

PRZEGLĄD GAZOWNICZY I WODOCIĄGOWY

ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW
POLSKICH ORAZ ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI
I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOWYCH W PAŃSTWIE POLSKIM.

Siedziba Redakcji i Administr.: Kraków, Gazownia miejska.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu

2 zł. — Prenumerata kwartalna 5 zł. —

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 70 zł.,

$\frac{1}{2}$ — 35 zł., $\frac{1}{4}$ — 25 zł.

Przy stałych ogłoszeniach r a b a t.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

TREŚĆ: *Dr. n. t. Jarosław Doliński*: Sprawność radjatora „Clamond“ — *Dyr. Hans Kämpe*: Gazowe ogrzewanie pomieszczeń. — *Inż. Czesław Świerczewski*: Kilka słów o rozbudowie gazowni warszawskich. — *Inż. Mieczysław Seifert*: Nowa taryfa gazowa w Krakowie. — *Inż. P. Januszewski*: Sprawozdanie ze Zjazdu Techników Czesko-Słowackich. — Program kursu dla monterów instalacyjnych gazowych i wodociągowych. — 25-lecie Wodociągu krakowskiego. — Drugi Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji Pracy w Brukseli. — Wybuch w Gazowni Poznańskiej. — Ujednostajnienie metod badania wody. — *Inż. cyw. Józef Konopka*: Gazownie kolejowe i oświetlenie wagonów. — Propaganda. — Przegląd pism i książek. — Wiadomości bieżące.

Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

Sprawność radjatora „Clamond“.

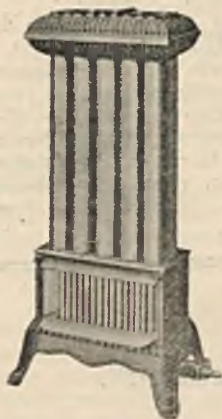
W laboratorium Krakowskiej Gazowni przeprowadziłem*) pomiar sprawności radjatora „Clamond“ T firmy „Société Française de Chaleur et Lumière“, przedstawionego na rys. 1. Zbudowany jest on w ten sposób, że przez poszczególne żebra radjatora przebiegają rury powietrzne. Radjator umieszczono pod digestorjum oszklonem o objętości 2,15 m³. Temperatury mierzono w rurach powietrznych i w rurze kominowej, w odległości zaś 1 m umieszczono termometr z podziałką $\frac{1}{10}$ stopnia w celu mierzenia temperatury ubikacji. Pomiędzy piecem a termometrem ustawiono ekran azbestowy w celu usunięcia bezpośredniego działania promieniowania pieca na termometr.

Przed każdym pomiarem wykonywano kompletną analizę gazu, a wartość kaloryczną i ciężar gatunkowy obliczano na podstawie tej analizy. Bezpośrednie oznaczenia wartości kal. i c. g. gazu zgadzały się dobrze z obliczonymi wielkościami. Pod koniec pomiaru analizowano gazy spalinowe i przeliczano na skład gazów spalinywych gorących. Znając skład spalin obliczano ich ciepło właściwe, a na tej podstawie ilość ciepła unoszonego ze spalinami do komina. Rachunek przeprowadzano w sposób następujący: Powierzchnia za-

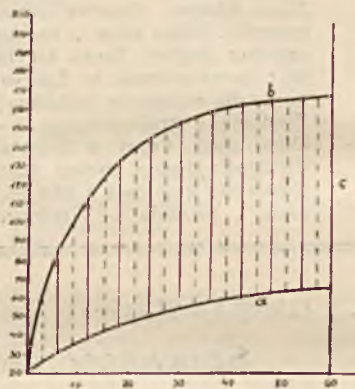
*) Wspólnie z p. inż. Zdzisławem Jodłowskim.

warta między linjami *a*, *b* i *c* (rys. 2) jest proporcjonalna do ilości ciepła unoszonego ze spalinami w pierwszej godzinie, gdy *a* przedstawia krzywą temp. ubikacji, a *b* temperaturę spalin. Powierzchnię tę obliczano w przybliżeniu, dzieląc ją na 10 pasków i przyjmowano, że pasek ograniczony jest linjami prostymi. W czasie doświadczenia odczytywano temperatury początkowo co minutę, następnie w dłuższych okresach czasu.

Wyniki pomiarów temperatury przedstawione są na trzech wykresach (rys. 3, 4 i 5), a obliczenia zestawione w trzech tabelach, z których pierwsza podaje własności gazu trzech pomiarów, druga skład i własności spalin, a trzecia obliczenie sprawności pieca. Jak

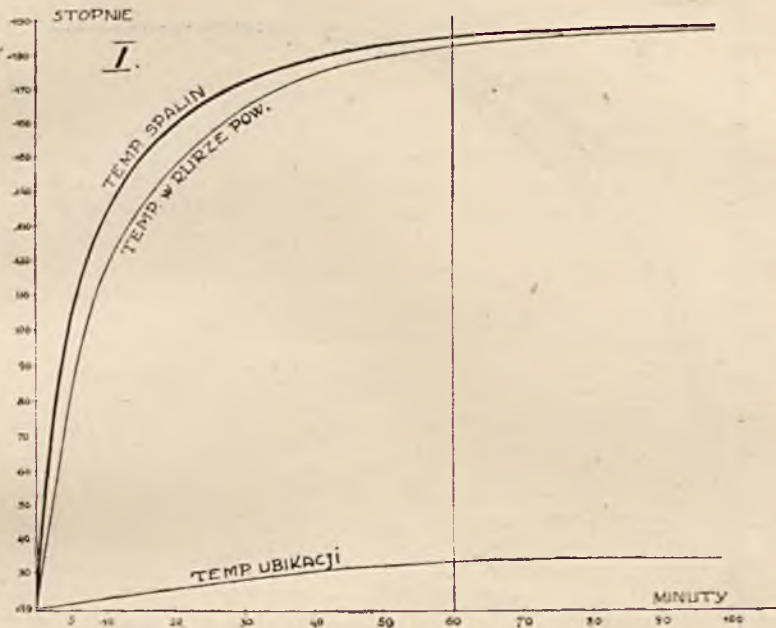


Rys. 1.



Rys. 2.

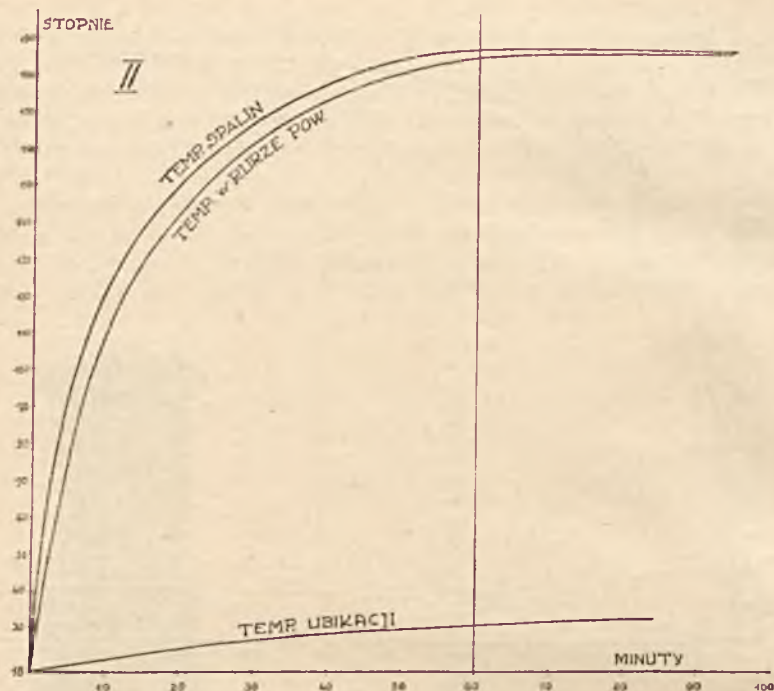
z pomiarów widzimy, najlepsze wyniki sprawności osiąga się przy najmniejszym płomieniu i najmniejszym zużyciu gazu. Straty ciepła w spalinach w pierwszej godzinie są wtedy nieco niższe od 17%. W miarę powiększania płomienia zwiększają się straty ciepłne. Przy największym płomieniu zachodzi zjawisko odwrotnego działania pieca, mianowicie po upływie mniej więcej godziny spaliny poczynają ogrzewać się od rur powietrznych, których temperatura jest wyższa. Dzieje się to z tego powodu, że wielkie płomienie dotykają bezpośrednio rur powietrznych, zamiast ogrzewać je tylko spalinami. Przy użyciu tych pieców należy zatem utrzymywać płomień możliwie mały, a wtedy sprawność ich jest zupełnie zadowolniająca. Na podstawie powyższych pomiarów nie można wyciągać wniosków co do zużycia gazu przy ogrzewaniu dużej ubikacji, digestorium bowiem, w którym radiator umieszczono, nie było izolowane i ciepło jego przenosiło się na otoczenie. Przy pomiarach chodziło mi o stwierdzenie strat ciepłych w gazach spalinowych i to zagadnienie zostało rozwiązane, gdyż przy wszystkich doświadczeniach zachowano te same warunki.



Rys. 3.

Tabela I.

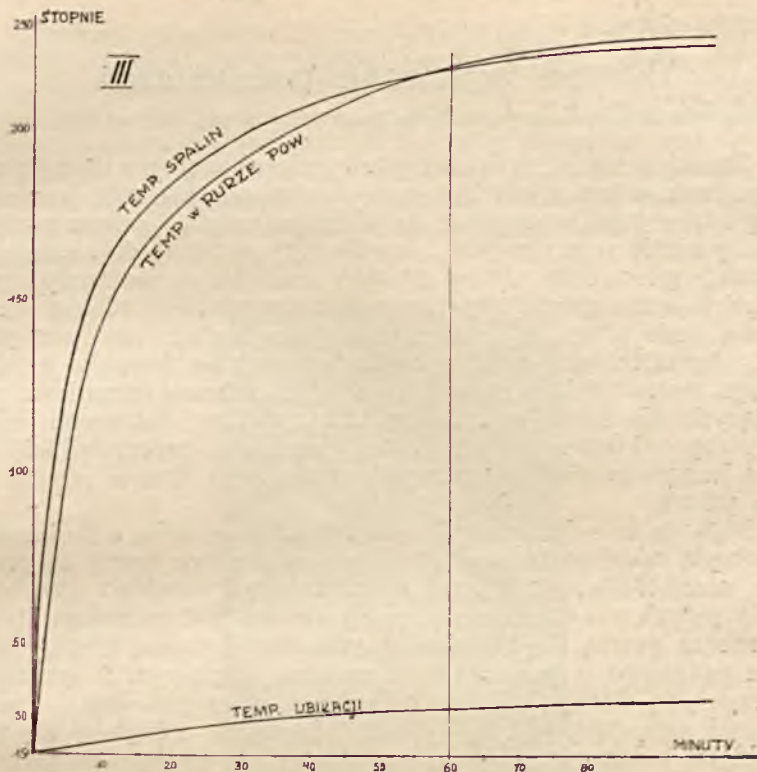
Własności gazu	I	II	III
CO ₂	5%	6,3	5,4
CO	13,4	11,6	12,6
H ₂	48,0	46,0	46,3
CH ₄	20,8	20,6	20,3
O ₂	0,0	0,0	0,0
N ₂	10,4	13,0	13,2
C ₆ H ₆	0,5	0,5	0,5
C ₂ H ₄	1,9	2,0	1,7
Ciężar gatunkowy	0,486	0,512	0,506
W. kal. dolna 0 ^o	3848	4018	3710
" " " 15 ^o	3587	3745	3459
" " górna 0 ^o	4308	4462	4155
" " " 15 ^o	4016	4159	3873



Rys. 4.

Tabela II.

Spaliny	I	II	III	
100 cm ³ gazu wymaga do spalania powietrza	389 cm ³	379,5 cm ³	375,5 cm ²	
Skład chemiczny spalin gorących	CO ₂	3,27 ⁰ / ₀	2,42 ⁰ / ₀	2,83 ⁰ / ₀
	H ₂ O	6,75 ⁰ / ₀	4,92 ⁰ / ₀	5,80 ⁰ / ₀
	N ₂	75,81 ⁰ / ₀	76,69 ⁰ / ₀	76,30 ⁰ / ₀
	O ₂	14,17 ⁰ / ₀	15,97 ⁰ / ₀	15,07 ⁰ / ₀
Ciepło właściwe spalin	0,32	0,317	0,318	
Z 1 obj. gazu powstaje spalin z nadmiarem powietrza	15,71	18,83	15,80	
Skład chemiczny spalin zimnych	CO ₂	3,5 ⁰ / ₀	2,6 ⁰ / ₀	3,0 ⁰ / ₀
	O ₂	15,2 ⁰ / ₀	16,8 ⁰ / ₀	16,0 ⁰ / ₀
	N ₂	81,3 ⁰ / ₀	80,6 ⁰ / ₀	81,0 ⁰ / ₀



Rys. 5.

Tabela III.

Sprawność pieca	I	II	III
Wysokość stożka płomienia	12 mm	15 mm	oparty o rurki szam.
W 1 godzinie spalono gazu	0,5054 m ³	0,4983 m ³	0,6588 m ³
Ilość kaloryj	1937	1866	2279
Podniesienie temperat. 2,15 m ³	13°	13°	13°
Na podniesienie temperat. 1 m ³ o 1° zużyto kaloryj	64,6	66,6	81,5
Temp. z początkiem dośw.	19,8°	18,4°	19,0°
„ spalini z końcem dośw.	184°	187°	216°
Ilość ciepła unieszonego z spalinami w pierwszej godz.	334 Kal.	385 Kal.	523 Kal.
Ilość ciepła unieszonego z spalinami w następn. godz.	388	461	612
Straty ciepła w spal. w pierw. godz.	16,92°/o	20,63°/o	22,95°/o
Straty ciepła w spal. w nast. godz.	20,03°/o	24,70°/o	26,85°/o

Dyr. HANS KÄMPE.

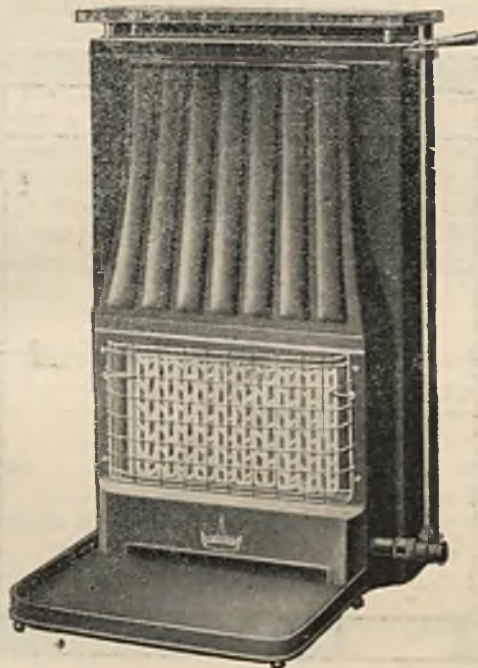
Gazowe ogrzewanie pomieszczeń.

(Tłumaczenie nadesłane przez firmę Daniel Kraushar i Ska w Warszawie.)

Ograniczenie używalności gazu podczas wojny wpłynęło ujemnie na ruch w przemyśle gazowym, bowiem większość konsumentów gazu zaczęła posługiwać się elektrycznością. Jednocześnie powojenny zastój w przemyśle i handlu przyczynił się do zmniejszenia konsumpcji gazu. Cały szereg gazowni uskarża się na zredukowanie zapotrzebowania gazu i czyni wszelkie starania, aby zdobyć jak największą ilość placówek ogrzewania, jednocześnie zaś powiększyć obrót, obniżając cenę gazu przez zredukowanie kosztów produkcji każdego metra sześciennego. Przez wprowadzenie stopniowo zwiększających się rabatów lub taryf ze znacznie zniżonemi cenami kierownicy zakładów gazowych mają nadzieję przeprowadzić zwycięską kampanię pieców gazowych, nawet przy stałym użyciu zwykłego paliwa.

Dążenia te wówczas tylko doprowadzą do celu, o ile konstruowane będą udoskonalone piece, które ostatecznie trafią do przekonania architektów, dziś jeszcze przeciwnych opałowi gazowemu. Należy jednak przyznać, że uprzedzenie to jest poniekąd słuszne. Jest rzeczą pewną, że nietylko stosunkowo wysokie koszty ogrzewania gazowego w porównaniu z opalem węglowym i centralnym są przyczyną słabego rozpowszechnienia opału gazowego. Prawdopodobnie zamożniejsza część społeczeństwa nie cofnęłaby się przed wysokimi kosztami ogrzewania gazowego, ze względu na przewagę tegoż nad innymi rodzajami opału, gdyby nie ogólne zdanie — do pewnego stopnia uzasadnione — że przy ogrzewaniu gazowem ulatnia się gaz i wydaje nieprzyjemny, dla zdrowia szkodliwy zapach. Należy zatem budować piece hermetyczne, z których gaz się nie ulatnia. Dokonali tego Anglicy, którzy ograniczyli siłę ciepłą pieców gazowych do ciepła promieniującego. Jednocześnie piece, przyłączone do komina, są tak skonstruowane, że odgrywają rolę wentylatorów. W ten sposób w niektórych wypadkach uzyskuje się 6 do 10-ciokrotną zmianę powietrza, tak, iż ulatnianie się gazu w tych warunkach jest zupełnie niemożliwe. W angielskich kominkach nie spotykamy wcale nadmiernie ogrzanej płaszczyzny ogrzewalnej, na której zwykle spala się nagromadzony kurz i wywołuje ogólnie znany zapach spalenizny. W Anglii opalanie gazem znalazło szerokie zastosowanie, jako odpowiadające wymaganiom higieny, tem bardziej, że tamtejsze kominki węglowe są bardzo nieekonomiczne. Według komunikatu „Journal of Gas-Lighting“ w ciągu ostatniej jesieni Towarzystwo „Gas Light and Coke“ stawiło tygodniowo 2.000 do 3.000 pieców gazowych. Wszystkie prawie poważniejsze firmy zgodziły się jednogłośnie na konstrukcję pieca promieniującego i utworzyły koncern, który pod hasłem „Radiation only“ propaguje typ normalnego pieca.

