

Inż. MIECZYŚLAW SEIFERT.

### Naukowa organizacja pracy w gazownictwie.

(Referat wygłoszony na IX Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Toruniu w r. 1927).

Prąd, określony mianem naukowej organizacji pracy, ogarnia coraz szersze sfery społeczeństwa europejskiego, dociera nie tylko do przemysłu, ale nawet do rękodziela i handlu, a u nas, w Polsce, sprawa ta staje się coraz bardziej aktualna.

Zasadniczym obowiązkiem przemysłowca jest dobrze i sprężyć się administrować, tanio produkować, zwiększając coraz bardziej w miarę możliwości świadczenia dla współpracującego personelu — i to nazywamy dobrą organizacją. Jest ona w gazownictwie z pewnością więcej potrzebna, niż w każdym innym przedsiębiorstwie, gdyż dodatnie strony gazu leżą przede wszystkim w dziedzinie wyższej kultury i wygody, co jeszcze nie jest należycie oceniane przez ogół społeczeństwa; tem trudniejsza zatem jest konkurencja z wszystkimi innymi materiałami opałowymi, a przede wszystkim z węglem. Musimy jak najtaniej produkować, by wogóle konkurencja była możliwa. Cały zaś szereg przyczyn składa się na to, że ta produkcja jest droższa, niż może być w innych zakładach przemysłowych.

W gazownictwie, zarówno z natury tego przemysłu, jak i jego przeznaczenia, nie można sobie wyobrazić przerwy w dostawie energii, stosunki więc z personelem muszą być uregulowane, polegające na wzajemnym zaufaniu, a powinna być wykluczona walka w formie strajków lub lokautów.

Już z tego wynika, że sprawa lepszej wydajności pracy musi być oparta na nowych zasadach ułatwienia pracy i znacznie większej kontroli wydajności pracy robotniczej, przy równoczesnej pewności, że robotnik pod żadnym względem nas nie zawiedzie. Wyłania się stąd konieczność doboru robotników wyżej stojących pod względem inteligencji i charakteru. Przy takim personalu robotniczym musi się dbać o jego potrzeby kulturalne i intelektualne i stale dążyć do podnoszenia go na wyższy poziom. Dotychczas mało zwracano uwagi na ten moment, który jest bardzo ważny, gdyż stwarza zastęp zaufanych, oddanych fabryce, inteligentnych pracowników. Trudności się

piętrzą, gdy uwzględnimy warunki pracy panujące w gazowniach, a wynikające ze stosunku fabryki do jej właściciela, gminy, która niezawsze ułatwia poczynania kierownictwa w organizacji, dyscyplinie i wydajności pracy.

Każda fabryka prywatna dąży do ustabilizowania swego personelu, który z biegiem lat nabiera przywiązania do zakładu i rutyny w wykonywaniu swego zawodu, może jednak poszczególnych pracowników za lepsze wykonywanie pracy wyżej wynagradzać, a nieodpowiednich trzymać na niższych zarobkach, względnie usuwać. Tego niema i nie będzie w zakładach miejskich, z czym organizacja pracy w nich musi się liczyć. W ostatnich latach szerzący się w państwie i gminie etatyzm sprzeciwia się zasadom indywidualizacji, a jednakowe wynagradzanie personelu, bez względu na wydajność pracy, usuwa naturalny bodziec szlachetnej emulacji. Zastosować trzeba tutaj czynnik wyższy, ambicję, która zwykle idzie w parze z wykształceniem i inteligencją. To też, jak już na początku wspomniałem, należy dążyć do przyjmowania personelu robotniczego inteligentnego, o wyższych aspiracjach.

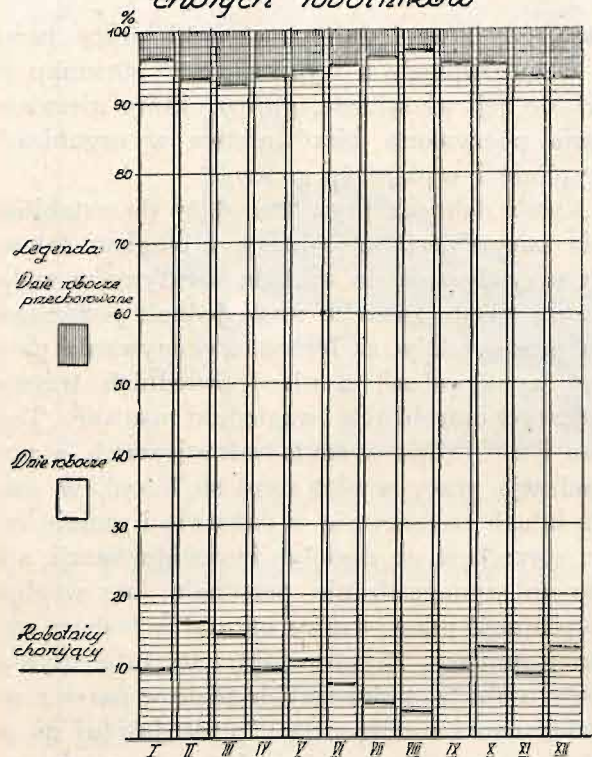
Jak trudno w stosunkach miejskich wprowadzić większą wydajność pracy, niech świadczą dwa przykłady z życia miejskich zakładów przemysłowych w Krakowie:

1) Od szeregu lat wypłacano rok rocznie personalowi robotniczemu (w ostatnich latach nawet bardzo wydatną) remunerację, której wysokość, na podstawie przyjętej normy, wyznaczał dyrektor dla poszczególnych pracowników, zależnie od wydajności pracy. Zamiast tejże wypłaca się obecnie 13 pensję bez względu na wydajność pracy.

2) Sprawa ustawowego ubezpieczenia pracowników w Kasie Chorych zmieniła się u nas tak dalece, że pracownik za czas choroby dostaje z przedsiębiorstwa całe wynagrodzenie, a oprócz tego cały zasiłek z Kasy Chorych. Wprowadzając to zarządzenie, od razu zdawaliśmy sobie sprawę ze skutków.

Przed wprowadzeniem tego zarządzenia ilość robotników chorych nie wynosiła więcej niż  $2\frac{1}{2}$  do 3%, a ilość dni opuszczonych niewiele ponad 1%. Obecnie robotników chorych mamy ponad 12%, a ilość dni opuszczonych dochodzi do 7%, jak to wynika z dokładnie prowadzonej statystyki i wykresów.

### Miesięczna statystyka chorych robotników



Wykres I.

W takich warunkach jest tem bardziej potrzebna organizacja dążąca do zwiększenia sprawności robotnika, do analizy jego czynności, oraz do zmniejszenia do minimum próżnostania.

Może powszechnie przyjęty termin »naukowa organizacja pracy« jest niezawsze słuszny, bo już twórca tej idei Taylor powiedział, że »naukowa organizacja pracy jest w 75 % analiza, a w 25 % zdrowym rozumem«. Inni, w nowszych czasach, określają to wszystko terminem, mnie zupełnie przekonywującym, »umiejętne zarządzanie«.

Nie tutaj miejsce na dyskusję nad nazwą. Mnie chodzi o wykazanie istotnych cech racjonalnej organizacji pracy i doniosłości tego poczynania dla gazownictwa polskiego, oraz o wykazanie różnic, jakie zachodzą między przedsiębiorstwami niezorganizowanymi a racjonalnie zorganizowanymi.

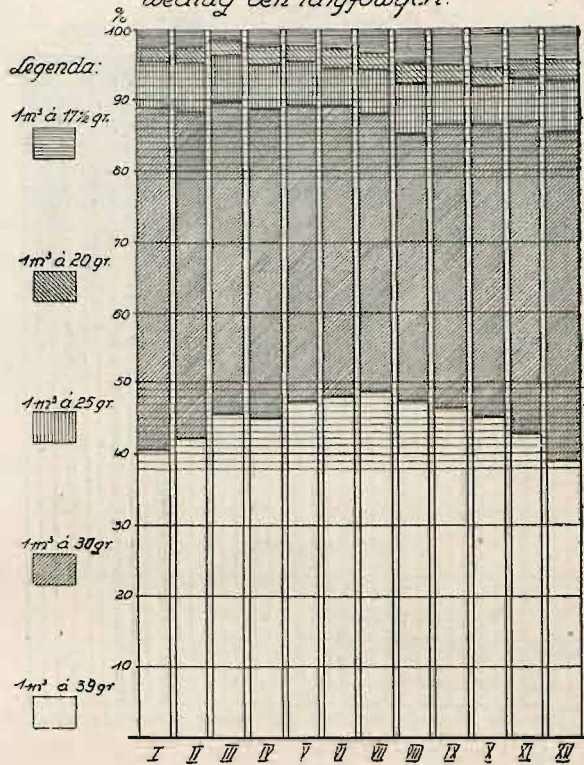
Różnica leży już w samej buchalterji. W przedsiębiorstwach niezorganizowanych prowadzi się zwykłą buchalterję podwójną, notującą wpływy i wydatki, a w tym typie przedsiębiorstw jest to jedyne źródło informacji o stanie przedsiębiorstwa, jego rozwoju, jego słabych punktach,

