierniczej, osadzonej w obudowie wodomierza. W zależności od sposobu działania przepływającej wody na wirnik, wykształciły się wodomierze wielo- i jednopromieniowe. Jeżeli we wspomnianej wyżej komorze znajdują się liczne nawiercone otworki, mamy wówczas do czynienia z wodomierzami wielostrumieniowymi. Chęć uproszczenia konstrukcji wodomierza nie tylko ze względu na zmniejszenie ilości części składowych, ale również lepszego ukształtowania właściwości hydraulicznych, wpłynęła na powstanie wodomierzy jednostrumieniowych, przy których znikła komora (wykonywana przeważnie z ebonitu, materiału odpornego co prawda na korozję, ale kruchego i wrażliwego na uderzenia). Przepływ wody w tym wypadku uderza jednym szerokim strumieniem na wirnik i woda ma znacznie krótszą drogę do przebycia wewnątrz wodomierza, aniżeli w wypadku komory z wieloma otworkami. Zaznacza się również wyraźna ewolucja w budowie wirnika, który zamiast wielu wąskich łopatek wykształca się na wirnik o małej ilości łopatek, lecz znacznie szerszych, przy tym w wodomierzach najnowszej konstrukcji łopatki te nie są już radialne, lecz nieco wygięte. Rzeczą pierwszorzędnej wagi jest regulacja tzn. możliwość utrzymania uchybień wodomierza w dopuszczalnych granicach. Pierwotne typy wodomierzy miały regulację bardzo niedokładną, polegającą np. na zalewaniu asfaltem względnie jego wyskrobywaniu ze szczelin znajdujących się w dnie komory. Regulacja w takim wypadku wymagała wielu prób „wyczucia” regulującego. Regulacja wodomierzy nowoczesnych mo-

że być rozmaicie rozwiązana np. za pomocą przedstawienia zastawek, przy czym są nacięte kreski i znaki + i —, wskazujące w jakim kierunku zmiana położenia zastawek wpływać będzie na wielkość uchybień. Inny sposób regulacji polega na tym, że część strumienia wody, dająca się zmieniać, omija wirnik. Również sposób wykonania osi skrzydełka ulega zmianom. Zamiast stożkowego ostrza osi, opartego na karneolu pojawia się łożysko kulkowe, podlegające mniejszemu zużyciu i samocentrujące, wskutek równomiernego zużywania się kulki. Tarcza odczytowa wykonywana przed tym przeważnie dla wskazówek, z których każda następna wskazuje dziesięciokrotność poprzedniej ulega zmianie na rzecz tarczy z okienkami z przeskakującymi cyframi, co wpływa na znacznie łatwiejsze odczyty. Gdy mowa o odczytach warto wspomnieć o pewnych pomysłach, mających na celu wyeliminowanie błędów odczytowych (na skutek pomyłek, czy też wręcz nieścisłości personelu odczytującego). W Ameryce stosowane są aparaty fotograficzne, które „odczytują” każdorazowy stan wodomierza przez nasadzenie ich na głowicę wodomierza i dokonanie w tej chwili zdjęcia, albo też blankiety odpowiadające dokładnie tarczy wodomierzowej, przy czym przez chwilowe wyprężenie wskazówek z napędu mechanizmu, ostro wykonane grzbiety wskazówek wyznaczają stan na blankiecie.

Jeżeli w środku wodomierza znajduje się dławnica, przez którą ruch wirnika pośrednio przenosi się do górnego mechanizmu a z niego dalej na wskazówki, mamy wówczas do czynienia z tzw. wodomierzami suchobieżnymi. Prościej wypadają w konstrukcji wodomierze mokrobieżne, gdyż odpada dławnica, ale w tym wypadku cały mechanizm wewnątrz obudowy wodomierza znajduje się w wodzie, co pociąga za sobą konieczność stosowania odpornych na korozję materiałów do wyrobu wodomierzy i wymaga bardzo czystej wody (woda bowiem zanieczyszczona osadzając zawiesinę na tarczy i wskazówkach utrudnia odczyty i wpływa na szybsze niszczenie wodomierza przez wydzielanie się nieczystości na trybkach). Odpowiednie zatem przygotowanie produkowanej wody pod względem jej oczyszczenia i zmniejszenia jej korozyjnych wła-

ściwości za pomocą odkwaszania powinno również w korzystny sposób odbić się na wodomierzach pracujących w sieci. Celem niedopuszczenia zanieczyszczeń do wnętrza wodomierza wiele wodociągów stosuje poza normalnym sitkiem, znajdującym się we wlocie, dodatkowy osadnik umożliwiający okresowe czyszczenie.

Sposób sprzedaży wody przez zakłady wodociągowe opiera się w przeważnej ilości wypadków na rejestrowaniu pobieranej wody przez jeden wodomierz dla danej realności, co w konsekwencji prowadzi do bardzo częstych nieporozumień między lokatorami a właścicielem. W niektórych zatem miastach stosowane są dla każdego odbiorcy indywidualne wodomierze o małej przepuszczalności godzinowej i bardzo czułe, tj. o małym rozruchu (ilość wody na godzinę potrzebna do pokonania oporów wodomierza).

Wspomnieliśmy już o korodujących właściwościach wody, jako kardynalne zatem wskazanie dla trwałości wodomierza wypada konieczność stosowania materiałów odpornych: w pierwszym rzędzie mosiądzu, niklu, celuloиду, ebonitu i bardzo odpornych emalii nakładanych na gorąco na korpusy wodomierzy. Nie mniej wiek wodomierza winien być obliczony najwyżej na lat kilkanaście, wpłynie to korzystnie na zdolności produkcyjne fabryk i przyczyni się do prędkiego rozwoju nowych pomysłów i ulepszeń w konstrukcjach wodomierzy. Próby zastosowania na szeroką skalę namiastek w czasie minionej wojny przez Niemców — w pierwszym rzędzie odlewów cynkowych — spotkały się z niepowodzeniem. Ostatnie lata przed wojną przyniosły dwie ciekawe inowacje: wprowadzenie na szeroką skalę wodomierza „puszkowego”, gdzie zamiast akcji wody na wirnik występuje moment obrotowy przenoszony na mechanizm liczydłowy skutkiem wypełniania się wodą przegródek puszkowych, przy czym cechą najbardziej charakterystyczną dla tego rodzaju wodomierzy jest bardzo wielka czułość (a więc znacznie mniejszy rozruch niż dla wodomierzy skrzydełkowych); niestety wodomierze te są znacznie bardziej wrażliwe na najmniejsze zanieczyszczenia, wymagają zatem bardzo czystej wody. Drugą ciekawą rzeczą było powstanie znormalizowanego typu wodomierza w Niemczech, tzw. Die Einheitswasserzähler, produkowanego przez liczne wytwórnie niemieckie.

Znormalizowanie wymiarów zewnętrznych (łatwość montażu w instalacji), części zapasowych (uproszczenie gospodarki magazynowej), jest bar-

dzo dodatnim osiągnięciem dla gospodarki przemysłu wodomierzowego w skali ogólnopństwowej. W Polsce sprawy te są obecnie również w opracowaniu przy współpracy firm wodomierzowych pod egidą Głównego Urzędu Miar.

Bolesną stratą dla zakładów wodociągowych są liczne wypadki uszkodzenia wodomierzy w miesiącach zimowych. Nowe typy wodomierzy są bodaj częściowo zabezpieczone przeciw temu niebezpieczeństwu przez zastosowanie specjalnego pierścienia uszczelniającego.

Omówione dotychczas wodomierze produkowane są dla średnic od 10 do 100 mm i nadają się do mierzenia ilości wody od kilku do kilkudziesięciu m³ na godz., przy czym nadają się dobrze do zmiennych przepływów. Jeżeli chodzi o mierzenie jeszcze większych ilości wody (stałych), a nie zależy nam specjalnie na małym rozruchu wodomierza, spotykamy wodomierze młynkowe Woltmanna, przy czym występuje tu również zasada proporcjonalności obrotów wirnika do ilości wody, jednak oś wirnika jest równoległa do przepływającej strugi wodnej.

Wspomniane typy wodomierzy nie wystarczały jednakże dla wypadków, gdzie pobór wody oscylował w bardzo szerokich granicach. Pojedyncze wodomierze dużych średnic rejestrują duże ilości wody dokładnie, natomiast małe ilości wody, leżące w okolicy rozruchu wodomierza będą uchwycone z dużym uchybieniem, narażając zakłady wodociągowe na duże straty. Jesteśmy więc świadkami powstania wodomierzy „sprężonych”, gdzie w jednym zespole mierniczym znajdują się dwa wodomierze mały i duży o połączeniu równoległym względnie szeregowym, ponadto zaś zawór zmiennego obciążenia. Zadaniem tego ostatniego jest przerzucenie obciążenia z małego wodomierza na duży z chwilą wzrastającego przepływu wody, przy czym zawór winien być tak wyregulowany, aby otwierał się wówczas gdy ilość wody będzie wystarczającą do uruchomienia wodomierza dużego. Pierwotnie stosowane zawory zmiennego obciążenia tarczowe czy też ciężarowe miały cały szereg wad, a to bardzo szeroką strefę przełączenia, w której ujemne uchybienia były bardzo duże, powodowały dużą stratę ciśnienia mimo stosowania rozmaitych odciażeń, a ponadto wodomierz mały nie był chroniony przed przedwczesnym zużyciem. Pojawiają się zatem wodomierze sprężone z odciażonym zaworem kulowo-klapowym z dodatkowym urządzeniem, zabezpieczającym boczny wodomierz przed

przedwczesnym zużyciem. Nie mniej jednak mimo znacznego stopnia doskonałości, który osiągnęły nowoczesne wodomierze sprężone — wiele wodociągów stosuje nadal wodomierze pojedyncze wirnikowe czy też woltmannowskie ze względu na ich prostsze konstrukcje i większą niezawodność działania.

Wodomierze sprężone o połączeniu szeregowym są z reguły zaopatrzone we wspólny mechanizm liczydła, który przy mniejszych natężeniach przepływu całkuje objętości wody przepływającej przez wodomierz mały, zaś przy większych natężeniach przepływającej przez wodomierz duży.

Ważną rolę przy pomiarach bardzo dużych ilości wody odgrywają rury Venturi'ego, tj. dysze połączone z dyfuzorami dla lepszego odzyskania ciśnienia spiętrzenia, przy czym ze względu na cenne zalety zastosowania wtórnych aparatów pływakowych nadają się doskonale do przenoszenia wartości pomiarowych na odległość za pomocą prądu elektrycznego. Wadą jest duża długość dyfuzora, co ostatnio zostało szczęśliwie ominięte przez skonstruowanie zwężki przez E. Schmidta (Z.d. V. d: I: 1931), złożonej z krótkich płaskich profili Venturi'ego, ale o długości zaledwie 1/10 do 1/20 normal-

nej rury Venturi'ego. Niezwykle ciekawym pomysłem przy wodomierzach Venturi'ego jest zastosowanie sprzęgła magnetycznego przy aparacie wskazującym względnie samopiszącym, przez co uzyskuje się we wszystkich warunkach ruchowych pewne, szczelne i beztarciowe przeniesienie ruchu pływaka na oś przyrządu pomiarowego.

Gdzie zależy nam na oszczędności miejsca a nie chodzi znów znoważ o stratę ciśnienia można zastosować znormalizowaną kryzę albo dyszę, wykonywaną na podstawie „ISA” (ISA = International Federation of National Standardizing Associations). Dla bardzo małych spadków ciśnienia, zawartych w granicach od 1 do 150 mm słupa wody, stosuje się aparaty oparte na zasadzie wagi pierścieniowej, przy czym kwadratowa zależność między przepływem a spadkiem ciśnienia zostaje zamieniona za pomocą krzywki na wskazania proporcjonalne. Brak nowoczesnej literatury zagranicznej i kontaktu z ożywcza krynicą techniki zagranicznej, winien być dla dobra naszego przemysłu jak najprędzej usunięty, odbija się to również korzystnie na sektorze wodomierzowym.

Inż. WITOLD CHRAMIEC i ANTONI TRZMIEL

Państwowe Zakłady Wodociągowe na Górnym Śląsku i ich rozbudowa w najbliższej przyszłości

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

Osiemdziesiąt lat temu, w miarę rozwoju kopalnictwa zaczęła zanikać woda w studniach na terenie przemysłowym Górnego Śląska.

Początkowo ludność radziła sobie pogłębiając istniejące studnie, była to jednak syzyfowa praca, nie dająca zadowalniających wyników.

Wprawdzie rozwijające się coraz bardziej kopalnie musiały znaczne ilości wody wypompowywać z swych szybów i chodników, była to jednak woda niezdatna nie tylko do picia ale również za twarde dla celów przemysłowych.

Stan ten stawał się coraz bardziej katastrofalny tak dla ludności jak i przemysłu, szczególnie ostro wystąpił on w Chorzowie.

Ponieważ główną przyczyną tego stanu rzeczy były kopalnie państwowe, zmusiło to ówczesne niemieckie władze do zajęcia się sprawą dostarczenia ludności i przemysłowi odpowiedniej wody.

W ten sposób powstał w latach 1880 — 1890 pierwszy wodociąg grupowy z ujęciami wody w Zawadzie i na Szybie Staszica i z rurociągami do Chorzowa, Zabrze i Gliwic. Nieco później, bo w latach 1890—96 powstał wodociąg grupowy powiatu katowickiego ze stacją wodoc. Rozalia.

Po wojnie światowej razem z podziałem Górnego Śląska nastąpił również podział państwowego wodociągu grupowego.

Polsce przypadła stacja wodociągowa Staszica i sieć wodociągowa na polskim obszarze G. Śląska. Powiatowy wodociąg grupowy przypadł w całości Polsce.

Na podstawie dekretu Prezydenta R. P. i rozp. Min. Robót Publicznych z 28.6 i 27.7 1924 zostały utworzone Państwowe Zakłady Wodociągowe dla eksploatacji urządzeń wodociągowych przejętych przez Państwo mocą Konwencji Genewskiej oraz dla

budowy i eksploatacji nowych urządzeń wodociągowych na swym obszarze działania.

Główne dwa rurociągi tłoczne $\varnothing$ 500 i 350 mm łączące stację wodoc. Staszic z obszarem zaopatrywania (głównie powiat świętochłowski i m. Chorzów) przechodziły jednak przez Bytom, który pozostał przy Niemcach. Konwencja Genewska gwarantowała nam używalność tych rurociągów do r. 1937. Powstała zatem wówczas kwestia wyszukania i wybudowania nowego ujęcia wody. W ten sposób powstała w latach 1929—34 stacja wodociągowa Maczki w pow. będzińskim, z głównym rurociągiem tłocznym $\varnothing$ 750 mm, Maczki—Sosnowiec—Katowice—Chorzów.

Ujęcia wodociągowe na obu stacjach są różne.

Na Szybie Staszica ujęta jest woda z pokładów tryjasowych przy pomocy 3 otworów wiertniczych o głębokości 200 m. Eksploatowany jest jeden otwór. Woda dochodzi pod ciśnieniem artezyjskim do 50 m, licząc od poziomu terenu. Na głębokości 50 i 70 m znajdują się pompy tłoczące wodę do sieci. Zainstalowane są one w halach wykutych w skałach. Wykorzystano tu dawną kopalnię srebra i ołowiu, nieczynną od przeszło 100 lat. Ujęta woda nie potrzebuje żadnego uszlachetnienia, pod względem bakteriologicznym jest ona pewna i doskonała do picia. Dla przemysłu jest nieco za twarda, posiadając 17° ogólnej twardości a 13° węglanowej.

W Maczkach ujęto wodę z rzeki B. Przemszy i wybudowano powolne filtry biologiczne.

Równocześnie z budową Maczek rozbudowała się jednak fabryka papieru i celulozy w Kluczach, leżąca nad B. Przemszą 28 km powyżej Maczek. Fabryka ta tak dalece zanieczyściła wodę B. Przemszy, że stała się ona dla celów wodociągowych nieużyteczna. Dopiero po 5-letniej walce zmusiły P.Z.W. fabrykę w Kluczach do wybudowania nowego ujęcia na dopływie B. Przemszy na rzece Sztole skąd od roku 1938 pobierają P.Z.W. wodę dla swych potrzeb. Woda ze Sztoły posiada b. małe zanieczyszczenia, twardość ogólna $8,8^\circ$, węglanowa $6,9^\circ$, utlenialność śr. $4,5$ mg/l KMnO_4 , i nadaje się doskonale tak dla potrzeb ludności jak i przemysłu.

Obszar działania P.Z.W. obejmuje dziś pow. będziński (m. Sosnowiec), pow. chrzanowski (m. Szczakowa), pow. świętochłowski i część pow. tarnogórskiego oraz niektóre zakłady przemysłowe pow. katowickiego i pow. bytomskiego.

Zużycie wody wzrastało na terenie P.Z.W. b. silnie. Roczny rozbiór wody z $6.130.000$ m³ w r. 1924 wzrósł do $9.750.000$ m³ w r. 1938.

Za czasów okupacji zużycie wody wzrosło jeszcze bardziej. W roku 1944 sprzedały P. Z. W. $28.000.000$ m³ wody. Zużycie to było jednak anormalne, spowodowane potrzebami przemysłu wojennego, przy czym była to najwyższa granica naszej produkcji osiągnięta ze szkodą naszych urządzeń wodociągowych. W roku 1945 spadło zużycie do $19.890.000$ m³, w bieżącym roku dojdziemy zapewne do $22.000.000$ m³ — przy czym pracujemy bez rezerw, w upalne dni zbiorniki nasze na sieci opróżniają się do zera. Średni roczny przyrost w zużyciu wody za okres 1924—1945 wynosi 5,7%.

P.Z.W. dostarczają wodę 5 miastom wydzielonym i 19 gminom o łącznej ilości mieszkańców około 420.000 oraz 7 zakładom hutniczym, 7 zjednoczeniom węglowym, zjedn. przem. cynkowego, zjedn. przem. chemicznego 2 elektrowniom okręgowym, 3 walcowniom oraz Kolejom Państwowym. Z ogólnego zużycia połowa przypada na ludność a połowa na ciężki przemysł. Średnie obecne zużycie wynosi 70 l na głowę i dobę, nie licząc zapotrzebowania ciężkiego przemysłu.

Z okupacji wyszły Państwowe Zakłady Wodociągowe obronną ręką. Niezależnie od wielkich projektów na dalszą przyszłość starał się okupant powiększyć wydajność istniejących wodociągów dla zaspokojenia potrzeb przemysłu wojennego. Dzięki temu otrzymał P. Z. W. w spuściznie po Niemcach na Stacji wodociągowej Staszic 2 nowe pompy o napędzie elektrycznym, jedna na 20 m³/min., druga na 10 do 20 m³/min. przy wysokości podnoszenia 180 m.

Ta druga jest specjalnego systemu (dr. Schona), tłokowa, szybkobieżna, z skrzynką biegów o przeniesieniach 1 : 10 i 1 : 5.

Na stacji w Maczkach pozostawili nam Niemcy nowoczesny agregat pompowy na 50 m³/min. i wysokości podnoszenia 150 m. Będzie to dziś zapewne największy agregat pompowy w Polsce. Agregat powyższy oprócz motoru głównego o sile 2.000 KW posiada dwa pomocnicze motory dla regulacji obrotów i utrzymania cos φ na najwyższym poziomie oraz urządzenie automatyczne do uruchomienia pompy i do zmiany ilości obrotów. Urządzenie to zmontowane jest na specjalnej tablicy rozdzielczej, obejmującej 10 cel z wyłącznikami, przekaźnikami i dodatkowymi aparatami.

