

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POSWIECONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

WYDAWANY PRZEZ STOWARZYSZENIE TELETECHNIKÓW POLSKICH
PRZY POPARCIU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW.

KOMITET REDAKCYJNY:

K. ZAJDLER, K. KŁYS, M. KRAHELSKI, ST. KUHN, W. NIEMIROWSKI, ST. ZUCHMANTOWICZ, J. ŻÓŁTOWSKI.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon 30-70;

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

Sekretariat czynny { Poniedziałek, wtorek, środa od godz. 10 do godz. 12 rano
czwartek, piątek, sobota od „ 5 do „ 7 wiecz.

Redaktor przyjmuje w piątki od godz. 6 do godz. 7 wieczorem.

WARUNKI PRENUMERATY:

| | |
|----------------------------|----------|
| Rocznie | Zł. 25.— |
| Kwartalnie | „ 7.— |
| Pojedynczy numer | „ 2.50 |

CENY OGŁOSZEŃ:

| | |
|------------------------------|-----------|
| I strona okładki | Zł. 400.— |
| II strona okładki | „ 350.— |
| III strona okładki | „ 250.— |
| IV strona okładki | „ 350.— |
| Inne stronicę | „ 200.— |

TREŚĆ Nr. 12.

Str.

| | |
|---|-----|
| 1. Mierzenie pojemności i upływności w kablach telefonicznych. Inż. W. Żochowski | 374 |
| 2. Polski telegraf i telefon na obszarze Wolnego miasta Gdańska. Inż. Stanisław Daszyński | 378 |
| 3. Państwowa sieć radjokomunikacyjna w Polsce Stefan Manczarski | 384 |
| 4. Rozwój telegrafu i telefonu na terenie Wileńskiej dyrekcji poczt i telegrafów. Inż. Ambroży Kowalenko | 387 |
| 5. Badanie ogniów „Kupro”. Inż. Jan Gize | 391 |
| 6. O mechanicznych sortowniach paczkowych. Inż. K. Zajdler | 393 |
| 7. Nauczanie pocztowców w Niemczech. | 397 |
| 8. Polskie tow. Akumulatorów w Białej k/Bielska. | 402 |
| 9. ś. p. Ksawery Gnoiński. | 403 |
| 10. Wiadomości teletechniczne. | 404 |

SOMMAIRE DU Nr. 12.

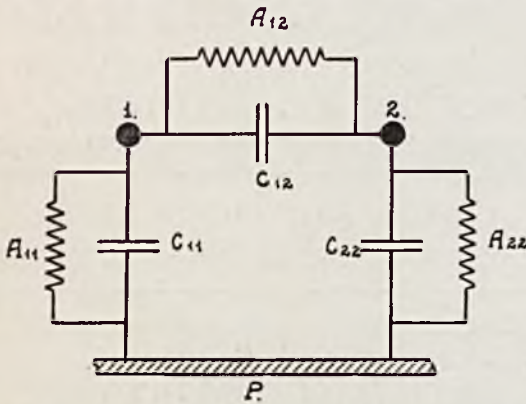
Pages

| | |
|---|-----|
| 1. Mesures de capacité et perdittance dans les câbles téléphoniques. Par W. Żochowski, ing. | 374 |
| 2. Le télégraphe et le téléphone polonais sur le territoire de la ville libre de Gdańsk. Par. St. Daszyński, ing. | 378 |
| 3. Le réseau radiotélégraphique d'État en Pologne. Par. St. Manczarski | 384 |
| 4. Le développement des téléphones et télégraphes sur le territoire de la direction des P. T. T. de Wilno. Par. A. Kowalenko, ing. | 387 |
| 5. L'étude des éléments „Kupro” Par J. Gize, ing. | 391 |
| 6. Les transporteurs mécaniques de paquets dans les salles de tri. Par K. Zajdler, ing. | 393 |
| 7. L'éducation des employeurs de poste en Allemagne. | 397 |
| 8. Société polonaise d'accumulateurs à Biała près de Bielsk | 402 |
| 9. Ks. Gnoiński (nécrologue). | 403 |
| 10. Revue télétechnique | 404 |

MIERZENIE POJEMNOŚCI I UPŁYWNOŚCI W KABŁACH TELEFONICZNYCH.

Inż. W. ŻOCHOWSKI.

Niech na rys. 1 oznacza:
1 i 2 żyły jednej z par kabla telefonicznego,
 p płaszcz ołowiany kabla,
 C_{12} pojemność, zawartą pomiędzy żyłami pary,
 C_{11} i C_{22} pojemności, zawarte pomiędzy każdą z żył pary, a płaszczem p kabla,



RYS. 1. ROZKŁAD POJEMNOŚCI I UPŁYWNOŚCI CZĄSTKOWYCH W PARZE ŻYŁ KABLA TELEFONICZNEGO.

A_{12} upływność izolacji (to jest przewodność elektryczną) zawartą pomiędzy żyłami pary,

A_{11} i A_{22} upływności izolacji, zawartych pomiędzy każdą z żył pary a płaszczem p kabla.

Pojemności C_{12} , C_{11} i C_{22} nazwijmy pojemnościami cząstkowymi, podobnie upływności A_{12} , A_{11} i A_{22} nazwijmy upływnościami cząstkowymi.

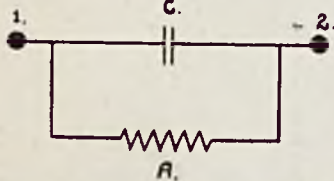
Wypadkowa pojemność C , zawarta pomiędzy żyłami pary, jak widać z rys. 1, wyrazi się następującym wzorem:

$$C = C_{12} + \frac{C_{11} \times C_{22}}{C_{11} + C_{22}} \quad 1)$$

Podobnie wypadkowa upływność A wyrazi się wzorem:

$$A = A_{12} + \frac{A_{11} \times A_{22}}{A_{11} + A_{22}} \quad 2)$$

Pojemność C nazywa się pojemnością skuteczną, upływność zaś A — upływnością skuteczną. Układ przedstawiony na rys. 1 może być zatem zastąpiony układem, przedstawionym na rys. 2.

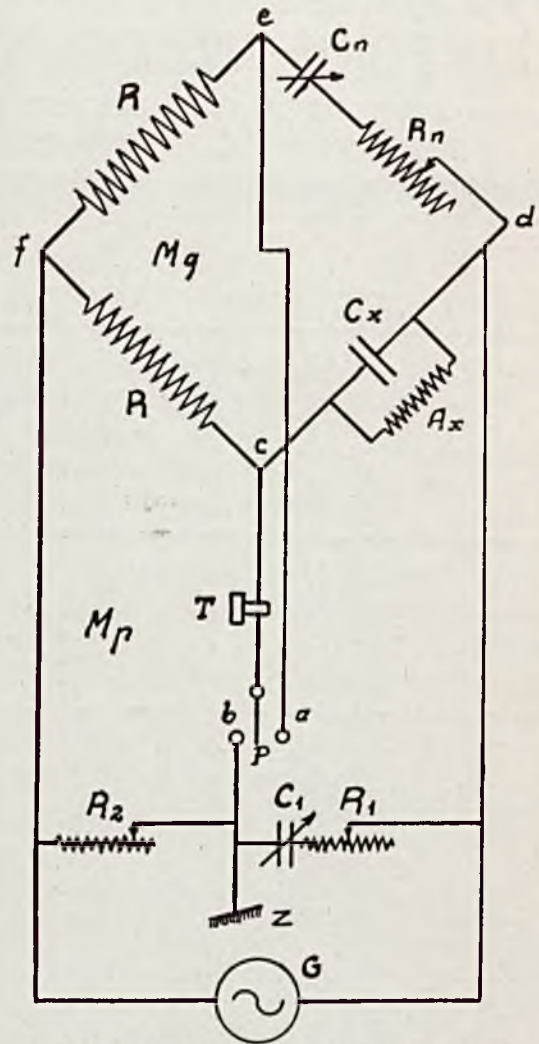


RYS. 2. SCHEMAT POJEMNOŚCI I UPŁYWNOŚCI SKUTECZNYCH I UPŁYWNOŚCI SKUTECZNYCH W PARZE ŻYŁ KABLA TELEFONICZNEGO.

Pomiar pojemności i upływności skutecznych może być wykonywany dwiema metodami, a mianowicie:
a) metodą pomiaru pojemności i upływności cząstkowych,

b) metodą bezpośredniego pomiaru pojemności i upływności skutecznych.

Pomiar pojemności i upływności cząstkowych uskuteczni się zapomocą t. zw. mostka Wagnera, którego schemat uwidoczni rys. 3.



RYS. 3. ZASADNICZY SCHEMAT MOSTKA WAGNERA.

Mostek ten jest połączeniem dwóch mostków, a mianowicie mostka głównego M_g , utworzonego z dwóch oporności R , oporności normalnej R_n , zmiennej pojemności normalnej C_n i mierzonej oporności pozornej C_x A_x , oraz mostka pomocniczego M_p , utworzonego z oporności R , R_1 , R_2 , zmiennej pojemności C , i mierzonej oporności pozornej C_x A_x . Przez przestawienie przełącznika P na styk a lub b słuchawka T może być przyłączona do mostka głównego lub też do mostka pomocniczego. W celu zmierzenia pojemności C_x i upływności A_x przestawia się przełącznik P na styk a i reguluje się pojemność

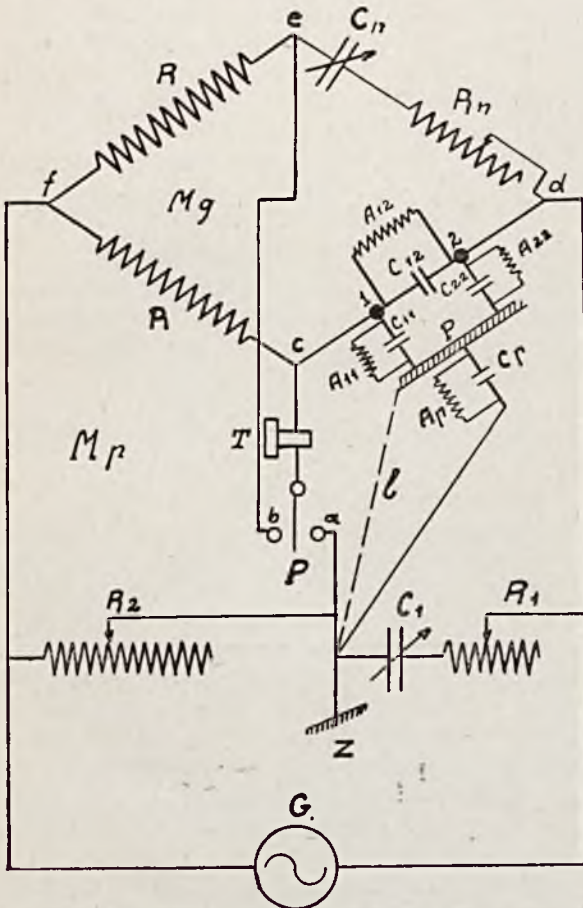
C_n i oporność R_n tak długo, aż w słuchawce zostanie osiągnięte minimum tonu. Po wykonaniu tej czynności przestawia się przełącznik P na styk b i reguluje się pojemność C , i oporność R aż do osiągnięcia minimum tonu w słuchawce. Następnie przestawia się przełącznik P na styk a i powtarza się powyższe czynności poraz drugi, a następnie poraz trzeci i t. d. Czynności te powtarza się tyle razy, aż w obu położeniach przełącznika P przez słuchawkę T nie będzie przepływał żaden prąd.

Stosując metodę symboliczną i ograniczając się do dokładności, wystarczającej dla praktyki, można obliczyć, że mierzona pojemność i upływność wyraża się następującymi wzorami:

$$A_x \cong \omega^2 C_n^2 R_n \quad 3)$$

$$C_x \cong C_n \quad 4)$$

W kablach telefonicznych dalekosiężnych (międzymiastowych) ważną rolę odgrywa po-



RYS. 4. SCHEMAT MOSTKU WAGNERA WRAZ Z PRZEŁĄCZONĄ PARĄ ŻYŁ KABLA TELEFONICZNEGO.

miar pojemności i upływności skutecznych. Pomiar ten na mostku Wagnera mógłby być wykonywany tylko wówczas, gdyby płaszcz kabla nie posiadał żadnej pojemności ani upływności względem ziemi; w rzeczywistości jednak wspomniana pojemność i upływność istnieją i wobec

tego schemat mostka Wagnera wraz z przyłączoną do niego jedną z par kabla telefonicznego będzie taki, jak wskazano na rys. 4.

W powyższym rysunku 12 jest parą żył, włączoną w ramię cd mostku, p zaś jest płaszczem kablowym, posiadającym pojemność C_p i upływności A_p względem ziemi. Prócz tego na rysunku są zaznaczone pojemności i upływności cząstkowe mierzonej pary.

Jak widać z rys. 4 obecność pojemności C_p i upływności A_p czyni rozplyw prądu w mostku bardziej skomplikowanym od rozplywu prądu na rys. 3 i wskutek tego wyniki pomiaru pojemności i upływności skutecznych, otrzymane z mostka Wagnera na podstawie wzorów 3) i 4) są obarczone błędem. Wprawdzie przy kontroli laboratoryjnej można płaszcz kabla względnie dobrze izolować od ziemi, uzyskując w ten sposób znikomo małą upływność A_p , jednakże płaszcz ten będzie miał zawsze pewną pojemność C_p względem ziemi.

Z powyższego widać, że do pomiarów pojemności i upływności skutecznych kabli telefonicznych, ułożonych w ziemi, mostek Wagnera nie nadaje się zupełnie.

Chcąc otrzymać prawidłowe wyniki pomiaru pojemności i upływności skutecznych na mostku Wagnera, należy zastosować metodę pomiaru pojemności cząstkowych C_{12} , C_{11} , C_{22} i upływności cząstkowych A_{12} , A_{11} , A_{22} , z których można już obliczyć pojemności i upływności skuteczne, posługując się wzorami 1) i 2). W tym celu przyłącza się płaszcz kabla do ziemi (na rys. 4 kreskowy przewód 1) i uzyskuje się minimum tonu w słuchawce w obu położeniach przełącznika P . W tym wypadku potencjały wierzchołków c i e równają się zero, wskutek zaś przyłączenia płaszcza do ziemi potencjał jego jest równy zero, a pojemność C_p i upływność A_p są zwarte bezpośrednio. Pojemności C_{11} i upływność A_{11} nie grają żadnej roli, gdyż potencjał żyły 1 jest również równy zero i przez tę pojemność i upływność nie przepływa żaden prąd. Co się tyczy pojemności C_{22} i upływności A_{22} to są one przyłączone równolegle do ramienia, zawierającego pojemność C_1 i oporność R_1 , zmieniając przez to oporność pozorną tego ramienia. Zmiana ta jest już brana w rachubę przy regulowaniu pojemności C_1 i oporności R_1 na minimum tonu w mostku pomocniczym. A zatem w danym wypadku pomiar da nam wartości pojemności cząstkowej C_{12} i upływności cząstkowej A_{12} .

W celu zmierzenia pojemności cząstkowej C_{11} i upływności cząstkowej A_{11} należy płaszcz kabla i żyły pary przyłączyć do ramienia cd mostku tak, jak wskazano na rys. 5, w celu zaś zmierzenia pojemności cząstkowej C_{22} i upływności cząstkowej A_{22} należy przyłączenie to wykonać tak, jak wskazano na rys. 6.

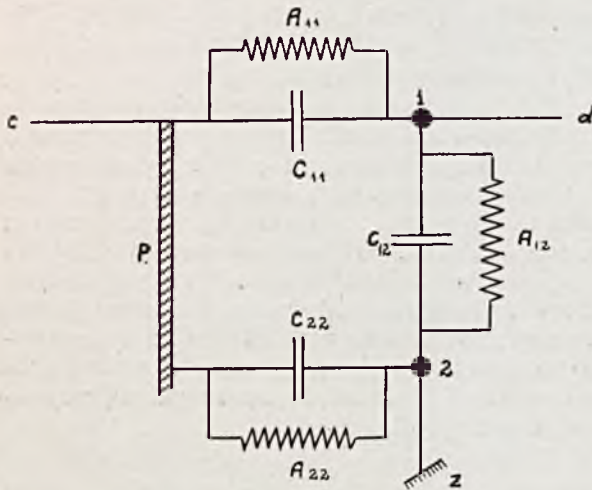
Zaznaczyć należy, że przy pomiarze pojemności i upływności cząstkowych jednej z par,

wszystkie żyły pozostałych par winny być połączone z płaszczem kabla.

Jak z powyższego widać, pomiar pojemności i upływności skutecznych zapomocą mostku Wagnera jest niewygodny, gdyż wymaga mierzenia trzech pojemności cząstkowych i trzech

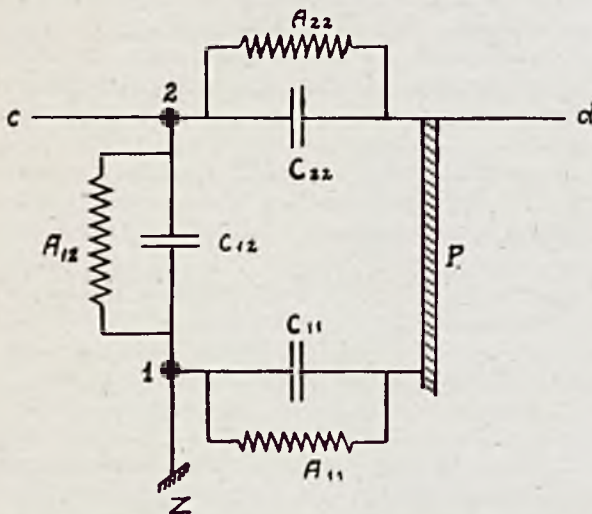
doskonale izolowany od ziemi i nie posiadał żadnej pojemności względem ziemi. W rzeczywistości jednak podczas pomiaru przez izolację i pojemność płaszcza płynie do ziemi pewien prąd, który powoduje otrzymywanie fałszywych wyników pomiaru.

W celu usunięcia wpływu pojemności i upływności płaszcza na wynik pomiaru, należy tak urządzić mostek mierniczy, aby podczas pomiaru pojemności i upływności skutecznych potencjał płaszcza był równy zero, gdyż tylko wówczas przez pojemność i upływność płaszcza nie będzie płynął do ziemi żaden prąd.



RYS. 5. SPOSÓB WŁĄCZENIA PARY ŻYŁ DO MOSTKU WAGNERA PRZY POMIARZE WARTOŚCI C_{11} i A_{11} .

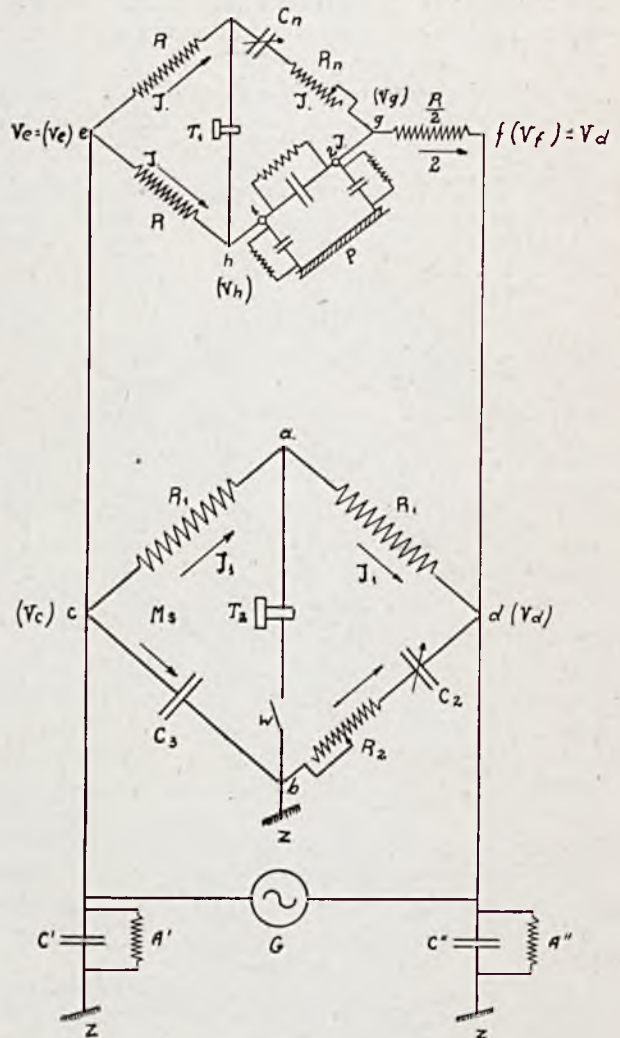
upływności cząstkowych. Z chwilą gdy zaczęto instalować kable dalekosiężne w coraz to szerszym zakresie, zjawiała się potrzeba urządzenia takiego mostku, któryby umożliwiał bezpośrednie mierzenie pojemności i upływności skutecznych przez wykonanie tylko jednego pomiaru i który mógłby być stosowany tak do pomiaru w kablach, ułożonych w ziemi, jak również i przy fabrycznym odbiorze kabli.



RYS. 6. SPOSÓB WŁĄCZENIA PARY ŻYŁ DO MOSTKU WAGNERA PRZY POMIARZE WARTOŚCI C_{22} i A_{22} .

Wszystkim, wżwyż wzmiankowanym warunkom odpowiada mostek Thomas-Küpfmüllera, którego schemat uwidocznia rys. 7.

Rozpatrując mostek Wagnera, widzieliśmy, że bezpośredni pomiar pojemności i upływności skutecznych zapomocą tego mostku byłby możliwy tylko wówczas, gdyby płaszcz kabla był



RYS. 7. ZASADNICZY SCHEMAT MOSTKU THOMAS-KÜPFMÜLLERA.

W mostku Thomas-Küpfmüllera warunek zerowego potencjału płaszcza uzyskuje się zapomocą tak zwanego mostku symetryzacyjnego M_s (rys. 7), który przedstawia sobą mostek Wheatstone'a na prąd zmienny. Dwa ramiona tego mostku są utworzone przez dwie równe oporności R_1 , po 1000 Ω każda; trzecie ramię zaś wiera stałą pojemność C_3 , czwarte zaś ramię zawiera oporność R_2 i zmienną pojemność C_2 .

Źródło prądu G posiada pewną pojemność i upływność względem ziemi, które wyobraża-

my sobie w postaci pojemności C' i C'' oraz upływności A' i A'' , zawartych pomiędzy biegunami źródła a ziemią. Pojemność C' i upływność A' są za pośrednictwem ziemi przyłączone równolegle do ramienia, zawierającego pojemność C_3 , pojemność zaś C'' i upływność A'' są w tenże sposób przyłączone równolegle do ramienia, zawierającego oporność R_2 i pojemność C_2 .

Naprzód włączamy zapomocą wyłącznika W słuchawkę T_2 i regulujemy tak oporność R_1 i pojemność C_3 , aby w słuchawce nastąpiło minimum tonu. Wówczas potencjały wierzchołków a i b staną się równe zero. Jeżeli chwilowe kierunki prądów w mostku symetrycznym M będą takie, jak wskazano na rys. 7, to potencjał wierzchołka c będzie $V_c = F R_1$, potencjał zaś wierzchołka d będzie $V_d = -F_1 R_1$. A zatem potencjały wierzchołków c i d będą równe co do wielkości i przeciwne co do znaków. To samo oczywiście dotyczy wierzchołków e i f .

Po uzyskaniu minimum tonu w słuchawce T_2 , odłączamy ją od mostku M_s przez otwarcie wyłącznika W , a następnie przyłączamy parę żył 1,2 do właściwego mostku. Mostek ten jest utworzony z dwóch równych oporności R po 1000 Ω każda, normalnej pojemności C_n normalnej oporności R_n badanej pary żył 1,2 i dodatkowej oporności $\frac{R}{2} = 500 \Omega$.

Jeżeli wyregulujemy tak pojemność C_n i oporność R_n aby w słuchawce T_1 nastąpiło minimum tonu, to, przyjmując kierunki prądów I tak, jak wskazano na rys. 7, potencjał wierzchołka h będzie $I_1 R_1 - IR$, potencjał zaś wierzchołka g będzie $-I_1 R_1 + 2T \frac{R}{2} = -(I_1 R_1 - TR)$.

A zatem wierzchołki h i g posiadają potencjały równe co do wielkości i przeciwne co do znaków. Jeżeli przytem jest spełniony warunek: $C_{11} = C_{22}$ i $A_{11} = A_{22}$, co w praktyce w przybliżeniu ma miejsce, to wówczas otrzymujemy pełną symetrię w rozkładzie potencjałów pomiędzy żyłami pary, a płaszczem kabla.

Dzięki tej symetrii potencjał płaszcza staje się równy zero, pomiar zaś da nam wartość pojemności i upływności skutecznych, które podobnie jak w mostku Wagnera wyrażają się wzorami:

$$C = C_n$$

$$A = \omega^2 C_n^2 R_n$$

Jeżeli np. przy pomiarze pojemności i upływności skutecznych jednej z par kabla telefonicznego otrzymano:

$$C_n = 8810 \mu\mu\text{f}$$

$$R_n = 70 R \text{ przy } \omega = 5000$$

to wówczas otrzymamy:

$$C = 8810 \mu\mu\text{f}$$

co przy długości kabla 229 m daje:

$$\frac{8810 \times 1000}{229 \times 10^6} = 0,0385 \mu\text{f}/\text{km}.$$

Upływność skuteczna będzie:

$$A = 5000^2 (8810 \times 10^{-12})^2 70 \times 10^6 = 0,136 \mu\text{s} \text{ (mikrosiemensów) co odpowiada:}$$

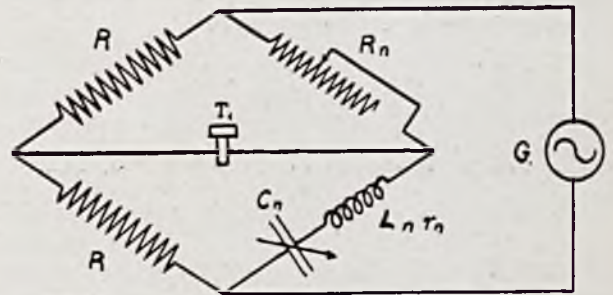
$$\frac{0,136 \times 1000}{229} = 0,6 \mu\text{s}/\text{km}.$$

Zauważyć należy, iż warunek: $C_{11} = C_{22}$ i $A_{11} = A_{22}$ nie jest zupełnie ściśle spełniony i wskutek tego wynik pomiaru jest obciążony pewnym błędem. W celu wyeliminowania tego błędu należy przełączyć żyły mierzonej pary i wykonać pomiar poraz drugi. Jeżeli wyniki pomiaru, otrzymane przy obydwóch pomiarach, oznaczymy przez C_{11} , R_n i C_{21} , R_n , to mierzona pojemność i upływność skuteczna wyrażą się wzorami:

$$C = \frac{C_{11} + C_{21}}{2}$$

$$A = \omega^2 C^2 \frac{R_{n1} + R_{n2}}{2}$$

Przy pomocy mostku Thomas-Küpfmüllera można wyznaczyć miejsce pęknięcia jednej z żył kabla telefonicznego. W tym celu należy połączyć ze sobą wszystkie żyły kabla, z wyjątkiem pękniętej, i zmierzyć pojemności skuteczne, zawarte pomiędzy przewodem pęknię-



RYC. 8. SCHEMAT MOSTRU THOMAS-KÜPFMÜLLERA W ZASTOSOWANIU DO POMIARU CZĘSTOTLIWOŚCI.

tym i resztą połączonych ze sobą przewodów od każdego z dwóch końców kabla, aż do miejsca pęknięcia. Uważając, że pojemność skuteczna kabla jest rozłożona równomiernie wzdłuż całej jego długości, dzielimy całą długość kabla w stosunku wyznaczonych pojemności skutecznych i otrzymujemy w ten sposób miejsce pęknięcia żyły.