wielkości produkcji, kosztów i t. p. Dokładność tych informacji zależy w wielkim stopniu od nacisku i wpływu kierownika zakładu, jak wogóle rozwój czy upadek przedsiębiorstwa spoczywa tu prawie wyłącznie na barkach tego jednego człowieka, przeciążając go niejednokrotnie masą szczegółów, które sam musi kontrolować. Rentowność przedsiębiorstwa, zyski i straty wykazuje tu buchalterja zwykle w okresach rocznych i to przeważnie dla przedsiębiorstwa jako całości, rzadziej dla poszczególnych jego działów, bo to zależy od systemu obliczania kosztów własnych, który w tych przedsiębiorstwach jest rzadko racjonalny. Wykazy rentowności mają znaczenie raczej historyczne, jeżeli bowiem stan jest zły, to już zapóźno, aby usunąć przyczyny zła z roku minionego, zwłaszcza, że często i te roczne bilanse pojawiają się ze znacznem opóźnieniem. Buchalterja w przedsiębiorstwach racjonalnie zorganizowanych wykazuje nie tylko koszty i dochody fabrykacji w stałych okresach czasu np. miesięcznych, albo jeszcze lepiej 4-tygodniowych, ale nadto rentowność poszczególnych działów przedsiębiorstwa, dla każdego z osobna, oraz koszty własne wyrobu, zarówno bezwzględne, jak i obliczone na odnośną jednostkę wyrobu, przeobrażając w ten sposób zwyczajną buchalterję albo raczej uzupełniając ją takimi datami, z którymi ona dotychczas wcale nie miała do czynienia, albo tylko ogólnie zajmowała się niemi.

Ponadto panuje zasadnicza różnica między obliczaniem kosztów własnych w przedsiębiorstwach niezorganizowanych, a obliczaniem tych kosztów w przedsiębiorstwach racjonalnie zorganizowanych. W tych pierwszych odbywa się ono dorywczo, często za pewien tylko okres, niezawsze miarodajny, a służy jedynie do pewnego celu np. przy pewnej zmianie warunków, ceny sprzedaży i t. p., a więc ewidencja kosztów własnych nie jest celem dla siebie. W przedsiębiorstwach racjonalnie zorganizowanych nie trzeba na to specjalnego wysiłku, gdyż obliczenie kosztów własnych dokonuje się niejako samo i to w sposób ciągły. Instrukcje dla inżynierów pociągają za sobą zlecenia do majstrów, te znowu wywołują karty robocze i asygnaty materiałów dla robotników, te karty i asygnaty wracają do biura kontroli wraz z podaniem czasu zużytego, z czego wynikają wykazy, które przechodzą do oddziału statystycznego i buchalterji, gdzie się je segreguje podług kont i grup, uzupełnia kosztami ogólnymi oraz cenami materiału

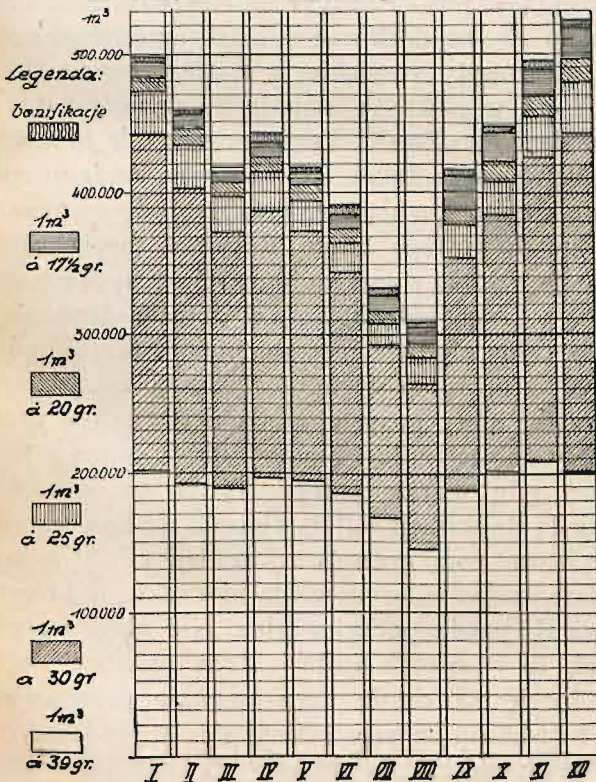
i robocizny i przedstawia w tabelach lub graficznie, jako dzienne, miesięczne, roczne koszty produkcji dla każdego oddziału. Słowem tego rodzaju statystyka i obliczenie własnych kosztów nie są sporządzane od wypadku do wypadku zależnie od chwilowej potrzeby, gdyż statystyka towarzyszy produkcji w sposób ciągły, jest jej częścią składową, a koszty własne wynikają same przez się jako wynik statystycznych przeglądów. Przytem trzeba dodać, że przez takie zorganizowanie buchalterji nie powstają żadne zwiększone koszty administracji, gdyż ten sam personal buchalteryjny podoła tej pracy, albo w oddziałach zatrudnia się tem częściowo urzędników w nich zajętych bez wielkiego uszczerbku ich czasu. W ten sposób mamy także zapewnioną bezwzględną kontrolę całego ruchu materiałów w magazynie i fabryce, a stan i wartość magazynu mogą być obliczone i sprawdzone każdej chwili. Odbywa się to bowiem w sposób ciągły, a prace do obliczenia stanu i wartości magazynu do bilansu rocznego, przygotowywane zwykle nerwowo i zajmujące całe dni, a nie raz tygodnie, są w tym wypadku zwykle zbyteczne.

Procentowy rozdział sprzedanego gazu według cen taryfowych.



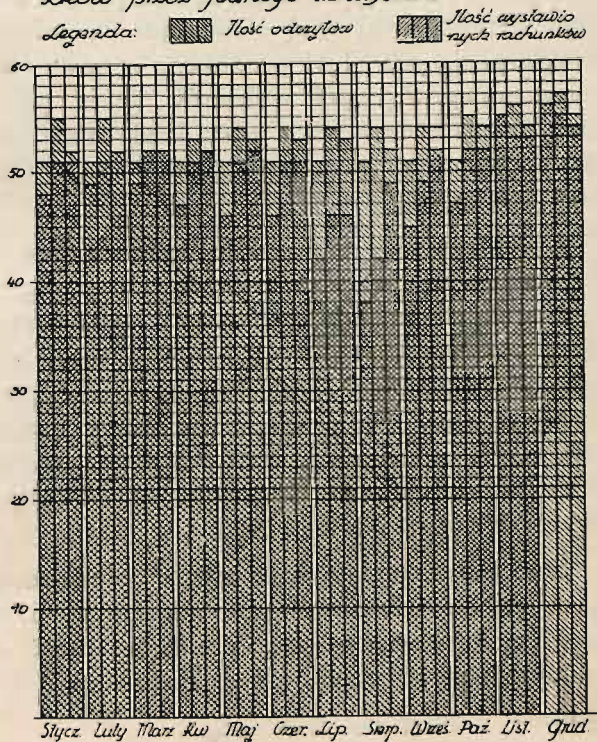
Wykres III.

Rozdział sprzedanego gazu według cen taryfowych.



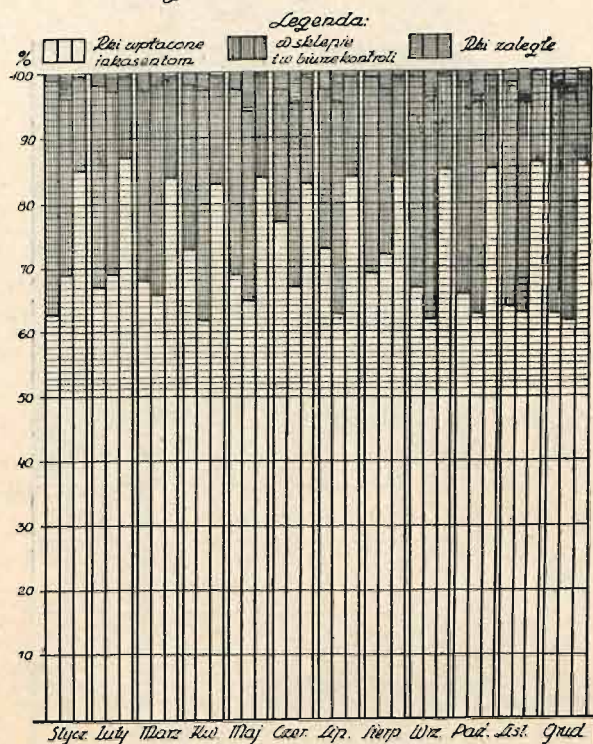
Wykres II.