Zasadniczo należałoby więc odrzucić typy pieców, posiadających poziome płaszczyzny ogrzewalne, na których zbiera się warstwa kurzu i które nadmiernie się rozpalają. Pożądanym byłby również ułatwiony dostęp do pieca dla czyszczenia i regulowania. Niestety w większości konstrukcji warunki powyższe nie zostały uwzględnione. W wielu piecach produkty spalania dochodzą przy najwyższej temperaturze do płyt ogrzewalnych, rozżarzonych miejscami do 200° C. i wyżej, co wywołuje spalenie się kurzu i psucie powietrza.

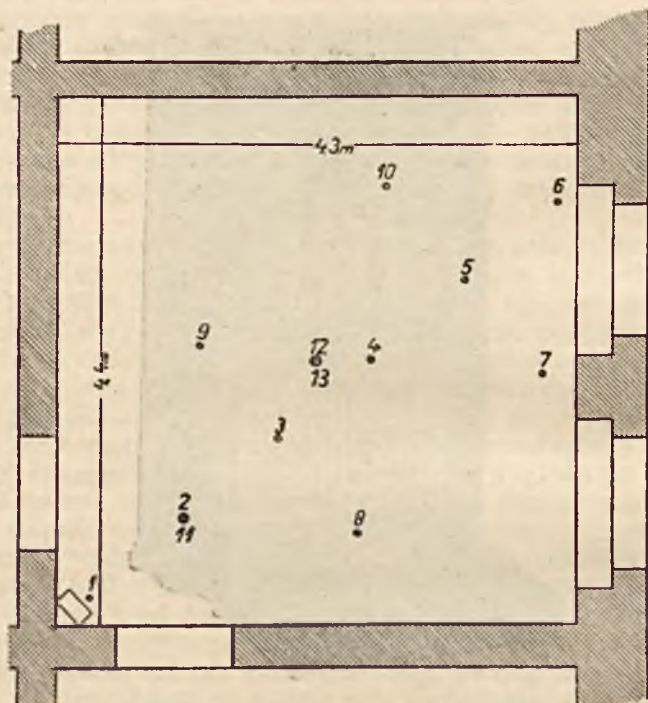


Rys. 1.

Na zamieszczonym tu rysunku widzimy kominek żarowy wyrobu „Askaniawerke A.-G.“, który odpowiada wszystkim wymaganiom higieny. Piec jest zbudowany na zasadach promieniowania i posiada rury, przepuszczające ogrzane powietrze. Wszystkie płaszczyzny ogrzewalne są umieszczone pionowo i mają dogodny dostęp. Wskutek tego, że prawie połowa wytwarzanego ciepła zużywa się przez promieniowanie żarówek, gazy spalinowe wchodzą do rur ogrzewalnych z mniejszą zawartością ciepła, a zatem z niższą temperaturą. Płaszczyzny te przez to nie rozżarzają się nadmiernie i kurz, znajdujący się w powietrzu, nie ulega spaleni. Temperatura płaszczyzn ogrzewalnych wynosi najwyżej 90 do 100° C. Piec, zbudowany z żelaza zlewego, wykazuje wydajność 85%. Podobny

z kształtu do angielskiego kominka, absolutnie nie wydziela złego zapachu.

Przy zastosowaniu pieca gazowego miarodajnym jest nie tylko prawidłowe funkcjonowanie bez wydawania zapachu, lecz również jego wydajność. Ważnym jest przede wszystkim w jaki sposób ogrzewanie oddziałuje na poszczególne punkty pomieszczenia. Dotychczas niestety nie przeprowadzono ściśle praktycznych badań porównawczych, celem wyjaśnienia tej sprawy, a jest to ze względów ekonomicznych i zdrowotnych niezmiernie ważne.



Rys. 2.

O ile ogrzewanie odbywa się przeważnie przez cyrkulację powietrza przy udziale pieców reflektorowych lub pieców wytwarzających ciepłe powietrze, to sufit i górne części pokoju nagrzewają się zbyt silnie, natomiast podłoga pozostaje zimna. Przy zastosowaniu promieniującego ciepła rezultat jest wręcz przeciwny, co jak wiadomo, odpowiada w zupełności wymaganiom higieny. Również pożądanym jest ze względów ekonomicznych, aby ogrzewać tylko te części pokoju, gdzie przebywamy, a nie sufit.

Znaczne różnice w działaniu pieców promieniujących i pieców wytwarzających ciepłe powietrze, były przyczyną, że Towarzystwo Gazowe w Berlinie postanowiło przeprowadzić w swoim laborato-

rym termicznym doświadczenia porównawcze z różnego rodzaju typami pieców, używanych w Niemczech. W pomieszczeniu szerokości 4,40 m, długości 4,30 m, wysokości 4,60 m, nad którym znajdowało się nieogrzone poddasze, inżynier Nagel dokonał w ciągu 3-ch dni próby ogrzewania zapomocą pieców gazowych, zużywających prawie jednakową ilość gazu. Ustawiono po kolei piec reflektorowy I z elementami ogrzewalnemi z płaszczem, piec z elementami żarowemi, oraz piec reflektorowy II z pionowo umieszczonemi elementami ogrzewalnemi bez płaszczu. Piece zużywały 1320, 1260 i 1350 litrów gazu na godzinę. W trzynastu punktach ustawiono na różnych wysokościach termometry, a mianowicie: na wysokości kolan — 0,5 m ponad podłogą, na wysokości głowy — 1,5 m nad ziemią i 0,5 m pod sufitem (wg. rysunku 2). Podczas próby mierzono temperatury w różnych punktach, w półgodzicznych odstępach czasu. Tabela pomiarów podana jest w sprawozdaniu końcowem. Temperatura zewnętrzna wynosiła przez całe 3 dni doświadczeń 4° C.

Następujące tabele I—V wykazują: czas nagrzewania, ilość zużytego gazu i temperaturę pomieszczenia. Temperatura mierzona jest tylko w środku pokoju, na różnych wysokościach w odległości około 3 m od pieca.

Tabela I.

Temperaturę mierzimy w środku pokoju na wysokości kolan.

	Piec reflektorowy Nr. I	Piec żarowy otwarty	Piec reflektorowy Nr. II
Czas nagrzewania	30 min.	30 min.	30 min.
Zużycie gazu	660 l	630 l	675 l
Temp. pomieszczenia na począt.	8° C.	8,3° C.	12° C.
" " " końcu.	15,5° C.	16,8° C.	14,4° C.

Tabela II.

Temperaturę mierzimy w środku pokoju na wysokości głowy 1,5 m.

	Piec reflektorowy Nr. I	Piec żarowy otwarty	Piec reflektorowy Nr. II
Czas nagrzewania	30 min.	30 min.	30 min.
Zużycie gazu	660 l	630 l	675 l
Temp. pomieszczenia na począt.	10° C.	10° C.	12,5° C.
" " " końcu.	17° C.	17,3° C.	15,3° C.

Tabela III.

Temperaturę mierzimy w środku pokoju na wysokości kolan.

	Piec reflektorowy Nr. I	Piec żarowy otwarty	Piec reflektorowy Nr. II
Czas nagrzewania	1 g. 40 min.	1 g. 40 min.	1 g. 40 min.
Zużycie gazu	2200 l	1800 l	2025 l
Temp. pomieszczenia na począt.	8° C.	8,3° C.	12° C.
" " " końcu.	18° C.	18,2° C.	16,5° C.

impuls do dalszych studjów w tej dziedzinie. Należy przypuszczać, że w niższych pomieszczeniach piece, wytwarzające ciepłe powietrze, nie wywołałyby tak niekorzystnych rezultatów, jak w powyższem doświadczeniu.

Przebieg temperatury na wysokości 0,5 m ponad podłogą.

Po		M i e s c e p o m i a r u N r.								
		2			3			4		
		Piec ciep. pow.	Piec ża- rowy	Piec ele- ment.	Piec ciep. pow.	Piec ża- rowy	Piec ele- ment.	Piec ciep. pow.	Piec ża- rowy	Piec ele- ment.
0	g.	8,0	8,5	12,5	8,0	8,5	12,0	8,0	8,3	12,0
1/2	"	17,0	22,0	16,0	16,0	17,9	14,8	15,5	16,8	14,4
1	"	19,0	24,0	18,0	17,5	18,9	16,0	16,8	17,9	15,8
1 1/2	"	19,0	24,0	18,5	18,0	20,0	1,0	17,5	18,2	16,5
1	" 40	19,5	—	—	19,0	—	—	18,0	—	—
2	"	20,0	23,0	18,0	19,0	20,0	17,0	18,0	18,2	16,5
2 1/2	"	20,0	23,0	18,0	19,2	20,0	17,1	18,0	18,2	17,0
3	"	20,0	22,0	18,0	19,2	19,5	17,2	18,0	18,2	17,0
3 1/2	"	20,0	22,0	18,0	19,2	19,5	17,5	18,0	18,0	17,1
4	"	20,0	—	—	19,1	—	—	18,0	—	—
		5			6			7		
0	g.	8,0	—	12,0	8,0	8,0	11,5	10,0	8,2	12,0
1/2	"	15,2	—	14,2	15,0	16,0	13,8	14,0	16,2	14,0
1	"	16,8	—	15,0	16,0	17,6	15,0	16,8	17,7	15,0
1 1/2	"	17,2	—	16,0	17,2	17,8	16,0	17,0	18,0	15,8
1	" 40	17,9	—	—	17,9	—	—	18,0	—	—
2	"	18,0	—	16,0	18,0	17,9	16,0	18,0	18,0	16,0
2 1/2	"	18,0	—	16,5	18,0	18,0	16,2	18,0	18,0	16,0
3	"	18,0	—	16,5	18,0	17,6	16,4	18,0	17,8	16,0
3 1/2	"	18,0	—	16,8	18,0	17,8	16,8	18,0	18,0	16,5
4	"	18,0	—	—	18,0	—	—	18,0	—	—
		8			9			10		
0	g.	10,0	10,5	12,0	8,0	10,5	12,0	10,0	10,0	11,5
1/2	"	16,0	16,5	15,0	16,0	17,0	14,5	12,0	15,0	14,5
1	"	17,8	17,5	16,3	18,0	17,9	15,0	14,0	17,0	16,0
1 1/2	"	18,0	18,5	17,0	18,6	18,5	16,0	15,0	17,5	16,5
1	" 40	19,0	—	—	19,0	—	—	16,0	—	—
2	"	19,0	19,0	17,0	19,0	19,0	16,0	16,0	17,5	17,0
2 1/2	"	19,0	19,0	17,1	19,5	19,3	16,0	16,0	17,6	17,1
3	"	19,0	19,0	17,2	19,5	19,0	16,0	16,0	17,0	17,0
3 1/2	"	19,0	19,0	17,3	19,7	19,0	16,0	16,0	17,0	17,2
4	"	18,5	—	—	19,5	—	—	16,2	—	—

Przebieg temperatury na wysokości 1,5 m ponad podłogą.

Po	Miejsce pomiaru Nr.					
	11			12		
	Piec ciep. pow.	Piec żarowy	Piec element.	Piec ciep. pow.	Piec żarowy	Piec element.
0 g.	10,0	10,5	13,0	10,0	10,0	12,5
1/2 "	18,0	18,0	16,3	17,0	17,3	15,3
1 "	19,0	20,0	18,0	19,5	18,9	17,0
1 1/2 "	20,1	20,0	19,0	19,8	19,2	18,0
1 " 40	20,9	—	—	20,0	—	—
2 "	20,9	20,0	19,0	20,0	19,0	18,0
2 1/2 "	20,9	20,0	19,0	20,1	19,0	18,0
3 "	20,9	19,5	19,0	20,0	19,0	18,0
3 1/2 "	20,9	20,0	19,0	20,0	19,0	18,0
4 "	20,5	—	—	20,0	—	—

Przebieg temperatury na wysokości 2,3 m ponad podłogą. Przebieg temper. na wysok. 0,5 m pod sufitem.

Po	Miejsce pomiaru Nr.			Miejsce pomiaru Nr.		
	1			13		
	Piec ciep. pow.	Piec żarowy	Piec element.	Piec ciep. pow.	Piec żarowy	Piec element.
0 g.	11,0	12,0	13,0	14,0	13,0	13,0
1/2 "	28,0	19,0	25,0	24,0	20,0	17,0
1 "	30,0	21,0	30,0	24,0	22,0	20,0
1 1/2 "	31,0	22,0	31,0	25,0	22,5	20,0
1 " 40	31,2	—	—	25,0	—	—
2 "	31,2	21,0	28,0	25,0	22,0	20,0
2 1/2 "	31,0	21,0	27,0	25,2	22,0	20,0
3 "	30,0	20,5	29,0	25,2	21,0	20,0
3 1/2 "	28,0	21,0	29,0	25,0	21,5	20,5
4 "	27,0	—	—	25,0	—	—

Inż. CZESŁAW ŚWIERCZEWSKI.

Kilka słów o rozbudowie gazowni warszawskich.

Rozbudowa gazowni w Warszawie, ma pomiędzy innymi w ostateczności na celu zespolenie wytwórczości w jednym z dwóch zakładów i to na Woli. Wskazuje to na osiągnięcie w ten sposób dużej oszczędności na kosztach administracyjnych ogólnych i gospodarczych. Zanim jednak dojdzie się do tego ostatecznego celu, wszystkie inwestycje, obecnie już projektowane, powinny być traktowane pod

powyższym kątem widzenia. Do inwestycji tych należą przede wszystkim:

1^o Urządzenie tłoczni do gazu z Woli do zbiorników na Ludnej.

2^o Budowa pieców destylacyjnych do gazu na miejsce walącej się piecowni, wybudowanej w swoim czasie na Woli przez b. koncesjonariusza na gruncie niestałym. Przypuszczalny żywot tych pieców przyjmuje się najwyżej jeszcze do zimy r. 1928; ich zdolność produkcyjna wynosi 52.000 m³ gazu na dobę. Wydajność projektowanych pieców oblicza się na 104.000 m³ na dobę. Wskutek zastosowania najnowszych postępów technicznych w dziedzinie pieców obsługa tychże z 29 ¹/₄ ludzi na dobę spadnie do 13 i w związku z tem wydajność jednego robotnika na dobę wyniesie 8000 m³ gazu, zamiast dotychczasowych 1778 m³ przy miesięcznym wynagrodzeniu robotnika włącznie ze wszystkimi świadczeniami (urlopy, praca w niedziele i święta i t. d.) 600 zł. W pierwszym wypadku obciążenie robocizny na 100 m³ gazu, wyraża się cyfrą 247 grosza, w drugiej 1 zł. 11 groszy, czyli, że na każdych 100 m³ gazu osiągnie się na samej robociznie przy piecach 86,3 groszy oszczędności — niezależnie od oszczędności wynikłych ze zmechanizowania urządzeń transportowych i ociążenia gazowni na Ludnej, przez wybudowanie tłoczni.

Przy trwałości pieców lat 20, które wraz z inwestycjami urządzeń transportowych do węgla i koksu będą kosztowały 4.000.000 zł., obciążenie na 100 m³ gazu wyniesie:

$$\frac{4.000.000 \times 100}{20 \times 365 \times 104.000} = \frac{4.000.000 \times 100}{759.200.000} = 0,53 \text{ zł.}$$

Równocześnie oszczędność na robociznie, związanej ściśle z eksploatacją nowych pieców, wyniesie w ciągu 20 lat:

$$\frac{20 \times 365 \times 104.000 \times 24,7 \text{ gr.}}{100} = \dots \dots \dots \text{Zł. 1,875.224,—}$$

Oszczędności na transportowaniu węgla do pieców po wprowadzeniu urządzeń mechanicznych będą wynosiły dla wybudowanego bloku pieców:

$$1,518.400 \text{ tonn węgla} \times 0,75 = \dots \dots \dots \text{„ 1,138.800,—}$$

Oszczędności na węglu zrzucanym na plac i następnie transportowanym na piece będą wynosiły przy 2-miesięcznym zapasie po zł. 1,50 na tonnie

$$20.000 \text{ tonn} \times 20 \text{ lat} \times \text{zł. 1,50} = \dots \dots \dots \text{„ 600.000,—}$$

Oszczędności z powodu odpadnięcia przewozu węgla do gazowni na Ludnej po 4 zł. na tonnie:

$$38.567 \text{ t (według rachunku z 1925 r.)} \times 4 \text{ zł.} \\ \times 20 \text{ lat} \dots \dots \dots \text{„ 3,084.560,—}$$

$$\text{razem} \dots \dots \text{Zł 6,698.584,—}$$

Są to oszczędności, związane z wybudowaniem pierwszego bloku pieców na miejsce walących się.