Okupant nie zdołał jednak mimo 5-letniej budowy wykonać w całości swych zamierzeń. Wydajność Stacji wodociągowej w Maczkach miała być podniesiona z 45.000 m³ na 72.000 m³/dobę. Wyko-

nano w tym celu szereg robót, jak instalacja powyższej pompy, powiększenie kanału dopływowego z Sztoly, nie zdołano jednak wybudować najważniejszą rzecz, tj. filtrów, koniecznych dla zwiększenia przeróbki wody surowej.

Po 5 latach zmuszony był okupant opuścić terytory przemysłowe Górnośląska.

P.Z.W. zostały uwolnione z pod okupacji w ostatnich dniach stycznia 1945 roku. Dzięki ofiarnej postawie pracowników urządzenia wodociągowe doznały podczas działań wojennych minimalnych uszkodzeń. Po kilku dniach przerwy wznowiono ruch na stacjach wodociągowych.

W odrodzonej Polsce poszła praca w Państwowych Zakładach Wodociągowych w 5 kierunkach:

1. organizacja przedsiębiorstwa przy ściślejszej współpracy sfer robotniczych i zdobycie dla pracowników odpowiednich warunków pracy, o czym mówić będzie wicedyrektor przedsiębiorstwa, ob. Trzmiel.
2. utrzymanie ruchu, konserwacja i naprawa istniejących urządzeń.
3. wykonanie najkonieczniejszych robót renowacyjno - inwestycyjnych w latach 1945/46.
4. przygotowanie planu inwestycyjnego na okres 3-letni.
5. przygotowanie planu inwestycyjnego na dalsze lata.

W sprawie utrzymania ruchu i konserwacji największe trudności miały P. Z. W. do pokonania ze zdobyciem odpowiednich środków lokomocji. Cały sprzęt samochodowy został zabrany przez Niemców i początkowo jeden własny koń i jedna wynajęta furmanka parokonna były jedynymi środkami transportowymi zanim nie otrzymały P.Z.W. przydziału samochodów ciężarowych. Znaczne odległości między oddziałami przedsiębiorstwa (dyrekcja w Katowicach, Stacje wodociągowe na Szybie Staszica i w Maczkach odległe po 25 km, jedna na zachód druga na wschód powodowały, że brak środków komunikacyjnych był naprawdę znacznym utrudnieniem.

Naprawa budynków uszkodzonych działaniami wojennymi, doprowadzenie do porządku studzienek z zasuwami i wodomierzami na sieci oraz remont zaniedbanych silników i urządzeń elektrycznych stanowiły główne prace konserwacyjne w pierwszym roku operacyjnym.

Ponieważ, jak już wspomniałem, zużycie wody tak wzrosło, że doszło do granicy naszych zdolności

produkcyjnych, sprawa rozudowy urządzeń wodociągowych stała się sprawą b. pilną.

Pierwszy etap prac w tym kierunku, który winien być w bieżącym roku urzeczywistniony, to należyte wykorzystanie wkładów poczynionych przez okupanta. Przy stosunkowo niewielkich wydatkach jesteśmy w stanie podnieść wydajność na Szybie Staszica z 30.000 na 35.000 m³/dobę, a w Maczkach z 45.000 na 52.000 m³/dobę. Na Szybie Staszica chodzi o włączenie do eksploatacji drugiego otworu wiertniczego przez wykucie w skale 70 m pod ziemią chodnika 10 m długości i ułożenie od tegoż otworu rurociągu ssącego do pomp znajdujących się w hali podziemnej na tejże głębokości 70 m pod ziemią.

Robota ta o tyle ciekawa, że połączenie musi być wykonane pod ciśnieniem wody w otworze wiertniczym, wahającym się od 5 do 20 m sł. w., gdyż istniejącymi pompami nie da się niżej ściągnąć zwierciadła wody w otworze.

Przy stosunkowo niewielkim dopływie wody, około 150 l/min., doprowadzono chodnik do odległości 60 cm od otworu. Przez szereg próbnych wierceń świderem średnicy 50 mm ustalono dokładnie położenie otworu wiertniczego a następnie zamknięto chodnik ścianą żelbetową grub. 70 cm pozostawiając między tą ścianą a skalą luz 30 cm.

W ścianie żelbetowej założono okienko z żelaza kutego o świetle 480 mm, zaopatrzone w klapę zwrotną. Przez to okienko nastąpi obecnie dowiercenie do otworu wiertniczego świderem rurowym średnicy 270 mm. Świder rurowy jest w okienku za pomocą dławicy uszczelniony a prowadzenie jego i docisk następuje przy pomocy śrub umocowanych w kołnierzu okienka.

Na stacji wodociągowej w Maczkach podniesienie wydajności z 45.000 m³ na 52.000 m³/dobę nastąpi przez wybudowanie pierwszej serii filtrów pośpiesznych. Wykorzystano tu prace, roboty i materiały wodociągowe pozostawione przez okupanta.

Zaprojektowane są filtry otwarte, z żelbetu, o wymiarach 2,88×20,8 m z szybkością filtrowania 5 m/godz. W tym roku wybudowane będą 2 filtry.

Niezależnie od tych najpilniejszych robót renowacyjno - inwestycyjnych, które ledwo zaspakajają potrzeby dzisiejsze a już na rok 1947 będą niewystarczające, już dziś winien być ustalony plan inwestycyjny na okres 3-letni i na okres lat następnych.

W okresie 3-letnim powinny Państwowe Zakłady Wodociągowe przeprowadzić dalszą rozbudowę filtrów pośpiesznych w Maczkach, wykonać ru-

rociągi Maczki — Zagórze $\varnothing$ 400 mm, ukończyć rozpoczęty przez okupanta rurociąg Mysłowice — Katowice $\varnothing$ 600 mm, połączyć ten rurociąg z Maczkami oraz wybudować zbiornik o pojemności 8.000 m³ na Górze Apostolskiej pod Katowicami. Inwestycjami tymi potrafią Państwowe Zakłady Wodociągowe na najbliższe lata pokryć rosnące zapotrzebowanie swych odbiorców i dać wodę miastom Będzin i Dąbrowa Górnicza oraz ludności w najbliższym sąsiedztwie Stacji wodociągowej Maczki, jak Kazimierz, Porąbka, Strzemieszyce, Dańdówka Niwka.

W miejscowościach powyższych jest zupełny brak odpowiedniej wody do picia. Studzien z powodu kopalnictwa nie ma. W Niwce rozwożona jest woda dla potrzeb ludności beczkowozami.

Na wodę z Maczek czeka ludność powyższych miejscowości od czasu powstania st. wodociągowej w Maczkach, tj. od roku 1929. W Będzinie i Dąbrowie Górniczej istnieją wprawdzie wodociągi pobierające wodę z Cz. Przemszy, woda ta jest jednak silnie zanieczyszczona przez przemysł a urządzenia filtracyjne są przestarzałe i niewystarczające. Miasta Będzin, Dąbrowa Górnicza a przez wydział powiatowy reszta wyżej wymienionych miejscowości prosi się o przyłączenie do sieci P. Z. W., a dla przyspieszenia sprawy, która staje się coraz bardziej palącą były już delegacje u Wojewody Śląsko - Dąbrowskiego ob. gen. Zawadzkiego, który żywo się tą sprawą zajął. Chodzi tu o stosunkowo małe ilości wody, zapotrzebowanie powyższych gmin wynosi wszystkiego 7% obecnego zużycia wody.

Inwestycje powyższe są właściwie zakończeniem rozbudwy stacji wodociągowej Maczki, rurociąg Maczki — Zagórze był projektowany jeszcze w roku 1929. Nie potrzebują one specjalnych studiów i badań i są konieczne dla zaspokojenia najniezbędniejszych potrzeb ludności i przemysłu.

Plan 3 letni nie rozwiązuje jednak sprawy dostarczenia odpowiedniej wody ludności i przemysłowi na dalsze lata. Rozbudowa Maczek jest ograniczona i najwyżej może dojść do 150.000 m³/dobę. Jeszcze bardziej ograniczone możliwości rozwoju mają inne wodociągi na terenie przemysłowym Górnego Śląska.

Dlatego już przed wojną projektowano budowę nowych wodociągów, jak Bibiela na północ od

Tarn. Gór lub Łazy na wschód od Strzemieszyc, przy pustyni błędowskiej.

Projekty te rozszerzyli niemcy projektując budowę aż 5 nowych wodociągów, Bibiela, Krzemenda, Łazy, Mysłowice i Oświęcim.

Państwowe Zakłady Wodociągowe posiadając odnośny materiał z czasów przedwojennych i z czasów okupacji wszczęły dalsze studia w tym kierunku i dostarczyły materiału dla sprawozdań opracowanych przez inż. Kozłowskiego, inż. Liebfelda i inż. Maryniarczyka.

Jest kwestią bezsporną, że za lat 20 trzeba przewidzieć dla potrzeb ludności terenu przemysłowego powiatów katowickiego, będzińskiego, gliwickiego, bytomskiego, tarnogórskiego, rybnickiego i pszczyńskiego razem dla obecnych okragło 2.000.000 a za lat 20 — 2.700.000 mieszkańców dostawę blisko 300.000 m³/dobę wody. Ilość ta odpowiada możliwościom produkcyjnym istniejących wodociągów, wówczas jednak nie pozostaje nic dla przemysłu. Potrzeby przemysłu dotychczas wynosiły z sieci trzech wodociągów grupowych drugie tyle, co potrzeby ludności.

Niezależnie od tego zapotrzebowania zużywa jeszcze przemysł dla swych celów ze stawów, rzek i wód kopalnianych obecnie przeszło 900.000 m³/dobę.

Państwowe Zakłady Wodociągowe rozpiwały próbną ankietę wśród swych głównych odbiorców przemysłowych i stwierdziły, że pewna część zakładów przemysłowych jest w takich warunkach, że weźmie wodę dobrą z ogólnej sieci wodociągowej nawet po wysokiej cenie, są jednak zakłady, które jej nie weźmą, gdy posiadają własną wodę i uszlachetniają ją dla swych celów po cenach b. niskich.

Trudno zatem dziś ocenić na jaką ilość wody ma być budowany nowy wodociąg czy na 200.000 m³, czy na 400.000 czy na 600.000 m³/dobę. Jest jednak sprawą bezsporną, że nowy wielki wodociąg musi powstać dla zaspokojenia potrzeb przemysłu. Projekt inż. Maryniarczyka ujęcia wody z Wisły pod Goczałkowicami rozwiązuje to zagadnienie radykalnie.

Wstępne badania wód okolicznych, przeprowadzone przez P.Z.W. wykazały, że woda z Wisły najlepiej nadaje się dla celów przemysłowych.

Konieczne są dalsze studia i badania dla rozwią-

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

zania tego zagadnienia i winny być one zaraz rozpoczęte, jeżeli mamy zaspokoić potrzeby ludności i przemysłu okręgu przemysłowego G. Śląska.

Ponieważ sprawa ta musi być badana przez fachowców obeznanych ze specjalnymi warunkami tak pod względem technicznym jak i gospodarczym, jakie panują na G. Śląsku, przeto wydaje się celowym założyć przy współudziale trzech głównych wodociągów grupowych Biuro studiów i projektów w Katowicach, któreby zajęło się szczegółowym opracowaniem powyższego zagadnienia.

Oprócz potrzeb czysto technicznych muszą być jednak zaspokojone potrzeby personelu P. Z. W. Z tych powodów oprócz opisanych wyżej inwestycji technicznych projektują P. Z. W. wybudować jeszcze w bieżącym roku w Katowicach budynek na pomieszczenie biur zarządu a w najbliższym 3 letnim okresie mieszkania robotnicze w Maczkach.

Obecnie cały zarząd urzęduje w 2 mieszkaniach 3 pokojowych, co uniemożliwia normalną pracę, a w Maczkach więcej jak połowa robotników musi dojeżdżać z dalszych okolic, nie mając pomieszczenia na miejscu.

Zagadnienie wodociągowe na G. Śląsku, gdzie brak wody gruntowej jest powszechny a wody powierzchniowe są b. skąpe i zanieczyszczone przez przemysł, jest zagadnieniem zasadniczym, od którego zależy nie tylko zdrowotność całej ludności G. Śląska ale i rozwój ciężkiego przemysłu.

Za dwa — trzy lata będą gotowe nowe elektrownie okręgowe, powstaną nowe piece przy hutach.

Dla ich uruchomienia konieczna jest woda i to w znacznych ilościach, dla jednego większego zakładu zapotrzebowanie jest większe niż dla 100.000 miasta. Równocześnie ludność G. Śląska musi mieć zapewnioną dostawę odpowiedniej wody.

Uruchomienie odpowiednich kredytów jest zatem koniecznym tak dla przeprowadzenia planu inwestycyjnego na rok 1946 jak i na okres 3 letni jak również na rozpoczęcie badań i studiów dla opracowania planu inwestycyjnego na lata późniejsze, jeżeli planowany rozwój przemysłu nie ma natrafić na tak zasadnicze trudności, jak brak wody potrzebnej do uruchomienia odnośnych zakładów przemysłowych.

Współpraca w Państwowych Zakładach Wodociągowych.

W okresie walk i w pierwszych dniach po ustąpieniu okupanta wszelka komunikacja między oddziałami była zupełnie przerwana, załogi po oddzia-

łach w Maczkach, na Szybie Staszica, na Pogotowiu w Chropaczowie pozostawione były same sobie i samorzutnie zajęły się zabezpieczeniem urządzeń wodociągowych i ich uruchomieniem. Pełnomocnik wodociągowy na terenie Górnego Śląska inż. Chramiec nawiązał kontakt z oddziałami w pierwszych dniach lutego. Zanim ten kontakt nastąpił i zanim tą drogą otrzymali pracownicy należne im zarobki pracowali oni początkowo nie oglądając się zupełnie na należne im wypłaty. Tak np. załoga w Maczkach przez pierwszy tydzień otrzymywała tylko chleb z magistratu m. Sosnowca, inne oddziały nie otrzymywały żadnego przydziału. To obywatelskie stanowisko trzeba tym bardziej podkreślić, gdyż okupant uchodząc nie wypłacił należnych zarobków.

Załoga Stacji Maczki przystąpiła do naprawy linii wysokiego napięcia uszkodzonej wskutek działań wojennych, rurociągu i urządzeń elektrycznych, które okupant częściowo unieruchomił. Pracownicy pracowali tak wydatnie, a przy naprawie rurociągu bez przerwy 28 godz., że w ciągu 3 dni uruchomiono pompy.

Załoga Pogotowia w Chropaczowie zajęła się rozdzielaniem wody ze zbiornika o pojemności 2.000 m³ regulując wydawanie wody tak, że wystarczyła ona do dnia uruchomienia pomp.

Załoga na Szybie Staszica potrafiła utrzymać kotły pod parą mimo silnej walki na terenie stacji, przez co nie dopuściła do zalania pomp w hali c 70 m pod ziemią.

Dnia 6.3.45 r. nastąpiły już wybory do Rady Zakładowej przedsiębiorstwa. Oprócz 6-ciu członków Rady wybrano dwu przedstawicieli Zarządu, ob. Baldysa Czesława i ob. Trzmiela Antoniego.

Od tego czasu zaczyna się współpraca przedstawicieli sfer robotniczych z dyрекcją przedsiębiorstwa. Na wspólnych konferencjach omawiane są sprawy personalne, gospodarcze i techniczne.

Początkowo główną troską Rady było przyjęcie odpowiednich robotników wodociągowych. Po uzgodnieniu sprawy tej z Dyrekcją ustalono potrzebną ilość robotników i powoli zaangażowano do pracy odpowiedni personel.

Następna kwestia, jaka się wyloniła, było ustalenie warunków pracy. Po wielu konferencjach uzyskano przyjęcie pracowników P. Z. W. do Związku Zawodowego Metalowców.

Ze względu na specjalne warunki na Górnym Śląsku zastosowano dla pracowników P. Z. W. stawki według przemysłu metalowego w przeciwnym ra-

nie odpowiednie siły fachowe odeszłyby do ciężkiego przemysłu otrzymując lepsze warunki.

Ponadto brała Rada Zakładowa udział w pracach organizacyjnych przedsiębiorstwa i w omawianiu planów technicznych.

Ze względu na ciężkie położenie mas pracujących Rada Zakładowa stała twardo na stanowisku, że zdobyte prawa nie mogą być uszczuplane.

(P.Z.W. aprowidowane są przez Zjednoczenie Energetyczne, gdzie wydział aprowizacji zorganizowany jest b. dobrze. W wypadku nie zrealizowania całkowitego kant żywnościowych po cenach sztywnych Zakłady uzupełniają je pracownikom. Wydatkowane kwoty na ten cel zwracane są przez Zjednoczenie Energetyczne z Funduszu Aprowizacji Min. Przemysłu.

Przy współpracy Rady Zakładowej zorganizowano po wszystkich oddziałach stołówki, w których wydawane są obiady dla wszystkich pracowników. Zorganizowano również świetlice, z których korzystają pracownicy z rodzinami. Na Stacjach w Maczkach i na Szybie Staszica prowadzone są gospodar-

stwa z hodowlą świń i prowadzeniem ogrodów warzywnych, z których część warzyw idzie na stołówki, reszta jest po cenach niskich sprzedawana pracownikom.

Ponadto biorą robotnicy żywy udział w sprawach technicznych za pośrednictwem utworzonych Narad Wytwórczych i Technicznych.

Zgłoszono już kilka wniosków, które zostały przez Komisję Usprawnień przyjęte i są w opracowaniu dla ich zastosowania.

Problem wynagrodzenia wodociągowców na terenie przemysłowym Górnego Śląska wymaga specjalnego omówienia. Jeżeli weźmiemy pod uwagę warunki na terenie Województwa Śląsko - Dąbrowskiego, gdzie mamy wodociągi grupowe, powiatowe, przemysłowe i miejskie, a robotnicy pracujący w wodociągach przemysłowych wynagradzani są według stawek ciężkiego przemysłu należy dążyć by pracownicy wszystkich wodociągów otrzymywali płace takie same, gdyż da to możliwość utrzymania odpowiedniego personelu i możliwości właściwego rozwoju wodociągów.

Inż. JAN J. KOZŁOWSKI

Rozbudowa grupowych (okręgowych) zakładów wodociągowych w Zagłębiu Węglowym w najbliższych latach

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

(Podane przez Komitet Organizacyjny XXIII Zjazdu Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych hasło Zjazdu: „Odbudowa Zakładów Użyteczności Publicznej” nie mieści zagadnienia interesującego w dziedzinie Wodociągów Zagłębia Węglowego.

Z tych względów należy mówić dla terenów Zagłębia o rozbudowie Zakładów Użyteczności Publicznej, a przede wszystkim o rozbudowie grupowych Zakładów Wodociągowych.

Referat niniejszy jest dalszym ciągiem referatu, wygłoszonego na XXIII Zjeździe Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Zawadzie, a wydrukowanego w „Przeglądzie Technicznym” Nr. 1 z 1946 r. pt. „Problem zaopatrzenia w wodę Zagłębia Węglowego”.