Przeciętna ilość odczytów i wystawionych kłebów przez jednego inkasenta



Wykres IV.

## Procentowy rozdział płatności Pkówo.



Wykres V.

Zasadniczą cechą buchalterji przedsiębiorstw racjonalnie zorganizowanych jest prowadzenie całego szeregu wykresów z miesiąca na miesiąc, charakteryzujących ilość produkcji, a nawet wydajność pracy. Z części wykresów, jakie prowadzimy, przedstawimy tylko jeden dział, mianowicie ilości sprzedanego gazu i wykonanej pracy połączonej z inkasem.

Z wykresu tego przekonuje się dyrekcja o ilości sprzedanego gazu w poszczególnych miesiącach, o ustosunkowaniu tak ilościowem, jak i procentowem poszczególnych taryf do siebie, może więc wyciągać dalekoidące wnioski, oraz snuć plany reform, rabatów i t. p. ulepszeń. Mamy bowiem t. zw. taryfę schodkową, o której dosyć szeroko pisałem w »Przeglądzie Gazowniczym i Wodociągowym« Nr. 1, 3 i 5 z r. 1926.

Inne tabele podają nam wynik miesięcznego inkasa co do poszczególnych inkasentów i poszczególnych rewirów, oraz przeciętną ilość odczytów dziennych przez jednego inkasenta.

(Dokończenie nastąpi).

Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI.

## Kierunek rozwojowy polskiej polityki celnej.

(Referat wygłoszony na IX Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Toruniu w 1927 r.).

Przed tygodniem otwarta została w Genewie międzynarodowa konferencja ekonomiczna. W związku z pracami przygotowawczemi konferencji rozesłane były referaty, opracowane przez poszczególne zjednoczenia gospodarcze w różnych krajach europejskich. M. i. doręczono wszystkim delegatom na konferencję szczegółowo opracowany referat niemiecki, dotyczący wysokości ochrony celnej w różnych krajach Europy. Referat ten, którego tendencją było podkreślenie, że Niemcy w zakresie wysokości ceł przemysłowych stoją na ostatnim miejscu, zaznaczał, że przeciętne obciążenie cłem towarów przywożonych do Polski wynosi około 120% ad valorem. Tego rodzaju przedstawienie sprawy musiałoby wywołać ogólne zdziwienie nie tylko w gronie tych wszystkich, którzy pod hasłami wolnego handlu zbierają się w Genewie, ale również tych, którzy z kierunkiem rozwojowym polskiej polityki celnej są obznajomieni.

Jak wiadomo, polski system celny powstał w początkach roku 1919 w ten sposób, że zdecydowano się na dosłowne niemal przetłumaczenie ostatniej taryfy rosyjskiej z r. 1906 i przystosowanie jej w pewnym stopniu do wymagań życia gospodarczego Polski. Przystosowywanie to następowało w ciągu kilku lat, przyczem istniały specjalne komitety, mające na celu nagięcie systemu celnego do potrzeb kraju. Rosyjska taryfa celna nie odpowiadała wymaganiom życia gospodarczego naszego kraju, jednakowoż w okresie dewaluacji taryfa celna nie była instrumentem, któryby mógł służyć ku ochronie wytwórczości krajowej. Dlatego też rząd i sfery gospodarcze mniejszą wagę przykładały do racjonalnej budowy taryfy celnej w tym czasie, gdy marka polska traciła na wartości. Z chwilą stabilizacji waluty okazała się konieczność przeprowadzenia gruntownej rewizji taryfy celnej i ostatecznego zdecydowania kierunku, w którym winna iść polska polityka celna. Nie ulega wątpliwości, że w swoich usiłowaniach państwo decydowało się na taryfę umiarkowaną protekcyjną i w tym kierunku szły zabiegi sfer gospodarczych, gdy przystąpiono do pierwszej rewizji taryfy celnej. Wynik jednak tych prac nie odpowiadał całkowicie postulatam sfer gospodarczych. Stojący

u steru rządu p. Grabski wychodził z założenia, że wysokość ochrony celnej, zwłaszcza o ile chodzi o towary konsumcyjne, powinna być obniżona ze względu na konieczność ochrony konsumenta. Wprowadzono wówczas taryfę, która była zlepkiem dwu sprzecznych ze sobą idei: idei protekcyjnalizmu i idei wolnohandlowej. Wiadomo, że eksperyment ten skończył się w sposób nieszczęśliwy. Przemysł garbarski naprzykład zmuszony był zamknąć cały szereg warsztatów pracy. Dopiero następna rewizja taryfy celnej w r. 1925 wprowadziła z jednej strony dalej idące zróżniczkowanie nomenklatury celnej, z drugiej strony nadała jej charakter umiarkowanie protekcyjny.

Ostatnie badania taryfy wykazały, że przeciętne obciążenie cłem towarów, importowanych do Polski wynosi około 22 do 25%, że przeto taryfa nasza w swojej linii rozwojowej posiada zupełnie wyraźny charakter umiarkowanie protekcyjny.

Jak wszędzie na zachodzie w krajach przemysłowych, tak samo i u nas obserwować można było z każdorazowym przeprowadzeniem taryfy celnej rozrost jej nomenklatury. Ze wzrostem przemysłowym kraju iść musi w ścisłym związku rozrost nomenklatury, bowiem tylko wtedy taryfa osiągnąć może swój cel protekcyjny, jeżeli w sposób ścisły określa typy i rodzaje towarów. Dlatego też taryfa polska, która początkowo wychodziła z 217 rosyjskich pozycji, a w pierwszym wydaniu wylizczała około 500 towarów, w tej chwili takich towarów posiada powyżej tysiąca. A zatem w naszej nowej taryfie celnej rozrost nomenklatury idzie wciąż dalej.

Jak wiadomo, przed rokiem rząd zdecydował się na rozpoczęcie prac nad budową nowej taryfy, przystosowanej ściśle do potrzeb gospodarczych kraju, wychodząc z założenia, że dotychczasowy system był wadliwy, a zwłaszcza wzorowanie się na dawnej taryfie rosyjskiej nie odpowiadało dzisiejszym wymaganiom życia przemysłowego. W związku z tem zdecydowano się na rozpoczęcie prac, które trwają od roku i mają na celu opracowanie nomenklatury, obejmującej możliwie dużą ilość towarów.

Jeżeli mowa o protekcyjnym celnym w związku z budową nowej taryfy, zwłaszcza na tle międzynarodowych porozumień gospodarczych i na tle tych międzynarodowych posunięć, których świadkami jesteśmy obecnie na terenie Genewy, stwierdzić potrzeba, że Polska nie jest bynajmniej wyjątkiem w uprzemysłowionych państwach świata. Nie-

dawny projekt nowej francuskiej taryfy celnej nosi charakter wybitnie protekcyjny. Nawet obowiązująca obecnie taryfa niemiecka, którą zazwyczaj stawia się jako przykład taryfy wolnego handlu, stwierdza, że wszędzie tam, gdzie wytwórczość niemiecka nie stoi na takiej wysokości, na jakiej znajduje się w krajach sąsiednich, tam stawki celne posiadają charakter nawet prohibicyjny. Szczególnie wytwórczość rolno otoczona jest wysokim murem barjery celnej.

Belgia, kraj wybitnie przemysłowy, kraj, który zupełnie zdołał zatrzeć ślady wojny, stawia tak wysoką barjerę ochronną, że jest ona znacznie wyższa od francuskiej i niemieckiej.

Nawet Anglja, typowy kraj wolnego handlu, chroni swoje produkty w sposób bardzo wysoki.

Stany Zjednoczone zaś, prowadząc specjalną politykę zakazów przywozowych z jednej strony i nieudzielania pozwoleń na przywóz z drugiej, sprowadzają możliwość konkurencji przemysłu zagranicznego z krajowym do minimum. Jeżeli kraj tak wysoko uprzemysłowiony potrafi dla celów ochrony przemysłu stosować wysokie cła ochronne, przeto nic dziwnego, że kierunek rozwojowy polskiej polityki celnej idzie w tej chwili wyraźnie ku utrzymaniu tych barjer ochronnych, jakie dla produkcji polskiej są niezbędne. Nie ulega bowiem wątpliwości, że zarówno warunki, jak i ciężary, a wreszcie specjalne okoliczności bytu społecznego sprawiają, iż produkujemy drożej, niż państwa sąsiednie. Dlatego też sądzić należy, że aczkolwiek leitmotiv'em konferencji genewskiej jest tendencja obniżenia barjer celnych, to jednak Polska potrafi na terenie międzynarodowym, opierając się zwłaszcza na przykładach innych państw zachodnich, stwierdzić, że bynajmniej w układzie naszych taryf celnych nie idziemy wbrew światu, ale raczej z nim razem. Wprawdzie międzynarodowe porozumienia gospodarcze, których świadkami jesteśmy obecnie, niwelują może znaczenie cel ochronnych. Porozumienia potasowe, kostne, sztucznego jedwabiu, superfosfatów — są to wszystko w zakresie przemysłu chemicznego dziedziny porozumień gospodarczych, które przechodzą ponad granicami celnymi poszczególnych krajów. Jednak w chwili obecnej, gdy porozumienia mają miejsce tylko w niektórych dziedzinach przemysłu, gdy one nie dotyczą w pewnych wypadkach jeszcze Polski, do tej chwili konsekwentnie prowadzić musimy tę zasadniczą linię polityki, której załamaniem w r. 1924 stwierdziło, że jest ona jedynie racjonalna dla

obecnego życia gospodarczego i przemysłowego w Polsce.