Następny nowy blok pieców, ściśle związany z pierwszym co do wspólnej obsługi dla transportu węgla i koksu, umożliwi, przy dostosowaniu aparatury do zwiększonej produkcji, zupełne skasowanie gazowni na Ludnej (przy zastosowaniu zbiorników) i w związku z tem radykalną zmianę w dziedzinie uproszczonej administracji.

Inż. MIECZYSLAW SEIFERT.

Nowa taryfa gazowa w Krakowie.

Wprowadzając w czyn zasady cennikowe, przedstawione w moim artykule p. t.: „Taryfa gazowa“ (p. „Przegląd G. i W.“ 1926, Nr. 1), podnieśliśmy z dniem 1 stycznia b. r. czynsze za gazomierze, a mianowicie:

za gazomierz	3 i 5 pł.	z 0,35 zł.	na 0,80 zł.
„	10 i 20 „	„ 0,70 „	„ 1,20 „
„	30 „	„ 1,05 „	„ 1,50 „

Te podwyższone opłaty nazwaliśmy „czynsz i dodatek administracyjny“. Nazwa ta pozwoliła nam na równoczesne wprowadzenie nowej opłaty, t. zw. „za administrację“, od gazomierzy stanowiących własność konsumenta, od których nie można pobierać „czynszu“. Opłata za administrację wynosi 50 gr. miesięcznie bez względu na wielkość gazomierza. Cała ta podwyżka przyniesie nam około 60.000 zł. rocznie.

Od 1 marca b. r. będzie obowiązywała w Krakowie nowa taryfa gazowa, oparta na rabatach strefowych, według następującej skali:

Za zużycie od 1 do 25 m³ w miesiącu płaci konsument dotychczasową cenę t. j. 35 gr. za 1 m³.

Za zużyty każdy następny m³ gazu w miesiącu płaci konsument cenę warszawską t. j. 27 gr. za 1 m³.

Za zużycie następne, otrzymuje konsument dalsze daleko idące upusty, a to:

od 151 -- 500 m³ płaci po 23 gr.

„ 501 — 1000 m³ „ „ 20 „

przy konsumpcji ponad 1000 m³ miesięcznie obowiązują osobne umowy, które dochodzą do ceny po 17,5 gr. od całkowitej ilości zużytego gazu.

Następstwem podniesienia czynszu za gazomierze będzie prawdopodobnie to, że grupa A, zużywająca 0—50 m³ rocznie, która, jak to wykazałem w moim artykule „Taryfa gazowa“, przynosi nam efektywną stratę, odpadnie. Grupa ta stanowi 12,5% całej ilości naszych konsumentów, a zużywa tylko 0,76% sprzedanej ilości gazu. Przeprowadzona u konsumentów tej grupy kontrola dała następujące wyniki:

oświetlenie sklepowe	24,57 ⁰ / ₀
ogrzewanie i kuchenki w sklepach .	23,22 ⁰ / ₀
przemysł	4,91 ⁰ / ₀
oświetlenie klatki schodowej . . .	2,22 ⁰ / ₀
gospodarstwa domowe	37,28 ⁰ / ₀
gazomierze wadliwe	3,56 ⁰ / ₀
konsumenci, którzy już od 2 lat gazu nie używają	4,24 ⁰ / ₀
	<hr/> 100,00 ⁰ / ₀

Najważniejsza i podstawowa grupa naszych konsumentów to ci, którzy zużywają 26 do 150 m³ gazu miesięcznie. Są to dobrze zorganizowane gospodarstwa domowe, gdzie gaz jest całkowicie lub przeważnie używany. Ta grupa, zachęcona rabatem, który daje nowa taryfa, zwiększy niewątpliwie swoje zapotrzebowanie gazu. Na podstawie dokładnych danych statystycznych możemy spodziewać się, że zapotrzebowanie to wzrośnie o około 550.000 m³ rocznie. A zatem:

grupa ta zapłaci za 550.000 m ³ po 27 gr.	170.500 zł.
zaś koszty zmienne wyrobu po 11 gr. kosztują nas .	60.500 „
	<hr/>
czyli zostaje zysk dla nas w wysokości	110.000 zł.
podwyżka czynszu za gazomierze przyniesie	60.000 „
	<hr/>
razem	170.000 zł.
rabaty dla grupy konsumującej 26—150 m ³ miesięcznie będą nas kosztowały około	150.000 „
	<hr/>
na czysto więc obniżenie ceny gazu przyniesie według tej kalkulacji	20.000 zł.

Na tem jednak nie poprzestajemy. Wobec podwyżki ceny węgla, spadku naszej waluty i zwiększonych wobec tego wydatków, projektujemy podnieść jeszcze raz czynsz za gazomierze, od 1 maja b. r., do wysokości:

za gazomierze 3 i 5 pł.	1,50 zł.
10, 20 i 30 pł.	2,00 „
co razem da nam zwiększony dochód około	80.000 „
	<hr/>
razem	100.000 zł.

Inż. P. JANUSZEWSKI.

Sprawozdanie ze Zjazdu Techników Czesko-Słowackich

dla uczczenia 60-cio letniego jubileuszu (1865 — 1925) „Spółka Československých Inženýrůw „SIA“ w Pradze Czeskiej w dniach 20 — 24 VI 1925 r.

Jako jeden z delegatów Stowarzyszenia Techników Polskich, uczestniczyłem w uroczystym obchodzie 60-cio letniego jubileuszu czeskosłowackich inżynierów i architektów.

Zadaniem niniejszego sprawozdania będzie głównie podać to, co ogół gazowników może najwięcej interesować.

Po złożeniu oficjalnych wizyt w Poselstwie Polskiem w Pradze Czeskiej, u prezesa Masarykowej Akademji, prof. Fr. Hassa, i prezesa „SIA“ dr. inż. Sykory, delegacja polska złożyła wieniec od Stowarzyszenia Techników Polskich na grobie Nieznanego Żołnierza, następnie uczestniczyła w założeniu, w obecności prezydenta Massaryka, kamienia węgielnego pod nową politechnikę. Po tych wstępnych uroczystościach w dniu 21 VI 1925 o godzinie 11:30 nastąpiło otwarcie wspomnianego Zjazdu Techników Czeskosłowackich w obecności zagranicznych delegacyj 10 krajów europejskich.

Celem Zjazdu było wykazanie postępu przemysłu czeskiego i prac, poniesionych przez techników czeski h. Poza licznymi odczytami i pracami w komisjach, wydanych drukiem, odbył się cały szereg pokazów robót publicznych i wycieczek do wzorowo urządzonych fabryk.

Oglądaliśmy prace regulacyjne na Wełtawie na Maninach, zwiedzaliśmy fabrykę lotniczą „Aero“, fabrykę maszyn elektrycznych Kolbena i nowobudującą się Gazownię w Pradze Czeskiej na przedmieściu Mi hli. Ponieważ ogół gazowników najwięcej będzie interesować opis wycieczki do nowobudującej się gazowni, pozwolę sobie więc obszerniej zatrzymać ich uwagę na tym punkcie.

Praga Czeska posiada gazownie przestarzałe i nienadające się do utrzymania ich nadal w ruchu. Kilka lat temu inżynierowie opracowali już nowe projekty, które były przez miasto zatwierdzone, jednak do budowy ze względu na brak odpowiednich kapitałów nie można było przystąpić.

Dopiero po uzyskaniu angielskiej pożyczki wzięto się energicznie do budowy, którą rozpo zęto 23 marca 1925 r.

Następujące firmy złożyły swe projekty i kosztorysy:

1. „Bamag“ na piece komorowe.
2. „Koppers“ na piece o ruchu ciągłym.
3. „Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Material d'Usines à Gas“. Towarzystwo to nie posiada własnego typu p eca gazowniczego, jednak podejmuje się budowy pieców różnych typów.
4. „West's Gas improvement Co, LTD. Manchester“, na piece systemu Glover-West, Vertical Retorts.

Wybrano i zdecydowano się na budowę pieców typu Glover-West o ruchu ciągłym.

Mają stanąć trzy bloki po 10 pieców. Każdy piec o 8-miu retortach o zdolności zgazowania 4 tonn węgla w ciągu 24 godzin na retortę. Długość retort 7500 mm, retorty ku dołowi rozszerzone dla lepszego zsuwania się zgazowanego węgla. Koks, wychodzący z retort, jest ochłodzony do tego stopnia, że można go brać gołą ręką. Koks nie ma wody. Zapas węgla w zbiornikach nad piecami ma wystarczyć na prowadzenie pieców w ciągu 48 godzin bez dowozu.

Początkowo piece oferowane były z oddzielnymi generatorami, jednak później zdecydowano się na generatory centralne i ta sprawa, zdaje się, jest definitywnie załatwiona. Regulacja spalania gazu generatorowego doprowadzona jest do wielkiego stopnia udoskonalenia. Powietrze pierwsze i wtórne jest podgrzane gazami spalinowymi, temperatura jednak gazów spalinowych wynosić ma jeszcze 800° C. Spaliny te zużytkowane będą do pędzenia kotłów wodnorurkowych (system Kilke), które wytwarzać będą parę o 15 atm. ciśnienia, potrzebną do generatorów centralnych i do wszystkich maszyn parowych, między innymi do maszyn, poruszających gazowe kompresory, o których wspomnę w końcu sprawozdania. Gazy spalinowe wychodzące z kotła będą miały już wtedy temperaturę 200° C. Oprócz tych kotłów wybudowana będzie kotłownia na opał koksowy, będzie ona jednak uważana jako rezerwa. Dostawa węgla z wagonów na miejsce zużycia będzie kompletnie zmechanizowana. Węgiel do pieców przechodzi przez łamacze. Retorty będą zbudowane z materiału „silika“, reszta pieców z najlepszych materiałów szamotowych, dostarczonych przez czeską firmę „Zapadočeske Towarny Kaolinowe a Samotowe zavody u Horni Brize u Plzni“.

Powierzchnia pieca wynosi 3350×8000 mm, a powierzchnia budowli na 10 takich pieców wyniesie $17,0 \text{ m} \times 41,25 \text{ m}$. Wysokość budowli bez zbiorników wyniesie 16 m, wysokość zbiorników samych 6 m, a wysokość całej budowli 28 m. Ze względu na taką wysokość oprócz podnośników ciężarowych zastosowane będą podnośniki dla ludzi. Budowla oraz zbiorniki węglowe będą wykonane z żelbetonu.

Pierwsza serja robót, które mają być wykonane w ciągu $1\frac{1}{2}$ do 2 lat, obejmuje następujące budowle:

1. Jeden blok pieców, składający się z 10 jednostek, wytwarzających 100.000 m³ gazu wysokokalorycznego.

2. Wszystkie aparaty oczyszczające z podwójną rezerwą.

3. Wieża ciśnień z zapasem wody dla gazowni na 48 godzin.

4. Zbiornik gazowy o pojemności 75000 m³ z rezerwoarem wodnym z żelbetonu z trzema teleskopami i dzwonem, nieobudowany, zimną ogrzewany wodą gorącą cyrkulującą.

5. Aparaty dla przeróbki wody amonjakowej na siarczan amonu i czysty amonjak i aparaty dla destylacji smoły.

6. Kotłownia, warsztaty, domy mieszkalne.

7. Kompresory i rurociąg do miasta.

Druga serja robót, obliczona na dwa lata, obejmować będzie następne dwa bloki pieców po 10 jednostek, drugi zbiornik gazu również na 75000 m³ i dalszą rozbudowę aparatów.

Plan sytuacyjny jest tak obmyślany, że wstęp obcych ludzi do fabryki będzie uniemożliwiony.

Według podanych przez budującą firmę cyfr, obsługa 10 pieców w ciągu 24 godzin rozdzieli się jak następuje: •

przy węglu	6 robotników
przy koksie	6 „
przy sortowni	5 „
przy piecach, generatorach 3 zmiany \times 6	18 „
przy oczyszczaniu gazu 3×1	3 „
przy mierzeniu sprężania gazu 3×1	3 „
na placu fabrycznym	4 „
w kotłowni 3×2	6 „
transformatory elektr., obsługa silników	5 „
zaopatrywanie w wodę	1 „
laboratorjum	4 „
warsztat	6 „
Razem	<u>67 robotników</u>

Dozór wynosi: 3 majstrów zmianowych i 2 majstrów fachowych (elektr. i mechaniczn.)

Celowe rozwiązanie kwestji gazowej w Pradze Czeskiej z punktu inżynierskiego nastęrczało wiele trudności. Praga liczy około 750.000 mieszkańców, jest rozrzucona i rozległa, położona na różnych poziomach, a różnica między poziomami dochodzi do 100 m; pomimo tych przeszkód inżynierowie gazowi dążyli do zcentralizowania nowej gazowni i do zupełnego unieruchomienia starych. Miejsca, zajęte obecnie przez stare gazownie, zużyte będą do innych celów, tem bardziej, że znalazły się one prawie w śródmieściu.

Nowa gazownia w Michli zaopatrywać będzie miasto w gaz sprężony do 300 mm słupa wodnego, doprowadzony zapomocą nowego okrężnego rurociągu o średnicy 400—600 mm, długości około 16 km do wszystkich dzielnic Pragi. W każdej dzielnicy ustawiony będzie wentyl redukcyjny, który ciśnienie 300 mm słupa wodnego będzie automatycznie redukował do 75 mm słupa wodnego. Kompresory do gazu będą poruszane zapomocą maszyn parowych, otrzymujących parę z kotłów, pędzonych gazami spalinowemi.

Zapalanie i gaszenie lатарń w poszczególnych dzielnicach odbywać się będzie automatycznie zapomocą fali ciśnienia. Egzystująca sieć rur po zrewidowaniu pozostanie nadal.

Potrzebna energia elektryczna do silników i światła w gazowni będzie czerpana z elektrowni miejskiej, która częściowo zużytkowuje spadek Wełtawy.

Wobec trudności mieszkaniowych będą wybudowane dla wszystkich pracowników nowej gazowni domy mieszkalne na terenie, sąsiadującym z gazownią.

Na tem kończę swoje sprawozdanie, zaznaczając, że roboty prowadzone są bardzo energicznie i przedsiębiorcy, kończący roboty przed ugodzonym terminem, będą premjowani.

Program kursu dla monterów instalacyjnych gazowych i wodociągowych.

Dyrekcje Gazowni i Wodociągów we Lwowie przesyłały do Zrzeszenia G. i W. P. program kursu dla monterów, ułożony na wspólnym posiedzeniu dyrektorów i inżynierów tych Zakładów. Plan nauki opracowali inż. Piwoński z Gazowni i inż. Czyżowski z Wodociągów. Zarząd Zrzeszenia G. i W. P. uprasza o nadsyłanie ewentualnych uwag do tego programu pod adresem Zrzeszenia G. i W. P., Warszawa, Kredytowa 3.

I. Część ogólno-kształcąca.

1. Polskie	godzin	25
2. Wiadomości ogólnopństwowe i prawne	"	10
3. Rachunki	"	25
4. Geometria	"	8
5. Rysunki i szkicowania	"	27
6. Wybrane działy z fizyki i chemji	"	15
7. Materiały dla montażu rurociągów i instalacji	"	10
Razem	godzin	120

II. Część ogólnofachowa.

8. Technologia gazu i ruch fabryczny	godzin	20
9. Rurociągi	"	14
10. Instalacje wewnętrzne	"	14
11. Zegary, aparaty gazowe i motory	"	10
12. Propaganda gazu	"	2
Razem	godzin	60

13. Sieć miejska i instalacje wewnętrzne wodociągowe	godzin	28
14. Urządzenia mechaniczne	"	22
15. Poszukiwanie i ujęcie wody	"	10
Razem	godzin	60

16. Ćwiczenia praktyczne dla instalacji rurociągów gazowych i wodociągowych	godzin	36
---	--------	----

17. Wycieczki do gazowni, zakładu wodociągowego i do poszczególnych większych robót na mieście.

Kwalifikacje. Od uczestników kursu i to albo wyzwolonych lub będących na praktyce wymaga się czterech klas powszechnych, ewentualnie złożenie egzaminu wstępnego z następujących wiadomości: czytanie, pisanie, dyktat, rachunki w zakresie do 1,000.000 i zasadnicze cztery działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie.

Wyzwoleni czeladnicy nie potrzebują żadnych poświadczeń odbytej praktyki. Uczniowie, terminatorzy muszą wykazać się co najmniej dwuletnią praktyką w dziale monterstwa instalacyjnego.

Nauka powinna odbywać się poglądowo z pokazami wzorów i doświadczeniami i to tak, aby uczniowie już w czasie wykładów przyswajali sobie wykładany materiał.

Ciągłe repetytorja i powtarzania materiału powinny przyczynić się do dokładnego przetrawienia tegoż, a nauczyciele powinni równocześnie notować jakość odpowiedzi.

Na powtórzenie końcowe przeznaczają się około dziesiątą część godzin wykładowych przy końcu, poczem w ciągu wolnych 3 dni, przeznaczonych na przygotowanie się, odbędzie się egzamin ze wszystkich przedmiotów wobec zastępców władz i zaproszonych gości.

Całą naukę należy pomieścić w 5-ciu do 6-ciu miesiącach w ilości 2 do 3 godzin wieczornych dziennie.