Jeżeli np. pojemności skuteczne, zmierzone od każdego z końców aż do miejsca pęknięcia, wynoszą 17.532 $\mu\mu\text{f}$ i 4.823 $\mu\mu\text{f}$, to przy długości kabla 290 m odległość miejsca pęknięcia od jednego z końców wynosi:

$$\frac{4823}{17532 + 4823} \times 220 \cong 47,5 \text{ m}.$$

Mostek Thomas-Küpfmüllera znajduje również zastosowanie przy pomiarze częstotliwości prądu generatora, użytego do pomiarów w kablach telefonicznych. W tym celu w układzie połączeń, przedstawionym na rys. 7, należy przenieść kondensator C_n z ramienia hg do ramienia hg na miejsce pary żył kablowych i prócz tego połączyć go w szereg z normalną indukcyjnością L_n , jak to uwidoczniła rys. 8, a następnie przestawić słuchawkę T_1 i generator G .

Pomiar polega na takim doborze oporności R_n i pojemności C_n aby w słuchawce T_1 nastąpiło minimum tonu. Stosując do tego wypadku metodę symboliczną, otrzymamy równanie:

$$R \left(r_n + j\omega L_n - \frac{j}{\omega C_n} \right) - R R_n$$

Skąd:

$$R_n = r_n \quad \omega L_n = \frac{1}{\omega C_n}$$

lub:

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{L_n C_n}}$$

gdzie r_n jest opornością normalnej indukcyjności.

Najwygodniej jest używać do tego celu normalną indukcyjność o wartości $0,1 H$.

POLSKI TELEGRAF I TELEFON NA OBSZARZE WOLNEGO MIASTA GDAŃSKA.

Inż. STANISŁAW DASZYŃSKI.

(Dokończenie do str. 347. Nr. 11).

Niezależnie od tej wymiany korespondencji urzędowej w sprawie przewodów telegraficznych i telefonicznych przyznanych Polsce, rozpoczęły się w grudniu 1926 r. w Warszawie rokowania polsko-gdańskie w sprawie ustalenia programu rokowań, co do wykonania decyzji Ligi Narodów z 19 września 1925 r. o ograniczeniu działalności poczty polskiej na obszarze Wolnego Miasta do granic portu gdańskiego, czyli do tak zwanej „linji zielonej”. W związku z wykonaniem tej decyzji Delegacja polska do rokowań pocztowo-telegraficznych z gdańskim Zarządem P. i T. wystąpiła z wnioskiem o zamieszczenie w programie rokowań kwestji omówienia materiału, odnoszącego się do praktycznych ułatwień dla polskiego Zarządu P. i T. na terytorjum W. M. Gdańska, w związku z art. 168 b i c. umowy warszawskiej, które gdański Zarząd w myśl decyzji Ligi Narodów winien był udzielić Polsce przed wejściem w moc obowiązującą postanowień o linji zielonej. Delegacja gdańska wypowiedziała się przeciw temu wnioskowi, twierdząc, że udzielenie praktycznych ułatwień nie musi poprzedzać rokowań o wykonaniu decyzji Ligi Narodów o linji zielonej, nie miała jednak na poparcie swego stanowiska dostatecznych argumentów, opierających się na dotychczas wydanych postanowieniach prawnych. Delegacja polska nie zmieniła jednak swego uzasadnionego żądania, wskutek czego programu rokowań nie ustalono i rokowania odroczone, uzależniając termin ich wznowienia od wzajemnego porozumienia się Generalnego Komisarza Rzeczypospolitej Polskiej w Gdańsku z Prezydentem Senatu gdańskiego.

W ustalić się mającym programie rokowań nie była przewidziana sprawa oddania Polsce w użytkowanie przyznanych jej przewodów te-

legraficznych i telefonicznych, w myśl postanowień Konferencji Ambasadorów z dnia 5 kwietnia 1922 r. oraz przedłużenia ich do polskiego urzędu p. t. w Gdańsku, jako w danym momencie rokowań nie wchodząca w rachubę.

Po obopólnem porozumieniu się obustronnych reprezentantów rządowych termin dalszych rokowań wyznaczony został na koniec maja 1927 r. w Gdańsku z tym zastrzeżeniem, że do programu rokowań przyjęty został wniosek polskiej Delegacji o konieczności omówienia sprawy praktycznych ułatwień do art. 168 b. i c. umowy warszawskiej, jako warunek wykonania decyzji genewskiej (Ligi Narodów), z dnia 19.IX. 1925 r. Termin wykonania tej decyzji, czyli innemi słowy ograniczenia działalności polskiej poczty w Gdańsku do linji zielonej, ustalony został na dzień 1 października 1927 r. Przed upływem tego terminu obie Delegacje obowiązane były kwestję praktycznych ułatwień dla polskiej poczty w Gdańsku omówić i ustalić szczegółowo, jako warunek konieczny do wykonania decyzji genewskiej. Przystąpiono zatem do rokowań nad tą sprawą, jednakże zaraz w pierwszych dniach rokowań okazały się między obiema Delegacjami rozbieżne zapatrywania natury tak prawnej jak i fachowej w przedmiocie ułatwień. Delegacja gdańska starała się kwestję ułatwień dla poczty polskiej w Gdańsku doprowadzić do minimum, Delegacja polska natomiast wysuwała potrzebę jak najszerszego ich uwzględnienia z uwagi na potrzeby publiczności gdańskiej, będącej w styczności ze sprawami portowymi, odnośnie do importu i eksportu polskiego.

Miesiąc z górą trwające rokowania nie dały żadnego korzystnego wyniku dla polskiego Zarządu P. i T. z powodu uporczywego stano-

wiska Delegacji gdańskiej, co zwolniło polski Zarząd od wykonania decyzji genewskiej w terminie wyżej podanym.

Rokowania zostały odroczone bez ustalenia terminu ich wznowienia.

W celu naradzenia się nad dalszym tokiem i sposobem rokowań zwołana została przez przewodniczącego Delegacji polskiej konferencja wewnętrzna w październiku 1927 r. Na konferencji tej, powołując się na faktyczny stan naszego posiadania w dziale służby telegraficznej i telefonicznej na obszarze Wolnego Miasta, jako na bardzo szczupły w porównaniu z naszymi uprawnieniami oraz na to, że sprawa telegrafu i telefonu w dotychczasowych rokowaniach mało poruszana, była do pewnego stopnia zaniedbana, wystąpiłem z wnioskiem na ustalenie nowego programu rokowań i zamieszczenie w nim na pierwszym miejscu sprawy oddania nam w użytkowanie przyznanych Polsce decyzją Konferencji Ambasadorów przewodów telegraficznych i telefonicznych oraz przedłużenie ich do polskiego urzędu p. t. w Gdańsku, przyczem nadmieniałem, że sprawa ta prowadzona dotychczas na drodze wymiany korespondencji urzędowej między oboma Zarządami nie doprowadziła do żadnego korzystnego dla Polski rezultatu.

Konferencja przychyliła się do mego wniosku. Jednocześnie wystosowane zostało z mej inicjatywy z Ministerstwa Poczty i Telegrafów do gdańskiego Zarządu P. i T. urzędowe pismo, domagające się przeniesienia sprawy oddania w nasze użytkowanie przyznanych Polsce przewodów i przedłużenia ich do naszego urzędu w Gdańsku, prowadzonej dotychczas bez rezultatu na drodze wymiany korespondencji urzędowej, na teren rokowań bezpośrednich, a to w celu szybszego jej zrealizowania.

Argumenty, które przemawiały za tem i które umożliwiły mi wystąpienie z takim wnioskiem były następujące:

a) pięcioletni bezmała okres czasu, który upłynął od dnia wydania decyzji Konferencji Ambasadorów w sprawie podziału państwowego mienia niemieckiego z dnia 5.IV. 1922 r. w czasie którego gdański Zarząd P. i T. nie uczynił nic, aby słuszne i oparte na tej decyzji żądania polskie zostały zrealizowane;

b) znikomość faktycznego stanu posiadania polskiego Zarządu P. i T. w dziale telegrafu i telefonu na obszarze Wolnego Miasta w porównaniu z przyznanymi nam uprawnieniami;

c) przeświadczenie, iż gdański Zarząd P. i T. nie posiada żadnych rzeczowych ani prawnych argumentów, by mógł dalej zwlekać z wykonaniem decyzji Konferencji Ambasadorów bez narażenia się na zarzut nielojalności wobec postanowień tej decyzji.

Terminu wznowienia rokowań nie ustalono na konferencji wewnętrznej Delegacji polskiej.

pozostawiając tę sprawę do uzgodnienia między przewodniczącymi obustronnych Delegacji.

Konferencja wewnętrzna uznała jednak za stosowne, by rokowania dalsze prowadzić w łonie obustronnych komisji rzeczoznawców pocztowo-telegraficznych bez udziału przewodniczących Delegacji, jako przedstawicieli rządowych. Miało to na celu skierowanie rokowań na tory praktyczniejsze co mogłoby doprowadzić do szybszego jak dotychczas uzgodnienia i ustalenia kwestyj fachowych, przez wyeliminowanie z rokowań zawiłych zagadnień natury prawnej.

Po porozumieniu się obustronnych przewodniczących Delegacji nowy program rokowań uzyskał treść następującą:

I. Przedłużenie przewodów telegraficznych i telefonicznych przyznanych Polsce do Polskiego Urzędu Poczтового Nr. 1, w Gdańsku.

II. Sprawy dotyczące kierowania przesyłek pocztowych, telegraficznych i rozmów telefonicznych.

III. Sprawy objęte art. 168 b. i c. umowy warszawskiej.

IV. Sprawy inne, dotyczące służby pocztowej i telegraficznej.

V. Sprawy dotyczące art. 168 d. i f. umowy warszawskiej.

VI. Ruch wzajemny między Polską i Wolnym Miastem Gdańskim oraz ruch tranzytowy.

Z przyczyn od komisji niezależnych rokowania zostały wznowione dopiero w listopadzie 1928 r.

Przedmiotem obrad odbywających się w łonie obustronnych komisji ekspertów był I punkt programu rokowań.

Po przeprowadzeniu dyskusji nad ogółem zagadnień dotyczących tego punktu programu uzgodnione zostały i spisane w wyniku narad ekspertów do I punktu programu rokowań następujące postanowienia:

I.

W sprawie oddania Rzeczypospolitej Polskiej przewodów na mocy Konferencji Ambasadorów z dnia 5.IV. 1922 r. o podziale państwowego mienia niemieckiego telegraficzno-telefonicznego na obszarze Wolnego Miasta Gdańska są rzeczoznawcy w następujących punktach zgodni.

1. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska przedłuży kabel Toruń—Gdańsk do polskiego urzędu pocztowego Gdańsk I. za pomocą 20 żyłowego nowego kabla, przyczem punktem wyjścia nowego kabla w Gdańsku jest Heumarkt.

2. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska ułoży nowy 10 żyłowy kabel od słupa przełączeniowego II w Ohra do Heumarkt, który stanowić będzie przedłużenie przyznanych Polsce decyzją Konferencji Ambasadorów z dnia

5.IV. 1922 r. przewodów napowietrznych Nr. 517, 527, 542, 556, 1506, 2189 i 4230. Ten ostatni kabel wraz z kablem toruńskim połączony zostanie ze wspomnianym pod 1) 20-żyłowym kablem.

3. Plan wykonania wymienionych pod 1 i 2 robót ustala delegaci obu Zarządów pocztowych w ciągu dwóch miesięcy po podpisaniu.

4. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska przedłuży przyznane Polsce decyzją Konferencji Ambasadorów z dnia 5.IV. 1922 r. napowietrzne przewody telegraficzne dalekolekobieźnego kabla telefonicznego do polskiego urzędu pocztowego w Gdańsku. Szczegóły natury technicznej o rodzaju kabla i jego biegu ustala delegaci obu Zarządów Pocztowych na zasadzie, że doprowadzenie pomienionych przewodów wykonane zostanie z pominięciem gdańskiego urzędu telegraficznego w Gdańsku.

Co do terminu wykonania pomienionych wyżej robót ma zastosowanie postanowienie wymienione pod 3.

5. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska wykona roboty pod 1, 2, i 4 w ciągu 6 miesięcy począwszy od wskazanego pod 3 terminu końcowego.

Przy wykonywaniu pomienionych robót ma zastosowanie artykuł 160 umowy warszawskiej (Kontrola robót przez polskie organa pocztowo-telegraficzne).

Do sześciomiesięcznego terminu nie zalicza się czasu, podczas którego na obszarze Wolnego Miasta Gdańska w myśl miejscowych przepisów wykonywanie robót ziemnych jest niedozwolone.

6. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska konserwować będzie kabel toruński, a w miarę potrzeby wymieniać będzie uszkodzone części kabla na części nowe oraz wymieni w razie potrzeby cały kabel toruński na terytorjum Wolnego Miasta Gdańska, o ile okazałoby się, że dalsza naprawa starego kabla jest niecelowa lub za kosztowna.

7. Zarząd Pocztowy Wolnego Miasta Gdańska przełoży przewód telegraficzny międzymiastowy D 10733 począwszy od słupa narożnego I w Hohenstein do granicy polsko-gdańskiej na linię wzdłuż toru kolejowego Gdańsk—Tczew za zwrotem kosztów przez Polskę. Przewód ten przedłużony zostanie również za pomocą kabla międzymiastowego do polskiego urzędu p. t. Nr. 1 w Gdańsku (patrz pod 4).

8. Gdański Zarząd Pocztowy wyraża gotowość wykonania przedłużenia przewodu telegraficznego 520 i przewodu telefonicznego międzynarodowego D 2481 do polskiego urzędu p. t. Nr. 1 w Gdańsku w kierunku na Gdynię na zasadzie wymienionego pod II punkt 2 b. porozumienia.

9. Polski Zarząd Pocztowy odda gdańskiemu Zarządowi Pocztowemu wzamian za kabel

toruński przewody zastępcze do eksploatacji w relacjach Gdańsk—Tczew, Gdańsk—Toruń, Gdańsk—Grudziądz, Gdańsk—Bydgoszcz i Gdańsk—Poznań z ocynkowanego 4 mm. drutu żelaznego, odpowiadającego co do oporności żyłom kabla toruńskiego o średnicy 0,7 mm. z wyjątkiem nie używanej przez gdański Zarząd Pocztowy żyły kablowej 5083 i używanej przez polski Zarząd Pocztowy żyły kablowej 5083 i używanej przez polski Zarząd Pocztowy żyły kablowej 5081 w relacji Bydgoszcz—Płock.

O ileby 4 mm. przewody żelazne wykazywały za dużą oporność lub nie czyniły zadość wymaganiom przewidzianym w międzynarodowych umowach telegraficznych, polski Zarząd pocztowy obowiązany będzie dostarczyć pełnowartościowe przewody zastępcze.

10. Polski Zarząd Pocztowy poniesie koszty wydatków za ułożenie nowych kabli i przedłużenie przewodów napowietrznych telegraficznych, o których wyżej mowa, na zasadzie art. 1. 160 ustęp 2. umowy warszawskiej z dnia 24. X. 1921 r.

Zwrot kosztów przez polski Zarząd Pocztowy obowiązuje również za świadczenie wymienione pod 6. Kosztorysy winny być sporządzone w myśl postanowień art. 158 umowy warszawskiej.

11. Polski Zarząd Pocztowy odda gdańskiemu Zarządowi Pocztowemu przewody zastępcze na terytorjum Polski wzamian za przewody telefoniczne międzymiastowe Gdańsk—Łódź D 740 i Gdańsk—Tczew D 11167. Polski Zarząd Pocztowy odda gdańskiemu Zarządowi Pocztowemu wzamian za przewód telegraficzny 2489 do Starogardu, przewód telegraficzny 225 Gdańsk—Choinice lub inny przewód z włączeniem go do Starogardu, jako przewód zastępczy.

12. Polski Zarząd Pocztowy uiszczać będzie gdańskiemu Zarządowi Pocztowemu za współużywanie słupów i konserwację polskich przewodów telegraficznych i telefonicznych międzymiastowych roczną opłatę w wysokości przewidzianej w art. 158 umowy warszawskiej.

13. Polski Zarząd Pocztowy odda gdańskiemu Zarządowi Pocztowemu dotychczas używany przewód telegraficzny w relacji P. U. P. Nr. 1 — Bydgoszcz, którego stacja końcowa mieści się w budynku Komisarza Generalnego R. P. przy ul. Neugarten w Gdańsku.

14. Oddanie pomienionego pod 13. przewodu nastąpi w ciągu jednego tygodnia po uruchomieniu polskiej stacji telegraficznej w P. U. P. Nr. 1 w Gdańsku.

15. Polski Zarząd Pocztowy odda do dyspozycji gdańskiego Zarządu Pocztowego dla wymiany wzajemnej komunikacji telefonicznej międzymiastowej 2 nowe przewody telefoniczne w relacji Gdańsk—Gdynia na terytorjum Polski.

II.

1. Istnieje zagadnienie sporne co do znaczenia decyzji Komisji podziału mienia i wykładni decyzji Wysokiego Komisarza Ligi Narodów z dnia 25.V. 1922 r. ustęp 15 punkt 3.

Ze strony gdańskiej zaznacza się, że rozstrzygnięcie o własności nie przesądza w niczem zagadnienia o uruchomieniu przewodów.

W jakim stopniu Polska uprawniona jest do eksploatacji przewodów wynika to z umowy gospodarczej i innych decyzji.

W myśl ustępu 15 punkt 3. decyzji z 25.V. 1922 r. muszą przewody między polskim urzędem w porcie gdańskim a pewną na terytorjum Polski leżącą miejscowością przebiegać na jednej drodze.

O ile Polska oprócz tej jednej drogi chce zbudować przewody na większej ilości dróg wychodzących z Gdańska racjonalnie do miejscowości w Polsce, winna zawrzeć z W. M. Gdańskiem w tej sprawie odrębną umowę (patrz ustęp 11 decyzji).

Ze strony polskiej zaznacza się, że przez przyznanie własności pewnych przewodów Polsce, zostało równocześnie Polsce przyznane prawo eksploatacji tych przewodów.

2a. Istnieje zgodność, że te z przyznaczonych Polsce przez Komisję podziału mienia przewodów, które przebiegają w jednym kierunku (Gdańsk—Tczew), doprowadzone zostaną dla celów eksploatacji do P. U. P. Nr. 1 w porcie gdańskim.

2b. Przejęcie i uruchomienie przyznaczonych Polsce przewodów telegraficznych i telefonicznych w kierunku Gdańsk—Gdynia nastąpi na podstawie zawarcia odrębnej umowy między W. M. Gdańskiem a Polską.

Do 2 a i b. Za czas oficjalnego przejęcia przez Polskę przewodów uważa się ten dzień, w którym przewody w stanie dobrym do eksploatacji doprowadzone zostaną do P. U. P. Nr. 1 w porcie gdańskim.

2c. Polskie zastrzeżenie.

Przez uzgodnienie wymienione pod 2 a i b. nie może być w niczem naruszone znaczenie decyzji Konferencji Ambasadorów z 5.IV. 1922 r. o podziale b. niemieckiego mienia wedle wykładni polskiej, tak jak to zaznaczone zostało pod II punkt 1.

2d. Gdańskie zastrzeżenie.

Powyższe postanowienia nie przesądzają sprawy dopuszczenia dowolnej ilości przewodów telegraficznych i międzymiastowych telefonicznych w komunikacji między Polską a portem gdańskim.

Uwaga końcowa.

Pod nazwą Polski Urząd Pocztowy 1 w Gdańsku należy rozumieć jeden urząd przyznany Polsce w myśl postanowień konwencji paryskiej i innych decyzji, dostępny dla publiczności w porcie gdańskim.

Na tem narady nad 1 punktem programu rokowań zostały zakończone.

Po ukończeniu dyskusji polska komisja rzeczoznawców zażądała, by uzgodniony wyżej wynik narad ekspertów poddać pod obrady pełnej Delegacji, gdzie uzyskałby zatwierdzenie. Miało to na celu przyspieszenie sprawy i umożliwienie przewidzianego w punktach 3, 4 i 5 wyniku rokowań rzeczoznawców planu wykonania robót. Żądania tego gdańska komisja ekspertów nie chciała uznać. Zdaniem jej należało najpierw przedyskutować i uzgodnić wzajemnie cały program rokowań w łonie komisji rzeczoznawców, a następnie dopiero uzgodniony całkowity materiał przedstawić pełnej Delegacji do rozpatrzenia i zatwierdzenia.

Orzeczenie to gdańskiej komisji rzeczoznawców było równoznaczne z odłożeniem wykonania robót związanych z przedłużeniem przyznaczonych Polsce przewodów do P. U. P. Nr. 1 w Gdańsku na czas możliwie najdłuższy, albowiem powolne tempo rokowań, powodowane przez gdańską komisję rzeczoznawców wynajdywaniem trudności najrozmaitszej natury i opacznem najczęściej interpretowaniem decyzji i postanowień umownych, nie dawało nadziei ukończenia całego programu rokowań przed upływem jednego roku. Była to ze strony gdańskiej komisji rzeczoznawców robota celowa, aby tylko zwlekać możliwie najdłużej z wykonaniem robót i uniemożliwić przez to Polsce prędkie korzystanie z komunikacji telegraficznej i telefonicznej między polskim urzędem p. t. w Gdańsku a urzędami na terytorjum Polski.

Z powodu rozbieżności zapatrywań narazie nie dało się w tej sprawie nic uczynić, wobec czego komisje rzeczoznawców przystąpiły do narad nad dalszemi punktami programu rokowań. Narady te z powodu zbliżającego się okresu świątecznego zostały odroczone. Wznowiono je w połowie marca 1929 r. w Warszawie.

W czasie przerwy w rokowaniach Ministerstwo Poczty i Telegrafów zwróciło się pisemnie do gdańskiego Zarządu P. i T. z prośbą o przystąpienie do wykonania planu robót na zasadzie punktów 3, 4 i 5 wyniku rokowań rzeczoznawców do I p. programu rokowań, motywując swe stanowisko tem, iż żadne trudności, ani natury prawnej ani technicznej nie stoją na przeszkodzie do rozpoczęcia omówienia szczegółów technicznych planu wykonania robót, związanych z przedłużeniem przyznaczonych Polsce przewodów do P. U. P. Nr. 1 w Gdańsku.

Odpowiedź na to pismo uadeszła w ciągu maja 1929 r. Zwłoka odpowiedzi spowodowana została dłuższą nieobecnością kierownika działu technicznego w gdańskim Zarządzie P. i T. W odpowiedzi tej gdański Zarząd P. i T. wyraził zgodę na propozycję Ministerstwa Poczty i Telegrafów i prosił o ustalenie terminu na zwo-

łanie konferencji przedstawicieli technicznych obydwu Zarządów. Termin zwołania tej konferencji ustalono na koniec czerwca 1929 r.

Podczas kilkudniowej dyskusji w powyższej sprawie uzgodniono i ustalono szczegóły techniczne i ujęto je w pisemnym opracowaniu, podpisanem przez obu stronnych przedstawicieli Zarządów.

Treść tego elaboratu jest następująca:

Wynik

narad delegatów Ministerstwa Poczty i Telegrafów w Warszawie i delegatów Zarządu P. i T. W. M. Gdańska nad doprowadzeniem przewodów telegraficznych i telefonicznych w kierunku z Tczewa do polskiego urzędu pocztowego przy Heveliusplatz w Gdańsku na zasadzie rokowań rzeczoznawców z listopada 1928 r.

W sprawie dotyczącej doprowadzenia przewodów telegraficznych i telefonicznych do polskiego urzędu pocztowego przy Heveliusplatz obustronni delegaci wypowiadają się zgodnie w sprawach następujących:

1. Przewody telegraficzne.

Przewody telegraficzne począwszy od słupa przełączeniowego III w Ohra zostaną za pomocą 10-cio żyłowego opancerzonego kabla telegraficznego z izolacją papierową, posiadającego te same właściwości co kabel toruński, doprowadzone na najkrótszej drodze do tego miejsca, w którym ułożony jest kabel toruński i następnie w tym samym wykopie doprowadzone będą aż do Heumarkt. Począwszy od Heumarkt pomieniony 10-ciożyłowy kabel łącznie z kablem toruńskim włączone zostaną w 20-to żyłowy opancerzony kabel z izolacją papierową o tych samych właściwościach, który ułożony będzie wzdłuż ulic: Dominikswall, Silberhütte, Holzmarkt, Altstädtischer Graben, An der Schneidemühle do północnej strony polskiego urzędu pocztowego przy Heveliusplatz i do urzędu tego wprowadzony.

2. Przewody telefoniczne.

Przedłużenie i doprowadzenie przewodów telefonicznych wykona się za pomocą kabla telefonicznego podziemnego.

Zdążające od Tczewa przewody telefoniczne napowietrzne, począwszy od punktu w pobliżu Fleischergasse, zostaną włączone w 5-cio czwórkowy kabel podziemny, który zawierać będzie 1 czwórkę o przekroju żyły 1,3 mm i 4 czwórki o przekroju żyły 0,9 mm. Kabel ten ułożony zostanie na najkrótszej drodze do tego miejsca, gdzie przebiegać będą wspomniane pod 1 nowo ułożyć się mające 10-cio żyłowy kabel telegraficzny i kabel toruński. Od tego miejsca kabel telefoniczny ułożony będzie we wspólnym wykopie z kablem telegraficznym aż do Silberhütte. Przy zagięciu w ulicę Silberhütte kabel telefoniczny zostanie wpuszczony w ru-

rę ochronną i zakończony złączem rozgałęźnym. O tego złącza aż do polskiego urzędu będą wszystkie przewody telegraficzne prowadzone za pomocą 10-cio czwórkowego kabla podziemnego, który ułożony zostanie we wspólnym wykopie z kablem telegraficznym. Kabel telefoniczny w tym odcinku zawierać będzie 8 czwórek o przekroju żyły 0,9 mm i dwie czwórki o przekroju żyły 1,3 mm. O ileby ułożenie kabli na drodze Deutsches Haus, Holzmarkt, Altstädtischer Graben, An der Schneidemühle nastęrczało wiele trudności lub było niemożliwe, proponuje się ze strony polskiej rozważyć, czy nie możnaby kabla ułożyć wzdłuż ulic Am Sande, Halbengasse, An der grossen Mühle, Katharinenkirchensteig, Burggrafengasse, Jungferngasse, Schlossgasse do Heveliusplatz.

Wszystkie kable dostarczy polski Zarząd P. i T., ułożenie kabli uskuteczni Zarząd P. i T. Wolnego Miasta Gdańska na koszt polskiego Zarządu P. i T. Wszystkie do montażu potrzebne materiały dodatkowe dostarczy gdański Zarząd P. i T.

Polska strona zastrzeżę sobie prawo nieznacznych zmian w odniesieniu do podanej wyżej ilości przewodów i żył, o ile okazałyby się, że te nieznaczne zmiany w rozbudowie kabla ze względów celowych i gospodarczych byłyby potrzebne.

3. Tok robót.

Wszystkie roboty wstępne do ułożenia kabli należy prowadzić z pośpiechem, aby ułożenie mogło być ukończone przed nastaniem mrozów.

Ze strony gdańskiej zapewnia się następujący tok robót: w pierwszym tygodniu od dnia podpisania niniejszego wyniku odbędzie się badanie projektowanego przebiegu ułożenia kabli. Po ustaleniu przebiegu ułożenia nastąpi sporządzenie dokładnego planu prowadzenia kabli. Równocześnie rozpocznie się sporządzać odnośny kosztorys, który powinien być ukończony i przedstawiony w ciągu następnych dwóch tygodni. Bezpośrednio po przedstawieniu kosztorysu rozpoczyna się z gminą miasta Gdańska narady w sprawie planu ułożenia kabli, co zajmie przepisowo czterotygodniowy okres czasu.