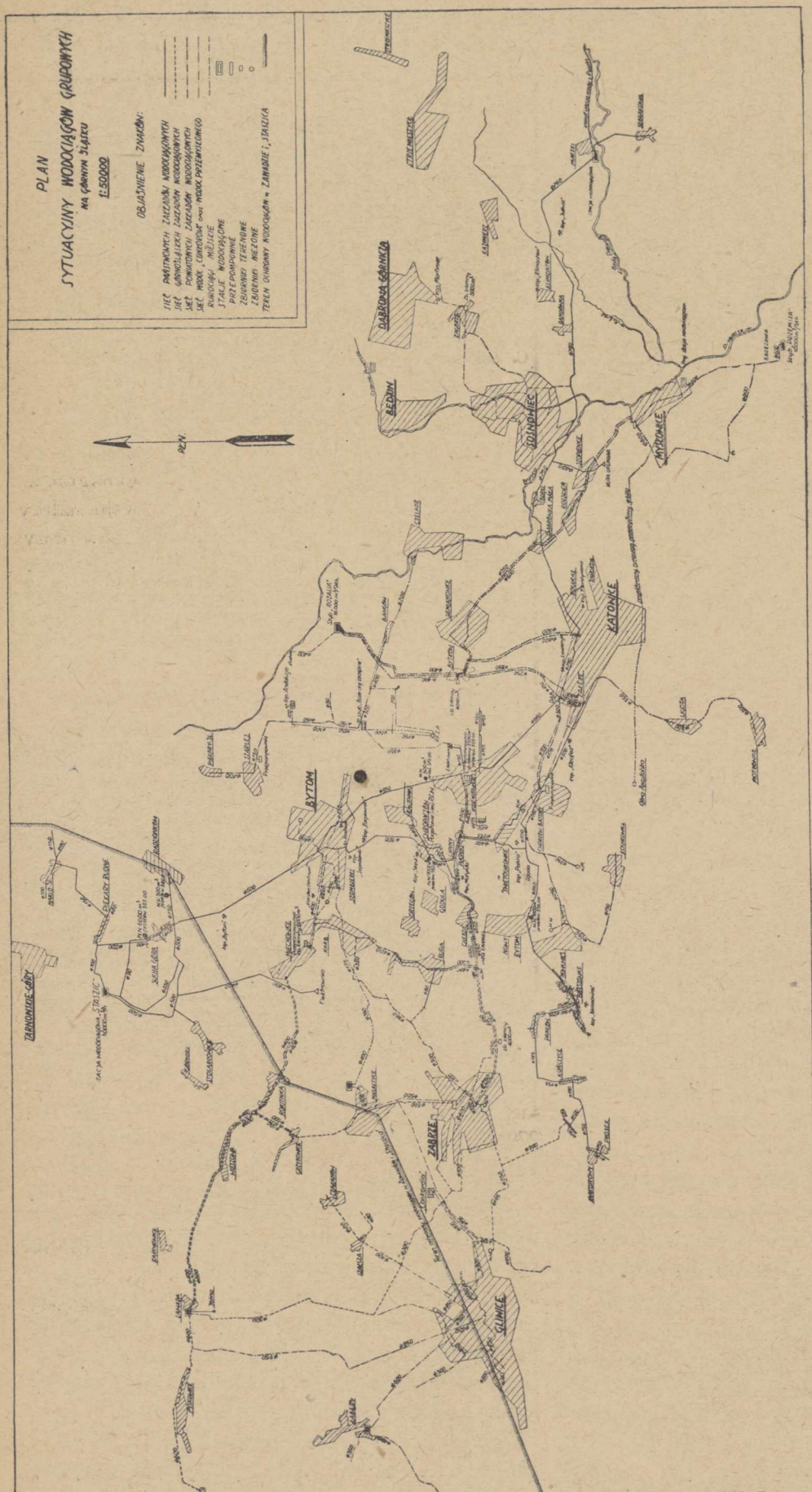
Na wstępie trzeba podkreślić fakt, że woda tak niezbędna do życia istot, w Zagłębiu Węglowym ponadto stała się surowcem bezwzględnie niezbędnym i niezmiennie sekundującym innym głównym produktom — surowcom Zagłębia, jak węgiel,

cynk, energia elektryczna. Kilka liczb porównania potwierdzają tezę:

Rok	Wydobycie węgla w mi- lionach ton	Produkcja hutnicza w milionach ton	Produkcja prądu w milionach kWh przez Okr. El.	Produkcja wody w milionach m ³ przez Grup. Wodoc.
1913	57	3,9		18,1
1919	35			19,0
1929	76	3,0	600	30,7
1938	70	3,7	1 488	35,2
1942	91	6,2	2 432	52,1
1944	98		2 514	62,0
1945	25		1 004	50,1

Z tego zestawienia wynika, jak ważnym czynnikiem w życiu przemysłu jest woda, której produkcja wzrasta z rozwojem przemysłu,

[Z całą śmiałością można dzisiaj mówić, że przy dzisiejszym zrozumieniu produkcji przemysłowej, przemysł bez wody, węgla i gazu nie istnieje, a przy niedoborze tychże lub brakach w transporcie z góry skazany jest na powolny koniec żywota. Znaczenie dla Państwa okręgu Zagłębia Węglowego — „Serca Polski” oparte jest przede wszystkim



na węglu i hutnictwie. Rola węgla wzrasta od szeregu lat a obecnie o węglu głosi się jako o walucie polskiej w obrocie międzynarodowym. Również i inne przemysły kluczowe, jak hutnictwo i energetyka mają ogromne znaczenie dla Państwa, a wymagają one wraz z przemysłem chemicznym wielkich ilości dobrej wody.

Czy tej wody jest dość i w jakiej jakości jest w dyspozycji?

Odbudowa górnicza na terenie Zagłębia Węglowego spowodowała, że w końcu ubiegłego stulecia stwierdzono zaniechanie wody gruntowej, używanej dotychczas przez przemysł i ludność. Stan ten zmusił przemysł i Państwo na podstawie prawa górniczego do dostarczania poszkodowanym niezbędnej dla nich ilości wody.

Od tego momentu datuje się troska ze strony przemysłu i Państwa o zaopatrzenie w wodę Zagłębia Węglowego. W ciągu 50 lat powstają ujęcia wody: „Zawada”, „Sersko”, „Jellina”, „Pyskowice”, „Gliwice — Łabędy”, „Konkordia”, „Mikultczyce”, „Karsten”, „Starczyce”, „Rozalia”, „Boże daj Szczęście”, „Brzezinka”, „Maczki”, „Będzin” i „Dąbrowa”. Wydajność tych ujęć obecnie wynosi około 240.000 m³ na dobę.

Z wody tej korzysta z ok. 55% przemysł, a z reszty ludność, której liczba w obecnej chwili wynosi 1.460.000 mieszkańców. Ludność ta ściśle związana jest z przemysłem, który z poza podaną ilością wody z Grupowych Zakładów Wodociągowych, pobiera dla swych potrzeb wodę z własnych ujęć tj. rzeczek, stawów, kopalń w ogólnej ilości ok. 700.000 m³ na dobę. Woda ta ma charakter wody przemysłowej, obecnie prawie całkowicie wykorzystywanej; również bez rezerw jest i produkcja grupowych Wodociągów Zagłębia Węglowego.

Woda z Grupowych Zakładów Wodociągowych jest zasadniczo wodą twardą (17—30=st.n.), poza wodą ujęcia „Maczki” (twardość 9=st.n.); pochodzenie tej wody — woda wgłębna — o dużej zawartości soli, co powoduje dodatkowe ulepszanie dla potrzeb przemysłu, a gospodarki kotłowej przede wszystkim.

Co do jakości wody pobieranej przez przemysł z własnych ujęć, to sprawa ta przedstawia się jeszcze gorzej, gdyż używa się wody często raz spożywanej i spuszczonej już przez inny zakład np. z rzeki Rawy.

Zatem sprawa dostarczania odpowiedniej ilości i jakości wody dla przemysłu i ludności staje się coraz bardziej palącą, i musi być przedmiotem ponownych studiów i badań.

Nawiasowo należy dodać, że rozbudowujące się Okręgowe Elektrownie już w latach 1948—1949 będą potrzebowały do zużywanych 15.000.000 m³ wody, dodatkowo ok. 10.000.000 m³ dobrej wody.

Obecna zdolność produkcyjna grupowych zakładów wodociągowych wynosi ok. 66.6 milionów m³ wody rocznie, przy użyciu w roku 1945 — 50,1 milionów m³ wody. Maksymalne zużycie wody w latach wojny 1940 — 1944 w roku 1944 — wynosiło 62 miliony i wobec braku rezerw wymagało powołania Komisarza dla rozdziału wody, który miał prawo regulowania produkcji przemysłowej w zależności od zapotrzebowania wody.

W chwili obecnej, gdy staje się widocznym postęp w ponownym rozwoju przemysłów Zagłębia Węglowego, problem ew. braku wody w Zagłębiu Węglowym wysuwa się na pierwszy plan. Musimy unikać stworzenia instytucji „rozdzielcy wody” i już dzisiaj musimy raczej pomyśleć o stworzeniu rezerw wody, gdyż budowa wodociągów trwa znacznie dłużej, niż czasem budowa fabryki chemicznej czy elektrowni.

Poniższa tabela podaje stan wodociągów i wy-

dajność ujęć oraz jakość wody obecny i przewidywany w czasie od 5-ciu do 20-tu lat:

Nazwa wodociągu (jednostki prawnej)	Nazwa ujęcia	Obecna wydajność w m ³ /dobę oraz jakość twarda — miękka	Maksymalna wydajność po rozbudowie w ciągu 10-20 lat w m ³ /dobę
A. Górnośląskie Zakłady Wodociągowe, Zabrze	1. Zawada	28 000 twar.	28 000
	2. Sersko	25 000 „	33 000
	3. Jelina	7 500 „	7 500
	4. Pyskowice	3 000 „	3 000
	5. Szalsza	— „	7 000
B. Zakłady Wodociągowe Gliwice	6. Łabędy	16 000 twar.	16 000
C. Zakłady Kopalni „Concordia“	7. Concordia	10 000 twar.	11 000
	8. Mikulczyce	10 500 „	12 500
D. Państwowe Zakłady Wodociągowe na G. Śl. Katowice	9. Staszyc	30 000 twar.	35 000
	10. Maczki	45 000 mięk.	72 000
	11. Bibiela	— twar.	60 000
	12. Łazy	— „	50 000
E. Powiatowe Zakłady Wodociągowe, Katowice	13. Rozalia i „Wojciech“	36 000 twar.	40 000
	14. Brzezinka	10 000 „	15 000
	15. Daj Boże Szczęście	5 000 „	5 000
	16. Brynica-Kozłowa Góra	— mięk.	45 000
	17. Krzemenda	— twar.	80 000
F. Wodociąg Przemysłowy Bytom	18. Karsten - Centrum	9 000 twar.	9 000
G. Zakłady Wodociągowe m. Będzina	19. Będzin	2 500 mięk.	4 000
H. Zakłady Wodociągowe m. Dąbrowy Górniczej	20. Dąbrowa	2 500 mięk.	4 000
I. Wodociągi przemysłowe	21. Goczałkowice lub Porąbka	— mięk.	150 000
		— „	
O g ó ł e m:		240 000	+ 680 000

Według obliczeń inż. Romana Maryniarczyka z Wojewódzkiego Wydziału Odbudowy należy przewidzieć zużycie wody przez ludność po 5 latach w ilości 220.000 m³ na dobę, a po 20 latach 270.000 m³ na dobę, przy obecnym zużyciu około 110.000 m³ na dobę.

Biorąc pod uwagę produkcję z dotychczasowych ujęć grupowych zakładów wodociągowych — 240.000 m³ na dobę i przy ewent. rozbudowie obecnych ujęć „Maczki”, „Staszyc”, „Szalsza”, „Brzezinka” i „Wojciech” otrzyma się tylko ilości wody, potrzebne dla ludności tj. ok. 270.000 m³ na dobę, uwzględniając zanik wody w niektórych ujęciach wskutek odbudowy górniczej np. „Rozalia”.

Dla przemysłu przy takim obliczeniu nie zostaloby nic, podczas gdy obecne zapotrzebowanie wo-

dy dla przemysłu należy już szacować na minimum 10 m³/sek, tj. około 800.000 m³/dobę.

Z tych względów wysuwa się na pierwszy plan budowa nowych ujęć podanych w tabelce, a mianowicie:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. „Bibiela“ | — 60.000 m ³ na dobę |
| 2. „Łazy“ | — 50.000 m ³ na dobę |
| 3. „Brynica“ — „Kozłowa Góra“ | — 45.000 m ³ na dobę |
| 4. „Krzemenda“ | — 80.000 m ³ na dobę |
| 5. „Goczałkowice“ lub „Porąbka“ | — 150.000 m ³ na dobę |

Ujęcia „Bibiela“, „Łazy“, „Krzemenda“ dałyby wodę — wgłębną — twardą, zaś „Kozłowa Góra“ i „Goczałkowice“ lub „Porąbka“ powierzchnią — miękką.

Ponieważ przemysł potrzebuje przede wszystkim wody miękkiej, należy zatem rozpocząć zajęcie się tym zagadnieniem od ujęcia wód powierzchniowych, a gdy te zostaną ujęte, dopiero myśleć o wodach twardych, jako o ewent. rezerwie wody dla ludności i przemysłu.

Na najbliższy okres 5 — 10 lat przewidzieć należy następujący porządek rozbudowy wodociągów Zagłębia.

1. „Kozłowa Góra“.

Ujęcie wody z rzeki Brynicy w ilości ok. 45.000 m³/dobę przy pomocy już zbudowanej w 1937 r. tamy ziemnej, tworzącej zbiornik o pojemności 16.000.000 m³ oraz urządzenie pompowni, zbiornika oraz sieci na długości ok. 10 km kosztem ok. 90.000.000 zł.

2. „Goczałkowice“.

Ujęcie wody z rzeki Wisły pod Goczałkowicami — Zabrzegiem przez usypanie grobli ziemnej piętrzącej wodę na wysokości ok. 12 m, pojemność zbiornika ok. 150.000.000 m³ z odbiorem ok. 7 m³/sek. kosztem około 300.000.000 zł.

Jako alternatywę należy wziąć pod uwagę ujęcie wody z pod zaporę w Porąbce na Sole, według projektu prof. Dr. Pomianowskiego, który proponuje podwyższenie korony zapory o 5 m, co pozwoli na zmagazynowanie podwójnej ilości wody (obecnie ok. 32 milionów m³). Wodę z Porąbki będzie można przeprowadzić przewodami grawitacyjnie do Mysłowic tj. na odległość ok. 50 km i wyzyskać ponadto spad dla celów energetyki w Kętach 25 m i w Jawiszowicach 35 m. Oddanie wody z ujęcia może dać 150.000 do 200.000 m³ na dobę. Woda ta po chlорowaniu będzie nadawała się dla ludności do picia, oraz dla przemysłu jako doskonała woda

miękką. Przypuszczalny koszt ujęcia i przewodów żelbetowych wyniosłby około ½ miliarda złotych.

Jako rezerwę jak wspomniano należałoby ująć wody wgłębne ujęć „Bibiela“, „Łazy“, „Krzemenda“.

Ponadto na terenie Zagłębia Węglowego istnieje problem magazynowania wody w zbiornikach. Na sieci Grupowych Zakładów Wodociągowych znajduje się 27 zbiorników o pojemności ok. 45.000 m³ wody, co stanowi 20 — 25% dobowego użycia, podczas gdy należy dążyć do 50% — dobowego zużycia.

Podany procent posiadania zapasu wody ma na celu przede wszystkim nierównomierny rozbiór wody przez ludność oraz bezpieczeństwo ruchu zakładów przemysłowych. Z tego powodu już obecnie pojemność zbiorników winna wynosić ok. 120.000 m³, należy więc w najbliższym czasie dobudować około 75.000 m³ zbiorników, a w ciągu 5 — 20 lat jeszcze — 185.000 m³ zbiorników, gdy zużycie wody z grupowych zakładów wodociągowych dojdzie do 680.000 m³ na dobę.

Poza zagadnieniem ujęć zbiorników na następny plan wysuwa się sprawa sieci. Należy uzupełnić przewody główne, dalej przebudować przewody główne, które z powodu odbudowy górniczej muszą być z żeliwnych zamienione na stalowe. Długość przewodów głównych wynosi około 600 km, należy przewidzieć rocznie do zamiany ok. 5% tj. 30 km przewodów.

Również i sieć drugorzędna do osiedli i zakładów przemysłowych powinna być rozbudowana, co przewiduje się rocznie na 10 km. Nie poruszono tu spraw lokalnych poszczególnych zakładów np. Państwowych Zakładów Wodociągowych, gdyż będą one omówione w specjalnym referacie Dyrekcji tego Zakładu.

Jak z powyższego wynika zagadnienie rozbudowy wodociągów będzie wymagało nakładu pieniężnego w kwotach wielusetmilionowych. Rozbudowa ta będzie szła przede wszystkim po myśli rozwoju przemysłu, który w tej pracy winien wziąć wybitny udział przez pomoc pieniężną, która będzie świadczeniem za wyrządzone szkody górnicze.

Do 1939 roku sprawą rozbudowy i prowadzeniem wodociągów zajmowały się różne władze, a więc państwowe i samorządowe. Obecnie w nowej rzeczywistości, gdy cała gospodarka narodowa ujęta jest w jednych rękach i sprawa wody w Zagłębiu winna znaleźć się również w ręku tego, kto ma

zainteresowanie i może ponieść właściwy nakład pieniężny.

Z tych względów sprawa wodociągów winna znajdować się w ręku przemysłu, co zresztą ma już miejsce, gdyż wodociągami zajmuje się Zjednoczenie Energetyczne Zagłębia Węglowego, jako przedstawiciel Gospodarki Narodowej — Przemysłu.

Reasumując podane w skrócie fakty i myśli dochodzi się do następujących konkluzji:

1. W Zagłębiu Węglowym należy utrzymać fakt zespolenia w jednym ręku i prowadzenia spraw wodociagowych przez Ministerstwo Przemysłu, pod

nadzorem techniczno - budowlanym — Ministerstwa Odbudowy.

2. W organie Ministerstwa Przemysłu Dyrekcji Wodociągów Z. E. należy przeprowadzić studia i badania nad zagadnieniem zaopatrzenia w wodę przemysłu i ludności Zagłębia Węglowego w porozumieniu z Głównym Urzędem Planowania Przemysłowego przy Ministerstwie Odbudowy.

3. Dążyć o użycie dla Zagłębia Węglowego wód miękkich, które należy prowadzić choćby ze znacznych odległości dorzeczny Wisły i Odry.

Inż. HENRYK JANCZEWSKI.

Monografia zakładów gazowych i wodociagowych

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

Uzasadniać potrzebę wydania monografii, w której byłyby zawarte najważniejsze materiały dotyczące stanu ilościowego i technicznego zakładów gazowych i wodociagowych w Polsce — byłoby wyważaniem otwartych drzwi. Sprawa ta już dostatecznie dojrziała i wydaje się, że nadszedł już najwyższy czas, ażeby ją w najbliższym czasie urzeczywistnić.

W polskiej literaturze technicznej nie mieliśmy ogólnego skróconego opisu zakładów gazowych i wodociagowych. Wprawdzie niektóre miasta wydawały nierzadko dość szczegółowe opisy swoich zakładów — do zbiorowego jednak wydawnictwa, obejmującego wszystkie miasta nie doszło. W okresie naszej drugiej Niepodległości zdobyliśmy się zaledwie na ujęcie statystyczne zakładów gazowych i wodociagowych (I. Piotrowski — „Wodociągi i Kanalizacja Miast Polskich“, Nakł. Polsk. Inst. Wod. Kan. — 1927, „Statystyka Gazowni w Polsce za rok 1934/35“ oraz „Statystyka Wodociągów w Polsce za rok 1934/35“ — opracowane i wydane przez Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociagowych w Państwie Polskim w r. 1937). Zawarte w podanych wyżej wydawnictwach dane statystyczne dawały cyfrowo b. ogólny obraz stanu Gazowni i Wodociągów w Polsce i były raczej materiałem pomocniczym.