Problemem trudnym do rozstrzygnięcia w dzisiejszym systemacie, którego rozwiązanie musi jednak nastąpić w ciągu niedługiego okresu, jest zagadnienie taryfy jedno, czy dwu-kolumnowej. Zagadnienie polega na rozstrzygnięciu pytania, czy Polska taryfa celna ma posiadać tylko stawki autonomiczne, od których dopiero drogą ustępstw wprowadzi się dalsze różnorodne taryfy, czy też wzorem taryfy francuskiej dwie rubryki stawek — minimalnych i maksymalnych.

Zdawałoby się, że dla Polski znacznie pożyteczniejsze byłoby ustalenie jednokolumnowej taryfy celnej, gdyż w obecnej sytuacji politycznej udzielanie ceł minimalnych stałoby się regułą przy zawieraniu traktatów handlowych. Dlatego też znacznie pożyteczniejsze byłoby ustalenie stawek autonomicznych, od których dopiero drogą ustępstw dawałoby się pewne ulgi. To zagadnienie jeszcze nie jest ostatecznie rozstrzygnięte. Przesądzenie sprawy w tę, czy w tamtą stronę wskaże ostateczny kierunek polskiej polityki celnej.

Inż. JERZY BUZEK.

## Rury żeliwne.

**Grubości ścianek, wymiary kielichów i obrzeży, wymiary kołnierzy i pokryw. — Normy i warunki techniczne odbioru rur w Polsce i zagranicą. — Sposoby wyrobu rur.**

(Ciąg dalszy).

### 1) Kształtki (*Façons, Special Castings*).

#### I. Różne rodzaje kształtek.

a) W miejscach, gdzie rurociąg się rozgałęzia, układamy kształtki o niewielkiej długości z odgałęzieniem, zwykle pod kątem prostym, rzadko pod kątem  $45^{\circ}$ . Są to t. zw. »rozczepki«. Odgałęzienie kończy się albo kielichem, albo kołnierzem. Odgałęzienia są albo pojedyncze, wtedy nazywamy je »trójkami«, albo podwójne — t. zw. »krzyżaki«.

Trójkami (*Tés à emboitement*, rys. 76):

- trójkami kielichowy (podobny do niem. kształt. B, à tubulure à emboitement),
- trójkami kielichowo-kołnierzowy (niem. kształt. A, à tubulure à bride),
- trójkami kołnierzowy (niem. kształt. Te).

Krzyżaki (rys. 77):

- kielichowy krzyżak (niem. kształt. BB),
- kielichowo-kołnierzowy (niem. kształt. AA),
- krzyżak kołnierzowy (niem. »Kreuzstück«).

b) W celu zmiany kierunku rurociągu stosujemy »łuki« (krzywki, Bögen, Krümmer, raccords courbes, coudes précis)  $45^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $22\frac{1}{2}^{\circ}$ ,

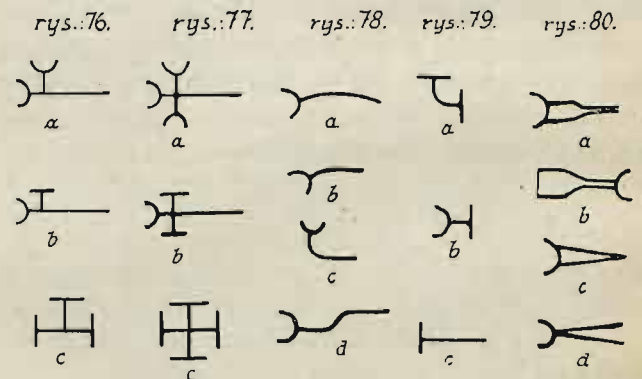
albo »kolanka« (Knierohre, coudes à emboitement).

»Łuki« (rys. 78 a) przedstawiają części koła o średnicy danej. Średnica koła łuków niemieckich wynosi albo 10 D albo 20 D, względnie promień 5 D albo 10 D. (D oznacza średnicę wewnętrzną rury). Łuki o promieniu 10 D obowiązują dla średnic od 40—275 mm (K kształtki), łuki o promieniu 5 D stosujemy przy rurach o większych średnicach (L kształtki).

Normy polskie przewidują łuki o promieniu R, wynoszącym 500—10.000 mm, zależnie od średnicy rury, np.:

Łuki o D = 40 mm	mają promień	500 mm
» » D = 300 »	» »	2.500 »
» » D ≥ 600 »	» »	10.000 »

Długość łuków polskich wynosi 500 do 1.750 mm.



Łuki amerykańskie:  $\alpha = 22\frac{1}{2}^{\circ}$ ,  $11\frac{1}{4}^{\circ}$ ,  $5\frac{3}{8}^{\circ}$  bez prostego końca gładkiego.

»Curves, bell and spigot«:  $\alpha = 45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  z prostym końcem gładkim (podobne do kolanek) jak francuskie »raccords courbes«.

Normy angielskie takich »łuków« nie przewidują — angielskie »bends« to nasze kolanka; łuk zaczyna się na końcu manszetu kielicha.

Kolanka (albo kolana) kielichowe różnią się od łuków tem, że łuk stanowi u nich tylko część długości ogólnej (w środku), podczas gdy

kielich n i część kolanka na bosym końcu (m) są proste (rys. 78 b, c).

Łuk u kolanek niemieckich i amerykańskich zaczyna się zaraz u spodu kielicha, przy kolankach polskich i angielskich na końcu »manszetu« kielicha.

Kolanka niemieckie:  $\alpha = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ .

Kolanka polskie:  $\alpha = 30^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ .

Kolanka angielskie »bends«:  $\alpha = 11\frac{1}{4}^\circ, 22\frac{1}{2}^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ .

Kolanka amerykańskie »curves«:  $\alpha = 90^\circ, 45^\circ$ .

»Kolanka kołnierzowe« (bez stopy, ze stopą) stosujemy zawsze prostokątne  $\alpha = 90^\circ$  (rys. 79 a).

c) Do zamykania kielicha służą t. zw. »korki« (bouchon male, Stopfen, plugs amer.),

do zamykania bosych końców rur tak zwane »czapki« (bouchon femelle, Kappen, caps amer.), do zamykania rur kołnierzowych t. zw. pokrywy, denka (Blindflanschen).

d) Do połączenia przewodów rur kielichowych względnie kołnierzowych z kołnierzowemi względnie kielichowemi służą »kieliszki« (E kształtka niem.) i

»półprostki« (F kształtka niem.) albo »króćce«.

»Kieliszek« (rys. 79 b) zaopatrzony jest na jednym końcu kielichem, na drugim kołnierzem; półprostka (rys. 79 c) jest zwyczajną krótką prostą rurą kołnierzową z 1 kołnierzem.

Długość kieliszka według norm niemieckich i polskich: 300 mm dla wszystkich średnic,

długość króćca według norm polskich i niemieckich: 600 mm dla  $D = 40-400$ , 800 mm dla  $D = 500-800$  mm.

Normy amerykańskie i angielskie takich kieliszków i króćców nie przewidują.

W normach francuskich obydwie kształtki noszą wspólną nazwę »bouts d'extrémité«.

e) W celu zmiany średnicy przewodu stosujemy t. zw. »zwężki« (redukcje, cones) o długości 1000 mm według norm niemieckich, względnie 500 mm według norm polskich.

Zwężki niemieckie (tylko kielichowe) posiadają kielich na węższym końcu. Szerszy koniec prosty, gładki,  $m =$  podwójna głębokość kielicha (rys. 80 d).

Zwężki polskie są dwojakiego rodzaju:

a) zwężki kielichowe podobne do niemieckich,

b) zwężki z gładkimi końcami —  $m = 63$  przy  $D = 40$  mm,  $m = 120$  przy  $D = 1200$  mm.

Zwężki amerykańskie (reducers and increasers) są czworakiego rodzaju:

- na obydwóch końcach gładkie,
- na wąskim końcu kielich, drugi koniec gładki,
- na szerokim końcu kielich, drugi koniec gładki,
- na obydwóch końcach kielichy.

Oprócz tego typu istnieje typ t. zw. typ II dwojakiego rodzaju:

- na szerokim końcu kielich, wąski koniec gładki (rys. 80 a),
- na wąskim końcu kielich, szeroki koniec gładki (rys. 80 b).

Normy angielskie przewidują dwa rodzaje zwęzek (standard tapers).