Wyżej opisane roboty wstępne, łącznie z naradami co do planu ułożenia kabli, winny być uskutecznione możliwie w ciągu 6 tygodni, licząc od dnia podpisania niniejszego wyniku.

4. Po zatwierdzeniu kosztorysu przez polski Zarząd P. i T. i dostarczeniu kabli rozpocznie się układanie kabli, które potrwa około 10 dni.

Gdański Zarząd pocztowy zapewnia przeprowadzić pomienione roboty bez opóźnienia.

Ułożone kable zakończone będą głowicami w budynku polskiej poczty przy Hevelius-

plat. O wyborze miejsca na głowice kablowe należy dowiedzieć się w polskim urzędzie pocztowym. Odbiór kabli przez organa gdańskie nastąpi w polskim urzędzie, aby zdatność ich bez zarzutu ustalić można było za pomocą pomiarów.

Bezpośrednio po ukończeniu ułożenia nastąpi powtórne obustronne badanie właściwości elektrycznych linii kablowych. Potrzebne do tego celu urządzenia i aparaty dostarczy gdański Zarząd P. i T.

Z wyniku badań należy sporządzić protokół, w którym zawarte winny być szczegóły o technicznym stanie i używalności linii kablowych.

Przed rozpoczęciem robót kablowych wypłaci się gdańskiemu Zarządowi P. i T. dwie trzecie sumy kosztorysowej tytułem zaliczki. Resztę wypłaci się po wspomnianem wyżej stwierdzeniu używalności ułożonych kabli.

Wynik powyższy podpisano w Gdańsku dnia 28 czerwca 1929 r.

Gdański Zarząd P. i T., stosując się do postanowień wyniku, przedstawił Ministerstwu Poczty i Telegrafów kosztorys na wykonanie dotyczących robót. Kosztorys ten został przez Ministerstwo zatwierdzony i zwrócony gdańskiemu Zarządowi P. i T. do wykonania.

Równocześnie, na zasadzie punktu 2. wyniku narad ekspertów z 26.VI. 1929 r. zamówiony został potrzebny materiał kablowy w wytwórniach polskich.

W celu zadośćuczynienia zobowiązaniom, wyrażonym w punkcie 11 i 12 wyniku narad rzeczoznawców z listopada 1928, wydane zostały jednocześnie stosowne zarządzenia w sprawie przygotowania na terytorjum Polski przewodów zastępczych dla Zarządu P. i T. W. M. Gdańska w zamian za oddanie do naszego użytku i przedłużenie do naszego urzędu p. t. w porcie gdańskim wyżej wymienionych przewodów telegraficznych i telefonicznych. Materiał kablowy dostarczony został gdańskiemu Zarządowi P. i T. w terminie przewidzianym w zamówieniu.

Roboty nad ułożeniem kabli wykonywane przez gdański Zarząd P. i T. oraz roboty stacyjne prowadzone we własnym zarządzie znajdują się w stadium końcowem, wobec czego uruchomienie oddziału telegraficzno-telefonicznego polskiego urzędu p. t. Nr. 1. w Gdańsku nastąpi w ciągu listopada 1929 r.

Oddział ten posiadać będzie narazie następujące relacje:

a) w telegrafii

Warszawę, Bydgoszcz, Poznań i Tczew.

b) w telefonii

Warszawę, Bydgoszcz i Tczew.

Relacje te uzupełniać się będzie później stopniowo w miarę rozbudowy, szczególnie w dziale telefonicznym, potrzebnych do tego ce-

lu dalekobieżnych przewodów na terytorjum Polski.

Uruchomienie oddziału telegraficzno-telefonicznego w polskim urzędzie pocztowym w Gdańsku będzie od czasu zawieszenia na ulicach Gdańska skrzynek pocztowych drugim znaczącym sukcesem, uzyskanym na terenie rokowań pocztowych z Zarządem P. i T. W. M. Gdańska.

W dalszym toku rokowań przystąpiono do narad nad sprawą kierowania przesyłek pocztowych, telegramów i rozmów telefonicznych, stanowiących 2-gi punkt programu rokowań.

Dla kierowania telegramów z urzędów p. t. w Polsce do W. M. Gdańska obie komisje rzeczoznawców zredagowały po dłuższych dyskusjach uzgodnioną wspólnie tezę następującej treści:

„Dla kierowania telegramów do odbiorców w obrębie linii zielonej (w granicach portu) miarodajną jest nazwa urzędu przeznaczenia, podług spisu urzędów telegraficznych, czy telegram skierowany ma być do służby gdańskiej, czy też do polskiej służby portowej. Polski urząd pocztowo-telegraficzny w porcie gdańskim nosi urzędową nazwę „Gdańsk Port”.

Telegramy przeznaczone dla odbiorców osiadłych poza linią zieloną należy kierować bezpośrednio do gdańskiego urzędu telegraficznego.

Postanowienia art. 168 b. i c. umowy warszawskiej nie mogą być przez to naruszone”.

Dla kierowania rozmów telefonicznych występiono ze strony polskiej z następującymi wnioskami.

„I. W obrębie linii zielonej:

a) w ruchu telefonicznym z Polski do Gdańska z abonentami sieci telefonicznych na obszarze W. Miasta Gdańska kierowanie rozmów telefonicznych reguluje się zasadniczo tem, czy wywołany abonent przyłączony jest do gdańskiego czy też do polskiego urzędu.

b) Kierowanie rozmów telefonicznych do odbiorców, którzy są abonentami gdańskiej, a nie polskiej centrali telefonicznej uskutecznia się na zasadzie, przewidzianego w art. 152/ umowy warszawskiej, pośredniczenia gdańskiego Zarządu, za zwrotem opłat ustalonych w gdańskiej taryfie dla rozmów miejscowych.

c) Przy rozmowach z wezwaniem do rozmównicy publicznej miarodajną dla kierowania rozmowy jest wola zgłaszającego rozmowę”.

II. Poza obrębem linii zielonej.

a) Rozmowy z abonentami sieci gdańskiej należy kierować bezpośrednio do gdańskiego urzędu.

b) Przy rozmowach z wezwaniem do rozmównicy publicznej osób zamieszkałych w obrębie gminy miasta Gdańska z wyjątkiem przedmieść, miarodajną jest wola zgłaszającego

rozmowę, czy ma się ją kierować do gdańskiego czy też do polskiego urzędu.

Uwaga do I i II. Powyższe uregulowanie nie narusza w niczem postanowień art. 168 d. umowy warszawskiej.

Ze strony gdańskiej postawiono wnioski następujące:

I. W obrębie linii zielonej:

W ruchu z Polski z abonentami obu sieci miejscowych w Gdańsku sprawa kierowania rozmów reguluje się tem, czy wywoływany przyłączony jest do gdańskiego urzędu, czy też do polskiego urzędu w porcie gdańskim.

Rozmowy z wezwaniem do rozmównicy publicznej mogą być skierowane wedle życzenia zgłaszającego rozmowę bądź do polskiego bądź do gdańskiego urzędu.

II. Poza obrębem linii zielonej:

Rozmowy z abonentami sieci gdańskiej należy kierować do gdańskiego urzędu.

Rozmowy z wezwaniem do rozmównicy publicznej należy kierować, na zasadach ustalonych dla kierowania telegramów i listów, do urzędu gdańskiego.

Przez powyższe wnioski do I i II nie narusza się w niczem postanowień art. 168 d. umowy warszawskiej".

Z powodu rozbieżności zapatrywań obu komisji rzeczoznawców w niektórych punktach dotyczących sprawy kierowania rozmów telefonicznych wspólnej uzgodnionej tezy nie zreagowano.

Wszystkie powyższe wnioski, dotyczące kierowania telegramów i rozmów telefonicznych, objęte II punktem programu rokowań, mają narazie charakter projektu i muszą być rozpatrzone oraz zatwierdzone na obradach pełnej Delegacji.

Rokowania nad dalszemi punktami programu rokowań są w toku.

PAŃSTWOWA SIEĆ RADJOKOMUNIKACYJNA W POLSCE.

Inż. STEFAN MANCZARSKI.

(Dokończenie do str. 207, Nr. 7, 1929).

2) Stacja nadawcza w Poznaniu.

Stacja nadawcza w Poznaniu znajduje się w obrębie cytadeli miasta Poznania i posiada urządzenie łukowe, odziedziczone po Niemcach. W roku 1926 stacja poddana była gruntownej przebudowie, którą przeprowadziła firma Lorenz. Stara kamera łukowa została zastąpiona przez nową, dawny system nadawania przy pomocy fali negatywnej został usunięty i zastąpiony przez nowy przy pomocy dławika modulacyjnego, który umożliwia taką samą szybkość nadawania, jaką posiadają nowożytnie stacje lampowe. Ponadto zostały wprowadzone specjalne urządzenia dla usunięcia harmonicznych, które występowały bardzo silnie. Działanie dławika modulacyjnego oparte jest na tej samej zasadzie, co działanie opisanego już modulatora magnetycznego na Transatlantyckiej Centrali Nadawczej pod Warszawą. Rdzeń żelazny dławika modulacyjnego nasycany jest prądem stałym za pośrednictwem 0,5 KW lampy katodowej, co umożliwia właśnie bardzo szybkie tempo nadawania bez fali negatywnej w antenie. Moc w antenie wynosi około 3,5 KW, prąd w antenie około 25 amp. Dawna niemiecka antena trójkątna zawieszona była na 3-ch masztach drewnianych o wysokości 80 mtr., ustawionych w 3-ch wierzchołkach trójkąta równobocznego o boku 120 mtr. W roku 1928 uziemienie anteny zostało poprawione przez przeciwwagę pierścieniową, wykonaną według projektu inż. Krulisza. Obecnie jest w budowie nowa antena o większej znacznie

pojemności, która będzie zawieszona na 3-ch masztach żelaznych odizolowanych o wysokości 85 mtr, ustawionych w 3-ch wierzchołkach trójkąta równobocznego o boku 170 mtr ¹⁾). W związku z powyższem, jak również z projektowaniem dalszem polepszeniem uziemienia, spodziewane jest znaczne powiększenie metramperów stacji.

Radjostacja poznańska jest operowana z Centralnego Biura Operacyjnego w Wąsławicach i pracuje obecnie falą 3650 metr.

Stacja nadawcza w Grudziądzu.

Stacja nadawcza w Grudziądzu znajduje się na jednym z dawnych fortów miasta Grudziądza i zaopatrzona jest w alternator wysokiej częstotliwości, wykonany przez firmę Société Française Radioélectrique. Stacja pracuje od roku 1921. Antena parasolowa zawieszona jest na maszcie żelaznym o wysokości 120 mtr i posiada pojemność około 16 000 cm. W roku 1928 antena została przerobiona według projektu, sporządzonego przez inż. Krulisza, dzięki czemu całkowita oporność anteny została zredukowana do cyfry około 3 omów. Prąd w antenie wynosi przy naciśniętym kluczu około 58 amp., co odpowiada mocy w antenie około 10 KW. Alternator wysokiej częstotliwości jest napędzany przez silnik prądu stałego na 220 woltów, sprzęgnięty bezpośrednio z alternatorem. Moc dostarczana do

¹⁾ Projekt renowacji anteny wykonał autor niniejszego artykułu.

silnika napędowego wynosi przy naciśniętym kluczu około 25 KW, wobec czego sprawność grupy silnik-alternator jest około 40%. Prąd stały 220 woltów dla napędu silnika jest wytwarzany przez przetwornicę, zasilaną trójfazowym prądem miejskim. Alternator i silnik napędowy posiadają bardzo znaczną liczbę obrotów, wynoszącą około 6000 na minutę. System nadawania nie posiada modulatora magnetycznego i polega na zwieraniu alternatora przy pomocy specjalnego przekaźnika. Zwieranie alternatora wysokiej częstotliwości nie jest groźne dla alternatora, gdyż ze względu na dość dużą oporność indukcyjną uzwojeń alternatora prąd w alternatorze spada wówczas do małej wartości. Siła elektromotoryczna wzbudzona w alternatorze wynosi około 160 woltów. Prąd w obwodzie alternatora, który sprzęgnięty jest z obwodem anteny za pośrednictwem transformatora powietrznego, wynosi przy naciśniętym kluczu około 85 amp., natomiast przy biegu luzem, to znaczy przy zwartym alternatorze, około 21 amp. Wynika z tego, że oporność indukcyjna uzwojeń alternatora wynosi około 7,5 oma. Stałość obrotów alternatora osiąga się przy pomocy dwóch przekaźników oraz regulatora precyzyjnego. Przekaźniki te uruchamiane są jednocześnie z przekaźnikiem, zwierającym alternator. Jeden z omawianych przekaźników zmienia oporność w obwodzie wzbudzenia silnika napędowego, drugi — zmienia oporność w obwodzie twornika tego silnika. W rezultacie oba przekaźniki mają na celu kompensowanie zmian obciążenia alternatora, jakie występują podczas nadawania kluczem. Regulator precyzyjny posiada urządzenie odśrodkowe, które zmienia samoczynnie w małych

granicach oporność w obwodzie wzbudzenia silnika napędowego i tym sposobem zapewnia wymaganą stałość jego obrotów. W roku 1928 regulacja obrotów została polepszona przez zastosowanie przekaźnika, zmieniającego oporność w obwodzie twornika silnika napędzającego alternator, którego przedtem nie było, oraz przez zastosowanie specjalnej tarczy przy regulatorze precyzyjnym.

Do roku 1923, to znaczy do chwili uruchomienia w Warszawie Centralnego Biura Operacyjnego oraz Centrali Odbiorczej w Grodzisku, radjostacja w Grudziądzu posiadała własną stację odbiorczą wraz z biurem operacyjnym.

Obecnie radjostacja w Grudziądzu opero-

wana jest z Centralnego Biura Operacyjnego w Warszawie i pracuje falą 10 600 mtr.

W roku przyszłym aparatura radjostacji grudziądzkiej przeniesiona będzie do Radomia, gdzie będzie służyć jako urządzenie rezerwowe przy budującej się obecnie w Radomiu 30 KW stacji lampowej.

4) Centrala nadawczo-odbiorcza w Krakowie.

Centrala nadawczo-odbiorcza w Krakowie składa się z 3-ch jednostek: stacji nadawczej, stacji odbiorczej i biura operacyjnego.

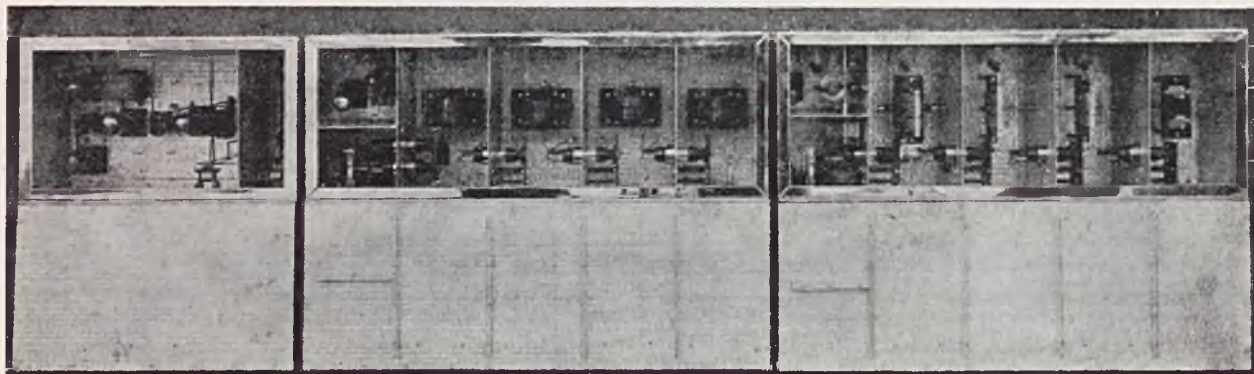
Stacja nadawcza znajduje się na Dębniakach. Jest to stacja łukowa tego samego typu, co stacja w Poznaniu. W roku 1926 został wybudowany nowy budynek stacyjny, a aparatura stacji została przebudowana przez firmę Lorenz. W tym samym roku została wybudowana nowa antena nadawcza, zawieszona na 3-ch masztach żelaznych odizolowanych o wysokości 70 mtr. Moc w antenie wynosi podobnie jak w Poznaniu około 3,5 KW, prąd w antenie przy



RYS. 1. ODBIORNIKI AMERYKAŃSKIE NA CENTRALI ODBIORCZEJ W GRODZISKU.

naciśniętym kluczu jest około 25 amp. Stacja nadawcza jest operowana z biura operacyjnego w Krakowie i pracuje obecnie falą 4150 mtr.

Stacja odbiorcza znajduje się na Dąbiu—Piaski pod Krakowem. Stacja odbiorcza została tam zainstalowana w roku 1927 i wyposażona jest obecnie w 2 odbiorniki na zakres fal od ok. 2000 do 10,000 metr. Jeden z tych odbiorników dostarczony był w roku 1927 przez firmę Marconi, drugi odbiornik, zainstalowany w roku 1929, wybudowany został w Warsztatach Głównego Telegrafu w Warszawie według projektu Wydziału Radjokomunikacyjnego M. P. T. Oba odbiorniki pracują na wspólną ramo-antennę typu Bellini—Tosi, umożliwiającą kierunkowy odbiór z charakterystyką w kształcie kardjoidy



RYS. 2. ODBIORNIK KRÓTKOFALOWY DO ODBIORU AUTOMATYCZNEGO Z PRZYRZĄDEM OGRANICZAJĄCYM (LIMITEREM).

lub lemniskaty. Stacja odbiorcza przekazuje odbierane sygnały przez linje łącznikowe do biura operacyjnego w postaci prądów o częstotliwościach akustycznych.

Biuro operacyjne znajduje się w gmachu Głównego Telegrafu w Krakowie. Wyposażone jest ono w 2 kompletne instalacje do nadawania i odbioru automatycznego.

Dwa wzmacniaki, zasilające rekordery, oraz dwa rekordery wraz z przeciągaczami taśmy, zostały zbudowane przez Warsztaty Głównego Telegrafu w Warszawie.

5) Centrala Odbiorcza w Grodzisku.

Centrala Odbiorcza w Grodzisku pracuje od roku 1923-go. Obecnie Centrala Odbiorcza zaopatrzona jest w 3 anteny dla kierunkowego odbioru fal długich: 2 anteny Beverage oraz ramo-antena rezerwową. Jedna antena Beverage, wybudowana w roku 1922 z przeznaczeniem do odbioru fal długich (od 8000 do 20.000 mtr.), posiada długość około 16,2 km i skierowana jest dokładnie na New York. Druga antena Beverage, wybudowana w roku 1927 z przeznaczeniem do odbioru stacji europejskich o falach średnich (od 2500 do 8000 m), posiadała początkowo długość ok. 5 km. i skierowana była mniej więcej na Rzym. W roku 1929 antena ta została przedłużona do 7,2 km i zaopatrzona w urządzenie do racjonalnego odwracania charakterystyki według patentu autora¹⁾ dla odbioru japońskiej długofalowej stacji JND, pracującej na fali 17 200 mtr. W ten sposób Centrala Odbiorcza w Grodzisku posiada obecnie jedną antenę Beverage z charakterystyką nieruchomą, jedną antenę Beverage z charakterystyką odwracalną o 180° oraz jedną ramo-antena z charakterystyką dowolnie obracalną.

Centrala odbiorcza posiada obecnie 7 odbiorników długofalowych: 5 odbiorników wyrobu firmy Radio Corporation of America, z których 3 mają zakres fal od 8000 do 24.000 m, a 2 od 1000 do 10.000 m, 1 odbiornik wykonany we własnym zakresie przez Centralę Odbiorczą oraz 1 odbiornik na zakres fal od 3000 do 9000 m, wykonany przez Warsztaty Głównego

Telegrafu w Warszawie według projektu Wydziału Radjokomunikacyjnego M. P. i T. Odbiorniki te zbudowane są w metalowych skrzyniach ekranujących i posiadają dużą selekcję i wzmocnienie. Odbiornik, zbudowany według projektu Wydziału Radjokomunikacyjnego, zaopatrzony jest w lampy ekranowane oraz filtr małej częstotliwości, czego jeszcze odbiorniki amerykańskie, jako starsze, nie posiadają.

Dla odbioru krótkofalowego posiada Centrala Odbiorcza 3 odbiorniki: 1 odbiornik 4-lampowy wyrobu firmy Marconi, 1 odbiornik 5-ciolampowy z lampami ekranowanymi wyrobu firmy Polskie Zakłady Marconi, oraz 1 odbiornik 26-lampowy w układzie podwójnej superheterodyny, wykonany przez M. Ławcewicza, technika Centrali Nadawczej, według projektu Wydziału Radjokomunikacyjnego²⁾. Ten ostatni odbiornik przeznaczony jest specjalnie do odbioru automatycznego i zaopatrzony jest w urządzenie ograniczające (limiter), przeciwdziałające zanikowi fal krótkich.

Centrala odbiorcza w Grodzisku przekazuje odbierane sygnały przez linje łącznikowe do Centralnego Biura Operacyjnego w Warszawie w postaci prądów o częstotliwościach akustycznych.

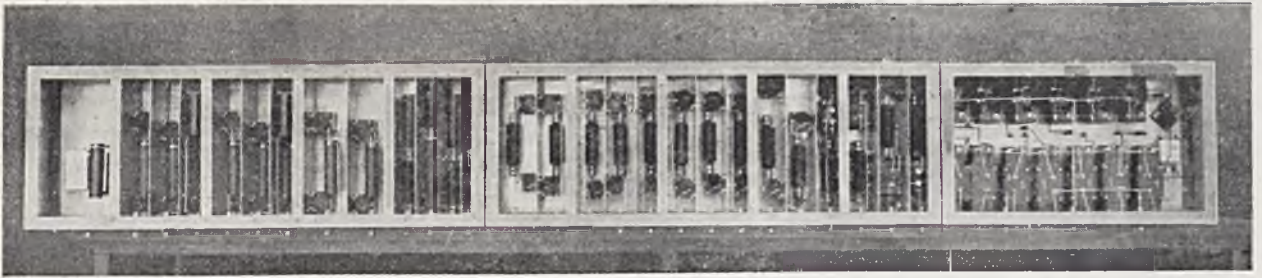
6) Centralne Biuro Operacyjne w Warszawie.

Centralne Biuro Operacyjne w Warszawie, uruchomione w roku 1923, koncentruje w sobie odbiór z Centrali Odbiorczej w Grodzisku oraz nadawanie przez Transatlantycką Centralę Nadawczą pod Warszawą, radjostację nadawczą w Poznaniu oraz radjostację nadawczą w Grudziądzu.

Centralne Biuro Operacyjne zaopatrzone jest w 8 stołów operacyjnych, przystosowanych do automatycznego odbioru i nadawania. Do automatycznego odbioru służą syphon-rekordery z przeciągaczami taśmy, które zapisują sy-

¹⁾ Z. U. Pat. Nr. 15592.

²⁾ Projekt tego odbiornika, jak również odbiorników długofalowych, opracował teoretycznie i doświadczalnie autor niniejszego artykułu.



RYS. 3. ODBIORNIK KRÓTKOFALOWY DO ODBIORU AUTOMATYCZNEGO Z PRZYRZĄDEM OGRANICZAJĄCYM (LIMITEREM). WIDOK OD SPODU NA DŁAWIKI I LINJE ŁAŃCUCHOWE.

gnał na taśmie. Sygnał, otrzymywany z Centrali Odbiorczej w Grodzisku, przepuszczany jest jeszcze w Centralnym Biurze Operacyjnym przez specjalne wzmacniaki-prostowniki, gdzie jest wzmacniany, oczyszczany przy pomocy filtrów i dopiero następnie prostowany dla uruchomienia rekorderów. Oprócz urządzeń rekorderowych posiada jeszcze C. B. O. jedno urządzenie automatycznie drukujące Creeda. Do automatycznego nadawania służą nadajniki Wheatstona. Taśma do tych nadajników jest przygotowywana przy pomocy maszyn dziurkujących (perforatorów), posiadających klawiaturę zwykłych maszyn do pisania. Z pośród 6 wzmacniaków-prostowników, zainstalowanych w Centralnym Biurze Operacyjnym, 3 są wyrobu amerykańskiego firmy Radio Corporation of America, oraz 3 są wykonane przez Warsztaty Głównego Telegrafu w Warszawie. Z pośród rekorderów i przeciągaczy taśmy tylko 2 są wyrobu amerykańskiego, natomiast wszystkie pozostałe są wykonane przez Warsztaty Głównego Telegrafu w Warszawie.

Jeżeli chodzi o rozwój państwowej sieci radiokomunikacyjnej w Polsce, to w okresie naj-

bliższych kilku lat przedstawia się on w następujący sposób.

Budują się obecnie dwie nowe radiostacje nadawcze: radiostacja lampowa w Radomiu o mocy ok. 30 KW w antenie oraz radiostacja lampowa w Gdyni o mocy ok. 5 KW w antenie. Oprócz tego buduje się w Gdyni Centralę Odbiorczą oraz Biuro Operacyjne. Rozważana jest też kwestja budowy nadajników krótkofalowych.

W rozwoju państwowej sieci radiokomunikacyjnej Ministerstwo Poczty i Telegrafów stara się iść po linii samowystarczalności gospodarczej państwa i popierania przemysłu krajowego. I tak stacja nadawcza w Gdyni wykonywana jest w kraju przez Państwowe Zakłady Inżynierji, stacja nadawcza w Radomiu — również w kraju przez Państwowe Zakłady Inżynierji, przy udziale Polskich Zakładów Marconi. Stacja Odbiorcza i Biuro Operacyjne w Gdyni zaopatrzone będą całkowicie przez sprzęt wykonany przez Ministerstwo we własnym zakresie. Również rozbudowa istniejących stacji odbiorczych i biur operacyjnych prowadzone jest już obecnie w głównej mierze przez Ministerstwo we własnym zakresie i przy pomocy własnego personelu fachowego.

ROZWÓJ TELEGRAFÓW I TELEFONÓW NA TERENIE WILEŃSKIEJ DYREKCJI POCZTY I TELEGRAFÓW.

Inż. AMBROŻY KOWALENKO.

Granice Dyrekcji Wileńskiej obejmują północno-wschodnie tereny Polski o powierzchni 94508 km², pokrywającej blisko ćwierć obszaru całego państwa.

Stan urządzeń telegraficzno-telefonicznych na tych terenach, po ostatecznym objęciu ich przez władze polskie, przedstawiał się nader rozpaczliwie.

Sieć telegraficzna pozostała po zaborcach i urządzenia telefoniczne miejskie i międzymiastowe, przebudowane przez niemieckie władze

okupacyjne, uległy wielkiemu zniszczeniu podczas długotrwałej wojny z bolszewikami.

Sieć telegraficzno-telefoniczna, odbudowana prowizorycznie przez polskie władze wojskowe, wymagała gruntownej przebudowy i rozszerzenia w celu dostosowania jej do potrzeb gospodarczych kraju, jak również i dla potrzeb administracji państwowej. Systematyczna praca nad odbudową i rozbudową sieci rozpoczęła się od czasu ostatecznego przejęcia jej pod Zarząd Wileńskiej Dyrekcji Poczty i Telegrafów

od władz wojskowych i od władz b. Litwy Środkowej, a więc od r. 1922. Potrzeby administracji państwowej i życie gospodarcze, rozwijające się w kraju, wymagały przede wszystkim nawiązania dalszych, trwałych połączeń międzymiastowych telefonicznych oraz większej ilości środków tej komunikacji.