Rok 1945 był przełomowym nie tylko dla naszego Narodu ale i dla spraw gazownictwa i wodociagarstwa w Polsce. W związku z przesunięciem zachodnich naszych granic nad Odrę i Nysę — zyskaliśmy na nowo przyłączonych ziemiach bogato zagospodarowane tereny w urzędzenia miejskie.

Liczba zakładów gazowych ze 106 w/g stanu z przed 1.IX.1939 r. wzrosła w nowych naszych granicach do zgorą 260. Ilość zakładów wodociagowych z 211 do około 390. Ogółem w porównaniu z r. 1939, w którym liczba zakładów gazowych i wodociagowych wynosiła 317 — obecnie mamy ich ponad 650. Wzrost zatem wynosi zgorą 100%. Podane wyżej liczby nie obejmują zakładów kanalizacyjnych, z których dokładniejszych danych statystycznych nie posiadamy.

W chwili obecnej brak jest dokładnych danych już nie tylko o stanie technicznym zakładów, ale nawet i o ich ilości. Wiele zakładów uruchomiono, inne są w odbudowie, jeszcze inne są tak zniszczone, że prawdopodobnie restytuowane nigdy nie będą.

Zębranie dokładnych materiałów o ilości zakładów gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, o ich wielkości, stanie technicznym, ich opracowanie w formie krótkich opisów z podaniem najbardziej ciekawych i z punktu widzenia technicznego ważnych fotografii, rysunków, wykresów, wzorów, danych z projektów itd. oraz ich opracowanie i zamknięcie w specjalnych monografiach — jest pracą żmudną i kosztowną — jednak nieodzowną, konieczną. Dopóki materiały te nie zostaną zebrane i uporządkowane — obraz stanu polskiego gazownictwa i wodociagarstwa oraz perspektywy ich odbudowy i rozwoju będą mocno zaciemnione. Wydaje się być słusznym pogląd, że bez zebrania odpowiednich wyczerpujących danych — planowanie spraw gazownictwa i wodociagarstwa w skali ogólnopolskiej, zgodnej z ogólnym planem gospodarczym będzie niemożliwe.

Zebrane w monografiach dane — będą nader cennym materiałem dla projektujących nowe zakłady gazowe i wodociągowe. Zamieszczone w monografiach opisy, wykresy i rysunki najciekawszych urządzeń technicznych mogą być wielką pomocą dla realizujących odbudowę. Będą one również cennym materiałem dla słuchaczy wyższych i średnich uczelni technicznych. Zwrócić należy także uwagę na ogromne korzyści z zebranego materiału przy zagadnieniu szkolenia kadr. Zawarty w monografiach materiał wskaże — w jakim kierunku winno iść praktyczne szkolenie, dostosowane do istniejącego „status quo” w dziedzinach gazownictwa i wodociągarstwa w naszym Państwie. Uniknie się w ten sposób marnotrawstwa czasu — a poddani nauce słuchacze zaznajomią się z takim materiałem, jaki w naszych warunkach jest najniezbędniejszy. Jeśli się zważy, że obecnie mamy w tych dziedzinach doszkolić w możliwie najkrótszym czasie grube setki fachowców — zawarty w monografiach materiał będzie cenną pomocą w jego zrealizowaniu.

Zagranicą — od wielu dziesiątków lat doceniało konieczność tego rodzaju wydawnictw. Niemcy posiadali b. dobre monografie kanalizacyjne. Pod uwagę może tu być wzięte dwutomowe dzieło Dr. H. Salomona — „Die städtische Abwasserbeseitigung in Deutschland” (1907 r.), przerobione na jeden tom w r. 1911, wreszcie doskonała monografia kanalizacyjna wydana przez J. Brixę, K. Imhoffa i R. Welderta pt. — „Die Stadtentwässerung in Deutschland. Wypada również wspomnieć o licznych pracach autorów amerykańskich, angielskich i francuskich z Imbeaux na czele.

W naszych warunkach zachodzi konieczność wydania dwóch monografii w formie książkowej. Jedna z nich obejmłaby zakłady gazowe, druga zakłady wodociągowe i kanalizacyjne. Gdybyśmy przyjęli format książkowy 170×260 — materiał pierwszej możnaby zamknąć na 150 stronach, drugiej na około 450 stronach. Razem około 600 stron druku.

Zachodzi teraz pytanie komu powierzyć całość spraw związanych z wydaniem tego koniecznego dzieła, wreszcie — gdzie znaleźć odpowiednie fundusze na zrealizowanie projektowanego wydawnictwa.

Wydaje się, że najbardziej predestynowaną instytucją dla zrealizowania tego zadania jest Polskie

Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, jako organizacja skupiająca w swoim gronie wszystkich niemal najwybitniejszych fachowców z dziedzin gazownictwa, i wodociągarstwa, mająca zatem wszystkie dane po temu, ażeby dzieło to rozpocząć i zakończyć.

Do pracy tej winni być wciągnięci członkowie Zrzeszenia z terenu całej Rzeczypospolitej, przy czym specjalne zadania w realizacji spraw związanych ze zbieraniem materiałów — przypadną naszemu Oddziałowi. Nadesłane prace, po zakwalifikowaniu, będą wykorzystane przy zestawianiu materiału a ich autorzy otrzymają odpowiednie honoraria autorskie.

Przybliżony koszt wydania monografii gazowniczej i wodociągowo - kanalizacyjnej wyniesie około 1.070.000 zł. Kwota ta uwidoczniła jest w preliminarzu budżetowym P.Z.G.W. i T. S. na rok budż. 1946/47.

Ażeby móc nasz plan w tej mierze zrealizować — musimy przekonać Zarządy Miast, oraz zarządy wszystkich zakładów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, że ich obowiązkiem jest zgłoszenie swego przystąpienia do Zrzeszenia i wzięcia na swoje baraki choćby częściowego ciężaru finansowego w realizowaniu naszych zamierzeń. Bez poparcia związków komunalnych i zakładów będących pod zarządem państwowym — sprawy nie ruszymy z miejsca. Zresztą w interesie samych Zarządów Miast i zakładów gazowych oraz wodociągowo - kanalizacyjnych — winno leżeć poparcie naszej inicjatywy i usiłowań w tym względzie.

Jeśli sprawa, którą tu poruszyliśmy znajdzie odzew i zrozumienie, jeśli zainteresują się nią żywiej zakłady gazowe i wodociągowe oraz pracujący w tych dziedzinach techniki kierownicy zakładów, inżynierowie, technicy i światlejsi rzemieślnicy — wówczas możemy wierzyć, możemy mieć przekonanie, że ją zrealizujemy. W tym wypadku nasze Zrzeszenie zdobędzie sobie piękną i chlubną kartę w historii polskiego gazownictwa i wodociągarstwa.

Kończąc niniejsze uwagi na ten temat — stawiam wniosek: „XXIII Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych zleca Zarządowi Głównemu P. Z. G. W. i T. S. rozpoczęcie prac związanych z wydaniem monografii zakładów gazowych i wodociągowo - kanalizacyjnych w Państwie Polskim”.

Prenumerujcie «Przegląd Techniczny»

organ Naczelnej Organizacji Technicznej!

Inż. HENRYK PRZYŁĘCKI

Państwowy Instytut Technologii Wody, Ścieków i Inżynierii Sanitarnej

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

Zadania i organizacja.

Na poprzednim Zjeździe rozważana była sprawa utworzenia Akademii Inżynierii Sanitarnej i Wydziałów Inżynierii Sanitarnej na Politechnikach. Wybrana w związku z tym komisja, po otrzymaniu miarodajnych informacji, postanowiła odwrócić kolejność tych spraw i, wykorzystując sprzyjającą koniunkturę, domagać się utworzenia w pierw. Wydziału na Politechnice Warszawskiej. Nie przekreśla to jednak zagadnienia Akademii.

Zadaniem Akademii w ujęciu Zjazdu miało być dokształcanie fachowców wodociągowo - kanalizacyjnych.

Utrzymując tą myśl, obrałem nieco odmienną drogę do jej realizacji i chcę ją przedłożyć obecnemu Zjazdowi do rozważenia i uchwalenia.

Normalnie zapas wiadomości do samodzielnej pracy w jakiegokolwiek gałęzi nauki lub techniki otrzymuje człowiek ucząc się najpierw w szkole i uzupełniając go następnie w pracy zawodowej. Każdy z nas dosadnie odczuwał po wyjściu z politechniki brak doświadczenia, nabywając go tylko stopniowo później, to samo przeżywa lekarz, prawnik, przyrodnik i inni. To też w życiu zawodowym inżyniera wyjątkową wartość posiada angielskie przysłowie, które głosi, że „an ounce of practis is worth a ton of theory” — jedna uncja praktyki warta jest tyle co tona teorii.

Gdzież można nabyć to doświadczenie? — Odpowiedź może być tylko jedna: — w dobrze zorganizowanym i znajdującym się w ruchu zakładzie przemysłowym, na kolei, w hucie itp., — pod warunkiem osobistej praktyki w nich przez pewien czas i pod kierunkiem doświadczonych fachowców.

Otóż w moim przekonaniu dla realizacji poruszanego w tym referacie zagadnienia powinna powstać instytucja o powyższym charakterze zakładu przemysłowego. — Powstanie takiej instytucji jest tym łatwiejsze, że trzonowa jej część istniała w Polsce przed wojną. Była nią organizacja do walki z zanieczyszczeniami — Międzyministerialna Komisja do ochrony rzek

przed zanieczyszczeniem z szeregiem Badawczych Placówek i centralą w Warszawie.

Nie ulega wątpliwości, że zostanie ona przywrócona do życia, tym bardziej, że warunki zdrowotne Kraju głośnie domagają się tego.

Rozszerzając zakres praktycznych zadań centralnej Placówki Badawczej na inne również zagadnienia inżynierii sanitarnej, można otrzymać potrzebny nam „zakład przemysłowy”. Jednym z fragmentów samodzielnego życia tego zakładu, który teraz nazwę już Państwowym Instytutem Technologii wody, ścieków i Inżynierii Sanitarnej, byłoby dokształcanie personelu kierowniczego i laboratoryjnego, monterów i operatorów zakładów użyteczności publicznej. Na wzór tego, jak to się działo z oficerami w wojsku, lekarzami powiatowymi, urzędnikami administracyjnymi itp., pracownicy i kandydaci w zakładach użyteczności publicznej winni byłiby okresowo z urzędu przechodzić kursa dokształcające.

W myśl powiedzianego wyżej, podstawowym zadaniem projektowanego Instytutu byłaby koordynacja pracy inżynieryjno - sanitarnej w Polsce.

W tym celu Instytut posiadałby szereg następujących Wydziałów i zakładów:

I. Wydział oczyszczania wody, ścieków i przeróbki odpadków.

Posiadając w centrali i innych miastach laboratoria doświadczalne, urządzenia laboratoryjne i polowe w postaci rozmaitych jednostek oczyszczania ścieków, przeróbki osadów itp., placówki badawcze na typowych dla różnych rodzajów przemysłu fabrykach i oczyszczalniach miejskich, wydział ten: —

- a) prowadziłby badania nad oczyszczaniem ścieków i przeróbką ich pochodnych;
- b) prowadziłby badania nad rozmaitymi zagadnieniami gospodarki miejskiej w zakresie zaopatrywania w wodę;
- c) przeróbki śmieci itp.
- d) organizowałby i przeprowadzał badania dla osiedli, zakładów przemysłowych, urzędów i instytucji państwowych w powyższym zakresie.

Wydział posiadałby pracownie zarezerwowane dla osób pracujących nad specjalnymi tematami w powyższym zakresie.

II. Wydział ochrony rzek (gleby i powietrza) przed zanieczyszczeniem przejąłby agendę, atrybucje i organizację Międzywojewódzkiego Komitetu ochrony rzek przed zanieczyszczeniem w Warszawie — i Warszawskiej Placówki Badawczej.

III. Wydział opiniodawczy opiniowałby projekty oczyszczalni wody, ścieków, przeróbki śmieci itp., — pod względem przydatności i celowości zamierzonych w projektach procesów chemicznych i biologicznych.

IV. Wydział nauczania miałby za zadanie:

1. doksztalcenie osób, z zakończonym wykształceniem akademickim (politechnicznym i uniwersyteckim) w zakresie chemii, biologii i technologii wody, ścieków, śmieci i innych działów inżynierii sanitarnej,

2. kształcenie i przysposobienie do pracy w zakładach wodociągowych, kanalizacyjnych itp. niższego personelu tych zakładów.

Prócz wydziałów powyższych Instytut —

a) posiadałby i gromadził specjalną bibliotekę z zakresu inżynierii sanitarnej i pokrewnych dziedzin,

b) posiadałby muzeum, składnicę okazów hydrobiologicznych, fotografii, filmów, przezrocz,

wzorców gruntów, sprawozdań dokonanych analiz własnych i instytucji innych, wydawnictw itp.

c) prowadził wydawnictwo prac własnych i instytucji pokrewnych,

d) posiadałby warsztaty do reparacji i budowy przyrządów i narzędzi dla pracowni własnych i do sprzedaży,

e) posiadał doświadczalne ściekowe urządzenia polowe, pola doświadczalne do badań agronomicznych nad zastosowaniem ścieków i przetworów z nich itp.

Przy Instytucie istniałaby Komisja do spraw naukowych, doświadczalnych i badawczych, złożona, poza naukowymi pracownikami Instytutu, i przedstawicielami Ministerstw i urzędów — z osób pracujących na terenie Rzeczypospolitej w dziedzinie inżynierii sanitarnej nad zagadnieniami związanymi z pracą Instytutu. Komisja ta zbierałaby się przynajmniej raz do roku dla wysłuchania i oceny prac wykonanych w pracowniach Instytutu, radziła nad programami, wysuwała tematy nowych prac.

Na siedzibę Instytutu wysuwałbym Warszawę i zakład oczyszczania ścieków, Przejściowo, — do jego wybudowania, — służyłaby Stacja Doświadczalna oczyszczania ścieków w Warszawie — na Kaskadzie, jako miejsce podstawowego źródła surowca dla badań (ścieków) i miejsca zasadniczych urządzeń doświadczalnych i laboratoriów specjalnych.

Inż. JÓZEF STIKSA

Balneotechnika, ze specjalnym uwzględnieniem techniki urządzeń zdrowotnych

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

Na Zjeździe Związku Uzdrowisk Polskich w Krakowie, odbytym w styczniu 1946 r., wygłosiłem referat na temat: „Zagadnienie balneotechniki w uzdrowiskach polskich”¹⁾. W referacie tym ustaliłem definicję terminu „Balneotechnika” i omówiłem zadanie balneotechniki ujęte ogólnie. Ograniczam się przeto do możliwych granic w referacie niniejszym przy opisywaniu części ogólnej.

W pierwszych dniach maja b. r. dokonałem

przeglądu urządzeń technicznych w Busku Zdroju, w wyniku czego opracowałem obszerny elaborat zatytułowany: „Opis urządzeń technicznych w Państwowym Zakładzie Kąpielowym w Busku Zdroju według stanu obecnego oraz ich potrzeb i uzupełnień na przyszłość”. Praca ta w kompetentnych miejscach znalazła uznanie, w rezultacie czego zakwalifikowano ją jako dodatkowy referat na Zjazd Dyrektorów i Lekarzy Uzdrowisk w Puszczykowie-Zdroju, odbyty w dniach od 18—22 maja b. r. Wyniki obrad tego Zjazdu, oraz referaty wygłoszone, opublikowane będą w specjalnym wydawnictwie zjazd-

¹⁾ Patrz Nr. 3, 1946 r. „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”.

dowym. Zainteresowani będą zatem mieli sposobność zapoznać się z oceną urządzeń wziętą z praktyki.

Przechodząc do tematu niniejszego referatu omówię bliżej sprawę wodociągów i kanalizacji w uzdrowiskach.

W uzdrowiskach występują dwa oddzielne wodociągi, jeden na wodę wodociągową, zwaną w balneotechnice „wodą słodką“, drugi na wodę mineralną. O ile uzdrowisko ma więcej różnorodnych wód mineralnych, to spotykamy i więcej oddzielnych wodociągów z wodami mineralnymi.

Co rozumiemy pod określeniem „woda mineralna“, otóż są to wody zawierające ponad 1000 mg substancji stałych, względnie ponad 500 mg gazów rozpuszczonych w 1 l wody. Osobną dziedzinę wód mineralnych stanowią wody radioaktywne cechowane znacznie większą ilością emanacji radowej tzw. radonu. Im więcej jednak jednych i drugich składników, tym cenniejsza jest woda mineralna. Woda mineralna występuje wzgl. wydobywana bywa zazwyczaj z większej głębokości, a zatem znajduje się ona bezpośrednio przed jej wydobyciem, pod znacznie większym ciśnieniem, nieraz w podwyższonej temperaturze.

Wartość wody mineralnej stanowią jej odmienne od wody słodkiej właściwości fizyczne, składniki mineralne i gazowe. Wymienione właściwości wody mineralnej są przez lekarzy wykorzystywane do leczenia. Im więcej składników leczniczych woda mineralna zawiera, tym skuteczniejsze jest leczenie; zadaniem balneotechniki zatem ma być dostarczenie lekarzowi wody mineralnej możliwie bez uszczerbku jej składników leczniczych. Zdawało się więc, iż ten naturalny warunek będzie we wszystkich uzdrowiskach spełniony, niestety stwierdzić należy, iż w rzeczywistości bardzo rzadko warunek ten jest przestrzegany. Na pytanie dlaczego się tak dzieje, odpowiedź jest prosta, wodociągi wody mineralnej wykonują zazwyczaj ludzie niewykwalifikowani, traktujący wodę mineralną na równi z wodą słodką; w tym zaś tkwi całe sedno zła. Nie mniejszą winę ponoszą lekarze przez wywieranie za słabego nacisku na inżyniera mającego zadanie dostarczenia wody mineralnej, nie zmienionej.

Projektując urządzenia do ujęcia, magazynowania, transportu i odbioru wody mineralnej należy nieustannie mieć na oku fakt, iż przez zmianę ciśnienia i temperatury zmienia się i chłonność wody co do jej składników mineralnych, a specjalnie gazo-

wych. Wszelkie urządzenia do wody mineralnej mają być więc tak zaprojektowane, aby woda mineralna znajdowała się możliwie pod stałym ciśnieniem, w jednakowej temperaturze, poza tym należy unikać zetknięcia się wody z powietrzem atmosferycznym.

Pamiętajmy o tym, iż najbardziej wartościowymi składnikami dla lecznictwa są gazy w wodzie mineralnej zawarte, z drugiej strony nie zapominajmy, iż właśnie gazy najłatwiej reagują na zmianę ciśnienia i temperatury wody i zazwyczaj ulatniają się.

Z przytoczonego widocznym jest, jak inaczej należy podchodzić do zagadnienia wodociągów wody mineralnej od ustalonego podejścia do projektu wodociągów wody słodkiej.

Przy wodzie słodkiej, o ile ma być ona dobrą wodą wodociągową, staramy się doprowadzić ją do stanu neutralności wobec tworzywa rur i innych naczyń wodociągowych. Osiągamy to przez wytrącenie z wody nadmiernej ilości niektórych składników mineralnych i gazów. Postępujemy tutaj więc wręcz odwrotnie jak należy postępować przy wodzie mineralnej, przy której zachowanie jej składników mineralnych i gazowych jest głównym naszym zadaniem.

Wiemy dobrze, ile kłopotu w wyborze tworzywa rur i naczyń wodociągowych wogóle nastroczają nam w wodzie słodkiej zawarte nadmierne ilości składników mineralnych i gazowych; co dopiero powiedzieć o tych trudnościach występujących przy wodzie mineralnej. Trudności połączone z wyborem tworzywa występują w uzdrowiskach równoległe i przy kanalizacji, tu też bowiem mamy do czynienia z potężnymi ilościami ścieków od kąpieli mineralnych, atakujących stosowany zazwyczaj beton.