W soboty zaś mogą odbyć się li tylko praktyczne ćwiczenia i to nie w każdą, po 3 godziny.

Wycieczki odbywają się w niedziele przed południem.

Część ogólno-kształcąca:

Polskie.

Ćwiczenia ortograficzne i stylistyczne pismem, z szczególnem uwzględnieniem stylistyki fachowej. Ćwiczenia w mowie celem usunięcia naleciałości gwarowych wedle metod stosowanych w szkołach państwowych dla wstępnych stopni.

Wiadomości ogólne państwowe i prawne.

Krótki rys historyczny i powstanie Państwa Polskiego. Położenie geograficzne, obszar, ludność, podział na wyznania i na sfery gospodarcze. Władze ustawodawcze, Sejm, Senat. Władze wykonawcze, Prezydent, Rada Ministrów, Ministerstwa. Podział państwa pod względem administracyjnym i gwarancje konstytucyjne. Sądownictwo. Prawa i obowiązki obywatelskie. Samorządy. Ustawodawstwo socjalne. Inspekcja pracy, jej zadanie i cele, czas pracy, dnie świąteczne. Praca młodocianych i kobiet. Urlopy. Ubezpieczenie społeczne. Ogólne zasady ustawodawstwa przemysłowego, obecnie obowiązującego w Polsce.

Rachunki.

Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Liczby mianowane i ogólne. Miary długości, powierzchni, objętości i ciężaru. Reguła trzech. Rachunek procentowy. Potęga i pierwiastek.

Geometria.

Nauka o prostych. Kąty, trójkąty. Twierdzenie Pitagorasa. Powierzchnia trójkątów. Czworoboki: kwadrat, prostokąt, równoległobok,

przekątnie i obliczanie powierzchni. Koło, promień, średnica, obwód, powierzchnia, łuk, odcinek i wycinek. Sześciąt, graniastosłup, walec, ostrosłup, stożek i kula. Ich powierzchnie i objętości.

Rysunki i szkicowania.

Szkicowanie części składowych maszyn, armatur, aparatów i instalacji. Przekroje i rzuty budynków i fabryk. Opis urządzeń na podstawie rysunków.

Wybrane działy z fizyki i chemji.

Własność ciał stałych, płynnych i gazowych. Woda. Hydrostatyka. Powietrze. Tlen. Azot. Palenie się ciał. Ciepło. Kalorja. Kwas węglowy. Tlenek węgla. Destylacja zwykła i sucha. Ciśnienie, próżnia. Manometry.

Materiały dla montażu rurociągów i instalacji.

Żelazo. Wyrób rur lanych, kutych i stalowych. Sporządzanie łączników. Rury cynkowane. Rury ołowiane, siarkowane i cynowane. Rury dla odpływów kamionkowe i żelazne.

Materiały uszczelniające: minja, pokost, konopie, lój, ołów.

Część ogólno-fachowa:

Technologia gazu i ruch fabryczny.

Historja i rozwój gazownictwa. Rozwój oświetlenia. Materiały dla produkcji gazu. Piece gazu węglowego. Opalanie i kontrola pieców. Aparaty chłodzące i czyszczące. Ekshaustory. Mierzenie gazu. Zbiorniki. Produkta uboczne: koks, smoła, amonjak, grafit, benzol surowy. Gaz olejowy, generatorowy, ssany, wodno-naftowy. Gaz ziemny. Acetylen. Gaz podwójny i potrójny. Własność gazów.

Rurociągi.

Rury lane, kształtki, syfony, zasowy. Rury stalowe, kute. Normalja rur. Trasowanie wykopów, zasypywanie rowów, ubezpieczenia robót, dowóz materiałów, przenoszenie ręczne i mechaniczne. Układanie rur, uszczelnianie, próba rurociągu, połączenia do latarni i domów. Oświetlenie uliczne, typy słupów i latarni. Konserwacja rur, zabezpieczenie i usunięcie miejsc nieszczelnych, sieć rurociągów, kontrola sieci i regulowanie ciśnień, koszta założenia rurociągów.

Instalacje wewnętrzne.

Normalja rur i łączników. Gwint gazowy, narzędzia, sposób układania rur w budynkach. Zbiorniki wodne. Kurki działowe. Przepisy obowiązujące przy budowie rurociągów. Przyrządy potrzebne do wykonania prób na szczelność. Wykonanie próby instalacji na szczelność. Wiązanie gazomierzy. Przeprowadzenie próby pod ciśnieniem gazu. Oddanie instalacji do użytku i pouczenie odbiorcy przy zastosowaniu obowiązujących przepisów. Przepisy na wypadek

uchodzenia gazu. Wyszukiwanie miejsc nieszczelnych i próba na szczelność. Konserwacja instalacji. Projektowanie instalacji i obliczenie kosztorysów. Środki zapobiegawcze przy zatruciach gazem.

Zegary, aparaty gazowe i motory.

Przyrządy do oświetlania gazem: świeczniki wiszące, ścienne, lampy stołowe. Aparaty do gotowania: kuchnie pojedyncze, rury do pieczenia (szabaśniki), kuchnie kombinowane. Piece do opatu gazem. Piece kąpielowe zwykłe i automatyczne. Aparaty do gotowania wody. Sterylizatory. Aparaty fryzjerskie. Żelazka do prasowania zwykłe i krawieckie. Aparaty dla celów specjalnych, a to: do gotowania kawy, herbaty, do lutowania, do topienia metali, do spawania samorodnego. Aparaty używane w różnych przemysłach stosowane do miejscowego zapotrzebowania. Motory gazowe.

Propaganda gazu.

Rys historyczny propagandy gazu. Sposoby reklamy. Zachowanie się robotników w zakładzie ze względu na propagandę gazu. W jaki sposób może być czynny instalator przy propagandzie gazu.

Sieć miejska i instalacje domowe.

- a) Przewód główny, sieć rozdzielcza, zbiornik wyrównawczy,
- b) podział na strefy,
- c) wymagana wysokość ciśnienia w sieci,
- d) ogólne podstawy obliczenia sieci,
- e) materiały używane do budowy wodociągów (rury, uszczelnienie, kształtki),
- f) armatury (zasuwy, obudowy, hydranty, stojaki, węże, holendry, studnie wentylowe, wentyle samoczynne, klapy zwrotne, dylatacje, nawiertarki, pływaki itd.),
- g) narzędzia,
- h) wykonanie połączeń domowych (rury, kurki, łączniki),
- i) roboty ziemne, układanie rurociągów, próba, pompa probiercza, pompa djafragmowa, sporządzanie szkiców rewizyjnych,
- j) naprawa uszkodzeń,
- k) urządzenie instalacyjne domowe, klozety, pisoary, łazienki, baterje, muszle itd.,
- l) kosztorysy.

Urządzenia mechaniczne.

- a) Szkice i opis działania pomp używanych przy wodociągach,
- b) szkice i opis działania silników używanych do rozpędu pomp,
- c) wpływ średnicy i długości rurociągu na pracę pomp, zbiorniki powietrzne tłoczne,
- d) dopuszczalna wysokość ssania,
- e) wybór odpowiedniego agregatu pompowego,
- f) sposób uruchomienia i zastanawiania pomp,
- g) obliczenie kosztów ruchu pomp,

- h) wpływ odpowietrzania głównego rurociągu na pracę pomp,
- i) wytwarzanie wody gorącej do kąpeli i prowadzenie rurociągami,
- j) opis wodomierzy.

Poszukiwanie i ujęcie wody.

- a) Woda gruntowa, woda rzeczna, sztuczne wody gruntowe,
- b) obliczenie potrzebnej ilości wody,
- c) ujęcie źródeł, wody gruntowej, filtry naturalne, filtry sztuczne, odżelaziacze.

25-lecie Wodociągu krakowskiego.

Dnia 15-go lutego b. r. minęło 25 lat od dnia poświęcenia Wodociągu krakowskiego, uruchomienia pomp w Bielanych i rozpoczęcia zaopatrywania miasta we wodę. Poświęcenie to odbyło się w uroczysty sposób przy uczestnictwie władz, publiczności i funkcjonariuszy wodociągu najpierw przy studziencie wodociągowej na Rynku gł. obok kościoła św. Wojciecha, a potem w Bielanych.

Przypominając datę powyższą, mam zamiar przedstawić krótko rozwój wodociągu krakowskiego w tym okresie 25-lecia i podać charakteryzujące go cyfry.

W roku otwarcia wodociągu (1901) urządzenia jego przedstawiały się następująco:

Zarząd mieścił się w wynajętym lokalu przy ulicy Straszewskiego 10. Teren wodociągowy o powierzchni 44,5 ha był tylko w części wyzyskany — istniało bowiem ujęcie wody gruntowej, składające się tylko z 23 studzien. Powierzchnia zabudowana zakładu pomp w Bielanych wynosiła 997,5 m². Urządzenie maszynowe do pompowania składało się z 2 agregatów pompowych parowych, każdy o wydajności ok. 120 l/sek., z których jednak tylko jeden i nie codziennie był czynny średnio przez 6 $\frac{1}{4}$ godzin na dobę. Podobnie z 3 kotłów wodnorurkowych po 110 m² pow. ogrz. i 9 atm. ciśnienia, również w ten sam sposób tylko jeden pracował 9 $\frac{1}{4}$ godzin na dobę. Na 24 godzin pompowano średnio 2.800 m³ wody, co przy 96 000 mieszkańców stanowiło ok. 30 l na głowę i dobę. Długość sieci rur wynosiła 81 km. Na ogólną ilość 2.150 realności — 1.165 było połączonych z wodociągiem. Obszar zasilany wodą wynosił 12,2 km². Ilość pracowników biurowych Zarządu wynosiła 7 osób, niższych funkcjonariuszy było 12, robotników kilkunastu. Zamknięcie rachunkowe za rok 1901 wykazało kwotę 296.000 koron w dochodach, zaś 280.000 koron w rozchodach.

Szybko jednak następuje rozwój wodociągu, gdyż rośnie zapotrzebowanie wody. Pompy pracują dłużej — przez całą dobę jedna, potem obie, rozbudowuje się ujęcie przez budowę dalszych studzien (w r. 1908 — 4 szt., 1910 — 10 szt., 1911 — 14 szt., 1912 — 10 szt., 1913 — 15 szt.), urządzenia maszynowe przez urządzenie wodociągu do klasztoru OO. Kamedułów o wydajności 2,6 m³ na godzinę (r. 1905),

oraz montaż 3-go agregatu pompowego parowego o wydajności 150 l/sek. (r.1908), rozszerza się sieć wodociągowa w mieście do gmin podmiejskich i Podgórze. Zarząd przenosi się do własnego obszernego budynku przy ul. Senatorskiej 1 w dzielnicy „Półwie zwierzynieckie“ (r. 1912), gdzie znalazły pomieszczenie również: dworzec roboczy, pracownia, garaż, magazyny, stacja prób wodomierzy i mieszkania części funkcjonarjuszy. Konieczność rozszerzenia ujęcia i umowa z Kobierzynem da zaopatrzenia tamt. zakładu umysłowo-chorych we wodę powodują około r. 1913 dalszą rozbudowę zakładu pomp, urządzeń maszynowych, budowę dalszych studzien, tunelu pod Wisłą, prowadzącego rurociągi do Kobierzyna, zbiornika wieżowego w Kobierzynie. 2 osobne pompy centryfugalne o wydajności po 10 l/s przy 142 m man. wys. pomp. umieszczono w dobudowanej hali pomp i popędzono je motorami elektr. Zainstalowano prąd o wysokim napięciu z elektrowni miejskiej, transformowany w Bielanych na prąd o niskim napięciu. Rezerwę stanowi własny generator (110 KW). Urządzenia te pomieszczono w nowo dobudowanej części zakładu. Wojna światowa przynosi dalszy rozrost wodociągu, podyktowany troską o zabezpieczenie dostawy wody do miasta w razie oblężenia i zniszczenia zakładu w Bielanych. Mianowicie wojskowość buduje przy częściowym udziale gminy w obrębie Krakowa drugi zakład z własnym ujęciem, pracujący wprost na sieć miejską — na gruntach dzierżawionych od SS. Norbertanek w dzielnicy Zwierzyniec. Urządzenia te składają się z ujęcia, obejmującego 20 studzien i zakładu pomp. (Prowizorium, wykonane tu w roku 1915, obejmowało 10 studzien i drewniany budynek również z prowizorium maszynowym.) Tenże wyposażony został w 3 agregaty pompowe, składające się z pomp centryfugalnych, każda o 35 l wydajności sekundowej i 88 m man. wys. pomp., pędzone motorami elektr., zasilanymi prądem z elektrowni miejskiej. W okresie wojny nastąpiło również znaczne rozbudowanie sieci rur z powodu doprowadzenia wody do licznych obiektów wojskowych, położonych przeważnie poza obrębem miasta. W tym czasie przystąpiono do rozbudowy kotłowni w Bielanych, ze względu na brak rezerwy przy stałym ruchu 2 kotłów dziennie. Wypadki 1918 roku, a potem trudności finansowe, spowodowane spadkiem waluty, odwlekły montaż zakupionego nowego kotła i rusztów ruchomych dla kotłów, istniejących do roku 1923 i 1924 względnie 1925 i 1926.

Następują prace w Bielanych około zwiększenia wydajności terenu, a tem samem i wodociągu. Z jednej bowiem strony szybszy rozwój wodociągu, aniżeli to było przy jego zakładaniu przyjęte, przyczynił się wraz z obniżaniem się stałym średniego stanu wody na Wiśle do zubożenia terenu wodonośnego pod względem wydajności przy istniejących warunkach pompowania, z drugiej zaś strony wojna i jej skutki spowodowały tak opłakany stan w urządzeniach domowych, że bardzo znaczny procent wody marnował się, przez co powstawał brak teje.

Nie zaniedbując przeto sprawy poprawy stosunków w stanie urządzeń domowych, przystąpiono do zasilenia sztucznego terenu w Bielanach przez budowę filtrów naturalnych (r. 1921). Wykonano najpierw 5 basenów filtrowych o powierzchni 7.505 m², t. j. osadnik i 4 filtry, oraz 800 mb rowów rozprowadzających. Wodę pompowano z Wisły przy pomocy 3 pomp odśr. po 35 l/s wydajności, pędzonych częściowo motorami elektrycznymi, częściowo lokomobilami parowymi. Pompy umieszczono w prowizorycznym budynku drewnianym nad Wisłą. Całość była wykonana bowiem jako prowizorium tak ze względu na pośpiech, jak i brak funduszków.

Dopiero rok 1925 po uregulowaniu stosunków walutowych zezwolił na częściowe przeprowadzenie zamierzeń Zarządu wodociągu miejskiego pod kierownictwem i według projektu dyrektora inż. Tadeusza Jaszczurowskiego. Kończy się zatem montaż 4-go kotła i przebudowę kocioł 3-ci, a po uruchomieniu tych dwu, przystępuje do przebudowy kotła 1-go i 2-go, która obecnie jest na ukończeniu. Rozpoczyna się budowę i montaż urządzeń, zdążających do zmechanizowania, a zatem uproszczenia i potanienia pracy, związanej z wyładowaniem, dowozem, magazynowaniem i narzucaniem węgla. W tym celu rozbudowuje się przystań nad Wisłą, nadbudowuje kotłownię dla pomieszczenia zbiorników węglowych, zakupuje żóraw dla wyładowania galarów i wyciąg dla transportu węgla do zbiorników nad kotłami, oraz urządzenie zsypane w kotłowni.

Intensywnie prowadzi się budowę dalszych filtrów, tak, że dochodzi się do ilości 9 basenów o pow. 26.897 m² i 1.600 mb rowów rozprowadzających. Buduje się halę pomp dla tychże filtrów i rozpoczyna w niej montaż urządzeń maszynowych, który jest na ukończeniu.

Urządzenia te składają się z 3 agregatów pomp centryfugalnych, o łącznej wydajności 450 l/sek. dla 8 m man. wysokości pompowania, pędzonych motorami elektrycznymi.

Równocześnie przeprowadzano w związku z powyższymi i inne roboty, jak budowę wału powodziowego z obiektami dla przeprowadzenia lewarów i kolejki, przełożenie częściowe drogi do Piekar, nadbudowę tunelu i studzien, oraz uporządkowanie i wyrównanie terenu.

Wszystkie te powyżej w krótkości przytoczone roboty za okres 25-lecia dają nam jako wynik w r. 1926 cyfry porównawcze do dat z r. 1901, charakteryzujące rozwój wodociągu w tym okresie, a mianowicie: Zarząd mieści się we własnym budynku (powierzchnia zabudowań łącznie z pracownią, magazynem, garażem i portjerówką 2.345 m²). Teren wodociągowy o 51'5 ha pow. łącznie z gruntem zakładu na Zwierzyniecu, który po długich pertraktacjach przeszedł wreszcie na własność gminy — obejmuje razem 93 studzien. Powierzchnia zabudowana zakładów wynosi 2.126'5 m². Urządzenia maszynowe do pompowania składają się: z 4 kotłów po 110 m² pow. ogrz. 9 atm. ciśnienia, z 3 agregatów pompowych parowych o wydajności 2×120 l/s + 1×150 l/s, z 3 agregatów pompowych elektr.

o wydajności po 35 l/s i 2 agregatów pompowych elektr. o wydajności po 10 l/s, wreszcie z 5 agregatów pompowych, stanowiących jeszcze prowizorium w hali pomp wiślanych, po 35 l/s każdy.