Pomimo wyjątkowych trudności, spowodowanych brakiem kredytów, brakiem potrzebnych materiałów, aparatów, central telefonicznych i odpowiedniego personelu technicznego — rozwój sieci postępował tu i postępuje szybko naprzód.

Wyniki prac nad odbudową i rozszerzeniem sieci telegraficzno-telefonicznej w latach 1922—1928 ilustruje poniższa tablica:

stwa — Warszawą oraz z Wilnem — pod każdym względem ma znaczenie pierwszorzędne. To też w omawianym okresie, prócz całego szeregu połączeń telefonicznych żelaznych na krótsze odległości, pobudowano międzymiastową sieć przewodów telefonicznych brązowych z 3 mm. i 4 mm. drutu.

Długość międzymiastowych przewodów brązowych — 5105 km. (pojedynczych przewodów) w stosunku do ogólnej długości wszystkich międzymiastowych przewodów stanowi obecnie 12,5%.

Akcję rozbudowy sieci telefonicznej międzymiastowej wydatnie poparły władze wojskowe, administracyjne i samorządowe, udzie-

Tablica I. Rozwój urządzeń teletechnicznych w Dyrekcji Wileńskiej w okresie 1922—1928 r.

| Rok na 31/12 | Długość przewodów pojed. w km. | | | I l o ś ć c z y n n y c h | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------|-------|---------|----------|
| | telegraficz- nych | telefonicznych | | central telefo- nicznych | aparatów telefo- nicznych | urzędów z ruchem telefo- nicznym ¹⁾ | aparatów telegraficznych | | | |
| | | międzymia- stowych | miejskich | | | | Morzów | Juzów | Bodotów | Stukawek |
| 1922 | 9926 | 19186 | 6504 | 117 | 1503 | 125 | 132 | 5 | 1 | — |
| 1923 | 10037 | 20258 | 7131 | 143 | 1651 | 141 | 126 | 5 | 1 | 12 |
| 1924 | 10547 | 22522 | 9596 | 174 | 2638 | 186 | 140 | 5 | 1 | 7 |
| 1925 | 10548 | 31750 | 16000 | 246 | 3350 | 294 | 155 | 6 | 1 | 6 |
| 1926 | 10436 | 33782 | 16728 | 317 | 4160 | 341 | 152 | 6 | 1 | 12 |
| 1927 | 10748 | 37639 | 17508 | 365 | 5316 | 387 | 151 | 6 | 1 | 13 |
| 1928 | 10745 | 40106 | 19664 | 377 | 6124 | 398 | 157 | 6 | 1 | 13 |

¹⁾ W rubryce tej zamieszczone są wszystkie urzędy, w których można nadać i otrzymać telegram, niezależnie od tego, czy przesyłanie telegramu odbywa się zapomocą aparatu telegraficznego czy telefonicznego.

Z powyższych zestawień wynika, iż tempo rozwoju telefonów jest, jak daje się to zauważyć i w innych dzielnicach Polski, znacznie szybsze niż telegrafów. Zwiększenie urządzeń telegraficznych za okres czasu 1922—1928 r. wyraża się nieznacznym procentem, urządzenia zaś telefoniczne linjowe-międzymiastowe, miejskie i stacyjne wykazują przyrost kilkakrotny. Należy przytem zaznaczyć, że wykorzystanie pocztowych urządzeń linjowych stale się polepsza, gdyż przyrost długości przewodów jest mniejszy od przyrostu urządzeń stacyjnych przy dostatecznym zaspakajaniu potrzeb ruchu telegraficzno-telefonicznego.

Dla tak rozległej połaci kraju, jakim jest teren Wileńskiej Dyrekcji P. i T., gdzie odległości między większymi miastami oblicza się na kilkadziesiąt km., przy braku dobrych dróg i rzadkiej sieci kolei żelaznych — stworzenie dobrej międzymiastowej komunikacji telefonicznej, zapewniającej łączność ze stolicą Państwa w wielu wypadkach własnych kredytów na budowę przewodów telefonicznych i świadczeń w naturze (słupy, wozy).

Nie można tu pominąć i tych zasług, jakie przypadają personelowi technicznemu okręgu, który w dziale odbudowy linjowych urządzeń teletechnicznych, przy najgorszych warunkach terenowych, klimatycznych i materialnych, wytrwale i należycie spełniał swoje zadanie; i tak np. część brązowych linii telefonicznych dalekobieżnych i linii żelaznych trzeba było budować późną jesienią i w miesiącach zimowych.

Szybki rozwój komunikacji telefonicznej wymagał równoległe z rozbudową sieci międzymiastowej stałej budowy miejskich połączeń telefonicznych i zakładania odpowiednich urządzeń na stacjach centralnych, szczególnie w większych ośrodkach miejskich, gdzie stale wzrastająca ilość abonentów wiązała się z potrzebą powiększenia pojemności sieci za pomocą kabli telefonicznych podziemnych i napowietrznych.

W r. 1922, prócz Wilna i Grodna, żadna z miejskich sieci okręgu nie posiadała ani metra kabla, w r. 1928 rzecz ta przedstawia się inaczej, jak świadczy następujące zestawienie:

Znacznie korzystniej będą się przedstawia-

Tablica 2. Rozwój kabli telefonicznych na sieciach miejskich.

| Rok | Sieć telefoniczna | D ł u g o ś ć k a b l a w m. | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|-----|
| | | p o d z i e m n e g o | | | | | | | | n a p o w i e t r z n e g o | | | | | | | |
| | | 800×2 | 500×2 | 400×2 | 200×2 | 100×2 | 50×2 | 20×2 | 10×2 | 150×2 | 100×2 | 50×2 | 30×2 | 25×2 | 20×2 | 10×2 | 5×2 |
| 1922 | Wilno | 90 | 400 | 3552 | 327 | 160 | — | — | — | — | 964 | 451 | — | — | — | — | |
| | Grodno | — | — | — | — | 370 | 560 | — | 340 | — | — | — | — | — | — | — | |
| | Inne miasta | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Razem | | 90 | 400 | 3552 | 327 | 530 | 560 | — | 340 | — | 964 | 451 | — | — | — | — | |
| 1928 | Wilno | 90 | 400 | 4122 | 378 | 180 | — | — | — | 225 | 1656 | 4930 | 170 | — | 478 | 225 | 38 |
| | Grodno | — | — | — | — | 370 | 910 | — | 340 | — | — | — | — | 60 | — | — | — |
| | Inne miasta | — | — | 60 | — | — | 87 | 60 | — | — | 2282 | 3871 | 16 | 148 | 72 | — | — |
| Razem | | 90 | 400 | 4182 | 378 | 550 | 997 | 60 | 340 | 225 | 3938 | 8801 | 186 | 208 | 550 | 225 | 38 |

ły liczby sumaryczne na 31 XII r. b. po zakończeniu prowadzonych obecnie robót, związanych z dalszym rozszerzeniem miejskich sieci telefonicznych w Wilnie, Baranowiczach, Słonimie i Pińsku.

Największe roboty w związku z rozbudową urządzeń telefonicznych przeprowadzono w m. Wilnie, gdzie stale powiększano pojemność miejskiej sieci zapomocą kabli napowietrznych, a w r. b. przystąpiono do budowy podziemnej kanalizacji kablowej telefonicznej w miejsce dotychczasowych linii napowietrznych. Budowa ta obecnie jest na ukończeniu i w najbliższym czasie rozpocznie się wciąganie kabli do kanałów.

Co do stacyjnych urządzeń, należy zaznaczyć, że postęp w kierunku ich rozbudowy i udoskonalenia jest bardzo poważny. W roku 1926 wybudowano nową centralę telefoniczną na 1560 połączeń, systemu centralnej baterji z sygnalizacją świetlną, która ułatwiła pracę telefonistek, zwiększając ich wydajność; równocześnie wybudowano nowoczesną centralę telefoniczną międzymiastową na 30 wychodzących połączeń, co umożliwiło racjonalną eksploatację przewodów międzymiastowych; obecnie trwają roboty nad rozszerzeniem miejskiej centrali do 3000 numerów.

W tabelce obok podane są główne punkty okręgu, w których rozwój telefonów odbywał się w tempie najszybszym (tablica 3).

Konserwacja zniszczonych już urządzeń telefonicznych była nader utrudniona ze względu na brak odpowiednich warsztatów naprawczych, które zorganizowane w 1922 r. były zmałe, prymitywnie urządzone i zatrudniały zaledwie 7 ludzi. Z biegiem czasu jednak, pod naciskiem potrzeb sieci, warsztaty stale się rozszerzały,

zostały zmechanizowane, zelektryfikowane oraz wyposażone w nowoczesne urządzenia. Liczba zatrudnionych majstrów i robotników doszła do 32, pracujących w działach kowalskim, ślusarskim, telefonicznym i telegraficznym.

Warsztaty techniczne w znacznym stopniu przyczyniły się do usprawnienia funkcjonowania urządzeń linjowych i stacyjnych, gdyż prócz wszelkiego rodzaju robót wykonanych w szer-

Tablica 3. Rozwój sieci telefonicznych w większych miastach okręgu.

| L. P. | Centrale telefoniczne | Na ile NNr. łącznice | | abonentów głównych | | połączeń międzymiastowych | | Uwagi |
|-------|-----------------------|----------------------|---------|--------------------|---------|---------------------------|------|---|
| | | 1922 r. | 1928 r. | 1922 r. | 1928 r. | 1922 | 1928 | |
| | | | | | | | | |
| 1. | Wilno | 1000 | 1560 | 651 | 1504 | 17 | 44 | Sieci telefoniczne ponad 50 abonentów głównych. |
| 2. | Grodno | 300 | 720 | 227 | 460 | 19 | 29 | |
| 3. | Brześćn/Bug. | 200 | 400 | 138 | 229 | 19 | 29 | |
| 4. | Baranowicze | 100 | 340 | 45 | 184 | 11 | 30 | |
| 5. | Pińsk | 100 | 200 | 52 | 147 | 6 | 14 | |
| 6. | Słonin | 60 | 200 | 53 | 133 | 5 | 12 | |
| 7. | Lida | 50 | 200 | 37 | 123 | 10 | 21 | |
| 8. | Wołkowysk | 50 | 200 | 41 | 117 | 12 | 19 | |
| 9. | Nowogródek | 50 | 160 | 36 | 113 | 4 | 14 | |
| 10. | Kobryń | 40 | 100 | 21 | 78 | 3 | 8 | |
| 11. | Łuniniec | 20 | 100 | 6 | 61 | 7 | 12 | |
| 12. | Nieśwież | 20 | 100 | 12 | 55 | 3 | 6 | |

szym zakresie we wszystkich działach, za czasokres 1922—1928 r. wyremontowały i przebudowały gruntownie 1180 sztuk aparatów telefonicznych, 46 sztuk łącznic większych, 11 sztuk aparatów Juza.

Dzięki wspomnianym inwestycjom, województwa północno-wschodnie uzyskały dobrą komunikację z całym krajem, a nawet z sąsiednimi państwami; stanowi to poważny dorobek, uwytłumaczający się szczególnie przy porównaniu obecnego stanu komunikacji telefonicznej międzymiastowej z jej stanem z roku 1922, kiedy to rozmowy telefoniczne na odległości nawet nieznaczne na terenie okręgu były zaledwie możliwe. Używalność telefonu w okręgu wzrasta niezmiernie szybko, o czym świadczy coroczny przyrost abonentów, zwiększenie się ilości telefonicznych rozmów publicznych i międzymiastowych rozmów.

Ruch telefoniczny w latach 1922—1928 w oświetleniu cyfrowym przedstawia się następująco:

Tablica 4. Rozwój ruchu telefonicznego w latach 1922 — 1928.

| Rok | abonentów głównych | rozmów publicznych | przeprowadzono rozmów międzymiastowych |
|------|--------------------|--------------------|--|
| 1922 | 1370 | 122 | 280.330 |
| 1923 | 1576 | 148 | 323.082 |
| 1924 | 2138 | 184 | 361.466 |
| 1925 | 2660 | 298 | 672.152 |
| 1926 | 3243 | 341 | 762.874 |
| 1927 | 4206 | 393 | 985.029 |
| 1928 | 4849 | 410 | 1.839.249 |

Natomiast ruch telegraficzny nie ujawnia żadnej tendencji rozwojowej, mimo, że ilość stacji telegraficznych (p. tabl. 1) zwiększyła się trzykrotnie — tłumaczy się to przede wszystkim szybkim rozwojem dogodnej międzymiastowej komunikacji telefonicznej, która zastępuje mniej szybki telegraf.

Ilość nadanych i nadesłanych telegramów w latach 1922—1928 była następująca:

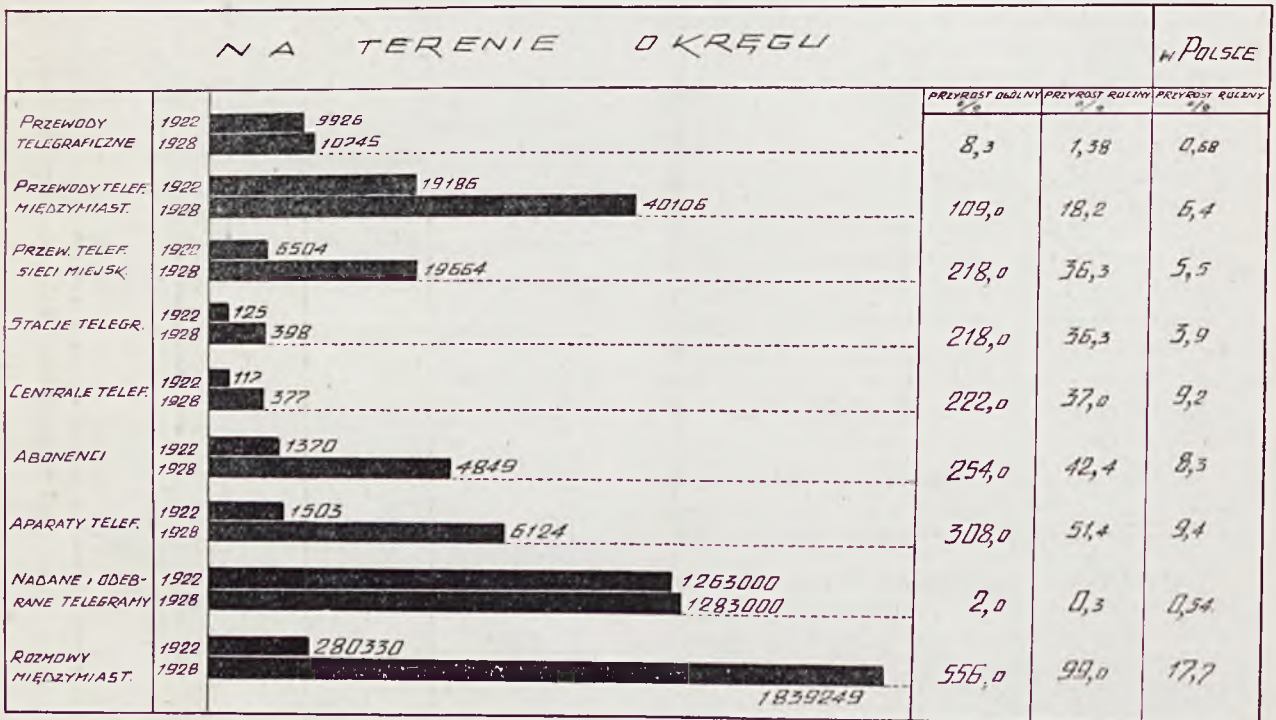
| | |
|----------|-------------|
| rok 1922 | — 1.263.000 |
| „ 1923 | — 1.327.000 |
| „ 1924 | — 1.179.000 |
| „ 1925 | — 1.439.000 |
| „ 1926 | — 1.232.000 |
| „ 1927 | — 1.422.000 |
| „ 1928 | — 1.283.000 |

Początki rozwoju radjofonji na kresach wschodnich datują się od roku 1924. Oficjalną rejestrację radjoabonentów rozpoczęto w r. 1925 po wydaniu odnośnych przepisów w tej mierze.

Ilość zarejestrowanych radjoabonentów stale wzrasta, jak to wynika z poniższego zestawienia:

| | |
|---------------------------|-----------------|
| za 1925 r. zarejestrowano | — 249 abonentów |
| „ 1226 „ | — 748 „ |
| „ 1927 „ | — 4.760 „ |
| „ 1928 „ | — 10.043 „ |

Słaby rozwój radjotelefonji w pierwszych latach 1925—1926 tłumaczy się brakiem stacji nadawczej na terenie okręgu — i dopiero od roku 1926, z chwilą uruchomienia radjofonicznej stacji Akc. Sp. „Polskie Radjo” w Wilnie,



RYC. 1. PRZYROST URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH W OKRESIE 1922 DO 1928 R.

radjofonja na wschodnich kresach rozwija się pomyslniej.

Na Wilno i najbliższe okolice, w promieniu 15—20 km. przypada przeszło 75% ogólnej ilości stacyj radjoodbiorczych. Dalszy rozwój radjofonji w okręgu uzależniony jest całkowicie od przyszłego zwiększania mocy nadawczej radjofonicznej stacji w Wilnie, co umożliwiłoby w szerokim zakresie korzystanie z tanich detektorowych aparatów.

Ujmując ogólny wynik rozwoju telegrafów i telefonów w Wileńskiej Dyrekcji P. i T. w latach 1922—1928 w postaci wykresu przedstawionego na rys. 1 porównyując go z analogicznym wykresem, przedstawiającym rozwój telegrafu i telefonu w Polsce (patrz art. inż. F. Mleńskiego „Rozwój telegrafów i telefonów w Polsce” — Przegląd Teletechn. rok I 1928, zeszyt 9, rys. 2), przychodzimy do wniosku, że tempo rozwojowe na omawianym terenie interesujących nas urządzeń jest o wiele szybsze od przeciętnego ogólnego tempa rozwoju tych urządzeń w Państwie.

Nie znaczy to jednak, że pod względem

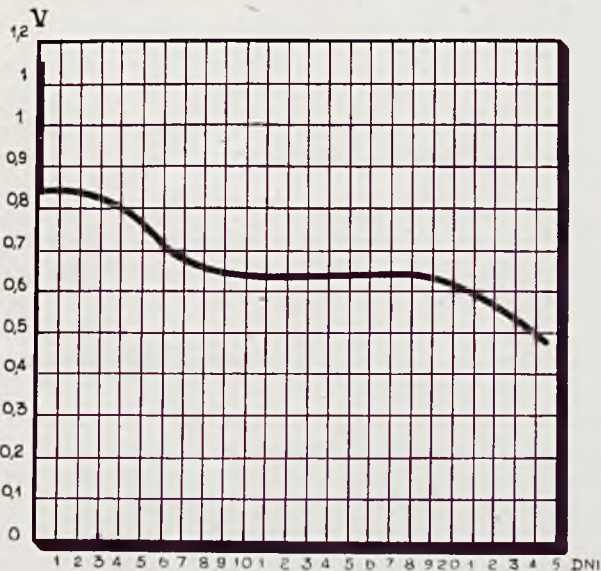
rozwoju teletechniki Wileńska Dyrekcja P. i T. wyprzedza inne dzielnice Polski; dotychczasowy rozwój w tej dziedzinie należy traktować tylko jako szybkie wyrównanie jednego z wielkich braków w kulturalnym postępie kraju, powstały wskutek zaniedbania i zniszczenia go przez zaborców i wojnę. Pozostaje jeszcze wiele do zrobienia, szczególnie podkreśla to tablica gęstości urządzeń telegraficznych i telefonicznych (patrz rys. 5 tegoż artykułu inż. F. Mleńskiego), w której Wileńska Dyrekcja P. i T. zajmuje ostatnie miejsce. Z drugiej jednak strony, należy powiedzieć, że, ze względu na małą gęstość zaludnienia ziem północno-wschodnich, słaby rozwój przemysłu i ciężki stan ekonomiczny, już obecne urządzenia telefoniczne na tych terenach, zwłaszcza po zakończeniu prowadzonych robót nad rozszerzeniem i udoskonaleniem central i sieci miejskich w większych i mniejszych ośrodkach, i po pobudowaniu kilku projektowanych międzymiastowych dalekobieżnych połączeń bronzowych, osiągną stan w znacznym stopniu zadawalający i dadzą trwałą podstawę do dalszego normalnego rozwoju.

BADANIE OGNIW „KUPRO“.

Inż. JAN GIZE.

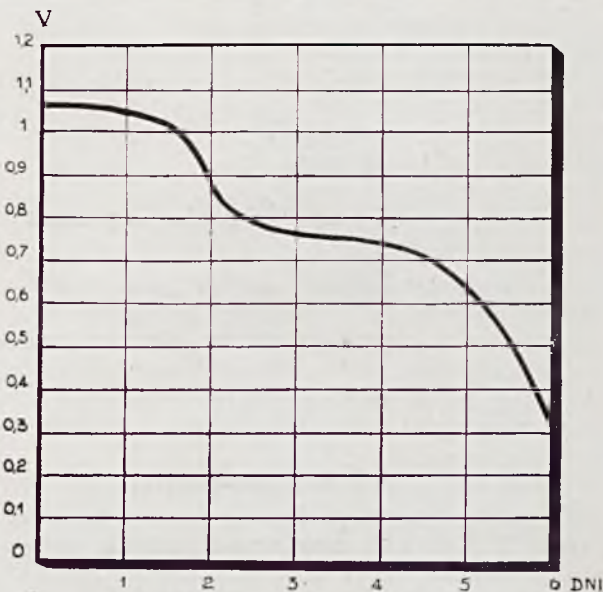
Wyrabiane w kraju od kilku lat ogniwa pierwotne systemu „Kupro” posiadają depolaryzator w postaci ciała stałego¹⁾). Płyta dodatnia tego ogniwa zbudowana jest z masy składającej się z tlenków miedzi, nałożonej na siatce z drutu

miedzianego. Katodą jest jak zwykle cynk. Wytwarzający się podczas pracy ogniwa wodór osiada na anodzie i łączy się z tlenem jej tlenków miedzi, dając wodę oraz redukując tlenki miedzi na miedź metaliczną. W ten sposób odbywa



RYŚ. 2. OGNIWO „KUPRO” NR. 4.

Wyladowanie na 5 Ω (pierwsze wylad.)
 Pojemność przy wyladowaniu do 0,5 v 77,7 amp.-godz.
 Opór wewn. przed wyladow. 0,05 Ω .
 „ „ przy „ 0,05 Ω .
 Zużycie cynku „ „ 1,3 gr./amp.-godz.



RYŚ. 3. OGNIWO „KUPRO” NR. 4.

Wyladowane przez licznik amperogodzin prądem 0,5 A.
 Pojemność 48 amp.-godz.
 Zużycie cynku 1,35 gr./amp.-godz.

¹⁾ Patrz tegoż autora: „Badanie ogniwa Nica”, „Przegląd Teletechniczny” Nr. 10, str. 320.

się depolaryzacja ogniwa, przyczem jednak źródło tlenu depolaryzacyjnego w postaci tlenków miedzi wyczerpuje się w miarę pracy ogniwa,

przechodząc w miedź metaliczną. — Anody tak zredukowane na miedź, pozwalają się jednak regenerować przez ponowne utlenianie przez powolne utlenianie ich miedzi na tlenki. Operacja ta zachodzi samoczynnie w ten sposób, że wyjętą z ogniwa płytę dodatnią oplukuje się i pozostawia w ciepłym miejscu i poddaje działaniu tlenu powietrza, który ponownie utlenia miedź płyty tej na tlenki. Proces ten potrzebuje kilkudziesięciu godzin w zwykłej temperaturze. Jako elektrolit stosuje się 20% roztwór ługu potasowego (KOH) z niewielkim dodatkiem siarczanu sodu. Do roztworu może być użyta zwykła woda, jakkolwiek stosowanie wody destylowanej daje lepsze wyniki.

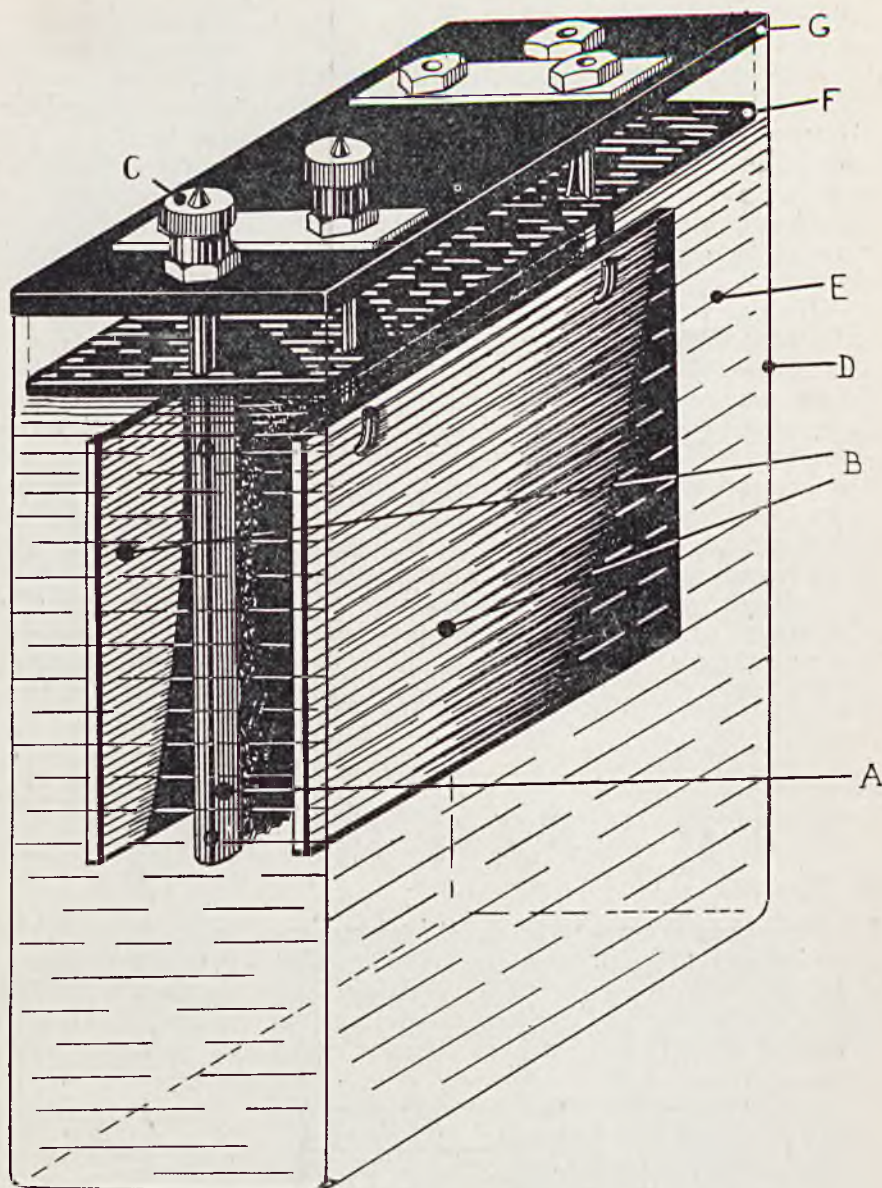
Celem zapobieżenia zetknięciu się ługu potasowego z powietrzem, a w następstwie łączenia się z dwutlenkiem węgla, jaki znajduje się w powietrzu, powierzchnię elektrolitu już po zanurzeniu w nim elektrod, pokrywa się warstwą nafty, a jeszcze lepiej oleju parafinowego.