Należy niestety stwierdzić, iż dotychczas nie mamy nawet należyście opanowanej sprawy ochrony tworzywa rur i naczyń wodociągowych dla wody słodkiej; sprawa wyboru i ochrony tworzywa przy wodzie mineralnej znajduje się wogóle w powijakach. Przy wodzie słodkiej jest sprawa stosunkowo łatwa—wiemy mianowicie iż woda obojętna, tj. woda spreparowana w kierunku doprowadzenia jej do stanu neutralności wobec tworzywa, jest zarazem idealną wodą wodociągową. Na ten temat napisałem za okupacji obszerniejszą pracę pod tytułem: „Ochrona rur wodociągowych przed korozją“, leży ona w Ministerstwie Odbudowy i czeka na uwolnienie kredytów dla wydania jej drukiem. Mogę gorąco polecić zaznajomienie się z tą pracą. Są w niej przytoczone najnowsze i bardzo interesujące przyczynki do tego tak ważnego zagadnienia. Zaznajomienie

się z tą pracą objaśni i ułatwi każdemu również podejście do zagadnienia ochrony rur i naczyń wodociagowych wody mineralnej.

Sprawa wyboru tworzywa dla kanalizacji i wodociągów wody mineralnej w uzdrowiskach jest sprawą trudną, wymagającą indywidualnego potraktowania w każdym wypadku oddzielnie. Niema reguły jednolitej, gdyż niema dwóch jednakowych wód mineralnych, mogą być w najlepszym wypadku wody mineralne do siebie składem zbliżone. Dotychczas dochodzono do wyboru lepszego tworzywa na drodze empirycznej, stosowano jedno lub drugie tworzywo, aby przekonać się po niewczasie o mylnie obranej drodze. W Busku-Zdroju naprzykład nie jest sprawa ta wogóle jeszcze rozstrzygnięta; wiedzą tylko, iż wytrzymałość rur tzw. gazowych czarnych wynosi 2 lata, ocynkowanych 4 lata, żeliwnych 6—8 lat. Spróbowano rury emaliowane, specjalnie dla nich wykonane, lecz i to nie pomogło, gdyż emalia miejscami odpryskuje i tak powstałe nieochronione miejsca podlegają już szybkiej korozji. Innych rur nie stosowano, a przecież w nowoczesnej technice dysponujemy różnymi tworzywami, nad zastosowaniem których warto się zastanowić. Wymieniam przykładowo kilka z nich: stopy stali chromoniklowej, stopy innych metali, chemicznie czyste żelazo, twardey olów, bakelit i inne tworzywa bitumiczne, azbestocement, dykta, różne gatunki drzewa itd. Przydatność wymienionych tworzyw musi być jednak poprzednio wypróbowana laboratoryjnie. Do tego ważnego zagadnienia należy podejść naukowo, a nie empirycznie.

Każde większe uzdrowisko winno być wyposażone w laboratorium chemiczne ewent. i bakteriolo-

giczne uzupełnione zawsze stacją doświadczalną, urządzoną do dokonywania dociekań nad wytrzymałością tworzywa rur i innych naczyń dla wody mineralnej, nad wytrzymałością tworzywa ścian kabinek kąpielowych, kanalizacji itp. Laboratorium chemiczne musi być oczywiście wyposażone w aparaty i odczynniki potrzebne dla sprawdzania niszczyielskiego działania na próbki tworzyw. W podobne laboratorium wyposażone są Cieplice-Zdrój; brakuje tam jedynie stacji doświadczalnej. Laboratorium w Cieplicach-Zdroju należałoby jak najrychlej uzupełnić i w tym kierunku przeznaczyć je dla przeszkolenia personelu nowo powstałych laboratoriów w innych uzdrowiskach.

Na pytanie, jak projektować wodociągi dla wody mineralnej, aby nie utracić nic z jej leczniczych wartości, ciężko dać krótką i stanowczą odpowiedź. Wody mineralne nie są jednakowego składu, prawie każda woda wymaga innego podejścia do tego zagadnienia. Należy się kierować wyłącznie wyżej wspomnianą dyrektywą: „możliwie nic nie utracić z leczniczych składników”. Warunek ten w 100% jest nieosiągalny. Zadaniem inżyniera ma więc być ograniczenie straty do minimum. Nie możemy na przyszłość dopuścić do tego, aby woda mineralna, pierwotnie kryształowo czysta wchodziła do miejsc leczenia tak mocno zmineralizowana, iż ma kolor rozcieńczonego atramentu, innym razem kolor ziemisty, mętny i na domiar złego pozbawiona prawie zawsze gazów leczniczych. Stan opisany nie jest niestety odosobnionym zjawiskiem, lecz spotykamy go prawie wszędzie. Szczytym zadaniem więc inżyniera balneotechnika winno być zarządzenie na przyszłość temu stanowi rzeczy.

Z życia Organizacji

Protokół ze Zjazdu

**Oddziału Pomorskiego P. Z. G. W. i T. S.
w Wejherowie i Gdańsku dn. 2 i 3. V. 1946 r.**

Pierwszy dzień obrad: 2 maja 1946 r.

W pięknie udekorowanej sali Prusińskiego w Wejherowie zebrał się członkowie Oddziału Pomorskiego oraz zaproszeni goście w ilości 70 osób.

O godz. 11.00 Przewodniczący Oddziału Pomorskiego kol. inż. J. Wyżnikiewicz otworzył Zjazd, po czym zarządził 1-dno minutową ciszę dla uczczenia Kolegów, którzy polegli bądź na skutek działań wojennych, bądź męczeńską śmiercią w obozach zadokumentowali swoją polskość, bądź wreszcie polegali na posterunku pracy.

Do Prezydium Honorowego zostały zaproszone następujące osoby:

1. Starosta Powiatu Morskiego Ob. Jan Oderowski,
2. Burmistrz Miasta Wejherowa ob. Bernard-Szczęśny,
3. Dyr. Gazowni i Wodoc. w Wejherowie — gospodarz Zjazdu kol. Strzelczyk Władysław,
4. Dyr. Gazowni Gdańskiej — członek honorowy Zrzeszenia kol. inż. Czesław Świerczewski,
5. Dyr. Wodociągów w Bydgoszczy kol. Czesław Lewiński,
6. Dyr. Przedsiębiorstw Miejskich w Sopocie kol. Roman Jakimiak,
7. Dyr. Gazowni i Wodociągów w Słupsku kol. inż. Jerzy Śmiechowski.

Po powitaniu Zjazdu przez Starostę ob. Oderowskiego Burmistrza B. Szczęsnego, Gospodarza Zjazdu kol. Strzelczyka, Naczelnika Informacji i Propagandy ob. W. Chwastowskiej i kol. inż. Cz. Kłobukowskiego od Zrzeszeń Górnoślą-

skich oraz po odczytaniu depesz i listów z życzeniami dla Zjazdu, które nadesłali:

Prezydent Miasta Bydgoszczy ob. Twardzicki, Dyrektor Gazowni Miejskiej w Elblągu kol. Mikołajczyk K. oraz Firma Klucznik i Grzesik w Tczewie, a następnie po uchwaleniu wysłania depeszy hołdowniczej Ministrowi E. Kwiatkowskiemu, przystąpiono do obrad z następującym porządkiem:

1. Zagajenie zebrania przez Przewodniczącego Oddziału Pom.
2. Sprawozdanie ogólne z działalności Oddziału Pomorskiego,
3. Referaty:
 - a) Kol. Strzelczyk Wł.: „O właściwy stosunek do ludzi (załogi) w ruchu fabrycznym”,
 - b) kol. inż. Kłobukowski Cz. „Przyczyny eksplozji pieców gazowniczych”,
4. Dyskusja,
5. Odczytanie Regulaminu Oddziału Zrzeszenia,
6. Wybór członków Zarządu Oddziału Zrzeszenia,
7. Komunikaty Zarządu Oddziału i aktualne zagadnienia dotyczące gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej,
8. Wolne wnioski.

ad. 2) Sprawozdanie z działalności Oddziału Pomorskiego za czas od 11 listopada do 2 maja 1946 odczytał sekretarz Oddziału.

ad. 3) Z dużym zainteresowaniem wysłuchano referatu kol. Strzelczyka, który w barwnych słowach poruszył wielce i zawsze aktualne zagadnienia.

ad 3) Referat „Przyczyny eksplozji pieców gazowniczych” wygłosił kol. inż. Cz. Kłobukowski. Referat ten starannie przygotowany, ilustrowany był odpowiednimi rysunkami. Prelegent w jasnych i ciekawych słowach poparty licznymi przykładami podał słuchaczom dwa najważniejsze powody wybuchów pieców gazowniczych, które z uwagi na aktualność zagadnienia, podajemy w zaaprobowanym przez referenta skrócie:

I. powód to nieumiejętne rozpalenie generatora. Generator w czasie prawidłowego rozpalenia winien mieć wyjęte cegły z otworu znajdującego się w obmurzu nad rusztami, przy pełnych generatorach, lub drzwiczki wyspowe otwarte przy półgeneratorach. Taki stan rzeczy warunkuje należyte mieszanie się powstającego nad warstwą koksu gazu generatorowego (w pierwszej fazie uruchamiania generatorów) z powietrzem przenikającym przez wspomniane otwory i powoduje całkowite spalanie się gazu generatorowego. Nie przestrzeganie tego przepisu powoduje to, że mieszanina niespalonego gazu generatorowego i powietrza wędruje do kanałów ogrzewczych i rekuperacji, a zbląkana iskra spowoduje wybuch pieca.

II-gą przyczyną eksplozji pieca jest nieodpowiednie zabezpieczenie (odcięcie) przewodów gazowych pieców czynnych od sąsiednich pieców nieczynnych. Przestrzenie gazowe (retorty wzgl. komory) wszystkich pieców połączone są ze sobą kolektorem (rurą zbiorczą), w związku z tym należy całkowicie odciąć przewody gazowe pieca czynnego od nieczynnego, przy czym czynność tę należy wykonać dokładnie i starannie i jeżeli zawory odcinające są nieszczelne, należy wstawić zaślepkę. W przeciwnym razie gaz, wytwarzany w piecach czynnych, dzięki

wolnej drodze, przenika do retort wzgl. komór, a czasami i do przestrzeni ogniowej pieców nieczynnych (o ile retorty wzgl. komory są nieszczelne) i w tym wypadku zbląkana iskra spowoduje wybuch.

ad. 4) W dyskusji nad obu referatami zabierali głos. kol. Kłobukowski, Cichosz, Szafnicki, Wyżnikiewicz.

ad. 5) Przewodniczący Oddziału odczytał oraz omówił ważniejsze paragrafy Regulaminu Oddziałów, a zwłaszcza ustępy dotyczące Zarządu Oddziałów oraz kompetencji ogólnego zebrania Oddziału.

ad. 6) Prezydium Zjazdu wysunęło następujące kandydatury na członków Zarządu:

1. Kol. Strzelczyk Władysław — Dyrektor Gazowni i Wod. Wejherowo,
 2. Kol. Lewiński Czesław — Dyrektor Wodociągów M. Bydgoszczy,
 3. Kol. Koskowski Romuald — Dyrektor Wodociągów M. Gdyni,
 4. Kol. Schmidt Robert — Kierownik Ruchu Wod. Sopot,
 5. Kol. Szafnicki — Kierownik Sieci Gazowni Gdańsk,
- na zastępców:

1. Kol. mgr. Żyłko Wacław — Dyrektor Gazowni i Wod. Grudziądz,
2. Kol. inż. Śmiechowski J. Dyrektor Gazowni Słupsk,
3. Kol. Zabórny Władysław. Dyrektor Zakł. Użyt. Publ. Brodnica,

których uczestnicy Zjazdu przez aklamację wybrali.

Na tym zakończono o godz. 13.00 pierwszą część obrad i zarządzono przerwę do godz. 15.30 dla spożycia obiadu towarzyskiego, który w serdecznej atmosferze, wśród toastów na cześć Przewodniczącego Oddziału, Nestora gazownictwa inż. Świerczewskiego i gospodarza kol. Strzelczyka oraz wśród licznych przemówień wypełnił całą przerwę.

Przed przystąpieniem do drugiej części obrad udano się do Gazowni i Wodociągów Miejskich celem zwiedzenia urządzeń. Wycieczkę prowadził kol. Strzelczyk.

O godz. 16.00 rozpoczęto drugą część obrad, na którą składały się Komunikaty Zarządu, aktualne zagadnienia oraz wolne wnioski.

ad 7) K o m u n i k a t y Z a r z ą d u :

a) Po zaznajomieniu uczestników z ważniejszymi dezyderatami i wnioskami XXII Zjazdu Gazowników, Wod. i Techników San. uchwalono przez aklamację następujący wniosek:

„Doroczny Zjazd Oddziału Pomorskiego po zapoznaniu się z dezyderatem XXII Zjazdu dotyczącym ram organizacyjnych przemysłu gazowniczego, solidaryzuje się całkowicie z wymienionym dezyderatem i żąda od XXIII Zjazdu w Bydgoszczy pełnego wprowadzenia go w życie.”

b) na wniosek kol. inż. Świerczewskiego Zjazd zatwierdził dotychczasowe granice Oddziału Pomorskiego,

c) Zarząd Oddziału zwrócił się z gorącym apelem do kolegów i zakładów o jednanie jak największej ilości członków zwyczajnych i wspierających oraz o poparcie czasopisma fachowego „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”.

d) obecni uchwalili potrącanie członkom Zrzeszenia z ich miesięcznych pobrań składek członkowskich i przekazywanie ich do Zarządu Gł.

e) w sprawie szkolnictwa zawodowego oraz kursów doszkalających z zakresu gazownictwa i wodociągarstwa zabierali głos. kol. kol. Świerczewski, Cichosz, Kłobukowski,

Majewski, Strzelczyk, Szafnicki, Lenckowski, Dombrycz, po czym na wniosek Zarządu uchwalono dezyderat, aby XXIII Zjazd Gazowników, Wodociągów i Techników San. poczynił usilne starania u kompetentnych władz odnośnie utworzenia kursów z dziedziny gazownictwa i wodociągarstwa oraz aby odpowiednie czynniki samorządowe i państwowe wyasygnowały fundusze na pokrycie kosztów tych kursów.

f) poruszono sprawę XXIII Zjazdu Gazowników, Wodociągów i Techników Sanitarnych w Bydgoszczy.

Aktualne zagadnienia.

a) omówiono sprawę siatek gazowych i w związku z tym uchwalono następujący dezyderat, który zostanie przedłożony na XXIII Zjeździe w Bydgoszczy, „Sprawa zaopatrzenia gazowni i wodociągów w materiały, których indywidualnie poszczególne zakłady nie mogą uzyskać, winna być przekazana Zarządowi Zrzeszenia do załatwienia”.

b) z kolei zajęto się sprawą uposażeń pracowników, cen węgla, koksu, gazu, wody, opłaty kanałowej oraz produktów ubocznych. Odnośnie taryfikacji kol. inż. Kłobukowski zaproponował, aby w tej sprawie nie zwracać się do Zarządu Głównego, który przeładowany jest ogromem pracy, lecz aby Oddział Pomorski załatwił tę palącą kwestię we własnym zakresie dla swoich zakładów. Projekt ten przyjęto przez akklamację.

ad 8) Wolne wnioski:

Kol. Inż. Kłobukowski podał, że w czasopiśmie „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” istnieje miejsce poświęcone specjalnie działowi pośrednictwa pracy i ci koledzy, którzy nie są nigdzie zatrudnieni wzgl. chcą zmienić swoje obecne miejsce zatrudnienia winni zwrócić się do odpowiedniego działu.

Na tym o godz. 18,15 zakończono obrady pierwszego dnia Zjazdu.

Drugi dzień Zjazdu: dnia 3 maja rb.

Po zwiedzeniu gazowni w Gdyni i Sopocie udano się samochodami do Gazowni w Gdańsku, gdzie przy udekoro-

wanej bramie czekał i przywitał uczestników Zjazdu gospodarz kol. inż. Swierczewski.

W pięknej sali, świetlicy pracowników Gazowni Gdańskiej kol. inż. Wyżnikiewicz otworzył Zjazd w drugim dniu z następującym porządkiem:

1. Referat kol. inż. Szafnickiego „Gazownia Gdańsk”.

2. Dyskusja.

3. Zwiedzenie gazowni.

4. Wspólny obiad.

ad 1. Ciekawy pod względem historycznym referat odczytał kol. Szafnicki.

ad 2. kol. inż. Wyżnikiewicz podziękował prelegentowi za referat.

ad 3. Wielce interesujące i ciekawe pod względem technicznym urządzenie Gazowni w Gdańsku pokazywał i udzielał do nich informacji Dyrektor Gazowni Gdańskiej kol. inż. Swierczewski.

ad 4. W szczerzej i podniosłej atmosferze spożyto wspólny obiad. Odpowiedni nastrój wywołała gościnność kol. inż. Swierczewskiego oraz pięknie przybrana sala jadalna. Uchwalono następujący dezyderat:

„Zebrani w dniu 3 maja 1946 roku na pierwszym Zjeździe Gazowników, Wodociągów i Techników Sanitarnych na ziemi Gdańskiej, proszą Zarząd Główny o mianowanie ob. Strzeleckiego Jana, długoletniego pracownika Gazowni w Gdańsku, który zadokumentował przez całe życie swoją polskość, członkiem honorowym Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągów i Techników Sanitarnych.”

Na tym zakończono o godz. 14,50 Zjazd Okręgowy Oddziału Pomorskiego Polskiego Zrzeszenia Gazowników i Techników Sanitarnych.

Sekretarz

Oddziału Pomorskiego

(Inż. R. Kielkiewicz)

Przewodniczący

Oddziału Pomorskiego

(Dpl. Inż. J. Wyżnikiewicz)

Ustawy, przepisy i rozporządzenia

Okresowa kontrola higieniczno-sanitarna wodociągów i wody wodociągowej

Państwowy Zakład Higieny

Dział wodny

Okresowa kontrola higieniczno-sanitarna wodociągów i wody wodociągowej.

1. W myśl rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. (Dz. U. R. P. Nr. 32 poz. 310) oraz Okólnika Ministerstwa Op. Społ. z dn. 16 marca 1934 r. (Nr. Z. H. 16/XI/b/1/7) woda wodociągowa musi być badana okresowo dla oceny urządzenia wodnego, sposobów oczyszczania wody i przydatności wody do picia i potrzeb gospodarczych.

Częstotliwość badania wodociągu i wody wodociągowej zależy od rodzaju i pochodzenia wody, sposobów oczyszczania, rozbudowy sieci itp.

Obowiązek badania wody spoczywa na właścicielu wodociągu.