W ruchu znajdują się stale 2 kotły i 2 agregaty pompowe parowe (1-szy raz od 25 lat były już — jednak czasowo — w ruchu wszystkie 3 agregaty parowe), 2 agregaty elektr. po 35 l/s, 1 o 10 l/s, oraz 5 agregatów w hali pomp wiślanych. Wydajność wszystkich pomp wynosi średnio 25.000 m³, co przy około 200.000 mieszkańcach stanowi 125 l na głowę i dobę. Długość sieci rur wynosi 16⁸ km. Ilość realności połączonych z wodociągiem 3.963 na ogólną ilość 5.780. Obszar zasilany wodą mierzy 48·54 km². Zarząd składa się z 22 pracowników biurowych, z 40 niższych funkcjonariuszy i z 230 robotników. Budżet na r. 1926 wynosi w dochodach 2,726,521·— zł., zaś w rozchodach 2,726,507·— zł. Wreszcie trzeba dodać, że poza wzrostem istotnych urządzeń wodociągowych, rozbudowano znacznie urządzenia pomocnicze, których w r. 1901 zupełnie nie było. Do tych należą w pierwszym rzędzie: pracownia wyposażona w 30 maszyn roboczych, stacja prób wodomierzy, pociąg automobilowy, tabor kolejki wązkotorowej z lokomotywką ropną (50 wagoników wobec 6 w r. 1901), przewoźna elektrownia etc.

Biorąc pod uwagę ilość zainstalowanych sił koni parowych tak w urządzeniach pompowych, jak i pomocniczych, można scharakteryzować rozwój wodociągu następującymi cyframi:

	Rok 1901		Rok 1926
pompy	200 HP	pompy	652 HP
urządzenia pomocnicze	30 HP	urządzenia pomocnicze	322 HP
środki przewozowe . .	--	środki przewozowe . .	130 HP

Z twórców wodociągu krakowskiego dożył 25-letniego jubileuszu inż. Roman Ingarden. Dyr. Jan Rotter i prof. dr. Stanisław Zaręczny, dwaj dalsi z trójki twórców, już nie żyją.

Z członków ściślejszego komitetu budowy pracuje niestrudzony obecny Wice-prezydent miasta i przełożony Miejskich Zakładów użył. publ. inż. Józef Sare.

Z pracowników biurowych zajętych od otwarcia wodociągu pełnią dotychczas służbę: dyr. inż. Tadeusz Jaszczurowski, na którego rękę w dniu 15 lutego b. r. współpracownicy składali życzenia dalszej owocnej pracy dla rozwoju wodociągu, zastępca dyr. inż. Jacek Ramza (na urlopie), inż. Stanisław Krawczyk i komisarz Jan Mieszczak. Z innych pracują w Zakładzie w Bielanach Karol Freege, 2-gi z rzędu kierownik tamtejszego zakładu, po przeszłym z dniem 1 stycznia b. r. na emeryturę (w wieku 79 lat) 1-szym kierowniku Antonim Butkowskim, który również od początku przy wodociągu pracował; — dalej dozorca zbiornika, 2 dozorców sieci, 1 starszy woźny biurowy i kilku robotników z obsługi maszyn.

Dalszy rozwój wodociągu pójdzie w kierunku rozbudowy urządzeń maszynowych pompowych, stojących na kresie wydajności i nie posiadających rezerwy, budowy drugiego rurociągu tłoczego i gra-

witacyjnego, budowy zbiornika pod kopcem Krakusa, ew. dalszych w innych punktach miasta, rozbudowy sieci rur. Prace przygotowawcze dla tych robót są przeprowadzone, część materiałów już zakupiono, wykonanie jednak z powodu obecnych trudności gospodarczych zostało odłożone. Roboty te są jednak pilne i w najbliższej przyszłości muszą być wykonane.

Wraz z wodociągiem krakowskim obchodzi 25-letni jubileusz otwarcia w bieżącym miesiącu również wodociąg lwowski.

Inż. Tokarski.

Drugi Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji Pracy w Brukseli.

(Podług sprawozdań p. inż. Drzewieckiego i p. prof. K. Adamieckiego w Kole Inż. Org. w Warszawie.)

Kongres ten, który odbył się w dniach 14 — 17 października 1925 r., nosił nazwę międzynarodowego, choć nie wszystkie narody były reprezentowane — nie było Rosjan, Niemców i Amerykanów. Reprezentowanych było 12 narodowości, a ilość uczestników wynosiła 500 osób, w tem 27 Polaków. Amerykanie nie wzięli udziału, a to wskutek nieporozumienia i zdrażnionych narodowych ambicji. Pierwszy Kongres Nauk. Org. Pracy, który odbył się przy pomocy i przy licznym współudziale Amerykanów w Pradze Czeskiej, zdecydował, że drugi Kongres odbędzie się w Filadelfji w roku 1927. Tymczasem z pod tej uchwały wyłamali się Francuzi i Belgijczycy i ogłosili drugi Kongres w Brukseli. Dzięki tylko wpływom i interwencji Polaków obie strony pogodziły się i zdecydowały, że trzeci Kongres odbędzie się w Rzymie w 1927 r.

Kongres wyłonił trzy Sekcje: przemysłową, rolniczą i przedsiębiorstw publicznych.

W pierwszej Sekcji omawiane były ogólne zagadnienia, między innymi poruszana była rola rzeczoznawców w przemyśle i ich stanowisko porównywane było do stanowiska lekarzy. Tak, jak lekarz indywidualnie leczy pacjenta i nie może stosować szablonów, tak samo rzeczoznawca w przemyśle leczyć musi chorą fabrykę indywidualnie, analizować, studjować i badać ją, stosując kurację powoli. Niema radykalnych i prędkich środków do poprawy w przemyśle, jest natomiast jedyny środek — zbiorowa praca wszystkich.

W Sekcji rolniczej omawiane były sprawy z rolnictwem związane, w Sekcji przedsiębiorstw publicznych poruszane były sprawy z dziedziny administracji publicznej i komunalnej.

Przedstawione były dwie prace Polaków: inż. Stanisława Płużańskiego: O sposobach kontroli przerw w pracy obrabiarek i inż. Stanisława Raźniewskiego z dziedziny górnictwa.

Poza pracami w komisjach i odczytami na ogólnych posiedzeniach były wyświetlane filmy, przedstawiające wzorowo zorganizowa-

waną pracę, między innymi „Messagerie Hachette“ w Paryżu, zajmujące się ekspedycją wszystkich codziennych pism paryskich. Około 160 tonn gazet musi być rozesłane codziennie na wszystkie strony Francji i świata bez najmniejszego opóźnienia, inaczej pismo codzienne straciłoby swoją wartość.

Ministerstwo Wojny wyświetliło film, przedstawiający kompletne ułożenie 720 m toru w ciągu jednej godziny.

Główną myślą przewodnią i programem Kongresu była troska o obniżenie kosztów produkcji przez wydajną i dobrze zorganizowaną pracę.

Kongres uświetnili swoją obecnością tacy uczeni, jak Fayol, Le Chatelier i inni.

Inż. P. Januszewski.

Wybuch w Gazowni Poznańskiej.

Zanim Dyrekcja Gazowni w Poznaniu nadeszle dokładny opis katastrofy z dnia 26 lutego b. r., podajemy narazie krótką notatkę według informacji udzielonych nam przez p. dyr. Seiferta, który na drugi dzień po wybuchu był na miejscu katastrofy.

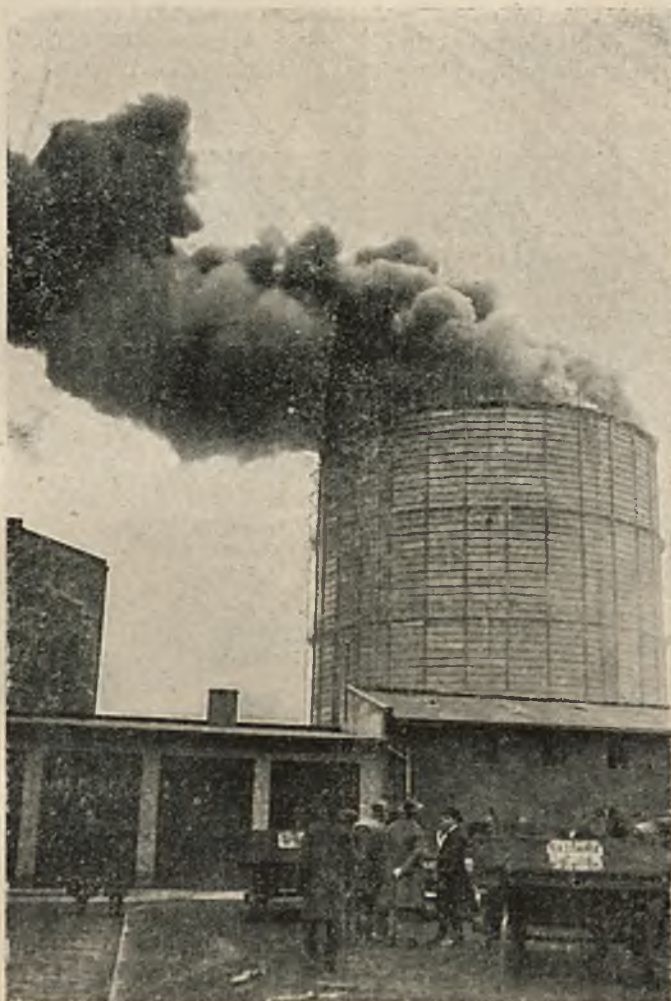
Poprzednik dzisiejszego dyrektora zamówił w firmie Maschinen A. G. w Augsburgu zbiornik bezwodny na 50.000 m³. Był to jedyny zbiornik tego typu w Polsce, a drugi w chwili uruchomienia w całej Europie. Konstrukcja tego zbiornika jest tego rodzaju, że w sztywnej rurze przesuwają się ruchome dno z uszczelnieniem płóciennym, napojonem stale pompowaną smołą. Zbiornik ten jest przykryty sztywnym ciężkim dachem.

Zbiornik ten, uruchomiony z końcem r. 1917, względnie z początkiem r. 1918, zaraz w pierwszych miesiącach wykazywał nieszczelność wskutek przechylenia się ruchomego dna, tak, że w ciągu paru godzin nocnych uszło 18.000 m³ gazu.

Dyrektor Dziurzyński, obejmując zarząd Gazowni, zastrzegł się, że nie przyjmuje odpowiedzialności za bezpieczeństwo ruchu z tym zbiornikiem. Zbiornik był poddawany co dwa lata dokładnej rewizji, przyczem za każdym razem gaz z niego wypuszczano. — Mimo to zachodziła zawsze obawa uchodzenia z niego gazu, to też w planie rozbudowy Gazowni Poznańskiej była przewidziana budowa nowego zbiornika w r. 1927.

Z okazji zamówienia przez Gazownię w Gdańsku zbiornika tego samego typu, wezwał dyr. Dziurzyński firmę, aby oglądnęła wybudowany w Poznaniu w r. 1917 zbiornik i zastosowała odpowiednio w ostatnich latach wprowadzone ulepszenia. Inżynier firmy oglądnął w dniu 20 lutego dokładnie zbiornik i znalazł go w tak dobrym stanie, że wyraził nawet z tego powodu zdziwienie. Zakomunikował również, że od r. 1917 do konstrukcji tych zbiorników nie wprowadzono żadnych ulepszeń.

W przeddzień wybuchu t. j. 25 lutego rano usłyszano w zbiorniku przelewanie się smoły, co mogło być dowodem powstania wewnątrz jakiejś nieszczelności, którą gaz uchodził do przestrzeni pomiędzy ruchomem dnem a żelazną powałą, w której zresztą był



umieszczony powietrznik. Robotnik z werkmistrzem udali się zaraz na zbiornik, jednakże nie skonstatowano nieszczelności. Mimo to inżynier ruchu nakazał opróżnienie zbiornika, co też rozpoczęto natychmiast i wykonywano aż do chwili wybuchu, t. j. do piątku d. 26

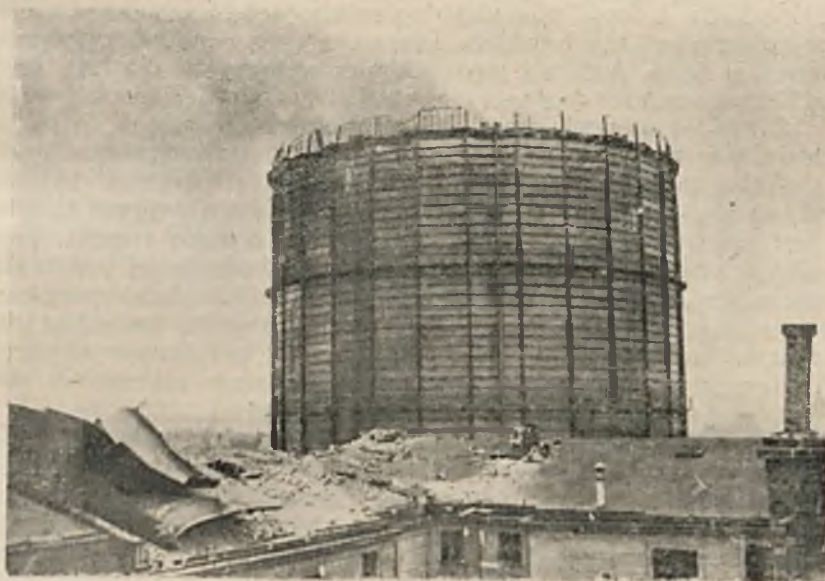
lutego. W chwili wybuchu znajdowało się w zbiorniku jeszcze 20.000 m³ gazu.

Zbiornik od chwili rozpoczęcia opróżniania był pod ciągłą obserwacją. W piątek dnia 26 lutego w godzinach rannych dozorca zbiornika skontrolował go raz jeszcze i nie zauważył nic podejrzanego. Na chwilę przed wybuchem usłyszał dozorca silny hałas w zbiorniku i w tej chwili pobiegł do werkmistrza, chcąc go zawiadomić. Nim dobiegł, nastąpiła eksplozja. Werkmistrz, zorientowawszy się w tej chwili, połączył miasto z drugim zbiornikiem.



Przyczyna eksplozji prawdopodobnie była następująca: Wskutek niewiadomych przyczyn, może rozluźnienia się którejs z śrub, ruchome dno w zbiorniku przestało się równomiernie przesuwac na dół i przez to się pochyliło. Wobec tego gaz częściowo dostał się ponad ruchome dno i utworzył tam z powietrzem mieszaninę wybuchową. Następnie, wskutek raptownego opadnięcia ruchomego dna i silnego tarcia o ściany zbiornika, wytworzyły się iskry, od których nastąpiła eksplozja mieszaniny wybuchowej, znajdującej się ponad ruchomem dnem.

Wybuch spowodował wyrzucenie całego sztywnego dachu na sąsiedni magazyn, który uległ zupełnemu zniszczeniu. W mieście wyleciało około tysiąca szyb, których odłamki pokaleczyły 42 osób, na szczęście wszystkie lekko. W magazynie znajdującą się kobietę gruzy walącego się domu silnie pokaleczyły.



Równocześnie wybuch pchnął w dół ruchome dno zbiornika, które spadając, rozpruło w kilku miejscach ścianę zbiornika i wytoczyło dużą dziurę w blasze. Dziurą tą uszła silnym strumieniem część niespalonego gazu.

Gaz, paląc się w zbiorniku, zniszczył całą górę zbiornika. Od gorąca zajęła się smoła, która paląc się, wywiązywała wielkie ilości czarnego dymu.

Ludność Poznania z ogromnem uznaniem podnosi sprawność poszczególnych władz, gdyż straż ogniowa znalazła się na miejscu w czasie możliwie najkrótszym, tak samo policja i wojsko. Wybuch obserwowano w tej chwili z samolotów, a ogromną panikę ludności uspokajała zarówno policja, jak i wojsko.

Ujednostajnienie metod badania wody.

Od dr. med. i fil. Henryka Ruebenbauera, chemika miejskiego we Lwowie i docenta Uniwersytetu, otrzymaliśmy następujące uwagi do artykułu dr. Jerzego Babeckiego p. t.: „Ujednostajnienie metod badania wody“ (p. „Przegląd G. i W.“ 1925 Nr. 9—10 i 11):

Wdzięczność należy się Szan. Autorowi za poruszenie niezmiernie ważnej sprawy zaopatrzenia jak najszerzych warstw ludności w dobrą wodę. Bo stosunki u nas są wprost zastraszające. Poza dużemi miastami na dalszej prowincji, a nawet w nie nazbyt małych miasteczkach, ludność pije niejednokrotnie wodę z zaciekami odchodów zwierzęcych lub ludzkich. Dlatego z uznaniem należy powitać usiłowania Szan. Autora i jego pragnienie wyświelenia tego przykrego stanu i zainteresowania nim kół Gazowników i Wodociągowców.

Z niektórymi wywodami Szan. Autora nie mógłbym się jednak zgodzić. Moje wątpliwości przejdę w porządku zachowanym w referacie.