Długość  $L$  zwęzek.

Zwężki polskie:

dla  $d = 125$  mm :  $L = 500$  mm

$d = 150-300$  :  $L = 750$  mm

$d > 300$  :  $L = 1000$  mm.

Zwężki niemieckie:

dla  $d = 40-750$  mm :  $L = 1000$  mm

$d = 800-1200$  mm :  $L = 1500$  mm.

Zwężki amerykańskie:

	$s + v + s =$	$L$
dla śr. $6-12'' = D$	$8'' + 18'' + 8''$	$34'' = 864$ mm
„ „ $14-18'' = D$	$8'' + 20'' + 8''$	$36'' = 915$ mm
„ „ $20-30'' = D$	$8'' + 26'' + 8''$	$42'' = 1067$ mm

Zwężki angielskie:

dla  $d = 3-8''$  :  $L = 3$  stopy = 915 mm

$d = 9-22''$  :  $L = 4$  stopy = 1220 mm.

f) Do połączenia dwóch gładkich końców rur służą kielichy podwójne, t. zw. »nasuwki« (Ueberschubmuffen, niem. kształtki U, manchons, ameryk. »sleeves«, angielskie »collars«).

Długość nasuwek polskich dla  $D = 40-1200$  wynosi:  $L = 108-392$  mm;

długość nasuwek niemieckich równa jest pozwórnaj głębokości kielicha;

długość nasuwek ameryk. dla  $D = 4''-36''$  :  $L = 10''-24''$ ;

długość nasuwek angielskich dla  $D = 3''-24''$  :  $L = 7''-11''$ .

Oprócz wymienionych kształtek przewidują normy amerykańskie t. zw. »offsets« (Etagenrohre, rury schodkowe, rys. 78 d).

## II. Grubość ścian kształtek i ich waga.

Kształtki odlewane są »leżące«; przy tym sposobie odlewania o dokładnie równomiernej grubości ścianek nie może być mowy. Z tego powodu normalna grubość ścian kształtek zawsze jest większa, niż normalna grubość odnośnej rury prostej. To powiększenie grubości ścianki kształtek uskuteczniamy na koszt średnicy wewnętrznej, gdyż średnica zewnętrzna rur i kształtek nie podlega zmianie.

Polskie normy przepisują dla kształtek grubość ścianki o 20% większą niż normalna, np.: rura prosta o średnicy 400 mm ma ściankę 15 mm grubą; wszystkie kształtki o średnicy 400 mm mają ściankę o 20% grubszą, więc 18 mm i ta grubość jest »normalną« grubością kształtek o średnicy 400 mm. Waga normalna kształtek polskich oblicza się z grubości ścianki o 20% większej. Normy polskie zezwalają na odchylenie od tej wagi normalnej do 10%.

Niemieckie normy nie przepisują dla ścianek kształtek osobnej normalnej grubości, lecz ustalają tylko wagę normalną w ten sposób, że do wagi teoretycznej, obliczonej z wymiarów normalnych prostych rur, dodaje się 20% przy łukach, przy innych kształtkach tylko 15%.

Normy niemieckie są dla odlewników dogodniejsze, niż normy polskie, a to z dwóch powodów:

a) odchylenie dozwolone w grubościach ścianek kształtek oblicza się przy kształtkach niemieckich w odsetkach od normalnej grubości ścianki prostej rury;

b) normy niemieckie zezwalają na użycie tej samej »jądrnicy« względnie tych samych »jader« dla rur prostych i dla kształtek; dodatek 15% czy 20% stosowany jest tylko w tym celu, aby przy kształtkach grubość ścianki nie wypadła mniejsza od normalnej i aby formierz miał łatwiejszą robotę. Kształtki, a zwłaszcza duże, daleko trudniej odlewać według wymagań norm polskich, niż wedle przepisów norm niemieckich.

Zasługuje na uwagę, że wagi normalne kształtek niemieckich (trójkątów i krzyżaków) obliczone są bez uwzględniania otworów. Przytoczę naprzykład obliczanie wagi krzyżaka kołnierzonego według norm niemieckich o średnicy 700 mm (rys. 81):

Długość prostych rur $2 \times 1,6$	3,2 m
Waga 1 metra bieżącego	311,15 kg
Waga prostych rur $3,2 \times 311,15$	995 „
Waga 4 kołnierzy à 56,5	226 „
Waga teoretyczna	1221 kg
Dodatek ze względu na odlewanie kształtki »leżące« 15%	183 „
Razem	1404 kg

Waga normalna według norm niemieckich (zaokr.): 1400 kg

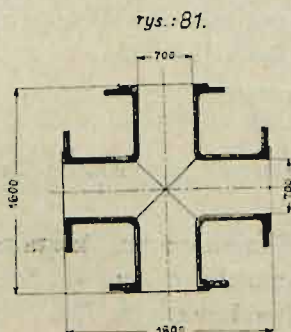
Waga normalna według projektu norm polskich tego samego krzyżaka  $\frac{1600}{1600} \times 700$  mm wynosi tylko 1088 kg, więc o 312 kg, t. j. o 22% mniej!

## III. Różne uwagi o kształtkach.

Następnie podkreślić wypada, że normy niemieckie odnoszą się tylko do kształtek o średnicy 40—750 mm. Wszystkie kształtki większe uważane są za nienormalne i podlegają co do wagi, jakoteż co do konstrukcji osobnej umowie przy każdorazowym zamówieniu. Przy kształtkach kołnierzowych obowiązuje zasada, że płaszczyzna pionowa położona przez oś rurociągu czy rury dzieli odległość pomiędzy sąsiednimi śrubami na połowę. W tej płaszczyźnie pionowej żaden otwór dla śrub znajdować się nie powinien. Obecnie dla rur niemieckich, jakoteż polskich obowiązuje zasada, że ilość śrub ma być podzielna przez cztery.

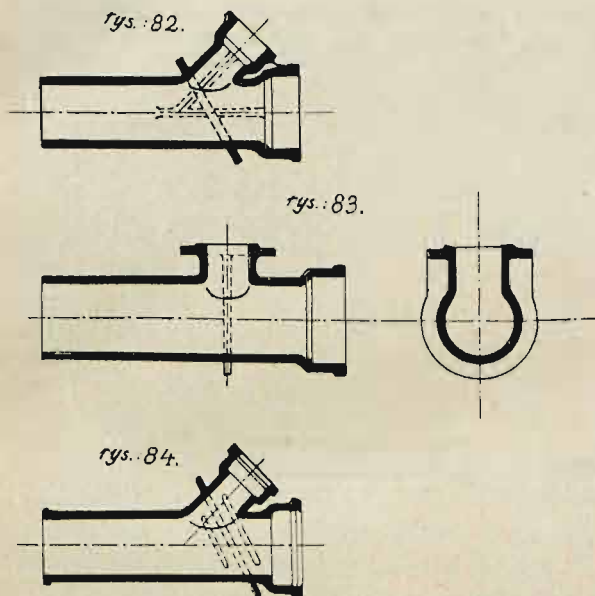
## IV. Wytrzymałość kształtek na ciśnienie wewnętrzne.

Pod wpływem ciśnienia wewnętrznego ścianki kształtek, a zwłaszcza trójkątów i krzyżaków z dużymi odgałęzieniami natężone są znacznie silniej niż ścianki rur prostych przy tem samym ciśnieniu. Z tego powodu obowiązuje przepis norm niemieckich, że rozczepki z odgałęzieniami o średnicy 400 mm i wyżej należy wzmocnić w grubości ścianki i ewentualnie także żebrami, o ile narażone są na ciśnienie wewnętrzne 2 atm. i wyżej. Ten sam przepis obowiązuje dla norm wiedeńskich z dodatkiem, że kształtki o średnicy większej niż 750 mm, podlegające ciśnieniu  $7\frac{1}{2}$ —11 atm, odlewane być powinny ze stali, a nie z żeliwa.





Doświadczenie uczy, że wszystkie niemieckie kształtki C, odlane bez żeber, przy ciśnieniu 8 do 10 atm. już przy średnicy 325 mm pękają. Zaostrzone w zębra wytrzymują dobrze nawet 20 atm. (rys. 82). Według norm wiedeńskich grubość żeber równa się grubości kołnierza odgałęzienia, a wysokość żeber równa jest wysokości kołnierza odgałęzienia (rys. 83).



Amerykańskie kształtki Y, odpowiadające niemieckim kształtkom C, wzmocnione są 3 żebrami, z których jedno obejmuje cały obwód kształtki, dwa inne są krótsze (rys. 84).

Także »krzyżaki« o większych średnicach (> 300 mm) powinny być wzmocnione żebrami; oprócz tego należy pogrubić ściankę w punktach styczności odgałęzień.