2. Dla ułatwienia Zarządom Wodociągów wypełnienia tego obowiązku Dział Wodny Centrali Państwowego Zakładu Higieny opracował orientacyjny plan badania i ułożył dogodną taryfę opłat ryczałtowych za takie badania. Warunki ogólne korzystania z taryfy opłat ryczałtowych za badanie wody są następujące:

a) Zarząd wodociągu (zarząd miejski, gminny itp.) przyjmuje zobowiązanie piśmienne, że w ciągu roku będzie nadsyłał okresowo do badania próby wody wodociągowej pobrane w czasie i miejscach przewidzianych w ogólnym planie badania wodociągu.

b) Próby wody będą pobierane i przysyłane w sposób fachowy. Wszelkich wskazówek fachowych związanych z pobieraniem prób udzieli Państwowy Zakład Higieny.

c) Opłata ryczałtowa ustalona w/g taryfy w zależności od liczby badań będzie wniesiona z góry do Kasy Państwowego Zakładu Higieny — Centrali, lub Kasy odpowiedniej Filii P.Z.H., która obsługuje teren województwa obejmującego dany wodociąg. Opłata może być uiszczona w dwóch równych ratach półrocznych,

- płatnych w chwili zgłoszenia wodociągu do badania i druga rata w pół roku po tym terminie. Gdyby w toku badań okresowych zaszła potrzeba dokonania dodatkowych badań (uzgodniona z Zarządem Wodociągu), co zwiększyłoby ogólną liczbę badań ustaloną na cały rok, Zarządowi Wodociągów przysługuje prawo korzystania z następnej pozycji taryfy przewidującej większą liczbę badań. W takim wypadku Zarząd Wodociągu wpłaca różnicę pomiędzy pozycjami taryfy.
- d) Sumy wpłaconej za ustalony okres badania, nie zalicza się na okres następny. Obowiązkiem Wodociągu jest wyzyskanie ustalonego kontyngentu badań.

- e) Do czasu ukazania się nowego rozporządzenia urzędowego w sprawie opłat za badania wykonywane w P.Z.H. należność za badania oblicza się w złotych mnożąc pozycję taryfy przez 10. Np. ustalono 6 badań chemicznych i 12 badań bakteriologicznych rocznie. Należność w/g taryfy wynosi $240 \times 10 = 2.400$ zł rocznie, lub np. 12 chemicznych i 180 bakteriologicznych — opłata wynosi $1430 \times 10 = 14.300$ zł. rocznie itp.

Taryfa opłat ryczałtowych rocznych za badania okresowe wody wodociągowej

	Liczba prób bakteriologicznych rocznie														
	12	24	36	48	60	84	108	132	156	180	228	276	324	372	420
Liczba prób chemicznych rocznie	Opłata roczna — punkty														
6	240	348	456	545	626	780	927	1067	1200	1327	1782	1991	2190	2380	2561
9	294	402	510	599	680	834	981	1121	1254	1381	1836	2045	2244	2434	2615
12	343	451	559	648	739	883	1030	1170	1303	1430	1885	2094	2293	2483	2664
15	388	496	604	693	784	928	1075	1215	1348	1475	1930	2139	2338	2528	2709
18	429	537	645	734	825	969	1116	1256	1389	1516	1971	2180	2379	2569	2750
24	507	615	723	812	903	1047	1194	1334	1467	1594	2049	2258	2457	2647	2828
30	578	686	794	883	974	1118	1265	1405	1538	1665	2140	2329	2528	2718	2899
36	642	750	858	947	1038	1182	1329	1469	1602	1729	2204	2393	2592	2782	2963
42	700	808	916	1006	1096	1240	1387	1527	1660	1787	2262	2451	2650	2840	3021
48	753	861	969	1059	1149	1293	1440	1580	1713	1840	2315	2504	2703	2893	3074
60	854	962	1070	1160	1250	1394	1541	1681	1814	1941	2416	2605	2804	2994	3175

WYTYCZNE

dla ustalenia liczby badań rocznych wody wodociągowej oraz opłaty ryczałtowej za te badania (Taryfa opłat).

- I. Przy ustalaniu liczby badań rocznie należy rozróżniać dwa zasadnicze momenty: 1) kontrola produkcji czyli sposobów oczyszczania, ulepszania wody itp. i 2) kontrola higieniczno-sanitarna wodociągu i wody wodociągowej. Kontrola pierwsza może być sprawowana przez wodociąg we własnym zakresie, zaś kontrola higieniczno-sanitarna może być sprawowana tylko przez władze administracyjne, których organem fachowym w tych sprawach jest P.Z.H.
- II. Przy ustalaniu liczby badań i wyborze taryfy opłat nie należy kierować się pozorną oszczędnością na badaniu wody, lecz należy mieć na uwadze opinię wodociągu, który dostarcza dobrą wodę i pewną pod względem zdrowotnym. Osiągnąć to można przez ciągłą i systematyczną kontrolę higieniczno-sanitarną: ujęcia, stacji oczyszczania i ulepszania wody, sieci oraz badanie wody pod względem fizyczno-chemicznym i bakteriologicznym.
- III. Kierując się wyżej podanymi zasadami należy tak ustalić liczbę badań rocznych, aby:
 1. Woda z ujęcia (studni) była badana pod względem chemicznym i bakteriologicznym 1—6 razy rocznie, zależnie od rodzaju wody, głębokości warstwy wodonośnej, typu studni, terenu ochronnego itp.

Przy ujęciu wody powierzchniowej do zasilania wodociągu badanie powinno być w zasadzie codzienne.

2. Woda z każdego zbiornika wody czystej była badana pod względem fizyczno-chemicznym i bakteriologicznym przynajmniej 6 razy do roku w okresach dwumiesięcznych.
3. Woda z sieci była badana pod względem bakteriologicznym w okresach jak najczęstszych z różnych punktów sieci ze szczególnym uwzględnieniem odcinków podejrzanych i takich, na których mogą zaistnieć łatwo warunki powstania ciśnienia ujemnego. Jako minimum należy przyjąć 12 prób bakteriologicznych rocznie na każde 5 km. sieci wodociągowej. Warunki kontroli wody z sieci wodociągowej (częstość i miejsce pobierania prób) podane są w okólniku 6/34 wydanym przez Min. Op. Społ. dn. 1 marca 1934 Nr. Z. H. 16/XI/b/I/7 — Instrukcja do rozporządzenia Min. Op. Społ. i Spraw Wewn. o wodzie do picia.
- IV. Próby wody do badania należy wysyłać do Działu Wodnego Centrali Państwowego Zakładu Higieny lub Oddziałów Wodnych Filii P.Z.H. Niżej podane są adresy Filii P.Z.H. posiadających Oddziały Wodne (patrz tablica „Państwowy Zakład Higieny i jego Filie”). Próby wody z wodociągów miast, które są siedzibą Filii P.Z.H. mogą być pobierane przez kontrolerów sanitarnych P.Z.H. za dodatkową opłatą wniesioną do kasy P.Z.H. przy uiszczeniu opłaty za badanie.

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

Państwowy Zakład Higieny i jego Filie.

L. p.	Zakład	adres	telefon
1	Łódź	Wodna 40	{ 10-117 10-118 10-119
2	Białystok Filia	Warszawska 67	269
3	Gdańsk „	Hoene Wrońskiego 5	
4	Gdynia „	Starowiejska 50	27-442
5	Katowice „	Raciborska 39	360-97
6	Wrocław „	Curie-Skłodowskiej 75	
7	Kielce „	Ogrodnia 3	11-51
8	Kraków „	Zygmunta Augusta 1	507-63
9	Lublin „	Hipoteczna 4	29-52
10	Poznań „	Noskowskiego 6	20-41
11	Toruń „	3 Maja 17	312
12	Warszawa	Chocimska 24	85-433
13	Szczecin Filia	filia w stadium organiz.	
14	Olsztyn „	„ „ „	

**Zarządzenie Ministerstwa Przemysłu
w sprawie wody do picia
w zakładach pracy**

Ministerstwo Przemysłu.

Główny Inspektor Ochrony Pracy

Warszawa, ul. Lwowska 15, tel. 87-609.

Warszawa, dnia 8.7.1946 r.

Do wszystkich Centralnych Zarządów Przemysłu i Energetyki, Zjednoczeń (Dyrekcji) oraz Zakładów Pracy.

Dotyczy: Wody do picia w zakładach pracy.

Celem podniesienia stanu zdrowotności pracowników oraz dla zaspokojenia pragnienia podczas pracy, szczególnie w okresie letnich miesięcy zarządzam co następuje:

1. Podległe zakłady pracy zaopatrzą się w dostateczną ilość wody do picia o jakości odpowiadającej wymaganiom higieny. Zbiorniki i przewody wody do picia winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zakażeniem. Woda do picia powinna znajdować się dostatecznie blisko miejsca pracy. Ze względów higienicznych, czerpanie winno odbywać się za pomocą kurków czerpnych. Nad kurkiem do wody do picia należy umieścić napis: „WODA DO PICIA”.

2. O ile w zakładzie pracy brak jest odpowiedniej wody do picia, należy dostarczać pracownikom wody przegotowanej należyście ochłodzonej, lub innych napojów jak: lekkiej herbaty, kawy, wywaru mięty itp.

3. Przy robotach wykonywanych stale w wysokiej temperaturze (huty szkła, huty i odlewnie żelaza i stali), należy dostarczyć pracownikom zamiast wody innych napojów jak: wody gazowej, lekkiej herbaty, kawy itp.

4. Zakłady pracy przystąpią natychmiast do wykonania niniejszego zarządzenia tak, aby jeszcze w porze letniej rb. pracownicy mieli zapewniony czysty i świeży napój podczas pracy. Przyczyni się to nie tylko do podniesienia stanu zdrowotności pracowników, ale wpłynie dodatnio na polepszenie wykonania roboty i zwiększenie wydajności.

Dyrektor

Departamentu Ekonomicznego

(—) w/z Gede

Za zgodność:

Główny Inspektor Ochrony Pracy

Inż. M. Rzęcki

W trosce o zdrowie robotnika.

Czysta woda do picia i inne napoje chłodzące w zakładach pracy.

W chwili obecnej gdy cały wysiłek narodu skierowany jest na odbudowę kraju a przede wszystkim zniszczonego przemysłu, rola czynników nadzorczych nad warunkami pracy staje się szczególnie ważna, to też równolegle ze wzrostem produkcji rozwija się należyta troska o życie i zdrowie człowieka pracującego, jako ostatecznego celu gospodarki.

Nad należyтым bezpieczeństwem, higieną i socjalną ochroną pracy w zakładach pracy czuwa w Ministerstwie Przemysłu Główny Inspektorat Ochrony Pracy. Do niego należy również dbałość o należyłą rozbudowę urządzeń zdrowotnych mających na celu ochronę zdrowia robotnika nadwątlonego wieloletnią bezprzykładną niszczycielską działalnością okupanta.

Na drodze realizacji podstawowego programu działania mającego na celu zachowanie zdrowia pracowników, Ministerstwo Przemysłu wydało obecnie zarządzenie, aby w każdym zakładzie pracy uruchomione zostały w dostatecznej ilości urządzenia zapewniające pracownikom chłodne napoje do picia przy pracy, wychodząc z założenia, że niezaspokojone pragnienie podczas pracy wpływa ujemnie na zdrowie pracownika i zmniejsza jego wydajność. Zarządzenie Ministerstwa Przemysłu obejmuje dostarczenie pracownikom czystej wody do picia, a tam gdzie brak odpowiedniej wody do picia, ma być dostarczona woda przegotowana należyście ochłodzona lub inne napoje jak: lekka herbata, kawa, wywar mięty itp.

W zarządzeniu nie pominięto również pracowników zatrudnionych w wysokiej temperaturze j. np. w hutach szkła, żelaza i stali, gdzie zamiast wody ma być dostarczona woda gazowa, kawa itp.

Zarządzenie to obowiązuje do natychmiastowego realizowania tak, aby jeszcze w obecnym okresie upałów letnich, pracownicy mieli zabezpieczony napój podczas pracy.

O ile przyjąć pod uwagę, że do niedawna jeszcze właściciele fabryk nie doceniali należyście ważności powyższej sprawy i że brak było w tej mierze ustawowych zarządzeń, zarządzenie Ministerstwa Przemysłu wskazuje jak wszechstronnie dąży się do rozwijania wymogów ochrony pracy w społecznej gospodarce.

**Komunikat prasowy
Ministerstwa Odbudowy w sprawie
dekretu o ogrodach działkowych**

W Dzienniku Ustaw Nr. 34 poz. 208 z dnia 2 sierpnia b.r. ukazał się dekret dnia 25 czerwca 1946 r. o ogrodach działkowych. Dekret ten opracowany przez Ministerstwo Odbudowy w porozumieniu z zainteresowanymi Ministerstwami wszedł już w życie i daje podstawy do szerokiej pracy organizacyjnej i społecznej w zakresie zakładania i prowadzenia ogrodów działkowych w całym kraju.

W dniach od 10—12 sierpnia b. r. odbył się w Zabrzu na G/Śląsku, pod protektoratem Premiera Ob. Edwarda Osóbki-Morawskiego, VII Wszechpolski Kongres Delegatów Okręgowych Związków Towarzystw Ogrodów i Osiedli Działkowych.

Na Zjeździe tym podstawowy referat aktualny p. t. „Dekret o ogrodach działkowych i jego wykonanie” wygłosił Ob. Inż. Mgr. Zygmunt Rudolf, Dyrektor Biura Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej Ministerstwa Odbudowy.

Prelegent przedstawił genezę powstania dekretu i jego

znaczenie, organizację administracji w zakresie zielonych terenów, interpretację najważniejszych przepisów dekretu oraz wytyczne jego wykonania.

Zjazd polecił rozpowszechnienie w druku powyższego referatu.

Komunikaty Redakcji

1. Warunki nadsyłania prac

W Nr. 5 naszego czasopisma podaliśmy warunki przy nadsyłaniu prac do druku. Prosimy Kol. Kol. Autorów o ich ściśle przestrzeganie.

2. Wpłaty za prenumeratę

Przypominamy naszym Prenumeratorom o konieczności punktualnego regulowania należności za prenumeratę. Wysyłanie monitów naraża czasopismo nie tylko na stratę czasu ale i na koszty — wysłanie bowiem jednego monitu kosztuje Administrację około 7 zł.

Z tych względów prosimy gorąco naszych Prenumeratorów o stosowanie zasady przedpłaty przy prenumeracie tj. regulowanie należności z góry za nadchodzący kwartał.

3. Jednanie prenumeratorów

Mimo zwiększenia kosztów związanych z wydawaniem naszego organu utrzymujemy cenę pisma bez zmian. Komitet Redakcyjny czyni wszelkie wysiłki, ażeby stabilizację finansową czasopisma oprzeć nie na subwencjach — ale na wpływach z prenumeraty. Tylko takie załatwienie sprawy da gwarancję, że pismo będziemy w stanie regularnie wydawać, będziemy mogli honorować zamieszczone prace, opłacać personel redakcyjny, administracyjny itd.

Z tych względów apelujemy do naszych Czytelników, ażeby przeprowadzili odpowiednią propagandę w terenie.

„Gaz, Wodę i Technikę Sanitarną” winny prenumerować nie tylko zakłady, ale i wszyscy inżynierowie, technicy, mistrzowie, rzemieślnicy, robotnicy itd.

Do chwili obecnej cały szereg zakładów „Gazu i Wody” nie zaprenumerowało. A co smutniejsze, jak ostatnio stwierdziliśmy, niejednokrotnie nawet duże zakłady gazowe i wodociągowe nie wiedzą, że czasopismo nasze istnieje, że wznowiło swoją działalność, że żyje.

Obowiązkiem moralnym wszystkich członków Zrzeszenia oraz pracowników gazowni, wodociągów i zakładów techniczno - sanitarnych jest dołożenie wszelkich starań, ażeby pismo nasze rozpowszechnić, żeby zyskać dlań jaknajwiększą ilość prenumeratorów.

Komitet Redakcyjny wierzy, że apel ten nie pozostanie bez echa.

4. Z życia Zakładów

Pragnąc zacieśnić wzajemną wymianę myśli — Redakcja „Gazu i Wody” zamierza wprowadzić w najbliższym czasie stałą rubrykę: „Z życia zakładów”.

W związku z tym — poszczególni kierownicy zakładów pracownicy oraz przedstawiciele Rad Zakładowych — proszeni są o nadsyłanie krótkich autorytatywnych sprawozdań obejmujących najważniejsze dane z życia zakładów, osiągniętych wyników, bolączek itp.

Sprawozdania winny być zwięzłe w treści.

Z prasy zagranicznej

Dzięki uprzejmości Kpt. dr. inż. Konrada P. STRAUB'a (Chief Sanitary Engineer — UNRRA) otrzymaliśmy streszczenia ciekawszych artykułów z amerykańskiej i angielskiej prasy technicznej z okresu czasu od 1943 r. do 1946 r.

Redakcja nasza nią otrzymuje jeszcze na wymianę zagranicznych czasopism i dlatego nie podawaliśmy naszym czytelnikom wiadomości technicznych ze świata oraz szczególnie ważniejszych artykułów zagranicznej prasy technicznej. Mamy nadzieję, że uda nam się wkrótce nawiązać stały kontakt z zagranicznymi wydawnictwami, a wtedy wznowimy ten dział.

R e d a k c j a

DEZYNFEKCJA WODY.

BUTTERFIELD, WATTIE, MEGREGIAN i CHAMBERS (1), używając wody wolnej od chloru i nie zawierającej związków wiążących chlor oraz chemicznie czystych przyrządów, badali bakteriobójcze własności wolnego chloru pod wpływem różnych zmiennych czynników: a) czasu działania chloru, b) zmiany koncentracji jonów wodorowych wody, c) temperatury wody — i d) — tylko w ograniczonych rozmiarach — zmiany indywidualnej odporności na chlor w powyższych warunkach niektórych bakterii jelitowych i jelitowych bakterii chorobotwórczych. Użyto do doświadczeń jedenaście świeżo wydzielonych szczepów bakteryjnych pięciu rodzajów bakterii, każdy wraz z dwoma szczepami *Escherichia coli*, *Aerobacter aerogens*, *Pseudomonas pyocyanea*, *Eberthella typhosa* oraz trzema szczepami *Shigella dysenteriae*.

Wyniki doświadczeń wskazują, że a) czas, w ciągu którego bakterie wystawione są na działanie wolnego chloru, jest najważniejszym czynnikiem, od którego zależy, w jakich rozmiarach bakterie zostaną uśmiercone; b) koncentracja jonów wodorowych ma wyraźny wpływ na bakteriobójczą działalność wolnego chloru, gdyż zabójcze własności zmniejszają się wraz ze wzrostem wartości pH (np. przy trwającym 10 minut wystawieniu na działanie chloru, przy temperaturze od 2° do 5° C uśmiercone zostało 100% *Escherichia coli* przy pH 7,0, przy użyciu 0,03 mg/l chloru, podczas gdy dla osiągnięcia takiego samego skutku przy pH 8,5 — 9,8 i 10,7 trzeba było użyć kolejno koncentracji chloru 0,14 — 0,72 i ponad 1,0 mg/l. Przy temperaturze 20° do 25° C efekt pH nie zaznaczał się tak wyraźnie, lecz przy pH 7,0 — 8,0 — 9,8

i 10,7, dla osiągnięcia 100%-ego uśmiercenia bakterii trzeba było kolejno użyć koncentracji chloru 0,04, 0,07, 0,3 i 0,4 mg/l. c) wzrost temperatury wpływa na zwiększenie własności bakteriobójczego wolnego chloru, (jak widać z powyższego przykładu). Jeżeli przy obniżonej temperaturze przeważa wysoki pH — zmniejszenie bakteriobójczej mocy chloru zaznacza się bardzo wyraźnie, d) przy wartościach pH 8,5, 9,8 i 10,7 poddawane próbie szczepy bakterii *E. typhosa* wykazywały większą wrażliwość na chlor niż *Escherichia coli* lub *Pseudomonas pyocyanea* przy pH 6,5, 7,0 i 7,8, przy koncentracji wolnego chloru 0,03 mg/l lub mniej; *E. typhosa* wykazywały nieco większą odporność niż *Escherichia coli* lub *Pseudomonas pyocyanea*. Dla osiągnięcia powyższych wyników przeprowadzono 56 serii doświadczeń.