Autor twierdzi, że wodę dla większych zbiorowisk ludzkich powinno się badać przymusowo codziennie. Ja uważałbym, że rzecz ta jest zależna od źródła wody. Jeżeli idzie o wodę z rzeki, przechodzącą przez filtry, w takim razie ciągłe badanie jej jest rzeczą nieulegającą dyskusji I tutaj Autor ma rację, że bakterjologiczne badanie samo nie wystarcza, lecz musi być poparte badaniem chemicznem. Jeśli jednak woda pochodzi ze źródeł, położonych w ochronnych terenach, gdzie zanieczyszczenie jest prawie niemożliwe, tam badanie jeden raz na miesiąc zupełnie wystarcza.

Nie jest jednak obojętnem, kto przeprowadza to badanie. Kategorycznie sprzeciwiłbym się twierdzeniu Autora, że powinien je robić laborant z ukończonym jakimś kursem. Ja twierdzę, że badanie chemiczne musi przeprowadzać chemik z ukończonemi studjami i dobrze obznajomiony z pracą analityczną. Musimy się raz wyleczyć z partactwa, a nawet powinniśmy je jak najenergiczniej zwalczać! Żadne kursy nie zastąpią systematycznej nauki, mogą ją

tylko uzupełnić. Jeżeliby tedy Autor żądał od kandydatów na takie posady uzupełnienia studjów chemicznych specjalnym kursem — musiałbym temu tylko przyklasnąć. Wszakże we wszystkich państwach zachodnich są zorganizowane odnośne studia t. zw. eksperytyzy badania żywności, które uzupełniają wykształcenie chemiczne w kierunku badań artykułów codziennej potrzeby pod względem chemicznym, mikroskopowym i bakterjologicznym. Tak też powinno być i w Polsce. Trzeba sobie tylko zadać pytanie, czy mniejsze miejscowości byłyby w stanie utrzymać takiego chemika. Zdaje mi się, że zaradzić możnaby temu w ten sposób, gdyby mniejsze miejscowości układały się o badania z pracownikami w większej sąsiedniej miejscowości, albo gdyby kilka miejscowości mniejszych utrzymało jedną pracownię dla wspólnych celów.

W pozycji 6 na str. 4 Autor twierdzi, że badanie wody powinno być robione ściśle według ujednostajnionych metod. Ośmielię się twierdzić, że jest to zbyt techniczne. Analiza ma być zrobiona dokładnie i wiernie, ale metoda jest tu obojętna. Co może chemikowi w Warszawie zależeć na tem, według jakiej metody bada wodę chemik w Stanisławowie? Nie zdaję sobie także sprawy, dlaczego metoda oznaczania chloru według Mohra ma być lepsza od metody Volharda. A może który z naszych chemików wynajdzie lepszą i szybszą metodę; nie kładźmy mu tamy! Niech szuka i poda ją!

Na stronie 5 Autor pisze, że do badania należy pobrać 1 litr wody. Może się mylę, ale mam wrażenie, że dla dokładniejszych badań ilość ta będzie niewystarczającą.

Na stronie 5. „Przed przystąpieniem do badania należy przed badanem wstrząsnąć próbę 25 razy“. Dlaczego?

Na stronie 5. Dokładne określenie smaku, zapachu mętności nie ma zupełnie znaczenia. Woda dobra do picia musi być bez smaku, zapachu i klarowna. Więc po co określać, czy ma ona zapach śledzi, a smak rybi. Taka woda już przez to samo jest wykluczona od picia.

Na stronie 6. Systematyczne badanie oporu ma wyłącznie tylko znaczenie lokalne, a więc dla ujednostajnienia typu jest bezcelowe.

Na stronie 7. Strata przy wyprażeniu do ciemnego żaru jest bardzo złym wskaźnikiem substancji organicznej, gdyż przy żarzeniu część węglanów dysocjuje i traci bezwodnik węglowy. Substancję organiczną trzeba koniecznie oznaczać nadmanganianem.

Na stronie 8 do 12. Nie można się godzić na zajęte przez Autora stanowisko, że azotany i amonjak występują w każdej wodzie i są higienicznie bez znaczenia. Przedewszystkiem nie w każdej wodzie azotany występują, po wtóre zawsze będzie lepszą wodą nie zawierającą azotanów. A nam idzie zawsze o wodę najlepszą! gdyż tylko taka powinna być używana! Dopiero w razie niemożności osiągnięcia innej wody możemy się godzić na wodę, zawierającą azotany. Zawartość amonjaku będziemy uważać za złą oznakę, gdyż amonjak świadczy o niezupełnej jeszcze oksydacji. Wodę, zawierającą amonjak, zawsze odrzucimy.

Na stronie 12. Autor przyjmuje do oznaczania twardości stopnie francuskie, wyrażające ilość węglanu wapniowego w wodzie. Mnie się zdaje, że wskazanem jest stosowanie stopni niemieckich, wyrażających zawartość tlenu wapniowego. Przecież twardość wody jest powodowana wapniem a nie bezwodnikiem węglowym, po cóż więc do twardości ten bezwodnik wprowadzać, gdy on jest bez znaczenia! Dlaczego przepis robienia rozczyynu mydła odbiega od pierwotnego przepisu Clarka?

Nie mogę się też z Autorem zgodzić, aby wysoka twardość była dla wody obojętna.

Na stronie 14. Podana metoda oznaczania soli nie przewyższa wcale metody Volharda ani Mohra.

Na stronie 15. Większą zawartość żelaza będziemy uważali zawsze za szkodliwą dla zdrowia i wody takiej nie polecimy do zaopatrywania większych środowisk ludzkich.

Na stronie 16. Ołów może się znaleźć w wodzie tylko z rur ołowianych. Powinien być więc wydany zakaz używania takich rur do wodociągów.

Streszczam swoje wywody następująco:

1. Jest rzeczą czynników miarodajnych starać się całą ludność zaopatrzyć w wodę jak najlepszą.

2. Ujednostajnienie metod badania wody nie jest koniecznością.

3. Na wiele, podanych przez Autora, uwag zgodzić się nie można.

Inż. cyw. JÓZEF KONOPKA.

Gazownie kolejowe i oświetlenie wagonów.

Na Polskich Kolejach Państwowych są gazownie w następujących miejscowościach:

1) w Dyrekcji warszawskiej na st. Maczki (dawniej Granica),

2) w Dyrekcji lwowskiej na st. Lwów,

3) w Dyrekcji krakowskiej na st. Stróże — wszystkie gazownie są olejowe.

Poza gazem z własnych gazowni używa się gazu z gazowni miejskich:

w Dyrekcji warszawskiej — w Warszawie,

w Dyrekcji poznańskiej — w Poznaniu, Gnieźnie, Inowrocławiu, Lesznie, Zbąszyniu, Ostrowiu i Jarocinie,

w Dyrekcji gdańskiej — w Bydgoszczy, Teczewie, Toruniu, Czersku, Łasinie, Nakle, Gniewie, Działdowie, Lidzbarku, Tucholi, Grudziądzu, Solcu, Chełmży, Wejherowie, Sępólnie, Chełmnie, Kowalewie, Chojnicach, Gdańsku, Sopotach, Neutejchu, Oliwie,

w Dyrekcji krakowskiej — w Krakowie, Bielsku, Żywcu, Szczakowej i Oświęcimie.

Oprócz tego z prywatnych gazowni pobiera się:

gaz ziemny w Winnicy i Tarnowcu,
w Dyrekcji katowickiej gaz węglowy w Wielkich Hajdukach,
Rybniku i Tarnowskich Górach,

w Dyrekcji wileńskiej — w Wilnie z gazowni prywatnej Moser pobiera się gaz otrzymywany z destylacji drzewa. Gaz ten w cysternach przewożony jest dla zasilania składów pociągów osobowych Dyrekcji.

Dyrekcje lwowska, radomska, krakowska i stanisławowska używają poza tem gazu ziemnego, który się przewozi w cysternach i używa do oświetlenia wagonów kolejowych.

Produkcja gazu w gazowniach P. K. P. wynosi:

Gazownia przy st.	a) Wyprodukowano gazu m ³	b) Użyto oleju gazowego kg	c) Ilość retort, systemem pieców	d) Jakie uboczne produkty otrzymuje	e) Ilość pracowników	U w a g i
Maczki	1) 95.370 2) —	1) 231.920 —	2 piece 4 retorty systemu Pintscha	nie wyrabia	1 dozorca 6 robotników	1) za rok 1924 2) za 1/2 roku 1925
Stróże	1) 87.150 2) 26.200	1) 160.559 2) 52.673	1 piec retorty systemu Pintscha	benzol, grafit, karbolin, smoła	1 dozorca 2 robotników	od 20/VI 1925 nieczynna
Lwów	1) 399.000 2) 216.250	1·45 kg na 1 m ³ gazu	4 piece podwójne i 2 pojedyncze, 20 retort systemu Pintscha	smoła gazowa, węglowodory aromatyczne	1 kierownik 3 palacze 6 pomocn. 1 ślusarz 1 murarz	od 14/VII 1925 r. nieczynna

Ilość gazu węglowego w m³ pobranego z miejskich gazowni za rok 1924 i pierwsze półrocze 1925 r.

Dyrekcje	1	2	U w a g i
Warszawska .	855.000	458.000	Inne Dyrekcje nie podały rozchodu za ten rok
Poznańska .	560.800	—	
Gdańska . .	1,015.000	—	
Katowicka . .	583.000	—	
Wileńska . .	45.800	75.500 (za 8 miesięcy)	

P. K. P. posiadają do rozwożenia gazu, tak z własnych, jak i z miejskich lub prywatnych gazowni 145 cystern, któremi gaz się dowozi do stacji. Tu gazem napełniają się bezpośrednio zbiorniki wagonowe zapomocą węży gumowych, lub gaz z cystern przepom-

powuje się do zbiorników na stacjach i dopiero z nich zapomocą rurowciągow i węży napełnia się wagonowe zbiorniki gazu.

Zamiast olejowego gazu na P. K. P. używa się częściowo do oświetlenia wagonów, częściowo i do innych celów (ogrzewanie kotłów stałych, opalenie różnych pieców), gazu ziemnego, a to w Dyrekcjach: radomskiej, lwowskiej, krakowskiej i stanisławowskiej. Rozchód tego gazu był przewidziany na rok 1925 około pół miliona metrów sześciennych. Wobec zatrzymania od połowy roku własnej gazowni olejowych we Lwowie i Stróżach rozchód gazu ziemnego zwiększa się.

PROPAGANDA.

Kursy gotowania na gazie w Krakowskiej Gazowni. Krakowska Gazownia urządziła w ostatnich czasach drugi i trzeci kurs gotowania na gazie, mianowicie w czasie od 14 stycznia do 2 lutego i od 11 lutego do 7 marca. Na drugi kurs uczęszczało 14 osób. Odbyto 6 lekcji po 2 godziny według programu kursu pierwszego (p. „Przegląd Gaz. i Wodoc.” 1925, str. 563). Według tego samego programu, który okazał się bardzo praktyczny, prowadzono również i kurs trzeci, na który uczęszczało 18 osób. Kurs ten miał 7 lekcji po 2 godziny. Kursa zakończyły się, podobnie jak i pierwszy, zwiedzeniem Gazowni i wspólną fotografią. Panie, uczestniczki kursów, umieściły w „Ilustr. Kurjerze Codziennym” serdeczne podziękowanie dla Dyrekcji Gazowni i dla p. Z. Polka, który kursa prowadzi, polecając równocześnie wszystkim stosowanie urządzeń gazowych.

Pierwszy kurs gotowania na gazie dla Pań w Warszawskich Zakładach Gazowych. Na skutek ogłoszeń i specjalnych zawiadomień w pismach codziennych zgłosiło się na kurs około 50 pań.

Powitanie bardzo serdeczne wygłosił dyr. Świerczewski, poczem inż. Kolisko w popularnym wykładzie zaznajomił panie ze sposobem otrzymywania gazu i produktów ubocznych. Następnie p. Hirszel zaproponował, aby wobec licznej frekwencji rozdzielić kurs na 2 zespoły.

Zespół I-szy miał 3 wykłady w dn. 3, 10 i 17 grudnia 1925 r.

Zespół II-gi również 3 wykłady w dn. 14, 21 i 28 stycznia 1926 r.

Program nauki na obu zespołach był identyczny.

Lekcja I-sza: samo gotowanie. Gotowanie odbywa się na 6 paleniskach, z których każde jest połączone z oddzielnym gazomierzem. Każda grupa pań otrzymuje obiad już zupełnie przygotowany na 4 osoby. Panie należące do danej kuchni otrzymują kartki, na których zapisują Nr. swego gazomierza, swoje nazwisko, stan gazomierza przy rozpoczęciu gotowania i przy ukończeniu, oraz czas od chwili postawienia pierwszej potrawy na ogniu aż do zdjęcia ostatniej.

Obiady gotowały się przeciętnie od 27 do 52 min., a to w zależności od tego, jak każda z pań manipulowała gazem.

Koszt gazu wahał się od 6,5 gr. do 9,3 gr. przy cenie gazu 27 gr. za 1 m³.

Lekcja II-ga: samo przygotowanie obiadu. Na tę lekcję położono specjalny nacisk, gdyż tu uwydatnia się najbardziej różnica pomiędzy kuchnią węglową a gazową. Wiadomo bowiem, że przy kuchni węglowej potrawy jedne przyrządza się, a drugie równocześnie gotuje, aby wyzyskać ciepło przy rozpalającej się płycie, podczas gdy przy kuchni gazowej jest to zbyt ciężkie, bo utrzymując tylko tyle i takiego ciepła, jaki jest potrzebny, gospodyni może i musi cały obiad mieć przygotowany wcześniej.

Lekcja ta odbyła się w ten sposób, że każde palenisko otrzymało produktu surowe potrzebne na cały obiad dla 4 osób, a panie z każdej kuchni musiały oddać obiady tak już przygotowane, aby je można natychmiast stawiać na płomieniu.

Lekcja III-cia: samo pieczenie. Jest to lekcja ciesząca się największym zainteresowaniem, uznaniem i różnorodnością.

Na 6, jak zwykle, paleniskach każda grupa pań piecze co innego, a mianowicie:

- 1) w „Prodige'u“: Piernik z $\frac{1}{2}$ kg miodu, na to zużyto gazu 132 litry za 3,56 gr.,
- 2) „ „ Babka drożdżowa z $\frac{1}{2}$ kg mąki, zużyto gazu 114 litrów za 3,07 gr.,
- 3) „ „ Szarlotka z 300 g mąki, zużyto gazu 154 litry za 4,15 gr.,
- 4) w piecyku: 72 babki śmietankowe wielkości normalnej, zużyto gazu 928 litrów za 25,05 gr.,
- 5) „ „ 45 ciastek półfrancuskich wielkości normalnej, zużyto gazu 681 litrów za 18,38 gr.,
- 9) „ „ 3 placki z kruszonkami z $\frac{1}{2}$ kg mąki, zużyto gazu 982 litry za 26,5 gr.

Wyniki pieczenia były doskonałe, tem bardziej gdy się weźmie pod uwagę, że robiły to wszystko osoby niefachowe, a często takie, które nigdy z tem do czynienia nie miały. Nadmienić należy, że wszystkie ciasta do pieczenia otrzymują panie już całkowicie przygotowane, a to aby uniknąć tłoku i zamieszania, które byłyby nieuniknione przy wyrabianiu tylu różnorodnych ciast.

Między I a II lekcją pierwszego zespołu wszystkie panie z kursu zaproszone na dzień 6 grudnia na ul. Ludną do Gazowni I, gdzie inż. Kolisko wraz z dyrektcją Gazowni dawał fachowe objaśnienia dotyczące przeróbki węgla na gaz.

Kurs zakończył się wspólną fotografią. Prawie wszystkie panie, uczęszczające na kurs, zakupiły różne przyrządy gazowe, zwłaszcza zaś naczynia „Prodige“.

Przegląd pism i książek.

Inż. Bolesław Biegeleisen: Podręcznik dla instalatorów wodociągowych i kanalizacyjnych. Kraków 1925. Nakładem Miejskiego Muzeum Techniczno-przemysłowego. (Stron 106. Rycin 116.)

Ukazał się na półkach księgarskich podręcznik pod powyższym podanym tytułem, wypełniając dotkliwą lukę w dziale, który stanowi jego treść, i spełniając życzenia z wielu stron podnoszone, ażeby dać uczącym się robót instalacyjnych i początkującym praktycznie — wskazówki, objaśniające im całokształt tychże robót.

Podręcznik bowiem obejmuje w części I-szej opis narzędzi używanych przez instalatora wodociągowego, podaje rodzaje stosowanych przewodów (rurociągów) i zasady ich układania. Część III-cia poświęcona jest opisowi urządzeń przy instalacjach wodociągowych używanych, począwszy od kurków i wentyli, skończywszy na urządzeniach łazienek. Wreszcie część IV-ta zestawia przepisy i ustawy z kilku miast polskich, obowiązujące przy wykonywaniu instalacji wodociągowych.

Słusznie włącza autor do swego podręcznika w części II-giej opis materiałów i robót kanalizacyjnych, zaś w części IV-tej odnośne przepisy. Roboty te tak są bowiem związane z instalacją wodociągową i wykonywane zwykle równocześnie przez tego samego rzemieślnika, że przygotowując go do pracy w dziale instalacji wodociągowych — musi się obznajomić i z działem instalacji kanalizacyjnych.