Duże kształtki C o średnicy 1000 mm bez żeber pękały już przy 4 atm.; pogrubiono ścianki o 67% i to niewiele pomogło. Bandaże z szyn i śrub zezwoliły na powiększenie ciśnienia do 8 atm. bez pęknięcia kształtki. Dopiero trzy silne obręcze-żebra poskutkowały. Pod tym względem polskie warunki techniczne odbioru kształtek wymagają odpowiedniego uzupełnienia.

Takie duże rozczepki nie można obliczać jako rury, lecz jako płyty. Byłoby do życzenia, aby wodociągowcy notowali skrupulatnie wypadki pęknięcia kształtek i na podstawie doświadczenia ustalili pewien prosty sposób obliczania grubości ścianek i żeber dużych rozczepk.

### K) Normy rur żeliwnych różnych państw.

Kiedy coraz liczniejsze miasta i miejscowości na zachodzie zaczęły budować wodociągi i gazociągi, kiedy wskutek tego zapotrzebowanie rur żeliwnych wzrosło bardzo i rozpoczęła się masowa produkcja rur, producenci i odbiorcy rur uznali za konieczne ustalenie pewnych norm wyrobu i odbioru rur. Ustalanie norm odbywało się dotąd w niektórych państwach odrębnie; dopiero od niedawna widoczna jest tendencja do zniesienia norm odrębnych i do ustalenia norm międzynarodowych. Ponieważ polskie odlewnie rur nie mają dotąd zapewnionego zbytu w kraju, a szukając terenu zbytu za granicami państwa, spotykają się z różnymi typami rur i zmuszone są zapoznać się bliżej z nimi, uważam w interesie odlewni polskich za wskazane przedstawić główne, charakterystyczne dane, dotyczące norm rur żeliwnych innych krajów. Niektóre państwa wydały normy rur żeliwnych dla »normalnego ciśnienia« 10 atm. (Rosja, Polska, Niemcy). Inne państwa, jak Anglja i Ameryka, posiadają normy rur żeliwnych dla różnych ciśnień.

Przy badaniu konstrukcji rur żeliwnych na pierwszy rzut oka spostrzegamy zasadniczą różnicę pomiędzy rurami typu niemieckiego i wszystkimi innymi typami. Podczas gdy normy niemieckie przewidują dla ciśnień roboczych do 10 atm. gładki kielich i bosy koniec gładki bez obrzeża, to rury według innych norm (rosyjskich, polskich, amerykańskich, angielskich) posiadają kielich wydrążony, a na bosym końcu obrzeże bez względu na wysokość ciśnienia.

#### I. Normy polskie.

Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu wydał dotąd normy żeliwnych rur prostych, kielichowych i kołnierzowych, oraz normy kształtek żeliwnych. W Małopolsce, na Śląsku Cieszyńskim i Górnym, jakoteż w Poznańskim i na Pomorzu były i są dotąd stosowane prawie wyłącznie rury według norm niemieckich. Tylko Przemysł ma rury nowego typu wiedeńskiego ze względu na wyższe ciśnienie. Natomiast w dawnej Kongresówce stosowane były i są dotąd rury według norm rosyjskich (t. zw. normy V-go Zjazdu).

Polski Komitet Normalizacyjny przyjął dla rur kielichowych typ V-go rosyjskiego Zjazdu wodociągowego z r. 1901, opracowany później głównie przez inż. H. D. Lindley'a, z małymi zmia-

nami, a dla rur kołnierzowych typ niemiecki z tą zmianą, że ilość śrub powinna być podzielna przez cztery. Charakterystyczną cechą żeliwnych rur polskich jest krótki, silny kielich, wydrążony, bez »pierzścienia środkującego«.

Grubość ścianek rur polskich obliczona jest dla rur wszystkich średnic od 40—1200 mm na 10 atm. ciśnienia roboczego przy dozwolonym natężeniu żeliwa na rozerwanie 180 kg/cm<sup>2</sup>, podczas gdy normalne rury niemieckie o średnicach ponad 500 mm przy 10 atm. ciśnienia wskutek za cien-

kich ścianek wykazują daleko większe natężenia żeliwa na rozerwanie.

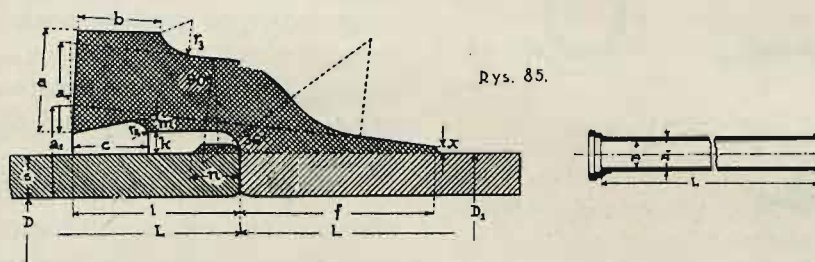
Inne szczegóły uwidocznione są w rysunku i w tabeli rur kielichowych.

Żeliwne rury kołnierzowe (rys. 86) posiadają na kołnierzach przylgę o szerokości 22 do 52 mm. Reszta powierzchni kołnierzy poza przylgą nie podlega obróbce.

Średnice polskich norm. rur prostych są następujące: 40, 50, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200 mm.

Tablica XXXVII.

Polskie normy. — Żeliwne rury wodociągowe. Prostka kielichowa.

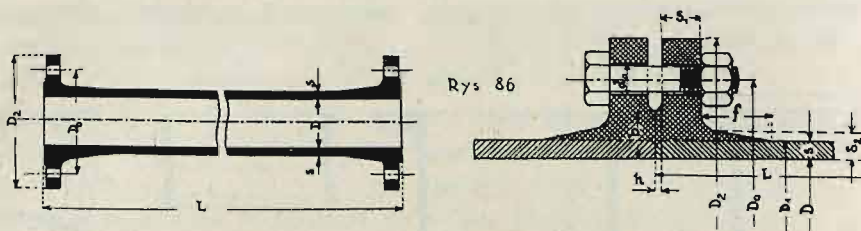


Wymiary w mm															Waga całej rury w kg
D	D <sub>1</sub>	s	l	f	k	a	a <sub>1</sub>	c	m	b	x	p	n	L	
40	56	3	60	63	7	26	21	26	4.5	31	1	3.5	14	2500	25
50	66	8	60	63	7	26	22	26	4.5	31	1	3.5	14	2500	30
80	98	9	60	65	7	27	23	26	4.5	31	1	3.5	14	3000	60
100	118	9	64	66	8	28	23	27	4.5	32	1	3.5	14	4000	96
125	145	10	65	67	8	29	24	27	4.5	32	1	3.5	14	4000	130
150	170	10	66	69	8	30	25	28	4.5	33	1	4	15	4000	155
200	222	11	68	72	8	32	27	29	5	34	1	4	15	4000	225
250	274	12	70	75	9	34	29	30	5	35	1	4	16	5000 <sup>1)</sup>	375
300	326	13	72	78	9	36	30	31	5	36	1.5	4.5	17	5000 <sup>1)</sup>	485
350	378	14	74	81	9	38	32	32	5.5	37	1.5	4.5	18	5000 <sup>1)</sup>	610
400	430	15	76	84	10	40	34	33	5.5	38	1.5	5	18	5000 <sup>1)</sup>	745
500	532	16	80	90	10	44	37	35	5.5	40	1.5	5	20	5000 <sup>1)</sup>	990
600	636	18	84	96	11	48	41	37	6	42	2	5.5	21	5000 <sup>1)</sup>	1340
700	740	20	88	102	11	52	44	39	6.5	44	2	6	23	5000 <sup>1)</sup>	1740
800	844	22	92	108	12	56	48	41	6.5	46	2.5	6.5	24	5000 <sup>1)</sup>	2180
900	948	24	96	114	13	60	51	43	7	48	2.5	7	26	5000 <sup>1)</sup>	2680
1000	1052	26	100	120	13	64	55	45	7	50	2.5	7	27	5000 <sup>1)</sup>	3230
1200	1260	30	108	132	13	72	62	49	7.5	54	3	8	30	5000 <sup>1)</sup>	4480

<sup>1)</sup> Dopuszczalne są długości L = 4000 mm.

U w a g a : Waga rur jest obliczona dla Ø 250—1200 mm przy długości L = 5000 mm.

Tablica XXXVIII.  
Polskie normy. — Żeliwne rury wodociągowe. Prostka kołnierzowa.