Przy poprzednich (1), powyżej opisanych badaniach zanotowano, iż względna odporność lub też wrażliwość *Escherichia coli* i *Eberthella typhosa* zdawała się zmieniać w miarę zmiany pH wody. Zjawisko to było badane w dalszym ciągu przez WATTIE i BUTTERFIELD, A (2), który kierował 17-oma seriami doświadczeń, przeprowadzanych z *Escherichia coli* i 16-oma z *Eberthella typhosa*, używając jako środka dezynfekcyjnego chloru, oraz 25-oma seriami doświadczeń z *Escherichia coli* i 26-oma z *Eberthella typhosa*, stosując monochloraminę jako środek dezynfekcyjny. Przeprowadzono doświadczenia przy pH 6,5, 7,0—7,8—8,5—9,5 i 10,5. Wyniki, osiągnięte z chlorem wskazują, że (a) przy pH 6,5 i 7,0 szczepy *typhosa* wykazywały stałą większą odporność niż szczepy *coli*. (Jest to ważne, o ile sobie uprzedzimy, iż *typhosa* nie jest organizmem, pochodzącym z fermentacji mleka); b) przy pH 7,8 szczepy *coli* okazywały większą odporność przy koncentracji chloru ponad 0,03 mg/l — i c) przy pH 8,5 lub wyżej — wszystkie szczepy *Escherichia coli*, z którymi przeprowadzano próby, były stałe tak samo, a często znacznie bardziej odporne na chlor, niż jakiekolwiek szczepy *Eberthella typhosa*. — Wyniki te wskazują, iż mimo że nie można uchwycić żadnego określonego „momentu zmiany” — niema jednak żadnej wątpliwości co do jego istnienia. — Przy stosowaniu chloraminy jako środka bakteriobójczego, zauważono tylko nieznaczne różnice we wrażliwości obu badanych gatunków. W kilku przypadkach *Escherichia coli* była bardziej odporna na chloraminę niż *Eberthella typhosa*, szczególnie przy pH 7,8 i 10,5, na ogół jednak wykazywały one jednakową wrażliwość. Przy normalnych wartościach pH trzeba było ok. 40 razy więcej chloru w postaci pozostałej chloraminy niż chloru wolnego dla osiągnięcia 100%-go uśmiercenia *Escherichia coli* w ciągu tego samego czasu; o ile chodzi o *Eberthella typhosa* — proporcja ta wynosi 25 do 1. Przy pH 9,5 chloramina wymagała czasu ok. 100 razy dłuższego niż wolny chlor.

W trzecim uzupełniającym sprawozdaniu (1) i (2), podającym dane o bakteriobójczej działalności wolnego chloru w stosunku do bakterii i patogenów jelitowych, BUTTERFIELD i WATTIE (3) przedstawiają wyniki, wykazujące bakteriobójcze właściwości chloraminy. Wyniki te przedstawiają przeciętną 193 serii doświadczeń, prowadzonych przy następujących warunkach: (a) pH 6,6—7,0—7,8—8,5—9,5 i 10,5; (b) dwa rodzaje temperatury: od 2° do 6° C i od 20° do 26° C; (c) różne proporcje chloru i azotu amonowego; (d) doświadczenia przeprowadzane z gatunkami *Escherichia*, *Aerobacter*, *Pseudomonas*, *Eberthella* i *Shigella*. — wyciągnięto następujące wnioski:

1) Długość czasu wystawienia bakterii w wodzie na działanie chloraminy oraz ilość użytej chloraminy są najważniejszymi czynnikami, od których zależy procent bakterii uśmierconych. W pomyślnych warunkach, tj. przy pH 7,0 i przy temperaturze od 20° do 25° C nie można liczyć na 100%-wy skutek w czasie krótszym niż 20 minut, przy pozostałej chloraminie ok. 1,2 mg/l.

2) Koncentracja jonów wodor. wywiera wyraźny skutek na bakteriobójczą działalność chloraminy, która zmniejsza się w razie obniżenia jonów wodor. koncentracji. Np. o ile w określonych warunkach, w temperaturze pokojowej, 0,6 mg/l chloraminy, przy pH 7,0 wywoływała 100%-owe uśmiercanie bakterii w ciągu 40 minut — to przy pH 8,5, w indentywnych warunkach, potrzeba ok. 120 minut, a przy pH 9,5 — 240 minut, zaś dla osiągnięcia 100%-owego uśmiercenia w ciągu 40 minut przy pH 8,5 ilość pozostałej chloraminy musiałaby być zwiększona do ok. 1,5 mg/l.

3) Obniżenie temperatury wstrzymuje działalność bakteriobójczą chloraminy. Obniżenie o 20° (od 20° — 25° do 2° — 6° C) wymaga 9-krotnie dłuższego czasu wystawienia na działanie, lub 2 i pół razy większą ilość chloraminy dla osiągnięcia 100%-ej sterylizacji. To też, o ile wpływ wysokiego pH góruje nad wpływem niskiej temperatury, należy oczekiwać znacznego wstrzymania bakteriobójczej działalności.

4) W pewnych szczególnych warunkach niektóre szczepy *E. typhosa* i *S. sonnei* zdają się wykazywać nieco większą odporność niż szczepy *Esch. coli*. Odporność ich nie wydawała się jednak większa niż badane szczepy *A. aerogenes*.

5) Obecność nadmiernej ilości azotu amonowego ($\text{Cl}_2:\text{N}$ w stosunku do 1 : 25) nie zmniejszyła w sposób widoczny bakteriobójczych własności wywiązanej chloraminy.

6) Czas trwania kontaktu (od 0 do 68 godz) składników chloraminy, chloru i amoniaku, nie ma wpływu na bakteriobójcze własności chloraminy.

7) Chloramina jako czynnik bakteriobójczy jest znacznie mniej skuteczna niż chlor. To też dla osiągnięcia 100%-go uśmiercenia bakterii w ciągu tego samego czasu trzeba użyć 25 razy więcej chloraminy niż wolnego chloru, zaś dla uzyskania równego wyniku przy użyciu tej samej ilości chloraminy co chloru i w takich samych warunkach — czas zużyty musi być 100 razy dłuższy.

Punkt załamania krzywej chlorowania.

YAXLEY (4) w raporcie o warunkach w Waterford w Nowym Yorku, ostrzega wodociągowców: po pierwsze, że sieć rozdzielcza wodociągowa jest częścią urządzeń wodnych, za które oni są odpowiedzialni, oraz że woda, którą pobiera się z kranu, jak również ze stacji pomp powinna być zadawalająca pod względem bakteriologicznym, a po drugie, że „dodatnia” próbówka z laktozą (pokazująca gaz) powinna być czymś więcej, niż źródłem udręki dla pracownika laboratoryjnego. Studia przeprowadzone w Waterford w Nowym Yorku nad punktem załamania przy chlorowaniu (dla obniżenia ilości próbek, zawierających gaz) wykazują, że punkt ten przebiega od 7 mg/l na wosnę do 9 mg/l chloru w lecie. W sierpniu 1944 r. została zastosowana dawka chloru w I-em stadium chlorowania (prechlorinacja — chlorowanie wstępne) w ilości 12,70 mg/l, maximum 13,6, minimum 10,84. W tym samym czasie przeciętna dawka chloru w późniejszym stadium chlorowania wyniosła 2,44 mg/l. Chlor po-

zostały w ciągu godziny w wodzie wodociągowej wynosił 1,75 mg/l. Czasami ilość pozostałego chloru była 4,00 lub 6,00 mg/l, ale nie wyczuwano się wyraźnego zapachu lub smaku chloru ani w zimnych ani w gorących próbkach wody. W ostatnim sezonie nie było próbek wykazujących obecność gazu w laktozie, ale napotymano pewne trudności w postaci formowania się kłaczków w zbiornikach i w usunięciu zabarwienia wody.

CHANDLER (5), donosząc o doświadczeniach w Tow. Wodociągowym Beckleya w Zachodniej Wirginii, wykazuje, że użycie chloru do punktu załamania krzywej chlorowania eliminuje zapach i smak, utlenia żelazo i mangan, usuwa zabarwienie, dezynfekuje wodę i utrzymuje filtry i przewody w stanie wolnym od życia organicznego.

COX (6) wskazuje, że specjalne dawki chloru mogą zabijać *Escherichia coli*, ale nie zabijają innych pokrewnych zarazków (grupa okrężnicy), które są często przyczyną zmian zapalnych w przewodzie jelitowo - pokarmowym. Badania wykazały następujące ważne fakty odnośnie punktu załamania krzywej chlorowania: a) że chlor pozostały znajdujący się w pewnej danej w wodzie, zwiększa się początkowo proporcjonalnie do ilości chloru dodanego, b) że przy pewnym dalszym zwiększeniu dawki chloru następuje gwałtowne obniżenie się ilości chloru pozostałego, c) że po osiągnięciu punktu załamania ilość pozostałego chloru znajdującego się w wodzie zwiększa się przy dodaniu dalszych ilości chloru. Dopiero po osiągnięciu punktu załamania chlor pozostały staje się wolnym chlorem, który jest najpewniejszym czynnikiem dezynfekcyjnym i odwanianym wodę. Zauważono brak smaku chloru, nawet gdy ilości pozostałego wolnego chloru znajdowały się w wodzie w stosunkowo znacznej ilości. Próba LAUX'a „z błyskawicznym standardem” przeprowadzona była celem stwierdzenia, czy pozostały chlor znajdujący się w wodzie był kwasem podchlorynowym czy chloraminą. Z chwilą gdy porównania ilościowe były za trudne, została przeprowadzona próba ortodoliną i arsenitem celem wyodrębnienia czynnego chloru i chloraminy.

Filtrowanie.

Jeżeli mętność wody jest poniżej 30 albo kolor poniżej 20 mg/l DAVIES (7) stwierdza, że powolne filtry odpowiednio zaprojektowane pracują bez zarzutu.

Woda poddana koagulacji, pośpiesznemu filtrowaniu i chlorowaniu powinna być bardzo troskliwie badana czy *Esch. coli* nie przekraczała ilości 8000 na 1000 ml.

Wydajność powolnych filtrów wynosi 28100 do 56220 m³/ha/dobę. Pojedyncze filtry mają powierzchnię 0,2 do 0,4 hektara i zazwyczaj składają się z warstwy żwiru około 30 cm grubości, pod którym na dnie rozmieszczone są co parę metrów rury do odprowadzania wody, i z warstwy piasku grubości mniej więcej 90 cm, ponad którą znajduje się około 1 m wody. Zostały udoskonalone specjalne płuczki do przemywania piasku w filtrze. Woda pod ciśnieniem jest przetłaczana do otworów zaopatrzonych w zęby, za pomocą małej pompki w płucze. Usunięte części brudne razem z wodą, użytą do przemywania, są przyjmowane przez drugą pomkę i odprowadzone rurami poza filtr. Ilość wody użytej do przemywania piasku jest poniżej 1% wody filtrowanej.

STREET (9) stwierdza, że ekspansja piasku w filtrach pośp. (tj. zwiększenie grubości warstwy piasku podczas płukania) o 40% jest odpowiednia dla uzyskania skutecznego

przemywania przy zastosowaniu prędkości wody płuczacej nie więcej niż 61 cm na minutę. Filtry pośpieszne powinny być czyszczone kiedy strata ciśnienia w złożu filtra (manometr wodny) dochodzi od 2,14 do 3,05 metrów. Kiedy grudki błota, martwe punkty, kupki piasku i brudny piasek opierają się wszelkim wysiłkom, zmierzającym do oczyszczenia ich przez przemywanie, muszą być zastosowane inne metody. Zakładając, że piasek może być oczyszczony przez wzajemne tarcie ziarn, należy przypuszczać, że wszelkie wzmocnienie tej akcji będzie korzystne. Czyszczenie wodą z góry albo za pomocą przedmuchiwania powietrzem mogą być użyte w tym celu.

Czyszczenie wodą z góry (10) zostało uznane za skuteczne przy utrzymywaniu warstwy piasku w dobrym stanie i wolnej od grudek błota. Sposób ten stosowany na Stacji Filtrów w Chicago polega na systemie przewodów zbiorczych z dolnymi rurami o średnicy 32 mm zakończonymi podziurkowanymi mosiężnymi siatkami umieszczonymi 10 cm ponad piaskiem. Każde sitko ma pięć 6,35 mm dziurek, jedna znajdująca się dokładnie na środku pokrywy, inne na przeciwnych końcach średnic. Rury dolne są umieszczone w odległości od 61 do 72 cm jedna od drugiej. Ilość wody potrzebnej do czyszczenia wodą z góry w filtrze, waha się od 1,36 do 5,45 l/sek./m² powierzchni oczyszczanej. Ciśnienie minimalne przy wytrysku oblicza się na 6,1 m, ciśnienie wody do prowadzonej od dołu do filtru 15,25 lub 18,3 m, ażeby zapobiec tworzeniu się grudek błota.

Czyszczenie filtru odbywa się jak następuje: Spuszcza się wodę, aż zostanie kilka centymetrów nad piaskiem. Otwiera się zawór instalacji czyszczenia wodą z góry, aby wpuścić odpowiednią ilość wody. Kiedy czyszczenie to już funkcjonuje, otwiera się zawór czyszczenia od dołu, aby zapewnić powolny dopływ z dołu wystarczający na podniesienie warstwy piasku o ok. 10%. Norma na Stacji Filtrów w Chicago wyniosła 6,8 l/sek./m² powierzchni filtru. Czyszczenie z góry i czyszczenie z dołu zwiększają się wówczas do ok. 9,5 l/sek./m² i wtedy czyszczenie z góry ustaje. Ogółem każdy zawór zarówno czyszczenia górnego jak i dolnego powinien być otwarty ok. 3 minut. Jeżeli są grudki błota, kiedy czyszczenie się rozpoczyna, pozostają one bliżej górnej warstwy piasku, gdy dopływ wody do czyszczenia dolnego postępuje wolniej. Jeżeli zaś dopływ wody od dołu jest silniejszy wtedy grudki błota utrzymują się dalej od powierzchni górnej piasku, a wobec tego są one o wiele szybciej robijane przez wodę.

TURNER (11) opisując sposób użycia „antrafiltru”, stwierdza, że jest on wyprodukowany z antracytu pensylwańskiego, że opiera się działaniu wody i że jego ziarenka są ostre, kanciaste i płaskie. Ich kształt i mały ciężar właściwy umożliwiają długotrwałą czynność filtru, bardziej skuteczne czyszczenie filtru i zwiększoną wydajność od 25 do 100%.

BEHAN (12) donosi o zamianie filtrów piaskowych i żwirowych, o wydajności 17055 m³ na dobę na filtry antracytowe po 6-o letnim funkcjonowaniu tych pierwszych, ponieważ zostały one zamulone błotem, doznały nagłego zahamowania działalności i nie można było temu zapobiec przez dłuższe oczyszczanie przy maksymalnych nawet ilościach wody albo przez traktowanie sodą kaustyczną. Zainstalowane zostały również poruszacze powierzchni filtrów systemu Palmera. Koszta wyniosły — oprócz robocizny — około 6.000 dolarów.

Kontrola smaku i zapachu.

HALE (13) przedstawia tablice zależności różnych czynników (a) rozpuszczalności siarczanu miedzi w rozmaitych temperaturach; (b) ograniczenia dawki siarczanu miedzi dla ryb; (c) dawkowanie chloru dla różnego rodzaju organizmów; oraz (d) dawek siarczanu miedzi i chloru również dla różnego rodzaju organizmów.

CAIRD (14) donosi o użyciu w 1940 r. specjalnych ryb: *Huro floritana*, *Fundulus* i *Notropis*, celem zastąpienia siarczanu miedzi w kontrolowaniu zapachu i smaku wody w jeziorze. Siarczan miedzi w ilościach od 57 do 410 kg na miesiąc był dodawany w ciągu 5 miesięcy w okresie 1930 — 1939. Robione następnie badania mikroskopijne wody wykazują, że drobnoustroje znajdują się w ilościach nie wpływających na smak i zapach wody oraz, że jezioro osiągnęło to, co autor nazywa „równowagą naturalną” pod wpływem ryb.

Napowietrzanie okazało się (15) niezwykle korzystnym przy usuwaniu z wody rozpuszczonych gazów i w odnawianiu zapasu tlenu w wodzie. Smak i zapach powstałe naskutek obecności alg, lub wynikające ze ścieków fabrycznych są częściowo usuwane. Z drugiej strony argumentem przeciw napowietrzaniu jest to, że czyni ono wodę bardziej korozyjną (niszczącą).

MARQUIS (16) donosi, że chlorowanie uprzednie powyżej punktu załamania okazało się najbardziej skutecznym, ponieważ otrzymuje się wodę zadawalającą o lepszym zapachu i smaku. Ten sposób eliminuje niepotrzebną zwłokę, która powstaje gdy używa się chloru — amoniaku (chloraminy). Ostatnio odkryto nowy sposób, który polega na użyciu dwutlenku chloru (ClO_2), w którym proces utleniania jest szybszy niż przy chlorowaniu. Sposób ten jest używany jako końcowy i niszczy kwasy karbolowe, drobnoustroje i inne nieczystości pochodzenia fabrycznego i wobec tego jest używany przede wszystkim do kontroli smaku i zapachu.

PHILSON (17) opisuje metodę określania czy siarczan miedzi jest skuteczny i, jeżeli tak, przypuszczalną jego dawkę. Próbkę alg są poddawane działaniu siarczanu miedzi w różnych stopniach stężenia i na zasadzie tych doświadczeń oznacza się dawkę niszczącą.

COX (18) stwierdza, że doświadczenie przeprowadzone w Niagara Falls w stanie Nowy York wykazało, że zapach i smak powstały naskutek obecności alg, smak drewna powstały widocznie naskutek ścieków fabrycznych mogą być usunięte zapomocą dawek dwutlenku chloru (ClO_2) w granicach od 0,25 do 0,6 mg/l w warunkach wspomnianego wodociągu.

Zmiękczenie i korozja.

ABPLANALP (19), komunikując o swym doświadczeniu w Guamie, stwierdza, że woda o dużej zawartości węgla wapnia była skutecznie traktowana solą (Na_3PO_4), w celu zredukowania kamienia osadowego w grzejnikach i przewodach z gorącą wodą.

Sieć wodociągowa.

AULD (20) opisuje prace wykonane przy czyszczeniu rur i powlekanii powłoką ochronną o średnicach ok. 90, 60 i 50 cm. Współczynnik C — tarcia we wzorze Hazen — Williams przed i po czyszczeniu odpowiednio wynosił 74 i 140, 50 i 121 wreszcie 62 — 68 zmienił się na 123.

STAUB (21) podaje szczegóły o czyszczeniu rur w Zachodniej Wirginii. Współczynnik C (Hazen — Williams) zwiększył się jak następuje: z 42 na 136, 48 na 126 i 49 na 130. Koszty wyniosły w przybliżeniu 49 do 79 centów na metr rury 15 cm i 49 do 59 centów na metr rury 25 cm średnicy.

Przenoszenie epidemii.

CHANG (22) dochodzi do wniosku, że zarodek *Endamoeba histolytica* średnicy 15 mikronów potrzebuje przyszczalnie ok. 4 dni aby osiąść na dnie zbiornika głębokości 3,05 m. Osadzanie więc nie jest metodą godną zalecenia, jeżeli chodzi o usuwanie tych zarodków, o ile bardzo długi okres czasu dla przetrzymania wody nie może być zapewniony.

NEEFE i STOKES (23) opisuje epidemię zakaźnego zapalenia wątroby w obozie dla chłopców i dziewcząt, powstałą z zatrucia wodą. Próby dokonane na ludziach (dobrowolnie) wykazały, że zarażone fekalia zawierały czynnik zakażający. Badania bakteriologiczne wskazały, że woda ze studni była zakażona fekaliami i że okoliczne zbiorniki z nieczystościami, w których znajdowały się wydzieliny zarażonych osób były przypuszczalnym źródłem zakażenia.