Z tej krótkiej i pobieżnej wzmianki o treści podręcznika można już wyciągnąć wniosek, że spełni on swe zadanie ze względu również na wszechstronne ujęcie materiału, przystępne i jasne tegoż przedstawienie tak w słowie, jak i zapomocą bardzo licznych rysunków (z przekrojami) i ilustracji.

Idąc za wezwaniem autora należałoby wyrazić życzenie, ażeby w następnym wydaniu ujęto szerzej: w części II-giej przykłady rysunkowe instalacji przez podanie kilku planów w rzutach poziomych i przekrojach pionowych; w części III-ciej przez rozszerzenie działu piecyków na gazowe bardzo rozpowszechnione, gdyż instalacją ich zajmują się również instalatorzy wodociągowi, oraz wprowadzenie działu urządzeń specjalnych, wreszcie w części IV-tej przez podanie używanych druków i formularzy.

Życzeniami temi należałoby objąć także usunięcie w następnym wydaniu pewnych niejasności i braków wydania 1-go, a mianowicie: w części I-szej: podać jako najprostsze narzędzie do przecinania rur — piłkę ramową; jako narzędzie do skręcania rur o niewielkich średnicach — kleszcze gazowe; jako narzędzie do rozciągania końców rur ołowianych przy ich łączeniu podłużnym — rozbijak do rur; zaznaczyć, że plan instalacji jest nie tylko wskazany i pożyteczny, ale konieczny, gdyż musi być dołączony do podania o zezwolenie na wykonanie instalacji; uzupełnić i wyjaśnić założenie

połączenia z rurą uliczną — niejasne jest tu bowiem wyrażenie „nawiertaczka“ i jej zaznaczenie w rysunku, brak kurka i wentyla głównego i zamknięć obustronnych przy wodomierzu, wreszcie sposobu umieszczania tegoż; pominąć sposób przeciwko zamarzaniu przewodów przez otwieranie kurków, ze względu na marnowanie przez to wody. W części II-giej na tablicy I-szej poprawić założenie połączenia odnośnie do wyżej przedstawionych uwag. W części III-ciej należałoby dodać, że wentyle samozamykające się wymagają należytego ciśnienia, gdyż inaczej powodują nieszczelności w instalacji i marnowanie wody; sprostować, że kurek główny nie służy do zamknięcia instalacji, lecz do wyłączenia połączenia domowego w razie uszkodzenia tegoż, gdyż umieszczony jest tuż za obłakiem przy rurze ulicznej, natomiast w razie nieszczelności zamknięć przy wodomierzu, które przedewszystkiem służą do celu wspomnianego, następuje zamknięcie wentyla głównego przez organa wodociągu za specjalną opłatą. Wentyl ten wraz z całym połączeniem może wykonywać tylko Zarząd Wod. m. przez swoich rzemieślników. Po tem wyjaśnieniu odpadnie też wzmianka o uderzeniach powodowanych przez zamykanie kurków. Wyjaśnić sprawę połączenia piecyków węglowych z wanną, gdyż brak zamknięcia na rurze z wodą ciepłą uniemożliwiłaby manipulację, oraz sprawę z tem związaną rozszerzania się wody. W części IV-tej odnośnie do przepisów krakowskich sprostować, że obowiązek zgłoszenia o połączenie wprowadzony jest w życie od czasu zaprowadzenia wodociągu, oraz że połączenie obowiązkowe t. j. 1-sze dla celów domowych wykonuje Zarząd Wodoc. m. na swój koszt, aż do wentyla głównego, za który (założony jednak przez organa Zarządu) tylko płaci właściciel; połączenia nadobowiązkowe opłaca zgłaszający w całości.

Zaznaczyć należy, że co do robót kanalizacyjnych i przepisów ich dotyczących, oraz obcych wodociągów nie oświadczam się ze względu na brak kompetencji.

Wkońcu co do słownictwa należałoby się zastanowić nad uzgodnieniem niektórych nazw z używanymi w praktyce, ze względu na brak ustalonego słownictwa, jak: obcinacze złożone nazywają łańcuchowe, „pionier“ — imadło budowlane lub monterskie, nawiertaczka (?) — obłak, kurek zaworowy — zamykający (zawora = wentyl), klucz do hydrantu — czop, płuczka — zbiornik klozetowy.

Podręcznik inż. Biegeleisena przyczynia się do wzbogacenia działu podręczników naukowych technicznych i życzyć temuż należałoby, żeby dotarł do jak najszerszych kół interesujących się przedmiotem w nim opracowanym.

Inż. Tokarski.

Higjena oświetlenia fabrycznego. Od autora broszury pod powyższym tytułem p. inż. Gnoińskiego, otrzymujemy następujące pismo:

Obecnie dopiero miałem sposobność przeczytania, umieszczonej na str. 452 — 453 w Nr. 9 — 10 „Przeglądu Gaz. i Wod.“ z r. 1925 repliki na mój artykuł p. t. „Higjena oświetlenia fabrycznego“. Ponieważ replika ta jest podpisana przez Zarząd Zrzeszenia G. i W. P.,

poczuję się do obowiązku dania w tym względzie paru wyjaśnień, o umieszczenie których w Swym poczytnym Organie Sz. P. Redaktora upraszam.

Daleki jestem od niedoceniaiania wartości gazu świetlnego i zwykle propaguję współpracę elektrotechników z gazownikami w celu lepszego wyzyskania tak cennego źródła energii jakim jest węgiel. Nie miałem też zamiaru „starania się zohydzić wartość gazu“, co mnie Sz. Autor repliki przypisuje. Najlepszym dowodem tego jest początek ustępu o lampach gazowych w moim artykule: „Lampy gazowe, od czasu wprowadzenia palników żarowych stały się dobrem źródłem światła, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i higienicznym“ (str. 19). Zdanie to zostało widocznie przez Sz. Autora repliki przeoczone.

Przytoczone z mego artykułu w replice dane o ujemnych stronach oświetlenia gazowego, zaczerpnąłem z pracy doktora medycyny Prof. A. Korff-Petersona.

W artykule moim wspominam o szkodliwości nadmiaru promieni ciepłych (infraczerwonych) nie ze względu na ogrzewanie przez nie pomieszczenia, co bywa nawet pożądanem, lecz pod względem higieny wzroku, gdyż powodują one nadmierny dopływ krwi do naczyń krwionośnych w oku. Z tego powodu wielu higienistów twierdzi, że promienie te są szkodliwsze dla wzroku niż promienie nadfioletowe, których zresztą światło słoneczne zawiera daleko więcej od lamp elektrycznych normalnych (za wyjątkiem specjalnych rtęciowo-kwarcowych, które są używane dla celów leczniczych promieniami nadfioletowymi). Budowane też już są lampy elektryczne nie zawierające promieni nadfioletowych (patrz „Przegląd Elektr.“ 1926 r. Z. 3 str. 52—53). Niesłusznie Sz. Autor repliki twierdzi, „że nic nie wspominam o promieniach ultrafioletowych“, bo o ich szkodliwości mówię w innym miejscu artykułu (str. 9 poz. d). Wspominam też o ważniejszej wadzie światła elektrycznego, a mianowicie o nadmiernym blasku świecącej powierzchni rozżarzonego włókna. Blask ten w lampkach elektrycznych jest jeszcze większy niż w palniku gazowym (zestawienie porównawcze podaję na str. 20) i winien być zmniejszony przez zastosowanie odpowiednich szkieł i osłon.

Jak z powyższego widać, starałem się możliwie obiektywnie przedstawić zarówno zalety, jak i wady oświetlenia gazowego i elektrycznego.

Zresztą, jak sami pp. Gazownicy przyznają, uznają zalety światła elektrycznego i „sami się częściowo niem posługują“. Należy również stwierdzić, że i elektrotechnicy uznają zalety gazu, szczególnie do ogrzewania, i również „częściowo“ nim się posługują.

Fabrykacja smoły preparowanej do maziowania dróg. (Chimie & Industrie, styczeń 1926). Maziowane nawierzchnie drogowe zyskały dzięki swym zaletom już w wielu krajach prawo obywatelstwa. Przy maziowaniu musi się jednak brać pod uwagę dwa czynniki: po

pierwsze, aby używana do tego celu smoła była odpowiednio preparowana, czyli nie zawierała składników łatwo lotnych oraz rozpuszczalnych w wodzie (woda, oleje lekkie, naftalin, fenole i kresole), co powodowałoby rychłe niszczenie się nawierzchni drogowych, a po wtóre, aby maziowanie mogło się odbywać szybko i tanio.

Skład chemiczny używanej do tego celu smoły określają dokładnie różne normy np. angielskie (p. „Przegląd G. i W.“ 1923, str. 315), samo jednak maziowanie jest o tyle uciążliwe, że trzeba smołę na miejscu ogrzać do odpowiednio wysokiej temperatury, co wobec słabego przewodnictwa cieplnego smoły jest połączone ze znacznym zużyciem paliwa i niemałą stratą czasu.

We Francji, gdzie maziowanie dróg jest bardzo rozpowszechnione, uruchomiono niedawno przy jednej z koksowni zagłębia lotaryńskiego urządzenie, które rozwiązuje pomyślnie oba te postulaty.

Doświadczenia wykazały, że odpowiednia do maziowania smoła powinna mieć następujący skład:

zawartość wody	poniżej 0,1 ^o / _o
„ naftalinu	„ 0,5 ^o / _o
„ fenoli i kresoli	„ 0,5 ^o / _o
destylacja: od 0 ^o do 200 ^o	„ 0,1 ^o / _o
„ 200 ^o „ 270 ^o	10 — 15 ^o / _o
„ 270 ^o „ 360 ^o	15 — 25 ^o / _o
pak	60 — 75 ^o / _o

Wydawałoby się więc, że wystarczy oddestylować z surowej smoły składniki wrzące do 225^o, aby otrzymać produkt o tym składzie. W rzeczywistości otrzymanie smoły preparowanej, zawierającej minimalne ilości naftalinu, nie jest tak łatwe, gdyż naftalin, który w stanie czystym wrze przy 218^o, przechodzi przy destylacji smoły dopiero razem z wyżej wrzącymi olejami, mianowicie w temperaturze 225^o — 270^o. Gdyby zaś oddestylować smołę aż do 270^o, to otrzymalibyśmy produkt nie nadający się do maziowania dróg. Trudność tę omijano zazwyczaj w ten sposób, że z frakcji wrzącej między 225^o a 270^o usuwano naftalin przez oziębienie, a olej wlewano zpowrotem do smoły.

Twórca wspomnianej nowej metody preparowania smoły obrał inną drogę, mianowicie destylację z parą wodną. W tych bowiem warunkach naftalin przechodzi całkowicie wraz z olejami wrzącymi między 210^o a 230^o. Przy destylacji z parą wodną poszczególne frakcje mają, jak wiadomo, niższe punkty wrzenia, wobec czego najwyższa wymagana przy tym procesie temperatura nie przekracza 180^o.

Produkty uboczne t. j. olej lekki i naftalinowy posiadają wymagany w handlu stopień czystości, tak, że nie trzeba ich poddawać rektyfikacji.

Smoła preparowana ma skład następujący:

zawartość wody	0,05 ⁰ / _o
„ naftalinu	1,5 ⁰ / _o
„ fenoli	0,3 ⁰ / _o
destylacja : punkt wrzenia	225 ⁰
do 270 ⁰	13 ⁰ / _o
270 ⁰ —360 ⁰	21 ⁰ / _o
pak	66 ⁰ / _o

Przebieg preparowania jest następujący :

Surową smołę przetłacza pompa ze zbiornika do podgrzewacza, gdzie następuje wymiana ciepła między gorącą smołą preparowaną, a zimną smołą surową. Podgrzaną już smołę wprowadza się z pomocą rozpylacza do górnej części kotła destylacyjnego, stale napełnionego odwodnioną smołą, ogrzaną do odpowiedniej temperatury, od dołu zaś wchodzi do kotła para wodna. W tych warunkach lżejsze składniki surowej smoły destylują natychmiast, a pary ich przechodzą do kolumny rektyfikacyjnej. W kolumnie tej skraplają się pary wyżej wrzącej frakcji t. j. oleju naftalinowego i spływają do odbiornika, pary zaś oleju lekkiego przechodzą jeszcze przez drugą kolumnę rektyfikacyjną, poczem oziębione w chłodnicy spływają do osobnego odbiornika. Preparowana smoła spływa z kotła destylacyjnego do zbiornika, przechodząc po drodze przez podgrzewacz, gdzie oddaje część swego ciepła nowej partji surowej smoły. Ze zbiornika smoła o temperaturze około 160⁰ dostaje się wprost do beczkowozu samochodowego, tak urządzonego, że gazy wylotowe z motoru przechodzą przez węzownicę, owiniętą dokoła zbiornika smoły, co zapobiega szybkiemu stygnięciu smoły. Maziowanie nawierzchni drogowej może się odbywać w odległości 50 a nawet 100 km od miejsca napełnienia beczkowozu, bez potrzeby podgrzewania smoły. W ten sposób osiągnięto znaczne oszczędności na paliwie, a przede wszystkim na robociznie i na czasie potrzebnym do maziowania. Motor beczkowozu pędzony jest olejem lekkim, otrzymanym przy preparowaniu smoły.

J. Cz.

Wiadomości bieżące.

Wodociąg i kanalizacja m. st. Warszawy. Budżet dyrekcji wodociągów i kanalizacji na r. 1926 przewiduje w dochodach i wydatkach w dziale eksploatacji 11,618.463 zł., w dziale renowacji 553.615 zł. i w dziale budowy 3,600.000 zł. Ostatnia pozycja przewiduje między innymi: na dalszą budowę osadników i przepustów betonowych 550.000 zł., na rozpoczęcie budowy dwóch zbiorników wzdłuż ulicy Koszykowej 250.000 zł., obecny bowiem zapas wody w zbiornikach jest niewystarczający, na budowę kanałów wspólnym kosztem z właścicielami domów — 200.000 zł., na rozszerzenie sieci kanałów i wodociągów — 1,531.401 zł., oprocentowanie pożyczek — 487.635 zł. etc.

Magistrat przekazać ma komisji, powołanej do przestudjowania sprawy elektryfikacji stacji wodociągów, zaprojektowanie zmian, jakie należałoby wprowadzić do zawartej 4 grudnia 1925 r. przez dyrekcję wodociągów i kanalizacji umowy z elektrownią warszawską przed jej odnowieniem. Postanowiono energicznie inkasować zaległe opłaty za wodę z domów rządowych (na 1 stycznia r. b. zaległe opłaty stanowią 397.602 zł. 86 gr.) i miejskich pobierając przytem z domów rządowych za cały czas zalegania wszelkie kary i koszty egzekucyjne, stosowane względem domów prywatnych; ulokować cały fundusz zasobowy w papierach publicznych.

Zaprojektowano: 1) stopniową zamianę istniejących podziemnych zaworów pożarowych na nadziemne w pobliżu gmachów użyteczności publicznej, składów materiałów łatwo-palnych i większych zakładów przemysłowych, stosując przy budowie nowych sieci, w miarę uznania tego za celowe, zawory pożarowe typu nadziemnego i 2) w celu ułatwienia orjentowania się straży pożarnej, nakreślenie na planie miasta w skali 1:2500 wszystkich linii rur wodociągowych magistralnych i rozprwadzających.

W r. 1925 sieć rur wodociągowych w stolicy, która w końcu 1924 r. wynosiła 350.000 metrów, powiększyła się o 24.475 m. Z tego w Warszawie przybyło 16.784 m, na Pradze zaś 7.691 m. Sieć kanałów wynosiła w końcu 1924 r. 215.000 m, w r. 1925 wybudowano 6.048 m. Razem tedy na 1 stycznia 1926 r. długość kanałów wynosiła z górą 218.000 m. Domów połączonych z siecią wodociągów do 1 stycznia 1926 r. było w Warszawie 6.724 (w r. 1925 przybyło 181 połączeń), domów zaś połączonych z kanałami 5.085. Przepuszczalna ilość domów w obrębie W. Warszawy wynosi około 10.000.

Składki do Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych. Stosownie do uchwały VII Walnego Zebrania Związku Gosp. G. i Z. W. (p. „Przegląd G. i W.” 1925, str. 394) Zarząd Związku, na posiedzeniu odbytem w Poznaniu w dn. 4 marca b. r., uchwalił następujące składki członkowskie na r. 1926:

Grupa	I produkcja	30.000—	150.000 m ³	40 zł.
"	II	150.000—	300.000 "	100 "
"	III	300.000—	500.000 "	200 "
"	IV	500.000—	700.000 "	300 "
"	V	700.000—	1,500.000 "	500 "
"	VI	1,500.000—	2,500.000 "	600 "
"	VII	2,500.000—	4,000.000 "	800 "
"	VIII	4,000.000—	10,000.000 "	po 15 gr. od 1.000 m ³ (składka nie może wynosić mniej niż 800 zł.)
"	IX	ponad 10,000.000	"	po 13 gr. od 1.000 m ³ (składka nie może wynosić mniej niż 1.500 zł.)

Powyższe opłaty rozumieją się od ilości gazu lub wody, wyprodukowanej w ciągu roku, przytem Zakłady Wodociągowe mają 10% opustu.