Ogniwa systemu „Kupro” wykazują początkową siłę elektromotoryczną dość wysoką, a mianowicie 1,1 V, a niekiedy do 1,17 V. Po połączeniu napięcie spada dość szybko do wartości od 0,8 do 0,65 i na tym poziomie pozostaje przez dłuższy już czas.

Jedną z zalet ogniw „Kupro” jest ich niskie samowyladowanie, co się tłumaczy dobrą izolacją końcówek, zamontowanych na płytce ebonitowej, oraz zamknięciem elektrolitu warstwą oleju.

Jako zaleta ogniw „Kupro” podawane jest przez wytwórcę ich zdolność do wyladowania dużym prądem.

Budowa ogniwa syst. „Kupro” typ GD jest następująca: płyta dodatnia A o wymiarach około $12 \times 9 \text{ cm}^2$ umocowana jest za pomocą prętów pionowych do pokrywki ebonitowej (G); jedna z nakrętek wykonana jest tu odrazu w postaci zaczepu (C). Po obu stronach płyty dodatniej umieszczone są dwie płyty ujemne (B) w postaci blach cynkowych tych samych wymiarów, co dodatnia. Płyty te umocowane są do pokrywki ebonitowej w ten sam sposób, co płyta dodatnia, za pomocą prętów i nakrętek. Obie



RYS. 1. OGNIWO SYST. „KUPRO”.

płyty ujemne połączone są ze sobą za pomocą blaszek podłożonych pod nakrętki na wierzchu pokrywki. W ten sposób obie elektrody związane są ze sobą w jedną sztywną całość.

Konstrukcję tę zanurza się w elektrolicie nalanym do naczynia szklanego D o wymiarach 13×6 , wysokości około 17 cm. Elektrolit E, jak już zaznaczono, stanowi 20%-wy roztwór ługu potasowego. Po zanurzeniu płyt w elektrolicie, którego poziom powinien przewyższać płyty, nalewa się na wierzch elektrolitu warstwą oleju parafinowego F lub nafty, celem ochrony elektrolitu od zetknięcia z powietrzem.

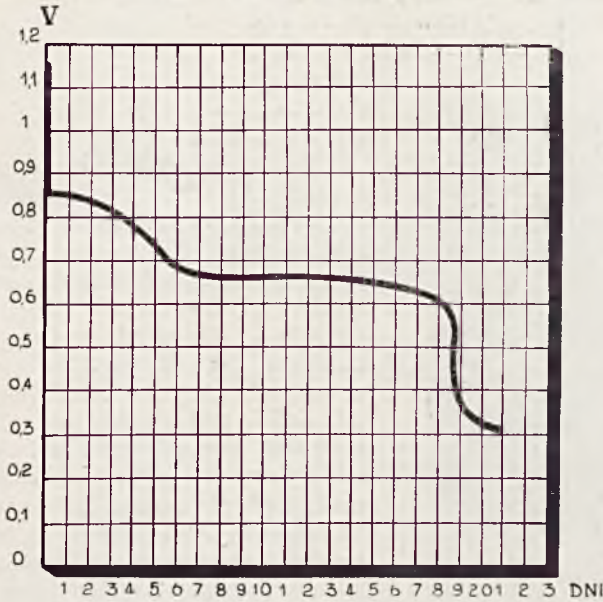
Do badania nadesłane były ogniwa typu GD o pojemności 65 amp-godz. Badanie prowadzone było przy wyladowaniu w sposób ciągły na oporność $5-\Omega$ lub też prądem 0,5A na licznik amperogodzin, a więc w warunkach trudnych. Wyniki badania ilustrują załączone wykresy.

Pojemność badanych egzemplarzy ogniwa

„Kupro” czy to wyładowywanych na oporność $5-\Omega$, czy też prądem $0,5A$ waha się około 70 amp.-godz. Zużycie cynku wynosi około $1,4$ gr/amp.-godz. W jednym wypadku zużycie to doszło do

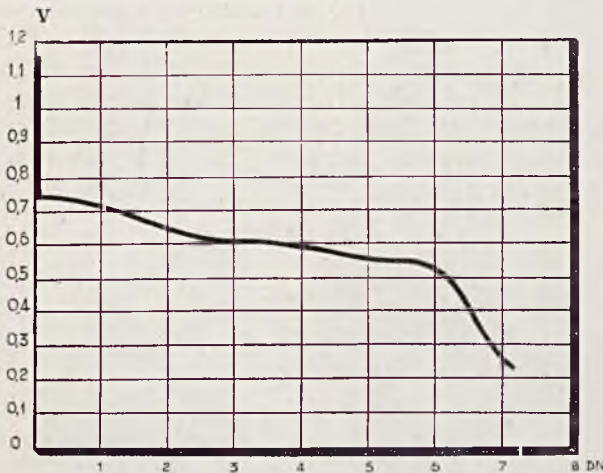
$1,87$ gr/amp.-godz., lecz w tym wypadku właśnie wyładowanie było prowadzone za daleko przy niskich wartościach napięcia. Zużycie ługu potasowego wynosi około 3 gr/amp.-godz.

We wszystkich wypadkach wyładowanie było prowadzone w sposób ciągły. Pomimo to przy pierwszym wyładowaniu osiągnięta była pojemność cechowa, a nawet wyższa.



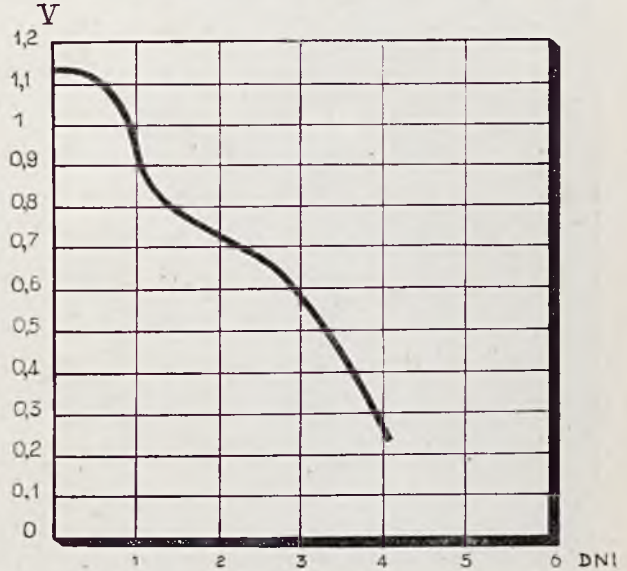
RYS. 4. OGNIWO „KUPRO” NR. 5.

Wyładowane na 5Ω (pierwsze wyład.)
 Pojemność przy wyładowaniu do $0,6$ v $66,5$ amp.-godz.
 Opór. wewn. przed wyładowaniem $0,05 \Omega$.
 „ po „ $0,05 \Omega$.
 Zużycie cynku „ „ $1,3$ gr/amp.-godz.



RYS. 5. OGNIWO „KUPRO” NR. 6.

Wyładowane (po raz pierwszy) na opór $1,4 \Omega$ przez licznik.
 Pojemność $68,23$ amp.-godzin.
 Zużycie cynku $1,3$ gr. amp.-godz.



RYS. 6. OGNIWO „KUPRO” NR. 6.

Po regeneracji, wyładowane przez licznik prądem $0,5$ A.
 Pojemność $38,9$ amp.-godz.
 Opór wewnętrzny przed i po wyładowaniu $0,06 \Omega$.
 Zużycie cynku 53 gr. : $38,9 = 1,35$ gr/amp.-godz.

W wypadkach jednak ogniów regenerowanych pojemności tej nie udawało się osiągać. Wynosiła ona w najlepszym razie około 40 amp.-godzin. Zainterpelowany w tej sprawie wytwórca tłumaczy to złym gatunkiem ługu potasowego, użytego do napełnienia ogniów, jak również trudnymi warunkami wyładowania w sposób ciągły i przy dużym prądzie.

Ponieważ laboratorium Instytutu Teletechn. przygotowuje urządzenie do wyładowania ogniów w sposób przerywany, jak również urządzenie do zapisywania napięcia ogniów wyładowywanych, nie omieszkamy powtórzyć prób nad wyładowaniem ogniów „Kupro” w warunkach bardziej zbliżonych do istotnych warunków pracy. Wyniki tych pomiarów będą podane w „Przeglądzie Teletechnicznym”.

O MECHANICZNYCH SORTOWNIACH PACZKOWYCH.

Inż. KAZIMIERZ ZAJDLER.

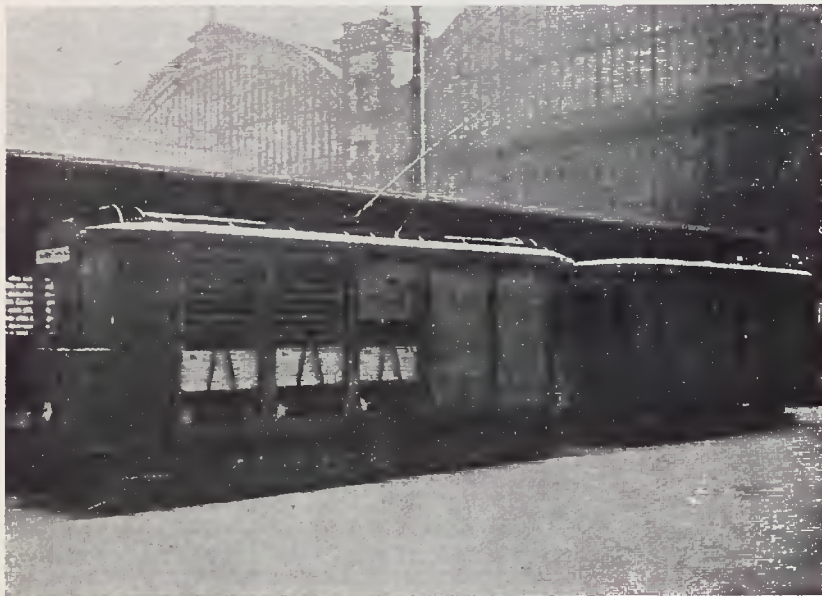
(Dokończ. do str. 356 Nr. 11)

Sortownia paczkowa w Monachjum służy do sortowania nadchodzących dla całego miasta paczek, które stąd są doręczane adresatom do mieszkań. Paczkarnię tę wybudowano jednocześnie z całym kompleksem budynków pocztowych

(dyrekcja, garaż i t. d.) na placu „Marsfeld”, który położony jest w śródmieściu w odległości 6 km. od przeciwległych krańców miasta. Budynek sortowni jest okrągły, o płaskim dachu ze szklaną kopułą, dostosowany do opra-

cowanego przez prof. Schwaighofera projektu mechanicznego sortowania paczek.

Nadeszłe do Monachjum paczki są ładowane na peronach kolejowych do wózków, wstawianych bezpośrednio do wagonów tramwajowych i przyczepek rys. 1.



RYŚ. 1. MOTOROWY WAGON TRAMWAJOWY Z PRZYCZEPKĄ NA 5 WÓZKÓW WSTAWNYCH.



RYŚ. 2. WSTAWNY WÓZEK PACZKOWY NA 100 PACZEK.

Na rys. 2 pokazany jest oddzielnie wstawny wózek paczkowy na 100 paczek przeciętnie.

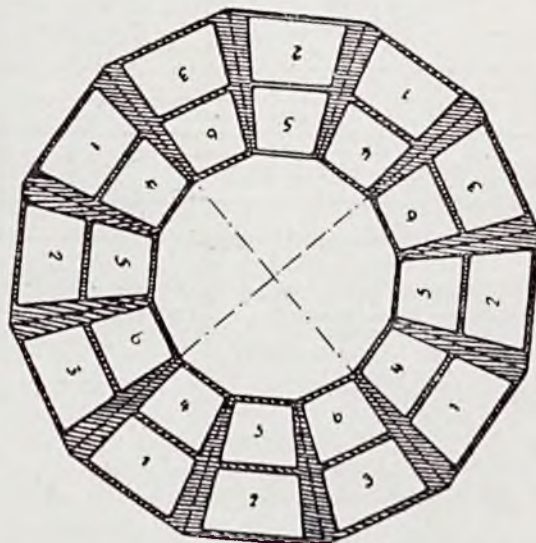
Tramwaj z przyczepkami zajeżdża z dworca kolejowego bezpośrednio do sortowni paczkowej na placu Marsfeld. Peron rozładowczy leży w jednym poziomie z podłogą sortowni. W ten sposób wózki z wagonów tramwajowych

podjeżdżają bezpośrednio do stołu rozdzielczego, który zajmuje środkowe miejsce okrągłej, wielkiej sali sortowni. Stół ten posiada 6 otworów, powtarzających się w każdej jego ćwiartce czyli poczwórnie zwielokrotnionych. Otwory służą do rozdziału paczek „z gruba”. Na rys. 3 pokazany jest układ stołu rozdzielczego, a na rys. 4 — jego ogólny widok.

Na 12 ścianach piramidy ściętej, która zajmuje środkową część stołu rozdzielczego, umieszczono 12 planów miasta Monachjum z podziałem w kolorach na zasadnicze okręgi doręczeń, odpowiadające podziałowi paczek przy sortowaniu ich „z gruba”. Zależnie od ilości napływających do sortowni paczek, ilość stanowisk przy stole rozdzielczym może być obsadzana od 1 do 12 osób. Przez otwory w stole rozdzielczym paczki dostają się do tak zw. turbiny paczkowej, w skład której wchodzi $6 \times 4 = 24$ pochylni. Po pochylniach paczki dostają się na poziomą, wirującą tarczę, która zbiera i łączy paczki, wrzucone do otworów, o-

znaczonych temi samymi numerami, jak to jest widoczne z rys. 5 i 6.

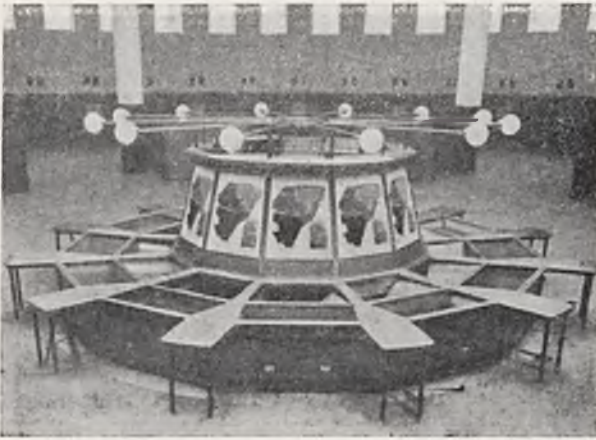
Z wirującej tarczy-zbieraka paczki zapomocą podnośników dostają się z powrotem na poziom sortowni paczkowej, ale już podzielone na 6 grup. Cztery podnośniki wyrzucają pacz-



RYŚ. 3. UKŁAD STOŁU ROZDZIELCZEGO SORTOWNI PACZKOWEJ W MONACHJUM.

ki na okrągłą salę sortowni, a dwa pozostałe służą dla odbiorców masowych (rys. 7 i 8).

Głowica podnośnika na sali sortowni zakończona jest lejem, do którego spływają pacz-



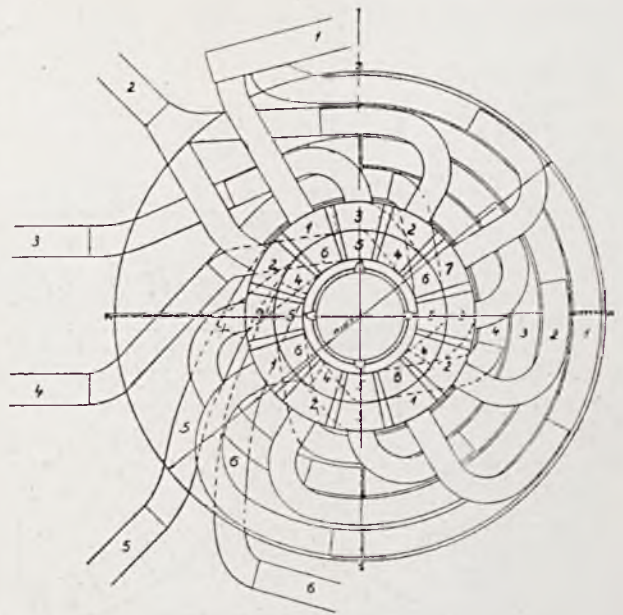
RYS. 4. OGÓLNY WIDOK STOŁU ROZDZIELCZEGO SORTOWNI PACZKOWEJ W MONACHJUM.

ki. Wokoło tego leja ustawione są wózki z numerami, odpowiadającymi numerom rejonów, do których paczki są rozdzielane — rys. 9.

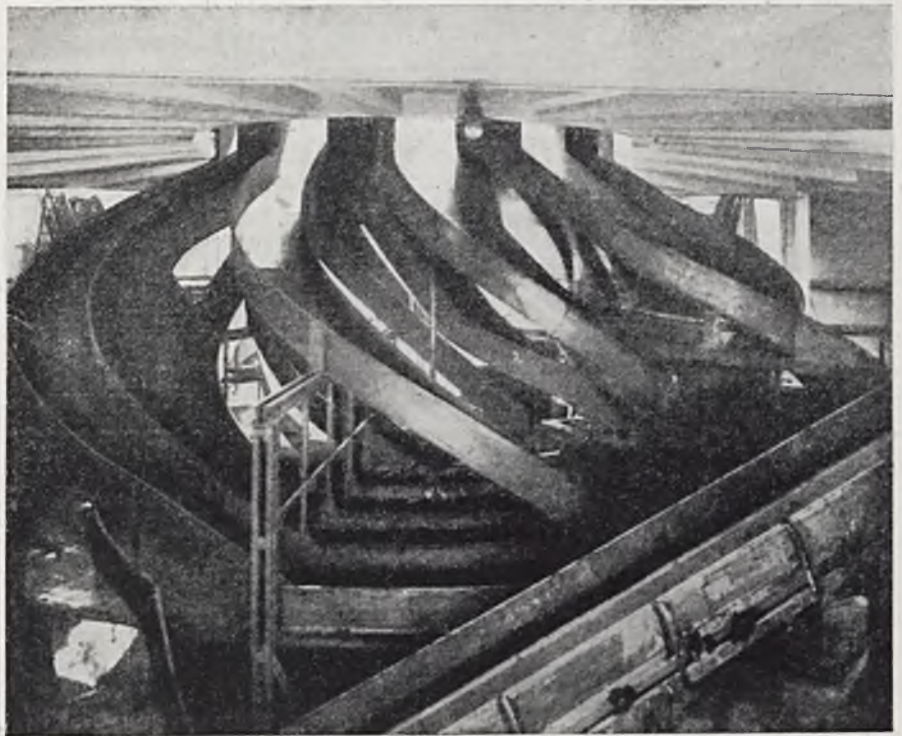
Za pomocą wspomnianych wózków paczki dowożone są do kabin rejonowych, znajdujących się dookoła sali sortowni i układane są na półkach, z których doręczyciele zabierają je do samochodów, znajdujących się nazewnątrz pod daszkiem dookoła budynku. Sala do pewnego stopnia zabezpieczona jest od zimna podwójnymi drzwiami, w które zaopatrzone są kabiny rejonowe; jedne drzwi prowadzą do sali, drugie — nazewnątrz na podwórze paczkarni, jak to jest widocznem z rysunku 7.

Sortownia jest w stanie opracować 5000 paczek w ciągu jednej godziny. Urząd doręcza przeciętnie 25.000 paczek dziennie. Koszt budynków wynosił 3.000.000 RM, zaś urządzeń mechanicznych 500.000 RM. Koszta prądu, służącego do napędu silników wynoszą 120 RM miesięcznie. Na personelu zaoszczędzono 150 t. RM rocznie. Dzięki temu urządzenia mechaniczne zamortyzują się w ciągu kilku lat, nie biorąc pod uwagę innych korzyści, jakie wypływają z zastosowania mechanizacji, a mianowicie: zmniejszenia ogólnej kubatury budynków, zwiększenia sprawności pracy i t. p.

Wielką zaletą nowej sortowni paczkowej w Monachjum jest zachowanie jednego poziomu dla peronów rozładunku paczek z wozów tramwajowych, załadunku ich do samochodów i podłogi sortowni. W tym celu musiano wszystkie urzą-



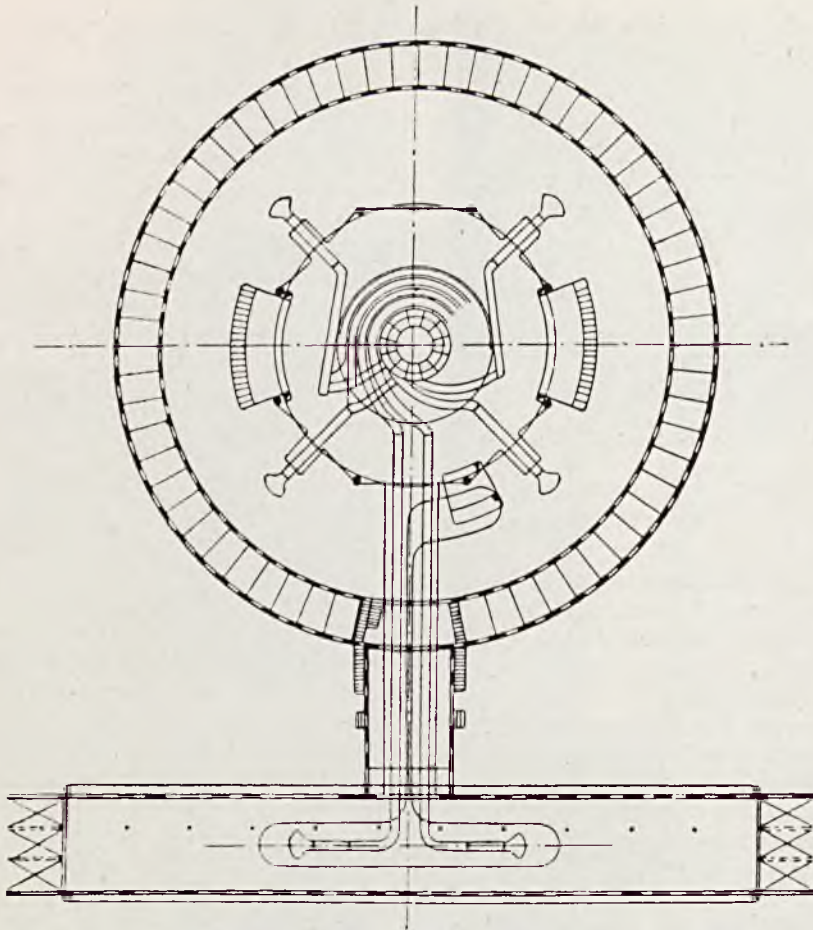
RYS. 5. UKŁAD W PLANIE TURBINY PACZKOWEJ.



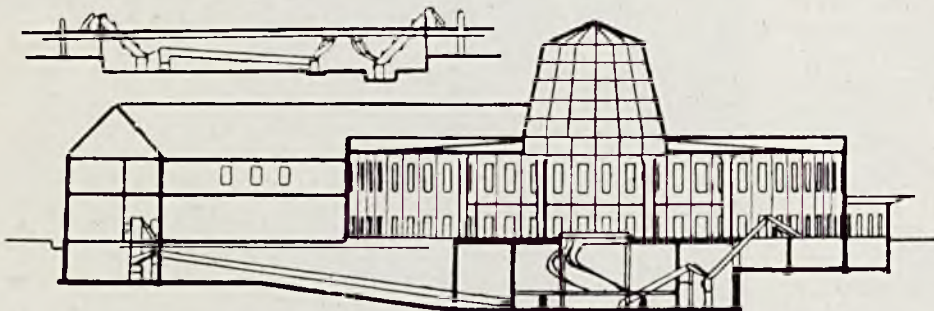
RYS. 6. WIDOK TURBINY PACZKOWEJ.

żenia mechaniczne, nazwane turbiną paczkową, umieścić pod podłogą sortowni w podziemiu o dwóch kondygnacjach. Jest to zatem przykład sortowni z rozplanowaniem mechanizmów w kierunku osi pionowej, gdy tymczasem dla innych sortowni (Hamburg, Stuttgart) wyzyskano kierunek poziomy, co wymagało budynków znacznie wydłużonych.

Uwaga. Jako materiał do opisu, oprócz osobistych spostrzeżeń autora, służyły: 1) broszur-

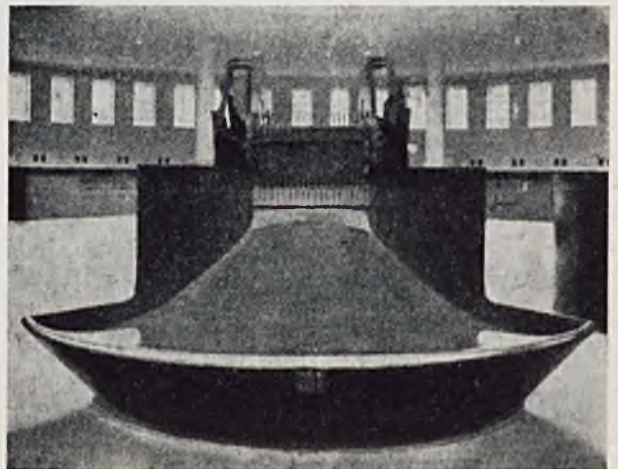


RYS. 7. PLAN PRZYZIEMIA SORTOWNI PACZKOWEJ W MONACHJUM.



RYS. 8. PRZEKRÓJ SORTOWNI PACZKOWEJ W MONACHJUM.

ka p. t.: „Das Packetzustellamt München-Marsfeld“ i 2) Książka „Postbetriebsmechanik“ — Dr.-Ing. H. Schwaighofer.



RYS. 9. WIDOK GŁOWICY PODNOŚNIKA ZLEJEM, WYŁOŻONYM BLACHĄ MOSIĘŻNĄ (PATENT NIEMIECKIEGO MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW).

NAUCZANIE POCZTOWCÓW W NIEMCZECH.

(Ciąg dalszy do Nr. 11, str. 369).

III. UKSZTAŁTOWANIE SIĘ SZKOLNICTWA PRZY TECHNICZNO-TELEGRAFICZNYM INSTYTUCIE BADAWCZYM ORAZ PRZY CENTRALNYM INSTYTUCIE BADAWCZYM (REICHSPOSTZENTRALAMT) OD 1926 DO DNIA DZISIEJSZEGO.

a) Program nauki (Zakres i podział materiału).

Rzeczony techniki i wyższy poziom personelu telegrafu.

W roku 1926 przed techniczno-telegraficznym instytutem badawczym stało znów nowe zadanie w dziedzinie szkolenia personelu, gdyż powstała konieczność stworzenia nowego kursu przygotowawczego dla nowych przyjętych na służbę. Brak inżynierów, który dawał się odczuć z końcem wojny, zwrócił uwagę ministerstwa, jak już była o tem mowa, na konieczność dopływu nowych sił. Wprawdzie już w 1908 r. określone zostały kwalifikacje wymagane do przyjęcia na wyższe stanowiska poczty i telegrafu, jednakże były one zbyt wysokie. Wymagano sześć półrocznych studiów akademickich w uniwersytecie i politechnice, któreby obejmowały: prawo, administrację państwową, fizykę, chemję i elektrotechnikę. Prędko uznano to za błędne i tylko 12 urzędników z takim przygotowaniem przyjęto do telegrafu. W 1920 r. przyjęto na kurs telegraficzny doksztalający dla dania stanowisk inżynierów telegrafu, kilku inżynierów dyplomowanych, kilku inżynierów kolejowych oraz szereg naukowych pracowników pomocniczych. Wszystko to jednak były tylko prowizoria wywołane potrzebą chwili i należało pomyśleć o kandydatach z odpowiedzialnym przygotowaniem fachowem. Uczyniło temu zadość rozporządzenie ministerstwa, które ukazało się w dzienniku rozporządzeń w czerwcu 1922 r. Zgodnie z jego brzmieniem kandydaci na wyższe stanowiska telegrafu powinni mieć dyplom politechniczny, jako referendarze pocztowi. Dyplom ten dawał prawo do zdawania egzaminu asesorskiego. Podczas trzech lat studiów, na poczet których mogła im być zaliczona część praktyki elektrotechnicznej, odbytej przed wstąpieniem na służbę, studjowali według określonego planu wszystkie gałęzie techniki oraz nauk administracyjnych, odbywali wreszcie dziewięćmiesięczny kurs w instytucie techniczno-telegraficznym. Normała te rzeczy szereg rozporządzeń, w myśl których referendarz poznać powinien gruntownie wszystkie działy techniczno-telegraficznego instytutu. W miarę możliwości powinno być powoływanych kilku referendarzy jednocześnie i dla nich stworzone być powinny odpowiednie kursy.