Bibliografia.

- (1) Butterfield, C. T.; Wattie, Elsie; Megregian, Stephen; and Chambers, C. W.: Influence of pH and Temperature on the Survival of Coliforms and Enteric Pathogens when Exposed to Free Chlorine. Public Health Reports, 58: 1837 — 1866 (1943). Reprint No. 2530.
- (2) Wattie, Elsie; and Butterfield, C. T.: Relative Resistance of *Escherichia coli* and *Eberthella typhosa* to Chlorine and Chloramines. Public Health Reports, 59: 1661 — 1671 (1944). Reprint No. 2593.
- (3) Butterfield, C. T.; and Wattie, Elsie: Influence of pH and Temperature on the Survival of Coliforms and Enteric Pathogens when Exposed to Chloramine. Public Health Reports, 61: 157 — 192 (1946). Reprint No. 2692.
- (4) Yaxley, R. G.: High Chlorine Demand at Waterford, N. Y. Public Works, 76: 58 — 60 (May 1945).
- (5) Chandler, E. E.: Breakpoint Chlorination. The Surveyor, 104: 337 — 38 (June 22, 1945).
- (6) Superchlorination and Breakpoint Chlorination. American Journal of Public Health, 35: 733 — 36 (July 1945).
- (7) Davies, Delwyn G.: Principles of Water Purification. The Surveyor, 104: 297 (June 1, 1945).
- (8) Slow Sand Filters. Water Works Engineering, 98: 786 and 804 (July 11, 1945).
- (9) Street, J. C.: Filter Sand Washing Methods. Water & Sewage, 83: 64 — 68 (April 1945).
- (10) Surface Wash for Filter Beds. Water Works Engineering, 98: 668 (June 13, 1945).
- (11) Turner, H. G.: Anthrafiltr and Its Significance. Journal American Water Works Association, 36: 431 — 38 (April 1944).
- (12) Behan, Frank D.: A Filter Problem and How It Was Solved. Public Works, 76: 26 — 29 (May 1945).
- (13) Hale, Frank E.: Control of Algae. Water Works and Sewerage, 90: 139 — 40 (June 1945).
- (14) Caird, James M.: Algae Greatly Reduced After Stocking Pond With Fish. Water Works Engineering, 98: 240 (March 7, 1945).

(15) Taste and Odor Control. Water Works Engineering, 97: 1197 — 1213 (October 4, 1944).

(16) Marquie, J. K.: Water Conditioning. Out of the Spigot, 1 — 5 (June 1945).

(17) Philson, P. J.: Will Copper Sulfate Kill It? And How Much? Out of the Spigot, 1 — 2 (April 1945).

(18) Cox, Charles R., Chairman: Water Supply. American Journal Public Health, 35, 743 — 50 (July 1945).

(19) Abplanalp, Glen H.: Surface Water Supplies on Guam. Engineering News — Record, 135: 382 — 87 (September 20, 1945).

(20) Auld, David: Getting Designed Capacity From

Distribution Systems by Cleaning and Lining. Journal American Water Works Association, 37: 199 — 203 (February 1945).

(21) Staub, William S.: Water Main Cleaning. Water Works & Sewerage, 90: 93 — 95 (June 1945).

(22) Chang, Shih Lu: Sedimentation in Water and the Specific Gravity of Cysts of *Endamoeba histolytica*. American Journal Hygiene, 41: 156 — 63. (March 1945).

(23) Neefe, John R. and Stokes, Joseph, Jr.: An Epidemic of Infectious Hepatitis Apparently Due to a Water — Bourne Agent. Journal American Medical Association, 128: 1063 — 75 (August 11, 1945).

Przegląd czasopism

Przegląd Budowlany Nr 3—4, 5

Nr. 3 — 4 — zawiera następującą treść:

Czesław Klarner — Apel w sprawie Premiowej Pożyczki Odbudowy Kraju. Do naszych członków. Na marginesie w sprawie przebudowy Warszawy. Barbara i Eugeniusz Olszewscy — Plan Odbudowy Warszawy. Gustaw Szymkiewicz — Rozbiórka i naprawa budynków zniszczonych i uszkodzonych podczas wojny. Stefan Martens — Zagadnienie zlecenia robót budowlanych. Witold Ropelewski — Możliwości Lasów Państwowych jako dostawcy drewna. W. Bielicki i A. Drecki — Lekkie betony w świetle ostatnich badań i doświadczeń. Niedyskrecje budowlane. Z doświadczeń i obserwacji. Przegląd Wydawnictw. Życie budowlane. Ustawodawstwo i orzecznictwo. Nabytki bibliograficzne Biblioteki B. O. S. Biuletyn Instytutu Badawczego Budownictwa. Cennik materiałów budowlanych.

Nr. 5.

Stefan Martens — Równy Start. Synteza naszych prac w sprawie Odbudowy Warszawy. Eugeniusz Olszewski — Rola Odry i Szczecina w przyszłej strukturze Polski. Stanisław Bartoszewicz — Przemysł materiałów budowlanych na ziemiach odzyskanych. Piotr Zaremba — Problem odbudowy Szczecina. Ludwik Starczyński — O kosztorysach wzorcowych robót budowlanych. Nowy układ zbiorowy w przemyśle budowlanym. Budowa tymczasowego dworca osobowego Warszawa — Główna. Budowa Gmachu P.K.O. w Warszawie. Z doświadczeń i obserwacji. Przegląd wydawnictw. Niedyskrecje budowlane. Życie budowlane. Ustawodawstwo i orzecznictwo. Ceny materiałów budowlanych. Wykaz nabytków Bibl. Technicznej B. O. S. Biuletyn I.B.B. „Kamień i Wapno”.

Inżynieria i Budownictwo Nr 3

Nr. 3 — zawiera następującą treść:

Artykuł wstępny. Dr. inż. Jerzy Mutermilch i Dr. inż. Eugeniusz Olszewski — Wymiarowanie konstrukcji stalowych na podstawie teorii plastyczności. Inż. Wojciech Pogany — Rekonstrukcja wysadzonych mostów stalowych i związane z tym zagadnienie wytrzymałości. Tomasz Kluz — Budowle żelbetowe z gotowych elementów fabrycznych, łączonych na budowie w jeden ustrój monolityczny. Inż. Ludwik Pawlikowski — Obliczenie porównawcze wytrzymałości na zginanie pewnych przekrojów belek drewnianych. Dr. inż. Ludomir Suwalski — Konstrukcja trybun wyścigowych konnych na Służewcu. Inż. Władysław Danile-

cki — Odbudowa gmachu Banku Gospodarstwa Krajowego w Warszawie. Wiadomości Komisji Normalizacyjnej Budownictwa P. K. N.: P. N. (B-162. Roboty murowe z cegły. Kronika odbudowy. Komunikaty Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych.

Politechnika Nr 2

Nr. 2 — zawiera następującą treść:

Prof. M. T. Huber — Technika współczesna a wiedza przyrodnicza. Prof. Wienczysław Poniż — Ś. p. prof. inż. Stefan Bryła. Prof. Karol Pomianowski — Ś. p. prof. dr. Kazimierz Wóycicki. Dr. inż. E. Czertwertyński — Ś. p. inż. Stanisław Kietliński. Prof. C. Białobrzeski — Ogólne idee fizyki atomów. Inż. Dr. Ludomir Suwalski — Nośność fundamentów o posadowieniu płaskim. Inż. H. S. Kozłowski — Porównanie konstrukcji silników trójfazowych. J. J. — Bombardowanie nocne i urządzenia radarowe. Inż. Józef Zydanowicz — Obliczenie rozplywu prądu zmiennego przy uwzględnieniu oporności rzeczywistej i indukcyjności przewodów. J. Ostrowski — Odbudowa mostu im. ks. J. Poniatowskiego. Z. Kołodziejczyk — Beton jako dielektryk. Radiolokacja. Dział Informacyjny. Przemówienie dziekana prof. J. Jakubowskiego na otwarciu Wydz. Elektr. Politechniki. Program studiów na Politechnice Warsz. Przegląd nadesłanych czasopism. Kronika.

Przemysł Chemiczny Nr 5—6

Nr. 5—6 — zawiera następującą treść:

Inż. L. Kaduszyński — Stan obecny przedsiębiorstw farmaceutycznych pod Zarządem Państwowym. Dr. inż. M. Janiak — Mechanizm działania sulfonaminów na bakterie chorobotwórcze. Dr. inż. Klonowski — Na temat walki z korozją żelaza. Inż. J. Zagrodzki — Potrzeba budowy przemysłu melasowego przy cukrowniach. Dr. inż. Popławski — Gospodarka cieplna palenisk. Inż. B. Planeta — Wytwarzanie odczynników analitycznych. Inż. K. Pajewski — Niebezpieczeństwa przy wytwarzaniu barwników i lakierów. Dr. Marchlewska — Szrajerowa — Na marginesie. O niektórych innowacjach technicznych w przemyśle fińskim. Z prac organizacyjnych Naczelnej Organizacji Technicznej. Kronika. Statystyka.

Przegląd Organizacji Nr 6 i 7

Nr. 6 — zawiera następującą treść:

Prof. dr. inż. St. Bieńkowski — Podstawowe zasady polityki plac. Inż. Edward Szymański — Organizacja budownictwa, cz. II. Prof. Władysław Baliński — Wykreślne spr-

wazdania o stanie materiałowego zaopatrzenia. Inż. Ignacy Baran — Oświetlenie a bezpieczeństwo i wydajność pracy. Inż. Konecki — Mikrofotografia w zastosowaniu do celów rekonstrukcji. W. Dudek — Organizacja wewnętrzna administracji komunalnych na zasadach naukowej organizacji pracy. Inż. Zygmunt Rytel — Posiedzenie kierowników fabryk Zjednocz. Przemysłu „X”. Inż. Zygmunt Zbichorski — Wymiana doświadczeń. Przegląd czasopism — książki nadesłane. Z działalności Instytutu Naukowej Organizacji i Kierownictwa.

Nr. 7.

Inż. Włodzimierz Skoraszewski — Istota planowania. Prof. inż. Michał Skarbiński — Terminarze produkcji. Inż. Władysław Wasilewski — Racjonalizacja pracy w biurach konstrukcyjnych. Nadesłane — Naczelna Organizacja Techniczna. Kongres Techników Polskich. Z dziedziny higieny i ochrony pracy. — W trosce o zdrowie robotnika. Z działalności Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Protokół Walnego Zgromadzenia I. N. O. Przegląd czasopism.

Czasopismo Techniczne Nr 6 i 7

Nr. 6 — zawiera następującą treść:

Inż. Chmaj Marcin, Kraków — Autostrady a problem i rozbudowy w Polsce. Dr. Karol Pomianowski — Prof. Polit. Warsz. Gdańsk — Wrzeszcz Politechnika — Boczne przelewy lewarowe. Inż. Wojciech Pogany — Nowsze badania nad przyczepnością betonu do żelaza. Prof. dr. inż. M. T. Huber, Politechnika Gdańska — Materiał czy tworzywo. Kronika techniczna. Przegląd prasy technicznej.

Nr. 7.

Tadeusz Kostia — Zagadnienie profili laminarnych w nowoczesnym lotnictwie. Inż. Arch. Bogdan Laszczka — Architektura a nowa rzeczywistość. Inż. Murzewski Władysław — Geoida i jej figury zastępcze. Kronika techniczna. Wspomnienie pośmiertne. Kronika Stowarzyszeń Technicznych.

Wiadomości Urzędu Patentowego Nr 3 i 4

Nr. 3 — zawiera następującą treść:

Ustawy, rozporządzenia, komunikaty: 20. Okólnik Ministra Przemysłu Nr. 243 z dn. 16.3.1946 r. w sprawie wykorzystywania i premiowania pomysłów wynalazczych w zakładach pracy. 21. Instrukcja Prezesa Urzędu Patentowego Rz. P. o długości okresów, wyznaczanych przez wydziały zgłoszeń Urzędu. 22. Ustawa z dn. 8.I.1938 r. o ochronie znaku i nazwy Czerwonego Krzyża oraz godła związku Szwajcarskiego. Zagranica: 23. Francja. Ustawa o patentach na wynalazki (tekst jednolity z dn. 5 lipca 1844/27 stycznia 1944 r.). Patenty na wynalazki — udzielanie (Nr. 33208 i Nr. Nr. 33210 — 33214). 25. Opisy patentowe. 26. Wzory — rejestracja wzorów użytkowych (od Nr. 9032 do Nr. 9041) i zdobniczych (Nr. 7008). 27. Znaki towarowe — rej-

stracja. od Nr. 32650 do Nr. 32657): przedłużenie ochrony prawnej znaków.

Nr. 4.

Ustawy, rozporządzenia, komunikaty: 28. Ustawa z dn. 3.I.1946 r. o przyjęcie na własność Państwa podstawowych gałęzi gospodarki narodowej (wyciąg) 20. Komunikat o opłatach stemplowych, stosowanych w Urzędzie Patentowym Rz. P. 30. Rzecznicy patentowi: wpis na listę. Zagranica: 31. Francja. Dekret z dn. 21.3.1946 r. Nr. 46—490 zmieniający artykuły 2 i 3 dekretu z dn. 9.11.1945 r. kładącego kres przedłużaniu terminów w sprawach własności przemysłowej. 32. Obwieszczenie z dn. 19.8.1945 r. w sprawie wniosków o udzielanie licencji na wykonywanie patentów na wynalazki, należących do przynależnych do państw nieprzyjacielskich. 33. Grecja. Ustawa z dn. 22.3. 1946 r. Nr. 1138 o przedłużenie mocy obowiązującej przepisów o moratorium. 34. Szwecja. Rozporządzenie o patentach na wynalazki (tekst jednolity z dn. 16 maja 1884/22 czerwca 1944 r. Nr. 357). Międzynarodowy Związek Ochrony Własności Przemysłowej. 35. Przystąpienie Luksemburga do tekstu londyńskiego Konwencji Związkowej. 36. Ochrona w przejściowym okresie powojennym praw zawartych Konwencją Związkową o ochronie własności przemysłowej. 37. Projekt Porozumienia Międzynarodowego o przywrócenie praw własności przemysłowej. 38. Wiadomości różne. 39. Patent na wynalazki — udzielenie (od Nr. 33 215 do Nr. 33 219), wykreślenie z rejestru. 40. Wzory — rejestracja wzorów użytkowych (od Nr. 9042 do Nr. 9048) i wzoru zdobniczego Nr. 7009. 41. Znaki towarowe — rejestracja (od Nr. 32658 do Nr. 32693). przedłużenie ochrony prawnej znaków, zmiany w rejestrze.

Tygodnik Gospodarczy Nr 22, 24 i 25

Nr. 22 — zawiera następującą treść:

Zagadnienie pracy młodocianych w oparciu o przepisy ustawowe. Nowy dekret o podatku dochodowym. Sprzedaż skór surowych, a podatek obrotowy. Poradnik Księgowego (rachunkowość wynagrodzeń za pracę) — Ochrona wynalazków — Handel zagraniczny — Komunikaty.

Nr. 24.

Podział zysków w przedsiębiorstwach państwowych a podatek dochodowy — Nowy dekret o pod. doch. (zwyżki i zniżki rodzinne) — Poradnik księgowego (Zapas rzeczywisty a zapas księgowy towaru w związku z zaliczkami na podatek dochodowy) — Targi Poznańskie — Udział Polski w Targach Międzynarodowych — Zjazd Dyrektorów Izby P. - Handl. — Reklamacje kolejowe — Komunikaty.

Nr. 25.

Rada Gospodarcza Z. Lubuskiej. Zobowiązania podatkowe — Sprzedaż wyrobów P.M.S. dla detalistów — Poradnik księgowego — Uchwała Izby w sprawie referendum — Komunikaty.

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: I-1133,
Redaktor Naczelny: inż. Ignacy Piotrowski Redaktor: inż. Henryk Janczewski

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



GAZOWNIA MIEJSKA m. st. WARSZAWY

ZAKUPI NATYCHMIAST MINIMUM

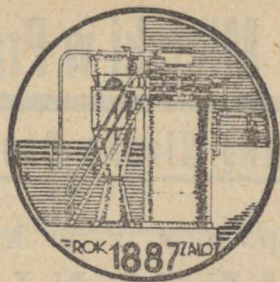
500 SZTUK GAZOMIERZY

o przepuszczalności nominalnej $0.45 - 3 \text{ m}^3/\text{h}$ i odpowiedniej przeciążalności $4.5 - 12 \text{ m}^3/\text{h}$. Reflektuje się na gazomierze nowe, względnie używane, które były już w obiegu ale są zdatne do użytku.

Oferty prosimy składać pod adresem:

DZIAŁ HANDLOWY GAZOWNI MIEJSKIEJ m. st. WARSZAWY

Warszawa, ul. Dworska 25



ZAKŁAD BADANIA WODY
i
BUDOWY APARATÓW
inż. WŁ. NEUGEBAUER

BYTOM

Kamienna 1 Tel. 47-17

■
**FILTRY
DO WODY**

POLSKA FABRYKA GAZOMIERZY

W TORUNIU

UL. TARGOWA 12/20

POD ZARZĄDEM PAŃSTWOWYM

przyjmuje do naprawy

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

n a p r a w i a

gazomierze stacyjne

d o s t a r c z a

**gazomierze przemysłowe
i doświadczalne**

D.T.H. „TECHNIKA”

WARSZAWA

ul. Królewska 16

■
Przedstawicielstwo
Państwowych Fabryk
Wodomierzy

p o l e c a

WODOMIERZE

do wszelkich
zastosowań

**BIURO TECHNICZNE
Inż. JAN ROLLE**

K r a k ó w

ul. Floriańska 20. Tel. 571-48

▼
Pompy odśrodkowe,
wszelkich typów domowe wodociągi
automatyczne.

Hydrofory

Pompy do wody gorącej

Pompy podwodne

Silniki elektryczne

—
Wyłączniki ciśnieniowe, pływakowe,
ochronne

—
Instrumenty

pomiarowe elektryczne

TERMOMETRY, AREOMETRY
SZKŁO LABORATORYJNE
I TECHNICZNE

dla

PRZEMYSŁU I ROLNICTWA

w y k o n y w a

WYTWÓRNIA
PRZYRZĄDÓW
SZKLANYCH

«TERMOAREOMETR»

T. CZERWIŃSKI i SKA

WARSZAWA, UL. SOLEC 103

Zarząd Miejski w Prądniku

województwo Śląsko-Dąbrowskie

p o s z u k u j e
I N Ż Y N I E R A
w z g l ę d n i e
T E C H N I K A

Reflektuje się na siłę fachową,
któraby mogła zorganizować
i poprowadzić samodzielnie
pracę Gazowni.

Wynagrodzenie b. dobre.
Mieszkanie, opał, światło
bezpłatnie.

Ewentualni kandydaci proszeni
są o składanie ofert na adres:

**KIEROWNICTWO
ZAKŁADÓW MIEJSKICH**

Prądnik, woj. Śląsko-Dąbr.
ul. Jagiellońska 21

LABORATORIUM

B A D A N I A W O D Y

WODOCIĄGÓW WARSZAWSKICH

PRZYJMUJE WSZELKIE

ANALIZY

W ZAKRESIE BADANIA

W O D Y

(chemiczne, bakteriologiczne i biologiczne)

Próby do badania są przyjmowane
tylko po uprzednim porozumieniu się

WARSZAWA, UL. KOSZYKOWA 81

Stacja Filtrów – telefon 8.56.39