W sprawie „Projektu przepisów o warunkach legalizowania gazomierzy“ (p. „Przeгляд G. i W.“ 1925, Nr. 12) otrzymaliśmy następujące uwagi od p. dyr. Dziurzyńskiego z Poznania: Powołując się na mój referat wygłoszony na posiedzeniu Komisji normalizacyjnej w dniu 15 stycznia 1926 r., pozwalam sobie powtórzyć uwagi nad projektem przepisów o warunkach legalizowania gazomierzy.

Projekt uważam za odpowiedni z wyjątkiem następujących punktów:

§ 3 ustęp „Natomiast w razie wprowadzenia chociażby najmniejszej zmiany w konstrukcji, materiale lub sposobie wykonania gazomierza, kwestję przynależności do dopuszczonego typu decyduje Główny Urząd Miar“. To jest stanowczo za rygorystyczne. Sposób wykonania gazomierza nie może być przedmiotem decyzji Głównego Urzędu Miar. Mamy zaufanie do obecnego Zarządu, ale Gł. Urząd Miar mógłby ewentualnie w razie jakiegokolwiek niechęci szkodzić. System gazomierza i w wielu wypadkach materiał mogą wpływać na decyzję, ale sposób wykonania nie.

§ 17. c. „Gazomierz naprawiony i t. d.“: przepis ten należałoby uchylić, o ile reperację wykonują same gazownie bo robią to nie jako fabryki gazomierzy i nie na handel.

§ 21 d.: „Pozatem oznacza się na zabezpieczonej cechę wpustce z miękkiego metalu i t. d.“ należy dodać wyraźnie: „Pozatem przy gazomierzach stacyjnych oznacza się i t. d.“ celem uniknięcia ewentualnych nieporozumień.

Protokół z posiedzenia Komisji łącznikowej z dnia 16 marca 1926 roku. Obecni: dyr. Świerczewski, inż. Lange, inż. Baranowicz, dyr. Koponka, inż. Pomorski i sekretarz inż. Nowicki.

Przewodniczący otwiera posiedzenie i, powołując się na uchwałę Zarządu Zrzeszenia zapadłą w dniu 3 lutego b. r., motywuje nieurządzenie Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich, ograniczając się na zwołaniu Walnego Zebrania Zrzeszenia i Związku w dniach 7, 8 i 9 maja, w myśl propozycji Prezydium Zrzeszenia i Związku.

Przewodniczący odczytuje projekty porządków obrad Walnych Zebrań Zrzeszenia i Związku, które obecni po zastosowaniu niektórych zmian, uchwalają jak poniżej:

Porządek obrad VIII Walnego Zebrania Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, odbyć się mającego w dniu 7 maja 1926 r. o godzinie 10-tej rano w sali pokazowej Miejskiej Gazowni w Poznaniu:

1. Odczytanie protokołu VII Walnego Zebrania odbytego w dniu 6-go maja 1925 r. w Warszawie,
2. sprawozdanie z czynności Zarządu,
3. sprawozdanie kasowe i Komisji rewizyjnej oraz zatwierdzenie zamknięcia rachunków,
4. budżet na rok 1926,
5. sprawozdanie Redakcji „Przeгляdu Gazowniczego i Wodociągowego“,
6. komunikat z wykonania rezolucyj i uchwał powziętych na VII Zjeździe,
7. sprawy dotyczące:

- a) Komisji szkolnej,
- b) ustalenia norm wzorcowania gazomierzy i wodomierzy,
8. komunikat o przyjęciu nowych członków,
9. wybór 8-miu nowych członków do Zarządu na miejsce ustępujących,
10. wybór 5-ciu członków i 4-ch zastępców Komisji rewizyjnej,
11. wnioski i zapytania,
12. oznaczenie miejsca i terminu następnego Walnego Zebrania i Zjazdu.

VIII Walne Zgromadzenie Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych odbędzie się w tymże samym dniu 7 maja o godzinie 4-tej po południu w sali pokazowej Gazowni Miejskiej w Poznaniu z następującym porządkiem obrad:

1. Sprawdzenie pełnomocnictw delegatów,
2. odczytanie protokołu z VII Walnego Zgromadzenia z dnia 6-go maja 1925 r. w Warszawie,
3. sprawozdanie Zarządu:
 - a) prace wykonane w 1925 r.,
 - b) zamknięcie rachunków,
 - c) sprawozdanie Komisji rewizyjnej,
 - d) zatwierdzenie budżetu na rok 1926,
4. komunikat o wykonaniu uchwał VII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich,
5. wybór nowych członków Zarządu i Komisji rewizyjnej na miejsce ustępujących,
6. wolne wnioski i zapytania.

W dniu 8-go maja r. b. o godzinie 10-tej rano w sali pokazowej Miejskiej Gazowni w Poznaniu odbędą się narady i ewent. wygłoszenia referatów i odczytów dotyczących spraw gazowniczych i wodociągowych.

Przewiduje się rozdział na dwie sekcje, które będą obradowały w różnych salach.

W tymże dniu po południu o godz. 4-tej zwiedzenie Gazowni i Zakładów wodociągowych.

O ileby w tymże dniu czasu na to nie wystarczyło, wycieczki odbędą się w niedzielę dnia 9-go maja b. r.

Bliższe szczegóły będą udzielane na miejscu.

Posiedzenie organizacyjne sekcji inżynierji sanitarnej. Dnia 22 lutego b. r. odbyło się w sali posiedzeń Warszawskiego Towarzystwa Higienicznego posiedzenie organizacyjne Sekcji Inżynierji Sanitarnej przy temże Towarzystwie, na które został zaproszony również Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych, reprezentowany przez inż. J. Konopkę.

Wybrano Prezydjum Sekcji w osobach generała inż. Kątkowskiego i inż. Zygmunta Rudolfa, które przedłożyło porządek obrad na temat konieczności zorganizowania w Polsce inżynierji sanitarnej, której dotąd właściwie niema, oraz kształcenia młodzieży w tym specjalnym kierunku.

Po dyskusji, w której brali udział prof. Ignacy Radziszewski, prof. Wislouch, inż. Przyłęcki, pułk. Dobrowolski, dyr. Gembarzewski, inż. Konopka, inż. Żarkowski oraz generał Kątkowski i inż. Rudolf, obecni uchwalili jak najbardziej poprzeć organizację Sekcji, oraz zlecieli Zarządowi porozumieć się z senatami Politechniki w Warszawie i we Lwowie co do wprowadzenia pewnych przedmiotów, dotyczących się inżynierji sanitarnej.

Inż. Konopka zaproponował, aby Sekcja inżynierji sanitarnej utworzyła się przy Zrzeszeniu Gazowników i Wodociągowców, na co obecni w zasadzie się zgodzili.

Opracowania zasad organizacji podjął się inż. Rudolf. Będą one przedmiotem obrad następnego posiedzenia.

Protokół posiedzenia Komisji normalizacyjnej, odbytego w Warszawie w dniach 15 i 16 stycznia 1926 r. (ciąg dalszy).

Gazomierze.

Dyr. Dziurzyński informuje obecnych o dotychczasowych pracach Komisji, w której brał udział w sprawie normalizacji, i przychodzi do wniosku, że normalizacja gazomierzy jest przedwczesna, gdyż Rzeczpospolita Polska nie posiada fabryk gazomierzy, natomiast największą ilość sprowadza się z Niemiec. Dyr. Żardcki porusza sprawę ustalenia połączeń gazomierzy, którą to sprawę uważa za pilniejszą, aniżeli normalizację samych gazomierzy. Inż. Konopka proponuje podzielić normalizację gazomierzy na dwie części: 1) normalizację wymiarów zewnętrznych samych gazomierzy i 2) normalizację połączeń gazomierzowych. Dyr. Świerczewski proponuje ustalenie terminu na wprowadzenie nowych normalij gazomierzy na lat 10. Dyr. Dażwański stwierdza, iż normalizacja gazomierzy w chwili obecnej jest niezbędna ze względu na powstające fabryki gazomierzy, które chcąc należycie produkować, muszą wiedzieć, jakie są wymagania gazowni; jako drugą przyczynę podaje zmienną wartość kaloryczną gazu. Nad powyższemi oświadczeniami dyr. Dziurzyńskiego i dyr. Dażwańskiego wywiązała się dłuższa dyskusja, w której zabierali głos dyr. Świerczewski, dyr. Żardecki, inż. Billewicz, dyr. Dażwański, inż. Gerlach, inż. Konopka oraz przedstawiciel Głównego Urzędu Miar inż. Pietraszewicz, wynikiem której był wybór ścisłej Komisji do opracowania wniosków. W skład Komisji tej weszli: inż. Gerlach, inż. Billewicz, inż. Pietraszewicz.

Rury ciągnięte gwintowane.

Inż. Deblessem proponuje utrzymanie wymiarów rur w calach angielskich z gwintem Whitwortha, natomiast dyr. Dażwański proponuje przejść na miarę metryczną. Nad powyższemi wnioskami wywiązała się gorąca dyskusja, w której brali udział niemal wszyscy zebrani. W końcu dyskusji dyr. Żardcki złożył wniosek następujący: dla rur gazowych przyjmuje się wymiary przyjęte według cali w przeliczeniu dokonaniem na milimetry przez Komisję Międzynarodową dnia 19 i 20 października 1910 r. Wniosek powyższy przy głosowaniu przeszedł większością głosów. Jednakże dyr. Dażwański wraz z inż. Konopką złożyli oświadczenie oddzielne w formie pisemnej, a mianowicie: wobec przegłosowania w sprawie wymiaru prześwitu i średnicy gwintu gazowego, uważamy, że przyjęcie norm przedwojennych nie odpowiada wymiarom rzeczywistym, w praktyce używanym. Dlatego też niżej podpisani proponują pozostawienie nazwy handlowej w calach, natomiast przyjęcie do wymiaru średnicy, jako podstawy, jednego cala w ilości 25 mm. Za normalne uznano średnice następujące: $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, 6".

Spawanie rur ciągnionych.

Blizsze wyjaśnienia pozostawia się do wspólnego porozumienia się spóżywców z wytwórcami; jednakowoż życzeniem większości jest, aby używać rur ciągnionych o zgrubiałych ściankach.

Opaski.

Zgodzono się stosować opaski od wymiarów 80×40 mm dla rur walcowanych, dla rur żeliwnych od 100×50 mm.

Na tem zakończono pierwszy dzień obrad.

Drugi dzień obrad.

W drugim dniu obrad odbyły się narady wspólne producentów z wymiennymi poprzedniego dnia przedstawicielami rządu i spóżywcami. W naradach ze strony wytwórców wzięli udział: nadinżynier firmy „Sam“, S. T. Münstermann z Katowic; inż. Juljan Tomassi, przedstawiciel firmy „Gazomierz“ Sp. Akc. Toruń; inż. Feliks Rogowski, przedstawiciel f. T-wo Sosnowieckiej Fabryki rur i żelaza; inż. Józef Kączkowski, przedstawiciel Sp. Akc. Technika Gorzelnicza; inż. Leon Skibiński, przedstawiciel odlewni „Białogon“; inż. Jan Kroll, przedstawiciel firmy Bracia Lilpop; inż. Sz. Piechocki, przedstawiciel firmy Lilpop, Rau i Loewenstein; Bolechowski, przedstawiciel Centr. Biura Sprzedaży Rur; inż. Fr. Billewicz, właściciel Fabryki Gazomierzy w Poznaniu; inż. Sokołowski i Edwin Huber, przedstawiciel firmy „Ernest Erbe“.

W dniu tym uchwalono przyjąć kształt kielicha żeliwnych rur gazowych według norm, zbliżonych do niemieckich; grubość zaś ścianek rur według polskich norm wodociągowych. Co do usunięcia z normalij średnicy 450 mm insp. Korzeniowski w imieniu Warszawskich Zakładów Gazowych założył sprzeciw.

Średnicę rur stalowych kielichowych ustalono, jak następuje: 70, 80, 100, 150, 200, współczynnik wytrzymałości 1000 (iloczyn wydłużenia 10‰ i wytrzymałości kg/mm²) przy wytrzymałości 65–55 kg/mm², kształt kielicha i wymiary szczeliw podobne do kielicha żeliwnych rur gazowych.

Rury gwintowane, walcowane i ciągnione.

Postanowiono wytrzymałość rur gwintowanych określić na 34–48 kg/mm², rur spawanych używać tylko o średnicach następujących: 1/8", 1/4" i 3/8", od 1/2" wzwyż mogą być używane rury tylko bez szwu.

Przyjęto amerykańską tolerancję wymiarów, która jest następująca: do 1 1/2" 1% średnicy, dla rur 1 1/2" ± 0.4 mm, powyżej 1 1/2" + 0.8 — 0.4 mm. Uchwałę tę należy uzgodnić z wytwórcami. W końcu posiedzenia wybrano następujące Komisje:

Komisja do opracowania normalij rur i kształtek żeliwnych: przewodniczący prof. Radziszewski. Ze strony wytwórców: dyr. Buzek z Węgierskiej Górki, inż. Jan Kania z firmy „Sam“ Münstermann Katowice, inż. St. Piechocki, przedstawiciel firmy Lilpop Rau i Loewenstein, inż. Koslewicz, przedstawiciel firmy Stąporków, Mazowiecka 7. Ze strony gazowników: dyr. Gazowni Lwowskiej Zardecki, z Gazowni Warszawskiej insp. Korzeniowski, zastępca insp. Truszkowski i dyr. Konopka.

Komisja do opracowania normalij rur stalowych, walcowanych kielichowych: inż. Łada, przedstawiciel Huty Hr. Renard; inż. Sturm, przedstawiciel Królewskiej Huty i przedstawiciel Sosnowieckich Hut. Ze strony gazowników: dyr. Konopka, inspektor inż. Korzeniowski, inż. Truszkowski z Warszawy i dyr. Zardecki oraz inż. Napadziejewicz ze Lwowa. Przewodniczącym tej komisji jest inż. Kuczewski.

Komisja do opracowania normalij gwintowanych rur ciągnionych i spawanych oraz łączników do tychże: ze strony wytwórców wybrani: przedstawiciel Braci Lilpop inż. Kroll, przedstawiciel firmy Erbe inż. Sokołowski, przedstawiciel

Huty Laura inż. Sturm, przedstawiciel Huty Renard inż. Łada, przedstawiciel Hut Sosnowieckich. Ze strony gazowników: z Warszawy inż. Nowicki, inż. Deblessem, inż. Konopka. Przewodniczący Komisji inż. Bąkowski Franciszek, przedstawiciel firmy Drzewiecki i Jeziorański.

Komisja do opracowania normalij uzbrojeń: ze strony wytwórców: inż. Kania Jan, Sudra Jan, Gwiżdziński Leon. Ze strony gazowników: inż. Nowicki, Deblessem, Konopka.

Prócz tego, do wszystkich Komisji wchodzi przedstawiciele wodociągowców i ogrzewalników, wydelegowani przez Stow. Techników w Warszawie.

Dyrekcję Miejskich Zakładów Gazowych w Warszawie w osobie jej dyrektora inż. Świerczewskiego uproszono o nadzór nad wykonaniem rysunków, oraz o pieczę nad całością pracy.

Termin ponownego zebrania wyznacza się na początek kwietnia r. b.

Na tem obrady zamknięto.

Warszawa, dnia 20 stycznia 1926 r.

(—) *Wł. Kuczewski*
przewodniczący.

P. S. Ze względów praktycznych PKN. uznaje za konieczne:

- 1) połączenie Podkomisji rur (kształtek i prostek) żeliwnych z Podkomisją rur stalowych kielichowych pod przewodnictwem p. prof. J. Radziszewskiego,
- 2) przewodniczenie w Podkomisji uzbrojeń powierzyć inż. Kuczewskiemu,
- 3) zaś w Podkomisji gazomierzy — inż. Wł. Pietraszewiczowi.

Normalizacja uzbrojenia wodociągowego i gazowego. W dniu 6 lutego r. b. odbyło się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu posiedzenie podkomisji dla uzbrojenia wodociągowego, gazowego, ogrzewniczego pod przewodnictwem inż. Władysława Kuczewskiego, prezesa Komisji rur metalowych Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

Obrady tej podkomisji były dalszym ciągiem obrad Zjazdu dla normalizacji, który się odbył w Warszawie dnia 15 i 16 stycznia. Na posiedzeniu byli obecni przedstawiciele przemysłu oraz konsumentów. Gazownictwo reprezentowali inż. Nowicki i inż. Deblessem, Związek Gospodarzy Gazowni i Zakładów Wodociągowych dyr. Józef Konopka.

Na wniosek inż. Konopki uchwalono, ażeby zarówno gazownictwo, przemysł wodociągowy i kanalizacyjny, jak i wytwórcy zebrali w najbliższym czasie odpowiednie materiały i przedłożyli je Ministerstwu Przemysłu i Handlu. Materiały te będą następnie opracowane przez Biuro Normalizacyjne, utworzone przy Polskim Związku Metalowców w Warszawie, ul. Traugutta 4, które pracuje pod kierownictwem dyr. Bujalskiego.

Następnie uchwalono zaprosić do podkomisji z gazowników i wodociągowców jeszcze rzeczoznawców w sprawach armatury fabrycznej i magistralnych rurociągów, dalej reprezentantów pożarnictwa, stowarzyszenia kotłów parowych, gazu ziemnego, oraz wojskowości.

Prace nad normalizacją podzielone są na trzy grupy, mianowicie: uzbrojenie magistralne, uzbrojenie fabryczne i uzbrojenie instalacyjne.

Następne posiedzenie odbędzie się w pierwszych dniach kwietnia.