Pierwszy sześciomiesięczny kurs dla referendarzy.

Pierwszy taki kurs doksztalający dla referendarzy, w którym brało udział 34 urzędników z najrozmaitszych wydziałów poczty niemieckiej, trwał od początku października 1926 r. do końca marca 1927 r. Kursy odbywały się w pomieszczeniach starego telegraficznego instytutu badawczego na Königgrätzerstr. 20.

Nauka miała charakter uniwersytecko-seminaryjny — na każde trzy wykłady przypadało jedno seminarjum, względnie referat któregoś z urzędników kursu; ponadto zwiedzano najważniejsze instytucje pocztowe i

elektrotechniczne. Wykłady teoretyczne obejmowały: powtórzenie matematyki i fizyki technicznej, teorię działania przewodów i obwodów czwórbiegunowych (Vierpohl), budowę linii napowietrznych i kablowych, aparaty i sposoby ich łączenia (telegrafia, telefonja łącznie z automatyką i wzmacniakami), prądnicę i instalacje pomocnicze, technikę pomiarów, radjotechnikę. Ponadto odbywały się wykłady z polityki taryfowej, administracyjnej i gospodarczej. Na działy techniczne przypadło 348 na pozostałe 23 godziny wykładów i ćwiczeń. Ponieważ w instytucie badawczym była tylko jedna sala wykładowa i brak było jakichkolwiek sal ćwiczeń, nie mogły się w nim odbywać zajęcia praktyczne. Ze względu na liczbę słuchaczy trudno było również wyzyskać laboratorja służbowe. Podjęto natomiast w ciągu kursu naukę języków obcych, która była wprowadzona już do szkoły telegraficznej. Uznano to za konieczne, ze względu na wielkie znaczenie jakiego nabrał język francuski i angielski dla teletechniki. Język francuski jest językiem obrad międzynarodowych, jakie odbywają się dla omówienia najważniejszych zagadnień z dziedziny telefonji międzynarodowej, telegrafji i radjotelegrafji, język angielski jest tym językiem, w którym ukazuje się najwięcej literatury fachowej. Ze względu na słabe przygotowanie językowe referendarzy, pozostawiono im jeden z języków do wy-

Ośmiomiesięczny kurs dla referendarzy 1927/28.

Kurs referentów 1927/28 pomysłały był jako ośmiomiesięczny — liczone, że przed rozpoczęciem, względnie w czasie jego trwania kursy przeniesione zostaną do nowego pomieszczenia Państwowego Instytutu techniczno-telegraficznego w Tempelhof (przedmieście Berlina), gdzie były sale do ćwiczeń i pomieszczenia do projektowania i obliczania łącznie automatycznych i innych próbnych robót budowlanych. Przeprowadzka nastąpiła w środku roku szkolnego. Po raz pierwszy mogły się odbyć ćwiczenia budowlane i pomiarowe. Uczestnicy mieli do rozporządzenia (tygodniowo odbywało się 17 wykładów lub ćwiczeń dziewięćdziesięciominutowych) wszystkiego 563 godzin podwójnych dziewięćdziesięciominutowych, z którego 282 przeznaczone były na wykłady i naukę języków obcych, 72 — na ćwiczenia związane z wykładami, 42 na referaty słuchaczy, 42 na ćwiczenia laboratoryjne, 42 na ćwiczenia budowlane, 21 godzin wreszcie na zwiedzanie. Stosunkowo dużo czasu zajmowały ćwiczenia budowlane, mało — laboratoryjne, gdyż pracowni dopiero wykańczano. Przedmioty wykładowe nie uległy zmianie. Dla zorientowania się w osiągniętych wynikach, kilka ostatnich dni przeznaczono na ćwiczenia końcowe, colloquia, w czasie których każdy z uczestników miał możliwość wykazania się znajomością 2-ech różnych przedmiotów, odpowiadając bez specjalnego przygotowania na szereg pytań. Ponadto każdy z uczestników miał po 2 referaty na tematy zadane.

Seminarjum naukowe dla wyższych urzędników pocztowych.

Następny kurs ośmiomiesięczny 1928/29 został zupełnie przekształcony. Urzeczywistniony został daw-

ny projekt ministerstwa uzupełnienia programu przez szereg wykładów z dziedziny nauk społecznych i prawnych; skrócony został dział techniczny, a czas trwania kursów przedłużony do 9-u miesięcy. Ażeby w przyszłości nie skrócić działu technicznego i rozszerzyć jeszcze zakres zajęć praktycznych w 1928/30 r., projektowany jest kurs dwunastomiesięczny, składający się z 2-ech półroczy zimowych (od 1 października do 31 marca). Kursy noszą nazwę „Seminarium naukowe dla wyższych urzędników państwowych poczty niemieckiej”. Wykłady prowadzone mają być tak jak poprzednio przeważnie przez urzędników pocztowych (ministerstwa poczt, instytutu badawczego, dyrekcji poczty). Wykłady z dziedziny nauk społecznych, ekonomicznych i innych objąć mają znani profesorowie szkół akademickich. Wprowadzono następujące nowe przedmioty: pragmatyka służbowa urzędnicza i robotnicza; prawo pocztowe; przepisy telefoniczne, stosunki międzynarodowe poczty niemieckiej; zasady administracyjne i taryfowe; zarys praw państwowego i administracyjnego, prawa obywatelskie, prawo karne, procedura prawna, gospodarka państwowa, ekonomje i t. p.

Zmianom uległ również techniczny program kursu, a ilość ćwiczeń laboratoryjnych została powiększona; dla ściślejszego związania ich z wykładami teoretycznymi, podzielono je na 3 ciągi — każdy z nich odbywał się w czasie najlepiej odpowiadającym treści wykładów. Tak więc po wykładach z dziedziny prądów zmiennych mają mieć miejsce dwunastodniowe ćwiczenia pomiarowe z aparatami na prądy zmienne; po wykładach o przewodach i technice wzmacniania, mają następować dwunastodniowe ćwiczenia z przewodami i wzmacniakami. Wykłady z dziedziny budowy mają być uzupełnione ćwiczeniami w projektowaniu sieci.

Zwiększono liczbę kolloktywów, które mają się obecnie odbywać po ukończeniu każdego z działów wykładów. Dla pogłębienia wiadomości teoretycznych i lepszego zapoznania uczestników kursów z matematycznymi podstawami teletechniki, wprowadzone zostały seminaryjne ćwiczenia rachunkowe na temat prądów zmiennych oraz teorii przewodów; ograniczony został natomiast teoretyczny zakres wykładów.

W zimie 1929/30 r. odbędzie się jeszcze jeden dziewięciomiesięczny kurs przejściowy dla referendarzy pocztowych, którzy mają zdawać w 1930 r. egzamin asesorski. Równoległe z nim odbywać się będzie pierwszy kurs dwunastomiesięczny, na który wprowadzone zostaną jeszcze: gospodarka finansowa poczty, zagadnienia gospodarcze, gospodarka wewnętrzna i t. p.; wytwórczość teletechniczna; zasady tworzenia połączeń; zagadnienia z dziedziny organizacji i eksploatacji.

W społeczno-prawnej części kursów mają brać również udział asesorowie i referendarze pocztowi działu maszynowo-technicznego w tym stopniu, w jakim to jest potrzebne dla ich dalszego kształcenia. Później ma być zorganizowany również kurs dla właściwych urzędników pocztowych.

2. KURSY PRZYGOTOWAWCZE DLA NADETATOWYCH TECHNIKÓW (SUPERNUMERARE) TELEGRAFU.

Równocześnie z uregulowaniem sprawy kształcenia wyższych urzędników, uregulowano również w 1922 r.

kursy doksztalające dla urzędników awansowanych z niższych stopni służbowych. Sprawa stanowisk technicznych uregulowana została rozporządzeniem 1925 r. Jako przygotowania wymagano: świadectwa dojrzałości, conajmniej dwuletniej praktyki w zakładach mechaniczno-elektrotechnicznych oraz świadectwa z ukończenia wyższej szkoły budowy maszyn. Na przygotowanie dawano kandydatom termin dwuletni; w tym dwuletnim okresie czasu powinien kandydat przejść przez wszystkie najważniejsze działy służbowe telegrafu i telefonu oraz trzymiesięczne kursy przy techniczno-telegraficznym instytucie badawczym. Program ustalony został jako „Tymczasowy program wykształcenia dla urzędników nowowstępujących z niższych stopni służbowych służby technicznej telegrafu”. Przez pięć pierwszych tygodni słuchacze zapoznawali się z kablami dalekosiężnymi i techniką wzmacniaków, telegrafją prądów zmiennych oraz zarysem teorii tych przedmiotów, poczem następowały czterotygodniowe ćwiczenia z prądów zmiennych i wzmacniaków; dalej odbywał się kurs radiotechniczny wraz z podstawami teoretycznymi i tygodniowymi ćwiczeniami. Na zakończenie odbywał się w ciągu ostatniego tygodnia egzamin ustny.

Na pierwszy kurs, na początku 1927 r., powołanych zostało 41 ponadetatowych urzędników. Ponieważ od 1925 r. przyjęta została większa liczba technicznych urzędników nadetatowych, którzy powinni byli być wszyscy przygotowani do pierwszego egzaminu (nadsekreтарыckiego), w r. 1927/28 należało przeprowadzić 3 kursy dla 60—70 słuchaczy każdy; w roku szkolnym 1928/29 odbyły się dwa kursy po 30-u słuchaczy. I w tym wypadku również starano się możliwie jaknajbardziej zespolic teorię z praktyką przez zadania rachunkowe z prądów zmiennych i teorii przewodów. Zwiększono również liczbę zadań praktycznych. Trzymiesięczne kursy zmieniły się na czteromiesięczne; nadarzała się sposobność zapoznania słuchaczy z automatyką. Przebieg kursów był więc następujący:

Kurs rozpoczynał się trzytygodniowym ciągiem wykładów z podstaw fizyko-matematycznych techniki kablowej i wzmacniakowej, oraz z prądów zmiennych, poczem przez dwa tygodnie odbywały się dwunastodniowe ćwiczenia z dziedziny prądów zmiennych. Na drugą część kursu składały się: teoria przewodów, technika kablowa i wzmacniakowa, poczem następowały znów dwunastodniowe ćwiczenia z tych dziedzin. Pierwsze dwie części kursu trwały około 11-u tygodni. W trzecim, czterotygodniowym okresie zaznajamiali się słuchacze z automatyką i radiotechniką, oraz mieli z dziedziny radiotechniki sześciodniowe ćwiczenia.

Na zakończenie odbywały się przez cały tydzień egzaminy ustne. W czasie trwania samego kursu miała miejsce trzygodzinna praca klauzurowa piśmienna.

3. KURSY DOKSZTAŁCAJĄCE OD 1926 R.

Kurs dla referentów kablowych.

W roku 1927 odbył się pierwszy kurs dla referentów połączeń teletechnicznych dalekosiężnych, na który powołanych zostało 20 urzędników. Rozbudowa sieci kabli dalekosiężnych spowodowała konieczność większego zastępu urzędników, którzyby zaznajomili się z teorią przewodów, pupimizacji i wzmacniaków oraz z tech-

nią pomiarową prądów zmiennych w dostatecznej mierze, by móc kierować budową i konserwacją linii kablowych dalekosiężnych. Dla gruntownego zaznajomienia tych urzędników oraz referentów połączeń dalekosiężnych z ich zadaniami, stworzono jedenastotygodniowy kurs, który dawał im naukowe podstawy do wykonywania zadań służbowych. Powtórzenie analizy (aż do równań różniczkowych linowych, jednorodnych), liczb zespolonych oraz funkcji hyperbolicznych było dość pozbieżne, dłuższy natomiast czas poświęcono teorii elektromagnetyzmu prądów zmiennych oraz połączeń czwórbiegurowych. Wyjątkowo starannie przestudjowano zasady komunikacji dalekosiężnej oraz techniki wzmacniakowej. Zorganizowano dziewięciodniowe ćwiczenia — jedno po zakończeniu wykładów z dziedziny prądów zmiennych, drugie na zakończenie kursów. Podczas pierwszych ćwiczeń zaznajamiano się z aparatami pomiarowymi na prąd zmienny i stały, treścią drugich były pomiary prądów zmiennych w przewodach, pomiary wzmacniania i tłumienia. Podczas ćwiczeń zapoznali się uczestnicy z praktycznym przeprowadzeniem pomiarów na nowej stacji wzmacniakowej na Winterfeldstrasse. Zwiedzano również szereg ciekawych instalacji.

Podobny kurs miał miejsce w ostatnim roku szkolnym dla przygotowania zastępców referentów komunikacji dalekosiężnej.

Mniejsze kursy z techniki wzmacniakowej i kablowej.

Oprócz kursów dla urzędników wyższych odbywały się równocześnie kursy dla urzędników awansowanych ze średniej kategorii, średnich stopni służbowych. W roku 1926/27 zorganizowany został dziesięciodniowy kurs dla personelu technicznego nowych stacji wzmacniakowych oraz trzynastodniowy dla personelu nadzorczego stacji krańcowych kabli dalekosiężnych, ponadto jeszcze czterotygodniowy kurs wyszkalający w pomiarach kabli dalekosiężnych. Podobne kursy miały miejsce w roku szkolnym 1927/28.

Coraz większe stosowanie wzmacniaków pociągnęło za sobą coraz większe zapotrzebowanie urzędników do stacji wzmacniakowych. W ostatnim roku szkolnym 1928/29 połączone zostały dotychczas oddzielnie prowadzone kursy dla urzędników stacji wzmacniakowych, dla personelu nadzorczego tychże stacji i stacji krańcowych oraz dla urzędników dyrekcji pocztowych. Zamiast nich odbyły się 4 kursy z techniki wzmacniakowej dla urzędników awansowanych ze średnich stopni służbowych.

Jednocześnie znów zaszła konieczność wykształcenia setek urzędników. Ponieważ główny urząd pocztowy nie był przygotowany do masowego nauczania, trzeba było, jak i w wielu innych wypadkach, pozostawić kształcenie szerokich mas personelu technicznego i nadzorowego poszczególnym Dyrekcjom, w Centralnym Instytucie badawczym natomiast kształcić tylko personel nauczycielski. W tym celu szereg urzędników, który miał wyklądać na kursach techniki wzmacniakowej, powołano na obie pierwsze części kursów dla urzędników ponadetatowych, dla gruntownego zapoznania ich z teorią tego działu. Wyszkolenie w pomiarach kablowych pozostać narazie musiało przy Centralnym

Instytucie badawczym. Kurs taki odbył się w ostatnim roku szkolnym.

Kurs automatyki.

W 1926 r. odbyły się dwa dwutygodniowe kursy z automatyki dla naczelników wydziału budowy, w roku bieżącym miał również miejsce jeden dla referentów Naddirekcji (Oberpostdirectione). Olbrzymi rozwój telefonii automatycznej zmusił obecnie do przekazania szkolenia personelu w tym dziale poszczególnym dyrekcjom.

Kursy radjotechniczne.

Rozwój radjotechniki i związane z nim zapotrzebowanie przez dyrekcje i stacje nadawcze radjotechników i kierowników stacji zmusiło do stworzenia szeregu kursów radjotechnicznych. W ciągu roku 1926/27 odbyło się ich aż 22 o łącznym czasie trwania 85 tygodni. Odbywały się te kursy przy Wydziale IV techniczno-telegraficznego instytutu badawczego. Brało w nim udział 309 urzędników wyższych i średnich stopni służbowych. Wykładowcami było 9-u urzędników wyższych, 4-ch zaawansowanych z niższych stopni służbowych, 6-u naukowych i 2-ch technicznych pracowników. W roku 1927/28 liczba kursów radjotechnicznych była też dość znaczna. W roku budżetowym 1927 oprócz kursów dla urzędników nadetatowych odbyły się:

- a) Kurs radjotechniczny dla wyższych urzędników, referentów radiowych. Trwał on 2 i pół tygodnia, brało w nim udział 55 urzędników.
- b) 9 kursów radjotechnicznych dla urzędników awansowanych z niższych stopni służbowych (urzędników zarządów i Dyrekcji). Łączny czas ich trwania wynosił 29 tygodni przy 131 uczestnikach.
- c) 4 kursy radjotechniczne dla urzędników innych ministerstw (kolei, marynarki) o łącznym czasie trwania 16 tygodni dla 65 uczestników.

Jeżeli więc wliczyć kursy dla urzędników ponadetatowych, odbyło się 16 kursów, które trwały 53 i pół tygodni i liczyły 377 słuchaczy.

Po zorganizowaniu sieci radiowej, gwałtowna potrzeba kursów znacznie zmalała. Centralny Instytut Badawczy postanowił ograniczyć możliwie organizację kursów dla innych instytucji państwowych, względnie pozostawić je dyrekcjom. W ubiegłym roku szkolnym 1928/29 odbyły się jeszcze kursy dla wyższych urzędników i jedno dla urzędników awansowanych. Ponadto odbył się jeden kurs dla kolejowców.

Inne kursy.

Jest więc, jak widać, cała wiązanka kursów. Niepowstrzymanym pędem rozwija się technika, coraz bardziej różniczkuje się i wysubtelnia. Chcąc dotrzymać jej kroku, trzeba starać się o coraz to nowych specjalistów. Trzeba np. prowadzić kursy telegrafii niskiej częstotliwości oraz kurs zaznajamiający z obsługą aparatów telegraficznych Creeda; rozpowszechnienie prywatnych łącznic telefonicznych wymaga również odpowiedniego przygotowania. Odbywa się również kurs wstępny dla rad naukowych wyższych szkół budowy maszyn, o których będzie mowa później.

4. KURSY DOKSZTAŁCAJĄCE DLA URZĘDNIKÓW CENTRALNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO.

Centralny Instytut Badawczy musiał nie tylko działać jako główny ośrodek wychowawczy, musiał, jak każda z dyrekcji, dbać o swój własny personel i kształcić go w językach obcych i stenografii.

Kursy języków obcych.

Począwszy od 1926 r. odbywały się dla urzędników wyższych systematyczne lekcje języka francuskiego; półtorej godziny tygodniowo trwają ćwiczenia i wykłady w języku francuskim. Od 1927 r. począwszy odbywały się dwa kursy języka francuskiego dla urzędników średnich stopni służbowych — jeden kurs dla bardziej zaawansowanych, drugi dla początkujących. Językiem wykładowym na pierwszych był język francuski, na drugich — niemiecki. Są to kursy roczne z godziną tygodniowo wykładów. Celem tych kursów jest danie możności słuchaczom swobodnego zapoznawania się z obcą literaturą techniczną.

Projektowane jest zorganizowanie analogicznych kursów języka angielskiego.

Kształcenie urzędników w językach obcych ułatwia istnienie kursów Berlitz'a.

Stenografia.

Nauka stenografii rozpoczęła się w 1925 r. Prowadził ją lektor berlińskiej Wyższej Szkoły Hndlowej. Dla początkujących było 15 dwugodzinnych lekcji, dla zaawansowanych 10 dwugodzinnych lekcji i ćwiczeń.

Kursy dla Kierowników robót.

Do kursów prowadzonych przez każdą z dyrekcji należą kursy dla Kierowników i dozorców robót. Prowadzone były one kilkakrotnie przez Państwowy Instytut teletechniczny, od 1927 r. jednak przejęła ich organizację berlińska naddyrekcja poczty.

Sport.

Dbalność o stan zdrowotny pracowników każe popierać ich udział w życiu sportowym. Tak np. sztafeta dyrekcji zdobyła na jednym ze świąt sportowych nagrodę wędrowną, ufundowaną przez dyrekcję. Wiele stanowisk kierowniczych w związku sportowym pocztowców zajmują pracownicy Centralnego Instytutu Poczto-
wego.

Odczyty.

Obok kursów o określonym programie, odbywają się od szeregu lat co tydzień odczyty w Techniczno-telegraficznym instytucie badawczym i pracowni doświadczalnej telegrafu. Treść ich stanowią prace wykonane w Instytucie; referaty połączone są często z pokazami. Po referatach mają miejsce przeróżne dyskusje. Tego rodzaju wieczory dyskusyjne stanowią bardzo poważne źródło uzupełniania swego wykształcenia.

Żeby dać obraz bogactwa treści tych odczytów, przytacza się poniżej kilka dowolnie wybranych tytułów:

- 1) Aparaty telegraficzne poczty niemieckiej do-
by obecnej i w przeszłości.
- 2) Najnowsze niemieckie kable telefoniczne pod-
morskie i ich zakładanie.
- 3) Sprawozdanie z posiedzeń CCI (Międzynarodo-
wowy Komitet doradczy).

- 4) O pomiarach pól głosowych.
- 5) Elementarne ujęcie pomiarów przenoszenia
rozmów telefonicznych.
- 6) Przyczynek do teorii rozchodzenia się fal
elektromagnetycznych po powierzchni ziemi.
- 7) Elektryfikacja niemieckich kolei państwo-
wych.
- 8) Pomiar w polach głosowych.
- 9) Pomiar kablów na kablu azorskim.
- 10) Materiały opałów i spalanie w silnikach ze
specjalnym uwzględnieniem ich znaczenia dla
poczty niemieckiej.
- 11) Próby radiotelefonicznych rozmów Berlin—
Buenos Aires.
- 12) Telefotografia, teledruk i telewizja.
- 13) Analiza dźwięków i nielinjowe zniekształcenie
w rozmaitych układach teletechnicznych.
- 14) Sprawa dostaw (gospodarka składowa i gromadzenie
zapasów).
- 15) Rozwój niemieckiej sieci automatycznej.
- 16) Wielkie łącznice automatyczne (Berlin, Lon-
dyn, Paryż, New York).
- 17) Technika rentgenowska w związku z zadania-
mi łączącymi przed Centralnym Instytutem
pocztowym (Reichspostzentralamt).
- 18) Prawo patentowe i procedura patentowa.
- 19) Nowe wynalazki w dziedzinie poczty pneu-
matycznej.

Przytoczone odczyty nie należą wprawdzie do programu szkolenia, nie można ich jednak pomijać, gdy chodzi o zobrazowanie działalności kształcącej i dokształcającej Centralnego Instytutu Poczto-
wego (Reichspostzentralamt).

b. ORGANIZACJA NAUKI W CENTRALNYM INSTYTUCIE BADAWCZYM.

1. Personel nauczycielski.

Z przytoczonych wyżej danych o nauczaniu prowadzonym na poczcie widać, jak się jego zakres od 1926 r. rozszerzył. O szerokości programu najlepiej świadczyć będzie, że ciągnęły się kursy 105 tygodni szkolnych. Czas ten został zużyty na:

| K U R S Y | Czas trwania w tygodniach |
|---|---------------------------------|
| dla referentów | 34 |
| „ nadetatowych | 34 |
| „ referentów komunikacji dalekosieżnej | 12 |
| radjotechniczne | 11 |
| automatyki | 2 |
| techniki wzmacniakowej | 6 |
| pomiarów kablów | 2 |
| telegrafii niskiej częstotliwości | 2 |
| budowy i działania aparatów Creeda | 1 |
| dla rad szkolnych wyższych szkół budo- wy maszyn | 1 |

Ponadto 200 dwugodzinnych wykładów w ciągu roku zajęły lokalne kursy języków obcych i stenografii.

Nauczanie to wymaga dość licznego personelu szkolnego. Powoływano go z pośród urzędników i sił naukowych instytutu, wyjątkowo tylko brali udział w nauczaniu urzędnicy ministerstwa. Nawet naukę języków prowadzili przeważnie urzędnicy Centralnego Instytutu Badawczego, a tylko stenografii uczył ktoś z poza poczty. Aż do roku 1926 wykładanie było zajęciem dodatkowym referentów odpowiedniego działu. Miało to swoje dobre strony, gdyż wykładowcy mówili tylko o rzeczach, z którymi mieli ciągłą styczność, wobec czego w wykładach swych uwzględniali każdy rodzaj wynalazek, wykluczone było podawanie przestarzałych teorii naukowych. Metoda ta miała jednak również i złe strony — przy poruszaniu przez różnych specjalistów dziedzin pokrewnych np. z radjotechniki, zdarzało się często, że jedne tematy wspólne poruszane były dwukrotnie, inne zaś najzupełniej były pomijane. Jeszcze gorsze było to, że wykłady musiały ulegać przerwom częstym czy to dzięki wyjazdom służbowym, czy też wskutek przeciążenia pracą przy zastępstwach chorych lub urlopowanych kolegów. Często trzeba było wprost zmieniać rozkład godzin, lub przerywać wykłady danego przedmiotu.

Gdy począwszy od 1926 r. program nauk uległ tak znacznemu rozszerzeniu, okazało się niezbędnym wprost powołanie stałego personelu nauczycielskiego. Należało oczywiście brać pod uwagę szereg następczących się trudności.

Żeby wypełnić czas urzędnikom-nauczycielom, trzeba wymagać od nich wielostronnej specjalizacji, grozi przytem niebezpieczeństwo przedawnienia ich wiadomości z chwilą całkowitego oderwania się od zajęć fachowych. Obrano więc drogę pośrednią. Stały personel stanowili ci nauczyciele, których przedmiot wykładowy posiadał ustalone jakby naukowe podstawy teletechniki. Można im było również powierzyć bez wahania prowadzenie tych przedmiotów, które już wyszły poza okres gwałtownego rozwoju, względnie zbliżają się do tego przełomowego punktu.

Do prowadzenia rozlicznych ćwiczeń powołano szereg sił fachowych, wypełniając im czas całkowicie wykładami i prowadzeniem ćwiczeń. Tak więc na personel nauczycielski składają się urzędnicy-nauczyciele oraz przygodnie wykładający urzędnicy wyższych i średnich stopni służbowych.

Pomieszczenia szkolne i ich wyposażenie.

Przeprowadzenie tak rozlicznych kursów wymaga wielu sal wykładowych. W chwili obecnej odbywają się cztery kursy równoległe, a obok nich kilka tygodniowo wolnych wykładów. Zajętych jest więc równocześnie 5 sal. Muszą być ponadto pomieszczenia laboratoryjne i warsztatowe. Przed przeprowadzką do nowego gmachu Centralnego Instytutu Badawczego z pomieszczeniami była wielka bieda. W telegraficznym laboratorium przy Königgrätzerstrasse była jedna sala na 100 osób, nie było natomiast wcale pracowni. Sale szkolne Wydziału IV i V Państwowego Instytutu na Neue Friedrichstrasse 38-40 były bardzo małe i ubogo wyposa-

żone, i tam również brakowało pomieszczeń laboratoryjnych. Przeprowadzka do Tempelhof miała więc dla nauczania decydujące znaczenie.

W chwili obecnej są do rozporządzenia cztery sale, sześć pracowni i 2 sale pracy, w razie potrzeby można jeszcze zużytkować na sale wykładowe pokoje zapasowe.