Wymiary w mm												Śruby		Waga kg	
D	D <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>2</sub>	b	h	f	d <sub>0</sub>	L	Średnica D mm	cale		Ilość
40	56	8	18	13	110	150	22	3	52	18	2500	15·9	5/8	4	26
50	66	8	18	14	125	165	25	3	52	18	2500	15·9	5/8	4	33
80	98	9	19	15	160	200	27	3	54	18	3000	15·9	5/8	4	62
100	118	9	20	16	180	220	28	3	55	18	4000	15·9	5/8	8	100
125	145	10	21	16	210	250	30	3	56	18	4000	15·9	5/8	8	135
150	170	10	22	17	240	285	31	3	58	21	4000	19·0	3/4	8	160
200	222	11	23	18	295	340	34	3	60	21	4000	19·0	3/4	12	230
250	274	12	24	20	350	395	35	3	63	21	5000 <sup>1)</sup>	19·0	3/4	12	385
300	326	13	25	21	400	445	35	3	65	21	5000 <sup>1)</sup>	19·0	3/4	12	495
350	378	14	26	22	460	505	40	4	68	21	5000 <sup>1)</sup>	19·0	3/4	16	620
400	430	15	27	24	515	565	40	4	70	25	5000 <sup>1)</sup>	22·2	7/8	16	760
500	532	16	30	26	620	670	42	4	75	25	5000 <sup>1)</sup>	22·2	7/8	20	1010
600	636	18	33	27	725	780	42	5	80	28	5000 <sup>1)</sup>	25·4	1	20	1360
700	740	20	33	30	840	895	50	5	85	28	5000 <sup>1)</sup>	25·4	1	24	1760
800	844	22	36	33	950	1015	52	5	90	32	5000 <sup>1)</sup>	28·6	1 1/8	24	2220

1) Dopuszczalne są długości L = 4000 mm.

U w a g a: Waga rur jest obliczona dla  $\varnothing$  250—1200 mm przy długości L = 5000 mm.

Rys. 87 i 87 przedstawiają ustalone przez polskie normy znakowanie i nazwy kształtek żeliwnych.

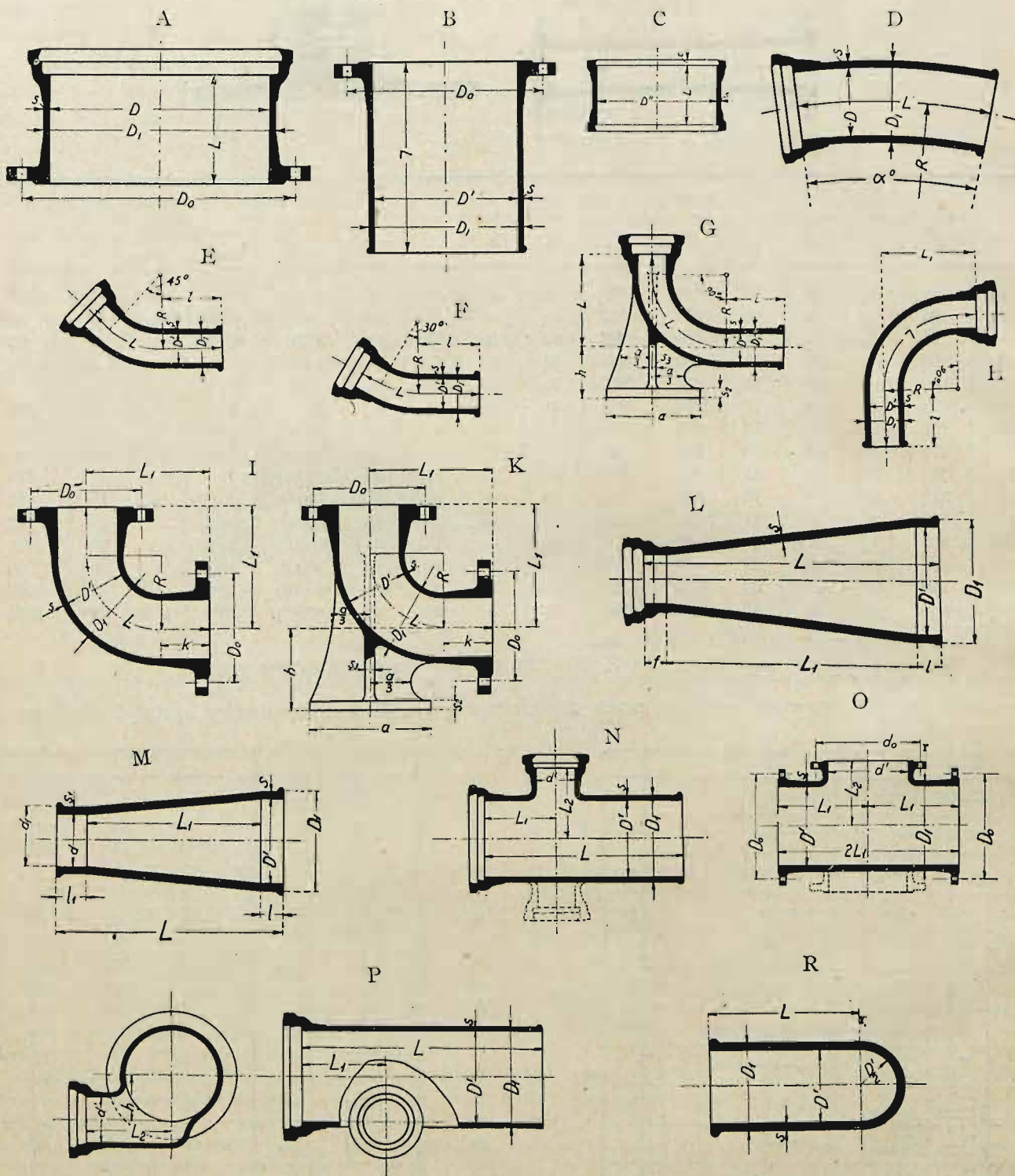
	Rysunek	Znak	N a z w a	Patrz P. N.
1			Prostka kielichowa	B-803
2			Prostka kołnierzowa	B-804
3			Luk kielichowy	B-808
4			Krzywka kielichowa	B-809
5			Kołano kołnierzowe	
6			Kołano 2 kołnierzowe	B-811
7			Kołano kielichowe ze stopką	B-810
8			Kołano kołnierzowe ze stopką	
9			Trójnik kielichowy	B-814
10			Trójnik kołnierzowy	
11			Krzyżak kielichowy	B-814
12			Krzyżak 2-kołnierzowy	
13			Trójnik 2-kołnierzowy	B-815

Rys. 87.

	Rysunek	Znak	N a z w a	Patrz P. N.
14			Krzyżak kołnierzowy	B-815
15			Zwężka bosa	B-813
16			Zwężka kołnierzowa	
17			Zwężka 2-kołnierzowa	
18			Zwężka kielichowa	B-812
19			Kieliszek	B-805
20			Króciec	B-806
21			Odwodnik kielichowy	B-816
22			Odwodnik kołnierzowy	
23			Korek	B-817
24			Pokrywa	
25			Nasuwka	B-807

Rys. 88.

Na rys. 89 uwidocznione są objęte normalizacją wymiary poszczególnych kształtek żeliwnych.



Rys. 89. A kieliszek, B króciec, C nasuwka, D łuk kielichowy, E F krzywki kielichowe, G kolano kielichowe ze stopką, H kolano kielichowe, I kolano 2-kołnierzowe, K kolano 2-kołnierzowe ze stopką, L zwężka kielichowa, M zwężka bosa, N trójnik (krzyżak kielichowy), O trójnik trzykołnierzowy (krzyżak kołnierzowy), P odwodniak kielichowy, R korek.

(Ciąg dalszy nastąpi).

## Propaganda.

### Nowa wielka restauracja gazowa w Warszawie.

Doświadczenia, poczynione przy urządzeniu olbrzymiego bankietu z okazji Międzynarodowego Kongresu medycyny i farmacji wojskowej, skłoniły jednego z przedsiębiorców do urządzenia wielkiej restauracji w śródmieściu.

Restauracja ta będzie zaopatrzona w najnowsze kuchnie, piece i aparaty ogrzewane wyłącznie gazem i wydawać może po 3.000 obiadów w południe przy odpowiedniej ilości śniadań i kolacyj. Zmechanizowanie urządzeń kuchennych i zastosowanie opału gazowego sprawi, iż ceny potraw będą zredukowane do minimum.

Urządzenia gazowe dostarczane są przez Gazownię miejską. Obok wielkich kuchni gazowych znajdują zastosowanie dwa wielkie piece: jeden do pieczenia jednocześnie 500 sztuk drobiu, drugi do pieczenia jednocześnie kilku ćwierci wołu. Nadto zastosowano urządzenie gazowe do mycia i suszenia 8.000 talerzy w ciągu 1 godziny.

Restauracja ta powstaje w gmachu dochodowym teatrów przy ul. Wierzbowej.

**Film propagandowy gazowy.** W czasie od 28 listopada do 3 grudnia 1927 r. propagandowy film gazowniczy był wystawiony 21 razy w Poznaniu,

w kinie Apollo. Film ten wzbudził wielkie zainteresowanie mieszkańców, czego dowodem jest, że przez ten czas oglądało go około 20.000 osób.

Byłoby rzeczą pożądaną, aby i inne miasta film ten u siebie wystawiły.