Wielka sala wykładowa jest architektonicznie bardzo piękna. Obliczona jest na 220 miejsc. Zapatrzona jest w tablicę rozdzielczą oraz te wszystkie urządzenia techniczne, które mogą być potrzebne przy wykładach fizyki, względnie do wyświetlania filmów lub projekcji (tablica rozdzielcza do niskich i wysokich napięć, instalacja wzmacniakowa, antena, aparat kinowy, zaciemnianie sali i t. p.). Obok sali znajduje się pokój przygotowawczy do zestawiania przyrządów, które wwozi się do sali na specjalnych wózkach. Druga, mniejsza sala na 70 słuchaczy jest skromniejsza co do wyglądu, lecz również dobrze wyposażona pod względem technicznym. Wielka sala ma światło górne, mała — światło górne i boczne. Obie znajdują się od północnej strony na piątym piętrze głównego gmachu. Trzecia i czwarta sala wykładowa tworzą razem z pomieszczeniami pracownianami długi szereg pokoiów od strony południowej gmachu głównego i znajdują się również na piątym piętrze. Mogą one pomieścić po 40-u słuchaczy, wyposażone są również w tablice rozdzielcze, kino aparaty, epidjaskopy i t. d.

Z sześciu sal pracownianych dwie zarezerwowane są na pracownie radjotechniczne, w jednej z nich jest pracownia nadawcza, w drugiej odbiorcza. Z pozostałych czterech jedna z pracowni przeznaczona jest do pomiarów wzmacniakowych — wyposażona jest ona w stojak wzmacniakowy i stojaki dodatkowe oraz odpowiednie przyrządy pomiarowe; pozostałe trzy służą do innych ćwiczeń, jak pomiary prądów stałych i zmiennych na przyrządach lub przewodach, ćwiczenia z rezonancji i t. p.

W 2-ch pokojach pracy spędzają pauzy referenci pozaetatowi, w tychże pokojach odbywają się ćwiczenia z budowy, roboty klauzурowe, a czasem, w razie zajęcia sal wykładowych, mniej uczęszczane wykłady. Salki te wyposażone są w wielkie stoły, pojemność ich obliczona jest na jakieś 70 miejsc.

Poza przyrządami pomiarowymi mają słuchacze do rozporządzenia szereg filmów naukowych. Pomoce naukowe (przyrządy, ćwiczenia piśmienne, ćwiczenia laboratoryjne, wykaz literatury pomocniczej) opracowane są dla użytku docentów.

3. Organizacja wykładów.

Ogromnie zróżniczkowany program nauczania wymaga dość dużej pracy biurowej.

Gdy w 1926 r. powstały kursy dla referentów i ponadetatowych pracowników, wyodrębniona została grupa wyszkolenia, którą kierował nadradca pocztowy Schulz. Przydzielono ją do Wydziału II (badawczego). Całokształt programu nauczania opracował Prezes Kruckow. Program ten wszedł w życie dopiero po wprowadzeniu się do nowych pomieszczeń na Tempelhof. Opracowanie tego całokształtu było powodem przekształcenia grupy wyszkolenia, co dało wyraz zwiększonego znaczenia samego nauczania. Na czele tego Wy-

działu stanął nadradca pocztowy Schulz, który miał jednocześnie wykładać teoretyczne zasady telegrafji i telefonji. Do pomocy przydzielono mu 2-ch referentów, z których jeden miał za zadanie organizowanie poszczególnych kursów, drugi zaś przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych wraz ze wszystkimi przygotowaniem technicznymi. W Wydziale tym pracuje oprócz tego kilku urzędników wykładawców oraz kilka sił laboratoryjnych i biurowych.

IV. STOSUNEK DO POLITECHNIK I SZKÓŁ ZAWODOWYCH.

a) Rady profesorskie.

Rok rocznie odbywają się w Centralnym Instytucie Badawczym konferencje, w których biorą udział z jednej strony przedstawiciele politechnik niemieckich (Berlin, Brunzswig, Gdańsk, Drezno, Hamburg, Hannover, Jena, Karlsruhe, Monachjum, Stutgard) oraz austriackiej politechniki wiedeńskiej, z drugiej zaś strony inżynierowie teletechnicy. Trwają one po cztery dni. Zadaniem ich jest podzielenie się zdobytymi doświad-

czzeniami pedagogicznymi oraz naukowymi i wzajemne informowanie się o przebiegu prac naukowych. Konferencje te informują profesorów o potrzebach wykładawczych z dziedziny teletechniki — mają więc bezpośredni związek z kwestją szkolenia teletechnicznego, tak np. w 1926 r. obradowano nad programem teletechnicznym na politechnikach.

b) Stosunek do szkół zawodowych.

W listopadzie 1928 r. odbył się ośmiodniowy kurs dla zapoznania personelu nauczycielskiego wyższych szkół budowy maszyn z zadaniami teletechniki. Kurs ten organizowało ministerstwo poczty łącznie z pruskim ministerstwem handlu. Celem kursu było dostosowanie programu elektrotechnicznego wyższych szkół budowy maszyn do potrzeb kandydatów na stanowiska urzędników awansowanych ze średnich stopni służbowych. Kurs ten zdobył wielkie uznanie słuchaczy. Zakończyła go bardzo ożywiona dyskusja na temat dróg realizacji dążeń ministerstwa poczty co do dostosowania programu elektrotechniki w wyższych szkołach zawodowych do potrzeb teletechniki.

POLSKIE TOW. AKUMULATOROWE W BIAŁEJ K/BIELSKA.

Akumulatory jako zasobniki energii elektrycznej, nabrały wielkiego znaczenia z rozwojem wszelkiego rodzaju przemysłu. Korzystają z nich elektrownie, cukrownie, młyny, majątki ziemskie, laboratorja i t. p. w zastosowaniu do siły i światła. Coraz większe rozpowszechnienie prądu zmiennego zmniejszyło zapotrzebowanie akumulatorów w tych dziedzinach przemysłu, jednak nadal nie tracą one na aktualności. Zapotrzebowanie na akumulatory dzięki epokowym wynalazkom w dziedzinie radjotechniki i radjofonji, do oświetlania wagonów, do napędu wózków motorowych, do łodzi podwodnych, do sygnalizacji i wielu innych celów, stale z roku na rok wzrasta.

W ostatnich latach wzrost ruchu automobilowego przyczynił się również do powiększenia zapotrzebowania na akumulatory starterowo-oświetleniowe. Przemysł krajowy w tej dziedzinie znajduje jednak duże trudności, gdyż całkowite prawie zapotrzebowanie na akumulatory samochodowe pokrywane jest przez firmy zagraniczne, wskutek rozporządzenia Ministerstwa Skarbu, aby cłić samochody wraz z akumulatorami.

Wobec tak szerokiego zastosowania, przemysł akumulatorowy rozwinął się bardzo silnie zagranicą. Najwyższy rozrost nastąpił w Niemczech, które posiadały do niedawna monopol na ziemiach polskich. Ze względu na rolę, jaką akumulatory odgrywają w bilansie państwa, podjęte zostało stworzenie fabryki akumulatorów w Białej k. Bielska, pod firmą Polskie Towarzystwo Akumulatorowe „Petea”, S. A.

Towarzystwo powstało w roku 1922, a fabrykę uruchomiono w roku 1923. Kapitał zakładowy wynosił ma-

rek p. 50,000,000.—. Czasy inflacji pieniądza nie pozwoliły na wykonanie projektu budowy w całej rozciągłości i to się odbiło ujemnie na rozwoju placówki. Dopiero gdy w roku 1928 Bank Gospodarstwa Krajowego przystąpił do sanacji Towarzystwa, podwyższając kapitał Zakładowy ze zł. 100,000.— na zł. 1,200,000.—, można było rozbudować fabrykę na wielką skalę, wyposażyć ją w najnowsze urządzenia techniczne, słowem umożliwić produkcję masową wszelkiego rodzaju akumulatorów.

Dzięki doświadczeniu zdobytemu przez fabrykę z płytami walcowanymi, które okazały się w życiu pod względem pojemności i żywotności mniej wartościowe niż od płyt lanych, fabryka przystąpiła do wyrobu płyt tanych, tak jak to robi cały świat. Płyty lane są formowane sposobem naturalnym, Zasada formacji naturalnej polega na tem, by strukturę ołowiu nagryźć do pewnej grubości, czyli uczynić ją porowato-gąbczastą, dzięki czemu zwiększa się powierzchnia czynna, a co zatem idzie i pojemność płyty.

Fabryka wyrabia akumulatory wielko-powierzchniowe stacyjne — 1) do oświetlenia i siły, 2) do oświetlenia wagonów, 3) do wozów motorowych, 4) do lokomotyw elektrycznych, 5) do telefonów. Poza tem fabryka wyrabia akumulatory masowe do radja i starterowo-oświetleniowe do samochodów.

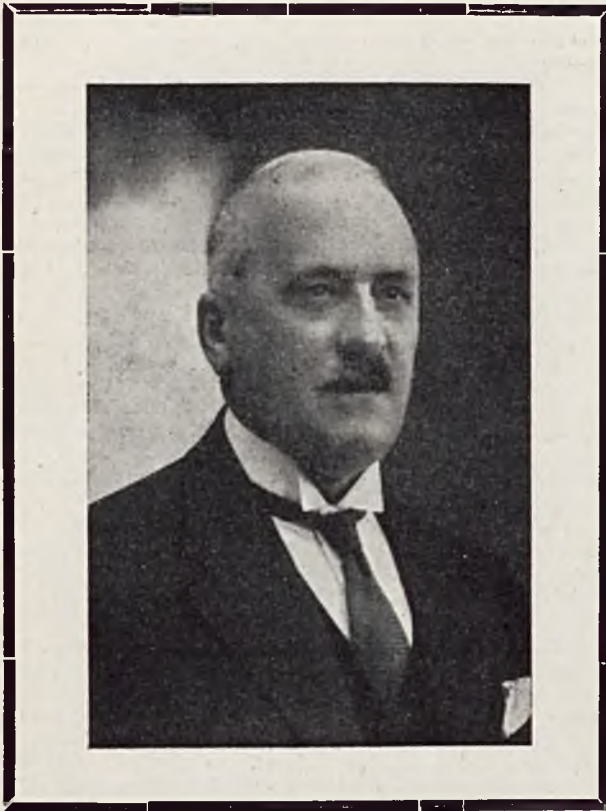
Produkcja seryjna pozwoliła ostatnio obniżyć ceny na akumulatory wszelkiego rodzaju, a specjalnie do radja i samochodów. Biorąc pod uwagę jakość akumulatorów wyrabianych i niską ich cenę, fabryka ma nadzieję, że przy sprzyjających koniunkturach celnych, zdoła wyrugować akumulatory pochodzenia zagranicznego, których dowóz wg. Głównego Urzędu Statystycznego wynosi:

| Rok | Złotych |
|------|-----------|
| 1924 | 914 000 |
| 1925 | 898 000 |
| 1926 | 915 000 |
| 1927 | 1 922 000 |
| 1928 | 2 318 000 |

Fabryka produkuje również akumulatory dla lotnictwa, do wózków, które mają duże zastosowanie w fabrykach i na dworcach kolejowych do przewożenia materiałów i bagaży.

Do wyrobu akumulatorów fabryka używa wyłącznie wyrobów krajowych.

Ś. P. INŻ. KSAWERY GNOIŃSKI.



W dniu 14.XI 1929 roku zmarł w Warszawie w wieku lat 60 wybitny polski inżynier-elektryk, Ksawery Gnoiński.

Pozostawił po sobie spuściznę: naukowo-wydawniczą, pedagogiczną i społeczną.

Urodzony w Warszawie — tu spędza swą młodość i uzyskawszy w Leodjum (Belgia) dyplom inżyniera, wraca, by całe swe pracowite życie spędzić w Warszawie.

Ujmując wszechstronnie zagadnienia elektrotechniki, jakkolwiek sam specjalista działu prądów silnych, pisze we wstępie do jednego ze swych dzieł „Technika t. zw. prądów słabych, ten najstarszy dział elektrotechniki, do

nie tak dawno traktowany był jako podrzędny, obecnie uznano, że dział ten wymaga nietylko wiedzy praktycznej, lecz i znajomości teorii”.

Zgodnie z tym przekonaniem obejmuje wykłady techniki prądów słabych na Wydziale Technicznym Towarzystwa Kursów Naukowych (Wolna Wszechnica Polska) oraz na Kursach dla Monterów przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Wynikiem tych wykładów było między innymi wydanie pierwszej w Polsce książki z tej dziedziny, pod tytułem „Elektrotechnika prądów słabych” (Warszawa 1920 str. 416).

Z dawniejszych prac ś. p. Ksawerego Gnoińskiego znane były:

- 1) Urządzenia elektryczne w nowym Teatrze Polskim w Warszawie i w teatrach wogóle.
- 2) Poczta pneumatyczna.
- 3) Piorunochrony budynkowe.
- 4) Elektrotechnika w gospodarstwie społecznym.

Ksawerego Gnoińskiego interesowały zawsze żywotne zagadnienia chwili. Stąd wypływał żywy Jego udział w całym szeregu instytucji technicznych o charakterze fachowym i społecznym.

Jest więc on w ciągu długich lat bardzo czynnym członkiem Stowarzyszenia Techników Polskich i Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Jest w zarządzie międzynarodowej federacji inżynierów rzeczoznawców, jest delegatem w Państwowej Radzie Elektrycznej i w Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, jest prezesem Organizacji gospodarki świetlnej i t. d.

Dużą zasługą inż. Gnoińskiego była również współpraca nad tworzeniem polskiego słownictwa elektrotechnicznego, którego potrzebę gorąco odczuwał.

Znany w Warszawie, daje się poznać również zagranicą, biorąc udział, jako przedstawiciel techników polskich, w wielu zjazdach międzynarodowych.

Jednym z ostatnich wystąpień publicznych inż. Gnoińskiego było przemówienie podczas Akademii urządzanej w Stow. Techników dla uczczenia Edisona i 50-lecia żarówki w dniu 21/X 1929 r.

Wszystkim naszym Szanownym Czytelnikom składamy serdeczne życzenia świąteczne i noworoczne
Redakcja

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

MÓWIACY KINEMATOGRAF. Od czasu wynalezienia kinematografu, czyli od lat trzydziestu, usiłowano niemych bohaterów kina obdarzyć głosem. Początkowo rozwiązano ten problemat w taki sposób, że łączono zdjęcia kinematograficzne z gramofonowemi. Okazało się jednak niezmiernie trudnem utrzymać niezbędną w takim razie zupełnie ścisłą synchronizm w szybkości przeciągania taśmy kinowej z jednej, a obrotu płyty gramofonowej z drugiej strony. Niedokładności w tym kierunku każdemu widzowi rzucały się w oczy; np. aktor miał zamknięte usta w chwili, gdy powinien był wydać okrzyk, lub przeciwnie szeroko otwierał usta, a milczał zawzięcie.

Pracujący dalej w tym kierunku technicy doszli do przekonania, że zadawalniające rozwiązanie zadania może nastąpić dopiero wtedy, jeśli powiedzie się utrwalić głos ludzki na tej samej taśmie fotograficznej, która używa się dla zdjęć kinowych, czyli innymi słowy — fotografować dźwięki.

W ostatnich czasach powiodło się kilku wynalazcom opatentować w tym celu różne przyrządy, zupełnie niezależnie opracowane. Angielski patent w tym kierunku został opisany w Nr. 5 „Przeglądu Telet.” str. 160. We Francji znalazł zastosowanie mówiący film systemu Gaumont, opatentowany przez znaną firmę kinematograficzną. Obecnie w niemieckich pismach technicznych znajdujemy opis analogicznego aparatu, skonstruowanego przez spółkę trzech niemieckich inżynierów: Vogta, Engla i Massolle'a, w skróceniu zwaną Tri-Ergon.

Wynalazek ten polega na następującym sposobie fotografowania mowy ludzkiej lub śpiewu. Jako odbiornik głosu służy duża tuba stożkowa, wiodąca fale do nadzwyczaj czułego mikrofonu, którego jeden biegun tworzy sztabka metaloidowa Nernsta, dająca słaby styk z małą płytką metalową, połączoną z drugim biegunem. Stałe włączona pomiędzy temi biegunami bateria daje prąd, którego natężenie zmienia się w zależności od ciśnienia wywieranego przez fale głosowe na sztabkę.

Otrzymywane w ten sposób wahania energii elektrycznej są wzmacniane za pomocą lampy trójelektrodowej, poczem wystarczają dla rozżarzenia małej lampki azotowej. Lampka ta pali się jaśniej lub ciemniej, w zależności od pierwotnych wahań, a światło jej pada na przesuwający się obok niej film fotograficzny.

Film będzie przeto mniej lub bardziej prześwietlony i utrwalony nadawane dźwięki.

Jeśli następnie przesuwac taki film pomiędzy silną lampą a katodą tleno-potasową światłoczułego ogniwa, to będzie w stanie odtwarzać zarejestrowane wahania światła za pomocą odpowiednich zmian natężenia prądu. Pozostaje jeszcze wzmocnić te wahania i doprowadzić je do głośnika, jak to się powszechnie stosuje w radiodobiornikach, żeby otrzymać czyste i wyraźne dźwięki, daleko bardziej zbliżone do śpiewu lub mowy ludzkiej, niż to ma miejsce w gramofonie.

Registrujący dźwięki film stanowi jedną całość z filmem fotografującym, biegnąc z nim równolegle. Ponieważ, jak wiadomo, w kinematografie zdjęcia następują w pewnej ściśle określonej odległości jedno od drugiego, to samo stosuje się do zdjęć głosu. Okazuje się jednak, że podobnie jak oko, również i ucho ludzkie posiada pewną inercję — fotografowane przeto w niewielkich odstępach czasu dźwięki zlewają się w jedną artystyczną całość.

Tuba nadawcza musi być przy zdjęciach umieszczona bezpośrednio nad aparatem kinematograficznym, żeby nie była odfotografowana, co psułoby następnie otrzymywane przez widza wrażenie.

Mówiące i śpiewające filmy rozpowszechniają się coraz bardziej w Ameryce, Anglii i we Francji, skąd zawitały już do nas.

(Tel. Praxis 6, 29).

NAGRODA NOBLA Z DZIEDZINY FIZYKI. Nagroda ta w tym roku została przyznana w Sztokholmie francuskiemu uczonemu księciu Ludwikowi Wiktorowi de Broglie, asystentowi uniwersytetu Sorbony (urodz. w r. 1892 w Dieppe) za prace z teorii fal świetlnych i elektromagnetycznych.

Jak wiadomo istnieją dwie zasadniczo różne teorie rozchodzenia się światła: Newtona z falami podłużnymi oraz Fresnela z falami poprzecznymi. Podczas gdy teoria Newtona lepiej wyjaśnia prostoliniowy charakter promieni świetlnych, oraz ich odbicie od gładkich powierzchni, to teoria Fresnela bardziej się nadaje do wytłomaczenia zjawisk interferencyj światła oraz rozszczepienia promieni białych na kolorowe widmo przy załamaniu w pryzmacie.

Teoria Fresnela zdawała się w ostatnich czasach posiadać więcej zwolenników.

De Broglie postawił śmiałą hipotezę, że wszelki ruch postępowy drobnych cząsteczek eteru, zwanych fotonami wywołuje równocześnie drgania poprzeczne. Fotony te mają tak nieskończenie małą masę, że bez popelnienia błędu można przyjąć, że są amaterjalne.

Co się tyczy fal elektromagnetycznych, to według de Broglie'ego wywołane są przez analogiczne do fotonów ruchy elektronów.

Ponieważ w ostatnich czasach zapomocą t. zw. „bombardowania” falami powiodło się odczepić elektrony od jądra niektórych pierwiastków, szereg uczonych pracował nad bezpośredniem stwierdzeniem ścisłości teorii de Broglie'ego. I rzeczywiście fizykom amerykańskim: Davison'owi i Germer'owi powiodło się wywołać zapomocą ruchu elektronów zjawiska dyfrakcyj fal elektromagnetycznych, zupełnie analogiczne do dyfrakcyj fal świetlnych.

Doświadczenie to powtórzone przez innych uczonych dało takiesame rezultaty, wobec czego hipoteza Broglie'ego została powszechnie przyjęta.

(Illustration Nr. 4525).

A. M. AMPERE. Do liczby uczonych, których nazwiska zajmują zaszczytne miejsce w elektrotechnice, należy w pierwszym szeregu francuz Andrzej Marjan Ampère, urodzony 22 stycznia 1775 r. w Lugdunie (Lyon), a zmarły 10 czerwca 1836 r. w Marsylii.

Ojciec jego został stracony na gilotynie podczas Wielkiej Rewolucji. Od młodych lat poświęcił się Ampère nauce, studiując przedewszystkiem z zamiłowaniem fizykę i matematykę. Już w młodym wieku poświęcił się karierze profesorskiej, zajmując od r. 1803 katedrę fizyki w Boury, następnie zaś matematyki w politechnice paryskiej.

W r. 1814 mianowany został członkiem francuskiej akademii nauk, a w r. 1824 objął katedrę fizyki doświadczalnej w Collège de France.

Prace Ampère'a dotyczą głównie elektrodynamiki teoretycznej; najbardziej znanem jest noszące jego nazwisko prawo, zwane również regułą trzech palców, określające kierunek odchylenia igły magnetycznej pod wpływem prądu elektrycznego. W r. 1820 opracował też projekt telegrafu elektromagnetycznego opartego na tem odchyleniu igły magnetycznej. Telegraf taki wymagał jednak tyłu przewodów, ile jest liter w alfabecie i zapewne z tego powodu nigdy nie był urzeczywistniony w praktyce.

Ampère ogłosił drukiem kilka cennych prac z dziedziny fizyki, z których najwybitniejszymi są „La théorie des phénomènes électrodynamiques” (1826) oraz „Essai sur la philosophie des sciences” (Paris 1834).

Imieniem Ampère'a ohrzczoneo praktyczną jednostkę natężenia prądu; jest to, jak wiadomo natężenie wywołane przez źródło prądu o napięciu 1 wolta, zamknięte w obwodzie z opornością całkowitą równą 1 omowi.

(H. d. E. F.).

Standard Electric Company w Polsce

SP. Z O. O.

MATEJKI 7

WARSZAWA

TEL. 315-77



ŁĄCZNICE I APARATY TELEF.
ZWYKŁE I **AUTOMATYCZNE**
SYSTEMU MASZYNOWEGO
„**ROTARY**”

ŁĄCZNICE TELEF. PRYWATNE SY-
STEMU AUTOMATYCZNEGO
NA 21, 35—70 i 100—400
LINIJ

KABLE I **WZMACNIAKI** TELEFO-
NICZNE **CEWKI PUPINA**,
TELEFONJA PRĄDAMI
WIELKIEJ CZĘSTOTLI-
WOŚCI NA PRZE-
WODACH

RADJOSTACJE NADAWCZO-OD-
BIORCZE WSZELKICH TYPÓW

APARATY TELEGRAFICZNE MOR-
ZA, JUZA I „**TELETYP**”

URZĄDZENIA SYGNALIZACJI PRZE-
CIWPOŻAROWEJ

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

Pupala A. Sokolawski

Standard Electric Company w Polsce

SP. Z O. O.

MATEJKI 7

WARSZAWA

TEL. 315-77



ŁĄCZNICE I APARATY TELEF.
ZWYKŁE I AUTOMATYCZNE
SYSTEMU MASZYNOWEGO
„ROTARY”

ŁĄCZNICE TELEF. PRYWATNE SY-
STEMU AUTOMATYCZNEGO
NA 21, 35—70 i 100—400
LINIJ

KABLE I WZMACNIANKI TELEFO-
NICZNE CEWKI PUPINA,
TELEFONJA PRĄDAMI
WIELKIEJ CZĘSTOTLI-
WOŚCI NA PRZE-
WODACH

RADJOSTACJE NADAWCZO-OD-
BIORCZE WSZELKICH TYPÓW

APARATY TELEGRAFICZNE MOR-
ZA, JUZA I „TELETYP”

URZĄDZENIA SYGNALIZACJI PRZE-
CIWPOŻAROWEJ

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

Standard Electric Company w Polsce

SP. Z O. O.

MATEJKI 7

WARSZAWA

TEL. 315-77



ŁĄCZNICE I APARATY TELEF.
ZWYKŁE I AUTOMATYCZNE
SYSTEMU MASZYNOWEGO
„ROTARY”

ŁĄCZNICE TELEF. PRYWATNE SY-
STEMU AUTOMATYCZNEGO
NA 21, 35—70 i 100—400
LINIJ

KABLE I WZMACNIAKI TELEFO-
NICZNE CEWKI PUPINA,
TELEFONJA PRĄDAMI
WIELKIEJ CZĘSTOTLI-
WOŚCI NA PRZE-
WODACH

RADJOSTACJE NADAWCZO-OD-
BIORCZE WSZELKICH TYPÓW

APARATY TELEGRAFICZNE MOR-
ZA, JUZA I „TELETYP”

URZĄDZENIA SYGNALIZACJI PRZE-
CIWPOŻAROWEJ

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

H. Scholau,

INTERNATIONAL-STANDARD-ELECTRIC-CORPORATION
NEW YORK LONDON PARIS

STANDARD ELECTRIC COMPANY
W POLSCE.

MATEJKI 7. WARSZAWA TEL. 315-77.



**CREED
TELEGRAF**

12 zalet aparatu telegraficznego systemu „CREED“ (KRID)

1. Aparat Creed'a jest maszyną do pisanja wysyłającą depeszę wprost na linię.
2. Depesza jest drukowana jednocześnie na jednym, kilku lub kilkudziesięciu aparatach odbiorczych ustawionych w odległości kilku metrów, kilku kilometrów lub kilkuset kilometrów.
3. Depeszę może nadać każdy, kto umie pisać na maszynie.
4. Depesza jest drukowana na aparacie odbiorczym, bez względu na to, czy obsługa jest przy nim obecna czy nie.
5. Aparat Creed'a jest tani, łatwy do instalowania i obsługiwania.
6. Jest 2 razy szybszym niż aparat Morse.
7. Wyklucza prawie możliwość omyłek, gdyż depesza jest na stacji odbiorczej drukowana.
8. Oszczędza wiele czasu, oddając depeszę natychmiast w gotowej formie.
9. W czasie pracy nie wytwarza hałasu.
10. Zachowuje tajemnicę depesz, gdyż są one przesyłane elektrycznym szyfrem, który może odcyfrować tylko drugi aparat „Creed'a”.
11. Aparat nadawczy drukuje również wysyłaną depeszę, więc w razie omyłki stwierdza, kto ponosi winę.
12. Depesze mogą być przesyłane na zwyczajnych liniach telefonicznych, nie przeszkadzając zupełnie równoczesnym rozmowom telefonicznym.

T.

K.

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołwione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

A. Scholcher

INTERNATIONAL-STANDARD-ELECTRIC-CORPORATION
NEW YORK LONDON PARIS

STANDARD ELECTRIC COMPANY
W POLSCE.

MATEJKI 7. WARSZAWA TEL. 315-77.



CREED
TELEGRAF

12 zalet aparatu telegraficznego systemu „CREED“ (KRID)

1. Aparat Creed'a jest maszyną do pisanja wysyłającą depeszę wprost na linę.
2. Depesza jest drukowana jednocześnie na jednym, kilku lub kilkadziesiąciu aparatach odbiorczych ustawionych w odległości kilku metrów, kilku kilometrów lub kilkuset kilometrów.
3. Depeszę może nadać każdy, kto umie pisać na maszynie.
4. Depesza jest drukowana na aparacie odbiorczym, bez względu na to, czy obsługa jest przy nim obecna czy nie.
5. Aparat Creed'a jest tani, łatwy do zainstalowania i obsługiwania.
6. Jest 2 razy szybszym niż aparat Morse.
7. Wyklucza prawie możliwość omyłek, gdyż depesza jest na stacji odbiorczej drukowana.
8. Oszczędza wiele czasu, oddając depeszę natychmiast w gotowej formie.
9. W czasie pracy nie wytwarza hałasu.
10. Zachowuje tajemnicę depeszy, gdyż są one przesyłane elektrycznym szyfrem, który może odcyfrować tylko drugi aparat „Creed'a”.
11. Aparat nadawczy drukuje również wysyłaną depeszę, więc w razie omyłki stwierdza, kto ponosi winę.
12. Depesze mogą być przesyłane na zwyczajnych liniach telefonicznych, nie przeszkadzając zupełnie równoczesnym rozmowom telefonicznym.