**Gaz na wystawie Przemysłu hotelowego, restauracyjnego i cukierniczego w Poznaniu w dniach 24/IX do 9/X 1927 r.** »Zwierzę pożera, człowiek się pożywia, lecz tylko człowiek rozumny umie dobrze jeść« — twierdzi francuski akademik p. Brillat-Savarin. Powyższe twierdzenie podjął się dowieść praktycznie na wspomnianej Wystawie Gastronomicznej jedynie »Związek Zawodowy Pracowników Przemysłu Gastronomiczno-Hotelowego w Polsce« na czele ze swym prezesem p. Bawarskim. Po dłuższych pertraktacjach firma Junker & Ruh zakupiła miejsce o powierzchni (40×11) m<sup>2</sup>, a Gazownia poznańska dostarczyła aparatów gazowych, na których popisywał się »Związek Zawodowy Pracowników Przemysłu Gastr.-Hotelowego«. Podział tego obszaru był następujący: firma Junker & Ruh dla swych potrzeb zatrzymała jedynie 44 m<sup>2</sup>, spiżarnie, rzeźnictwo etc. zajęły 66 m<sup>2</sup>, »brudna« kuchnia 44 m<sup>2</sup>, właściwa kuchnia 70 m<sup>2</sup>, a na pozostałych 216 m<sup>2</sup> urządzono restaurację, skąd można było przypatrywać się zręcznym i higienicznym przygotowaniom różnych potraw na aparatach gazowych i podziwiać obfity bu-

Tablica I.  
Zestawienie aparatów.

L. b.	Nazwa aparatu	Fabrykat	Model	Wymiary w mm	
				zewnątrzne	wewnętrzne
1	Kotlina otwarta	Junker-Ruh	700 W	2130 × 1270 × 800	1640 × 1150 × 320 *)
	Bainmaries	"	1194	1200 × 750 × 800	1065 × 610 × 150 **)
2	Kotlina kryta	"	1691	1900 × 900 × 800	—
3	Kotlina do kotłów	"	841 (x 4)	1300 × 1300 × 500	—
4	Piekarnik	"	1250	800 × 1000 × 1650	(500 × 880 × 300). 2
5	Automat	Junkers	WA 45	450 × 285 × 1160	—
6	Pralnia	Senking	Nr. 1	∅ 470 mm, l=600 mm	—
	Suszarnia	Gaszczyński	—	1200 × 700 × 2150	—
7	Kredens duży	Junker-Ruh	1127	2000 × 800 × 900	1700 × 520 × 800
	Kredens mały	"	1114	950 × 1000 × 600	630 × 600 × 500
8	Samowar	Junkers	L. 20/50	∅ 360, h = 1410	pojemn. — 50 l
9	Expresso	Czachowski	Mgn.	paln. 1200 l	—
	Bainmaries	Junker-Ruh	50	180 × 180	—
10	Ruszt	"	1002	580 × 465 × 450	420 × 240 × 450
11	Rożen	"	1003	780 × 460 × 860	—
12	Bainmaries	"	1672	820 × 450 × 890	—

\*) Kredensu.

\*\*) Wanny.

fet restauracyjny, wyposażony w najrozmaitsze przekaśki i potrawy. Co się tyczy aparatów gazowych, to Gazownia starała się z jednej strony zaspokoić najróżnorodniejsze potrzeby tego rodzaju warsztatu pracy, z drugiej zaś — pokazać jednocześnie różne typy kotlin restauracyjnych, co też w zupełności jej się udało. Chcąc następnie wykorzystać rzadko nadającą się sposobność do zebrania odpowiedniego materiału statystycznego w tej dziedzinie, Gazownia poznańska starała się prawie każdy aparat mieć na

osobnym gazomierzu. Gazomierzy takich udało się ustawić aż 12 sztuk. Odsyłając czytelnika do tablicy I-szej, zaznaczamy, że „brudna” kuchnia posiadała maszynę do prania f. Senking z zapędem elektrycznym i ogrzewaniem gazowym, oraz gazową suszarkę do bielizny f. Gaszczyński, konstrukcji inż. J. Wojciechowskiego (gazom. nr. 6). Następnie automat Junkers'a (gazom. nr. 5) dostarczał ciepłą wodę do jednej pary zmywaków i zasiliał maszynę do prania. Druga para zmywaków otrzymywała ciepłą wodę

Tablica II.

Tablica zużycia gazu: absolutnego i procentowego.

L. b.	Nazwy aparatów:	Zużycie gazu:		24/IX sobota		25/IX niedziela		26/IX poniedziałek		27/IX wtorek		28/IX środa		29/IX czwartek		30/IX piątek		1/X sobota		Przec. dzienne zużycie gazu z 1-go 8-dniowego okresu	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Kotł. otw. i bainm.	129	36	90	28	88	24	76	19	94	25.5	78	25.5	74	23	73	24.5	88	26		
2	Kotlina kryta	21	5.5	58	18	57	16	69	17	26	15	45	14.5	60	19	50	17	52	15		
3	Kotlina do kotłów	86	24	37	12	60	16.5	51	12.5	67	18	44	14.5	43	13.5	42	14	54	16		
4	Piekarnik	50	14	37	12	36	10	65	16	34	9	33	10.5	35	11	30	10	40	12		
5	Automat	17	4.5	27	8	40	11	41	10	46	12.5	37	12	36	11.5	35	12	35	10		
6	Pralnia i suszarnia	10	3	20	6	30	8	29	7	31	8	27	9	29	9.5	27	9	25	7		
7	2 kredensy	9	2.5	24	8	23	6.5	30	8	15	4	9	3	9	3	8	3	16	5		
8	Samowar	25	7	2	0.5	12	3	16	4	10	3	11	3.5	6	2	7	2.5	11	3		
9	Expresso i bainm.	3	1	8	2.5	10	3	11	3	10	3	11	3.5	11	3.5	8	3	9	2.5		
10	Ruszt	4	1	11	3.5	6	1.5	9	2	6	1.5	8	3	6	2	8	3	7	2		
11	Rożen	3	1	4	1	2	0.5	5	1	—	—	1	0.5	5	1.5	4	1.5	3	1		
12	Bainmaries	1	0.5	2	0.5	1	—	2	0.5	2	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5		
Razem		358	100	320	100	365	100	404	100	371	100	305	100	315	100	293	100	341	100		
Nazwa kuchni:		polska		ruska		angielska		włoska		francuska		polska		ruska		wschodnia					
Ciśnienie gazu w mm sł. wody		68		62		60		61		62		62		65		70					
Niższa wart. calor. gazu przy 0°,760		4123		4126		4008		3973		3900		—		3893		3869					

L. b.	Nazwy aparatów:	Zużycie gazu:		2/X niedziela		3/X poniedziałek		4/X wtorek		5/X środa		6/X czwartek		7/X piątek		8/X sobota		9/X niedziela		Przec. dzienne zużycie gazu z 2-go 8-dniowego okresu		Przec. dzienne zużycie gazu z całego okresu wystawy	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Kotł. otw. i bainm.	64	22	69	25	65	25	66	27.5	74	30	66	33	63	25	70	31.5	67	27	77.5	26		
2	Kotlina kryta	53	18	50	18	50	19.5	46	17.5	38	15.5	36	18	48	19	47	21	46	18.5	49	16.5		
3	Kotlina do kotłów	52	18	43	16	25	10	38	15	33	13.5	22	11	40	16	10	4.5	33	13	43.5	14.5		
4	Piekarnik	27	9	29	10	32	12.5	27	10	22	9	9	4	33	13	19	8.5	25	10	32.5	11		
5	Automat	33	11	25	9	27	10	26	10	23	9.5	26	12.5	25	10	30	13.5	27	11	31	10.5		
6	Pralnia i suszarnia	23	8	24	9	21	8	21	7.5	24	9.5	19	9	20	8	19	8.5	21	8	23	8		
7	2 kredensy	6	2	5	2	7	3	10	3.5	4	1.5	9	4	—	—	4	1.5	6	2	11	3.5		
8	Samowar	12	4	9	3	9	3.5	9	3.5	12	5	7	3	10	4	14	6	10	4	10.5	3.5		
9	Expresso i bainm.	9	3	8	3	9	3.5	9	3.5	9	3.5	9	4	9	4	9	4	9	3.5	9	3		
10	Ruszt	5	2	8	3	7	3	4	1.5	6	2.5	2	1	1	0.5	1	0.5	4	1.5	5.5	2		
11	Rożen	7	2.5	2	1	2	1	1	0.5	1	0.5	—	—	1	0.5	—	—	2	1	2.5	1		
12	Bainmaries	1	0.5	2	1	3	1	—	—	—	—	—	—	1	0.5	—	—	1	0.5	1	0.5		
Razem		292	100	274	100	257	100	257	100	246	100	206	100	250	100	224	100	251	100	296	100		
Nazwa kuchni:		polska		biał.-litew.		francuska		polska		włoska		polska		polska		polska							
Ciśnienie gazu w mm sł. wody		62		63		62		62		62		63		63		63							
Niższa wart. calor. gazu przy 0°,760		3812		3909		—		3968		3897		3937		3970		3885							