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

Standard Electric Company w Polsce

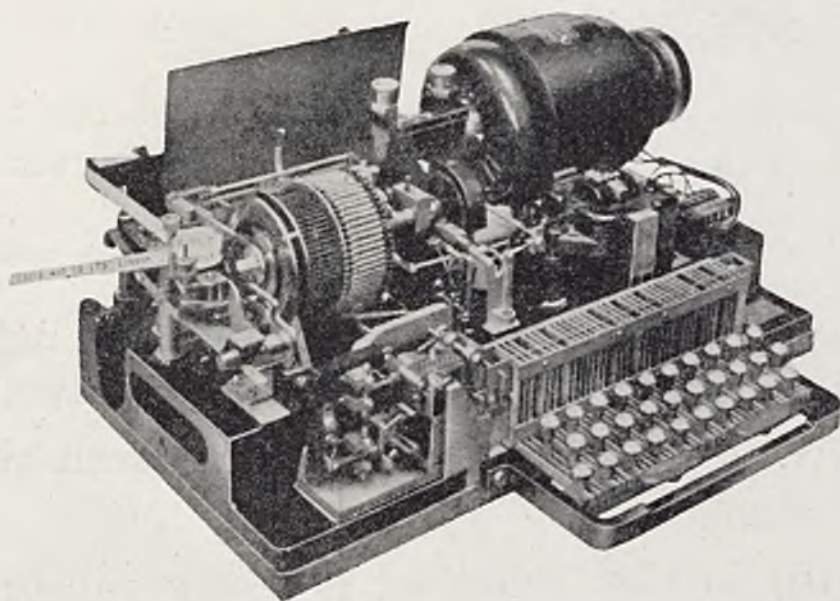
Warszawa

posiada wyłączną reprezentację na Polskę

firmy

Creed & Company Limited, Telegraph Engineers

Croydon (London)



12 zalet aparatu telegraficznego systemu „CREED“ (KRID)

1. Aparat Creed'a jest maszyną do pisanja wysyłającą depeszę wprost na linję.
2. Depesza jest drukowana jednocześnie na jednym, kilku lub kilkudziesięciu aparatach odbiorczych ustawionych w odległości kilku metrów, kilku kilometrów lub kilkuset kilometrów.
3. Depeszę może nadać każdy, kto umie pisać na maszynie.
4. Depesza jest drukowana na aparacie odbiorczym, bez względu na to, czy obsługa jest przy nim obecna czy nie.
5. Aparat Creed'a jest tani, łatwy do zainstalowania i obsługiwania.
6. Jest znacznie szybszym niż aparat Morse.
7. Wyklucza prawie możliwość omyłek, gdyż depesza jest na stacji odbiorczej drukowana.
8. Oszczędza wiele czasu, oddając depeszę natychmiast w gotowej formie.
9. W czasie pracy nie wytwarza hałasu.
10. Zachowuje tajemnicę depesz, gdyż są one przesyłane elektrycznym szyfrem, który może odcyfrować tylko drugi aparat „Creed'a”.
11. Aparat nadawczy drukuje również wysyłałą depeszę, więc w razie omyłki stwierdza, kto ponosi winę.
12. Depesze mogą być przesyłane na zwyczajnych liniach telefonicznych, nie przeszkadzając zupełnie równoczesnym rozmowom telefonicznym.

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykle i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

Aschels...

Standard Electric Company w Polsce

Warszawa

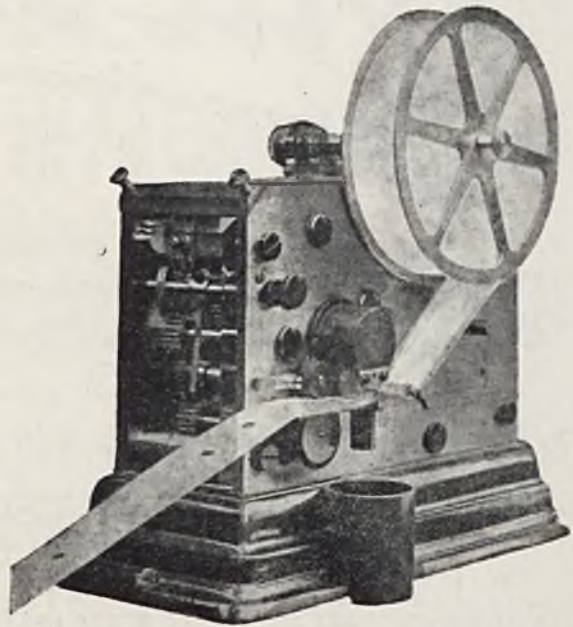
Matejki 7

Urządzenia
sygnalizacji
pożarowej

systemu

amerykańskiego

„Gamewell”



Aparat rejestrujący sygnały
w budynku straży ogniowej.



Sygnal pożarowy
(Typ uliczny)

Największe miasta
Ameryki i Anglii

posiadają

sygnalizację pożarową

„Gamewell”

P O L S K A
Akcyjna Spółka Elektryczna

Ericsson

WARSZAWA, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115
ODDZIAŁ w ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51.

P O L E C A :

ŁĄCZNICE i APARATY TELEFONICZNE najnow-
szych systemów zwykłe i automatyczne.

URZĄDZENIA TELEFONICZNE wszelkich sy-
stemów

SYGNALIZACJE: kolejową, przeciwpożarową, wo-
dociągową, alarmową, hotelową

ZEGARY elektryczne i kontrolne

AKUMULATORY żelazo-niklowe „NIFE“ dla wszel-
kich celów

KABLE telefoniczne obołowione i opancerzone

PRZEWODNIKI gołe i izolowane, krzemobronzowe
i HACKETHAL

DRUTY DZWONKOWE, nawojowe i cewkowe. Ma-
terjały instalacyjne dla prądów słabych.

PROJEKTY, KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.

IMPREGNOWANE
ZABEZPIECZONE OD GNICIA
SŁUPY TELEGRAFICZNE
i MASZTY PRZEWODNIKOWE
DOSTARCZAJĄ

POLSKIE ZAKŁADY IMPREGNACYJNE S. A.

WARSZAWA, WIEJSKA 16, TEL. 286-11 i 169-78.

Z nasycalni w Dziedzicach i Zadwórze k. Lwowa.

OD ADMINISTRACJI

Celem uniknięcia przerwy w wysyłce czasopisma Administracja „Przeglądu Teletechnicznego“ zwraca się z prośbą do P. T. Dyrekcji, Zarządów Technicznych i Urzędów pocztowo-telegraficznych o możliwie wczesne nadsyłanie

list zamówień na prenumeratę „Przeglądu Teletechnicznego“
na I kwartał 1930 roku.

Wszelkie zaległości w prenumeracie za rok bieżący prosimy uregulować jaknajrychlej za pośrednictwem P. K. O. Konto Nr. 16841.



Lampy barowe „TUNGSRAM”

L 414 i P 414 o nachyleniu charakterystyki 3 mA/V
zapewniają maksymalną długotrwałość
i wydajność wzmocnienia.

Prospekty wysyła na żądanie

ZJEDNOCZONA FABRYKA ŻARÓWEK S. A.

„TUNGSRAM”

WARSZAWA ul. NOWOWIEJSKA 13 TEL. 256-50.

PRZETARG

I. Ministerstwo Poczt i Telegrafów zamierza oddać w drodze przetargu nieograniczonego dostawę druków pocztowo-telegraficznych w ilości 101 odmian.

II. Wzory druków oglądać można w **Głównym Składzie mat. poczt. w Warszawie ul. Ludna 4, oraz w Składnicach miejscowych Dyrekcji Poczt i Telegrafów**, gdzie również udzielane będą bliższe szczegóły dotyczące wykonania i dostawy druków.

III. Ceny stałe za druki należy podać:

- 1) franco loco Główny Skład m. p. w Warszawie
- i 2) „ „ Zakłady drukarskie.

IV. Gotowe druki mają być pakowane w paczki po 1.000 do 4.000 egz. lub więcej druków mniejszych, lub też po 50—100 bloków — setki przełożone paskiem papierowym, paczki owinięte mocnym pakowym papierem i przewiązane mocnym sznurkiem.

V. Oferty sporządzane na schematach, które wręczane będą przy zgłaszaniu się po wzory, w kopertach zamkniętych i olakowanych, a nadto zaopatrzonych znakiem firmy, oraz napisem: „Oferta na dostawę druków pocztowo-telegraficznych“, winny wpłynąć do Ministerstwa Poczt i Telegrafów

do dnia 12 stycznia 1930 r.

VI. Do oferty należy dołączyć po trzy próby papieru, oznaczone numerem i zamieszczone w schemacie w odpowiedniej rubryce, oraz złożyć dowód wpłacenia wadium w wysokości 2% zaoferowanej sumy, przy czym wadium należy wносить w sposób następujący:

- albo 1) w gotówce na konto M. P. i T. w P. K. O. Nr. 30.027,
- „ 2) w książeczkach oszczędnościowych Pocztovej Kasy Oszcz. którą należy dołączyć do oferty,

albo też 3) w papierach wartościowych o zabezpieczeniu pupilarnem, które należy składać w Centralnej Kasie Państwowej lub Kasach Skarbowych na r-k depozytowy M. P. i T.

Ponadto należy złożyć zobowiązanie, iż na żądanie M. P. i T. przy zamówieniu wpłacona zostanie kaucja w wysokości 5% umownej ceny.

VII. Oferent, cofający się przed ukończeniem rozprawy ofertowej, traci złożone wadium, w razie zaś niedotrzymania warunków umowy odpowiada do wysokości strat, poniesionych z tego tytułu przez Skarb Państwa.

VIII. Ministerstwo Poczt i Telegrafów zastrzega sobie prawo podziału zamówienia, zwiększenia lub zmniejszenia nakładów oraz prawo swobodnej oceny i wyboru ofert.

IX. Oferty, wpływające po wyznaczonym terminie, lub nieodpowiadające wyżej wyszczególnionym warunkom, rozpatrywane nie będą.

MINISTERSTWO POCZT I TELEGRAFÓW

(Nr. 7400/XI).

POLSKA KOBRA

IMPREGNACJA DRZEWA

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 94, TEL. 169-94.

Impregnacja słupów teletechnicznych leżących na składach i konserwacja ustawionych już na linjach.

Impregnując Kobrą słupy ustawione w sieciach przedłuża się ich trwałość średnio o lat 10, kosztem równym kosztowi robocizny przy wymianie słupa.

Słupy świerkowe i jodłowe impregnowane Kobrą są równie trwałe, jak słupy sosnowe.

Tysiące słupów drewnianych impregnowanych Kobrą ustawiono już w Polsce, tak na linjach teletechnicznych państwowych, jak i na prywatnych sieciach elektrycznych niskiego i wysokiego napięcia.

Oferty, prospekty, referencje i szczegółowe informacje na żądanie.

K O N K U R S .

Dyrekcja Poczty i Telegrafów w Krakowie rozpisuje niniejszem konkurs na impregnację w r. 1930 około 12 500 sztuk słupów telegraficznych sosnowych, według systemu Rüpinga lub Wolmana.

Ceny należy podać za 1 m³.

Oferty sporządzone w złotych polskich należy nadsyłać w zapieczętowanych kopertach firmowych z napisem: „Oferta na impregnację słupów telegraficznych w r. 1930” do Dyrekcji Poczty i Telegrafów w Krakowie, **najdalej do dnia 23 grudnia b. r.**

Wyjaśnień udzieli Oddział 7-my Dyrekcji ul. Zacisze 5 I p. w godzinach od 11 do 13-ej.

Dyrekcja zastrzega sobie prawo:

- 1) do wolnego wyboru ofert bez względu na cenę,
- 2) możliwość podziału oraz ewentualnego zwiększenia lub zmniejszenia dostawy.

O dokonany wyborze powiadomi się we właściwym czasie jednoosobnego oferenta pisemnie.

Oferty nieprzyjęte pozostaną bez odpowiedzi.

Dyrekcja Poczty i Telegrafów w Krakowie
Prezes Inż. *Dutczyński*

AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

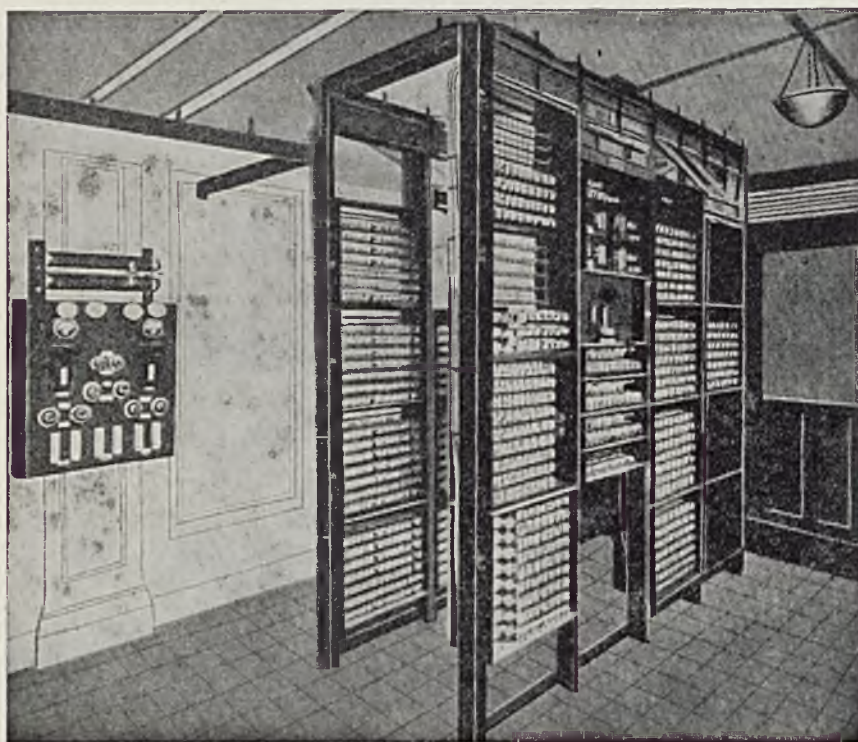
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

IMPREGNOWANE
ZABEZPIECZONE OD GNICIA
SŁUPY TELEGRAFICZNE
i MASZTY PRZEWODNIKOWE
DOSTARCZAJĄ

POLSKIE ZAKŁADY IMPREGNACYJNE S. A.

WARSZAWA, WIEJSKA 16, TEL. 286-11 i 169-78.

Z nasycalni w Dziedzicach i Zadwórzku k. Lwowa.

OD ADMINISTRACJI

Celem uniknięcia przerwy w wysyłce czasopisma Administracja „Przeglądu Teletechnicznego“ zwraca się z prośbą do P. T. Dyrekcji, Zarządów Technicznych i Urzędów pocztowo-telegraficznych o możliwie wczesne nadsyłanie

list zamówień na prenumeratę „Przeglądu Teletechnicznego“
na I kwartał 1930 roku.

Wszelkie zaległości w prenumeracie za rok bieżący prosimy uregulować jaknajrychlej za pośrednictwem P. K. O. Konto Nr. 16841.

MAŁE MOTORKI ELEKTRYCZNE DO WBUDOWANIA DO APARATÓW
p o l e c a

BIURO TECHNICZNE

Inż. MIECZ. ST. FEILCHENFELD

WARSZAWA, UL. KRÓLEWSKA 20.

TEL. 320-16 290-19.

AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

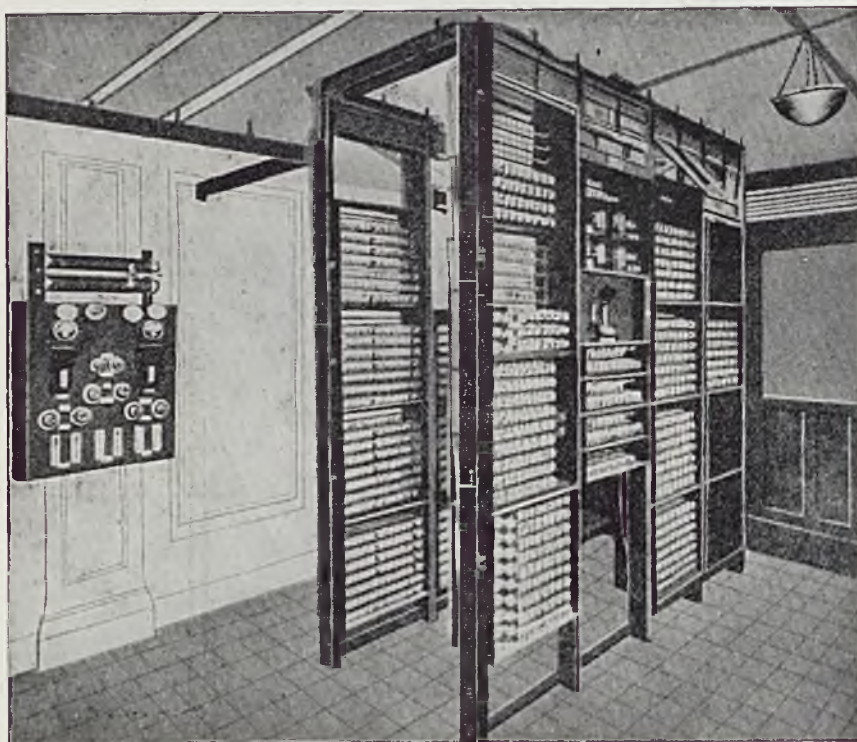
SP. AKC., „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

L. R U Ś K I E W I C Z

FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH

Warszawa, Puławska 95, tel. 252-82.

Sprzęt telefoniczny i telegraficzny:

Szafki rozdzielcze uliczne, słupowe i ściennie; automaty kasowe telefoniczne, ochrony kablowe, wieszaki kablowe, klamerki do muru, naprężniki, głowice, mufy i złączki kablowe, przełączalnie, konsolki pod aparaty, haki, szczypczyki, cechy słupowe i inne.

IMPREGNOWANE

ZABEZPIECZONE OD GNICIA

SŁUPY TELEGRAFICZNE

i MASZTY PRZEWODNIKOWE

DOSTARCZAJĄ

POLSKIE ZAKŁADY IMPREGNACYJNE S. A.

WARSZAWA, WIEJSKA 16, TEL. 286-11 i 169-78.

Z nasycalni w Dziedzicach i Zadwórzku k. Lwowa.

S SKALE **G** UZIKI **K** SZTAŁTKI
RADJOWE ZE STRZAŁKĄ WSZELKIEGO RODZAJU

z plastolitu

FABRYKA WYROBÓW IZOLACYJNYCH

SP. Z OGR. ODP.

„PLASTOLIT”

BIURO:

Warszawa, Piękna 56, tel. 231-87.

FABRYKA:

Warszawa-Mokotów, Starościńska 1.

AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

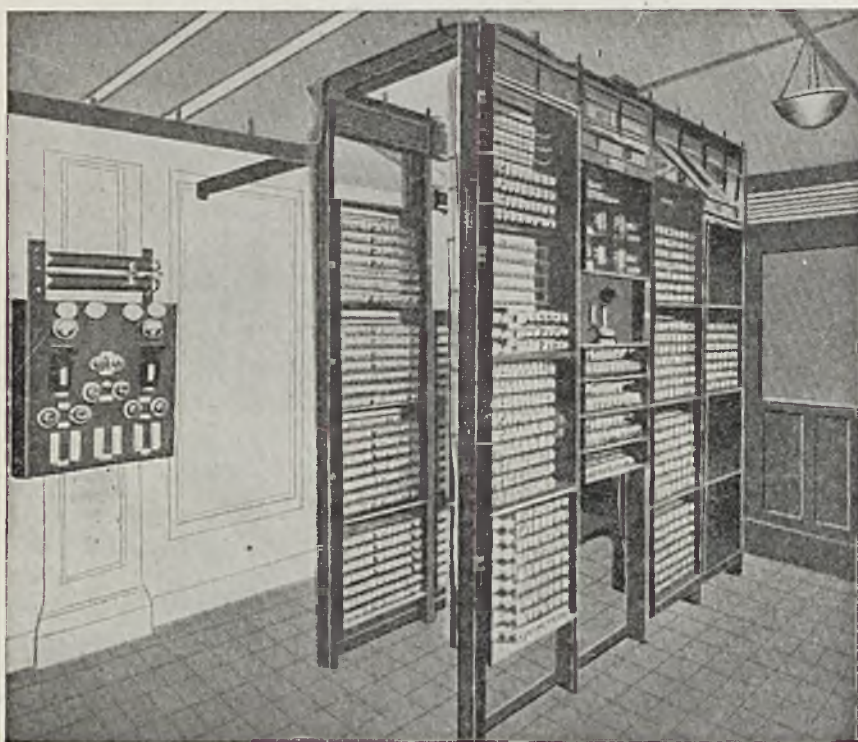
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

„FORTIS“

KRAJOWA FABRYKA KAS
I KONSTRUKCYJ STALOBETONOWYCH

SP. Z OGR. ODP.

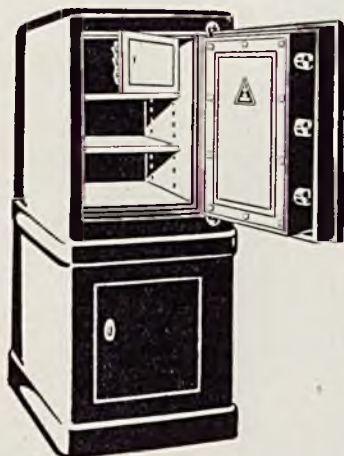
TELEFON 257-31 WARSZAWA TOWAROWA 33

Adres telegraficzny: „FORTIS“



JEDYNA FABRYKA W POLSCE

PRODUKUJĄCA PATENTOWANE:



KASY STALOBETONOWE
SYSTEMU „FORTIS“

lane w jednej sztuce z betonu

NA STALOWYM SZKIELECIE,

ODPORNE NA OGIEŃ
I WŁAMANIE

BEZ WZGLĘDU NA ŚRODKI
UŻYWANE

PRZEZ WŁAMYWACZY



○○○ KATALOGI I OFERTY NA ŻĄDANIE. ○○○

AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

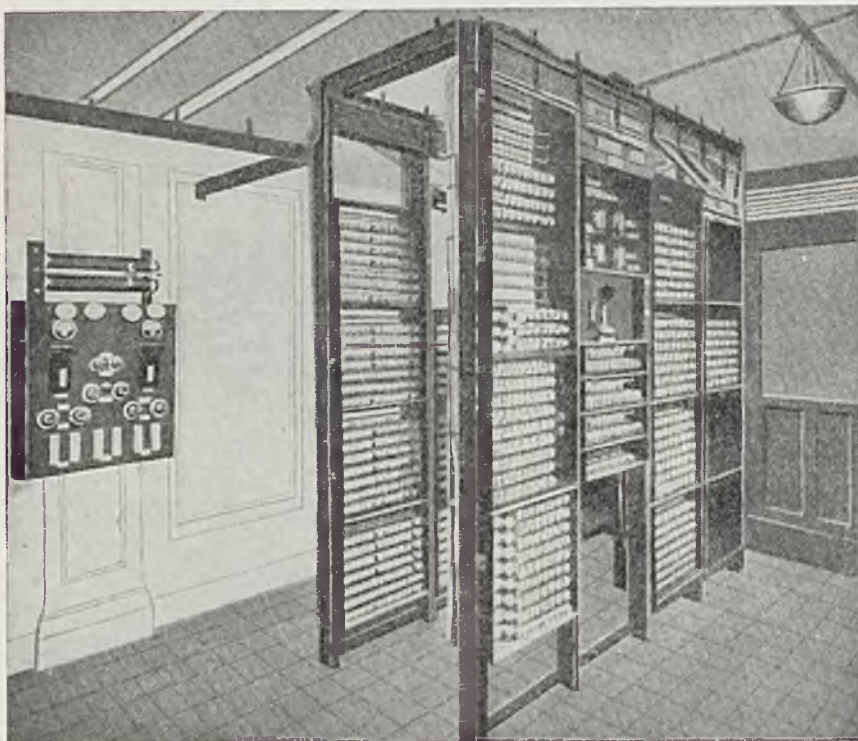
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

CENTRALNE BIURO Polskich Fabryk Gwoździ i Drutu

Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA, ul. KRÓLEWSKA Nr. 25.

Wyłączna Komisowa sprzedaż:

gwoździ wszystkich gatunków i wymiarów, nitów kotłowych, szewckich sztyftów oraz wszelkich drutów, a więc: jasnych, żarzonych, ocynkowanych, galwanizowanych, kolczastych, telegraficznych, telefonicznych i innych, z **fabryk:**

- 1) T. A. Przem. Metalurg. w Polsce, w Radomsku,
- 2) Tow. Zakł. Metalowych B. Hantke, Warszawa,
- 3) Belgijska Spółka Akcyjna Warszawskiej Fabryki Drutu, Sztyftów i Gwoździ, Warszawa,
- 4) Warszawskie Fabryki Śrub i Drutu, J. Wolański Sp. Akc. Warszawa,
- 5) Warszawska Fabryka Drutu i Gwoździ „Drut“ J. B. Rozenfeld, Warszawa,
- 6) Zakł. Przem. Franc. Giertych i S-ka Warszawa,
- 7) Roman Zlikowski, Fabryka Drutu, Gwoździ i Sztyftów, Warszawa,
- 8) Bracia Szajn, Fabr. Śrub i Gwoździ S. A. Będzin,
- 9) Spółka Akcyjna Fabryki Lin i Drutu dawniej A. Deichsel, Sosnowiec,
- 10) Huta Żelazna „Kraków“, Kraków,
- 11) Bracia Bauminger, Kraków,
- 12) Herman Kamsler, Fabryka Drutu i Gwoździ Drucianych, Kraków,
- 13) Krakowska Fabryka Drutu i Wyrobów Żelaznych Sp. Akc., Kraków,
- 14) „Rydłówka“ Fabryka Gwoździ i Wyrobów Żelaznych Rand i S-ka, Kraków,
- 15) „A. Rozenberg“, Fabryka Gwoździ i Drutu, Warszawa, Marszałkowska 11/13,
- 16) Wileńska Fabryka Drutu i Gwoździ, Wilno, Mickiewicza 8,
- 17) Leon Dojlidzki, Białostocka Fabryka Drutu i Gwoździ, Białystok, Kupiecka 1,
- 18) „Drutindustria“, Fabr. Drutu i Gwoździ, Lida,
- 19) „Polgwoźdz“, Łódzka Fabryka Gwoździ i Drutu, Łódź, ul. Św. Anny 9,
- 20) „Clavus“, Fabryka Drutu i Gwoździ, L. Bądź-zdrów, Włocławek, ul. Szpichlerna 7/9,
- 21) Warszawska Fabryka Drutu i Gwoździ „Gwoźdz“, S. A. Warszawa,
- 22) Włocławska Fabryka Drutu dawn. C. Klauke, S. A. Włocławek,
- 23) Czechowicki Przem. Towarów Żelazn. Sp. Handl. z o. odp. „Polska Morawja Czechowice,
- 24) Wadowicki Przem. Druc. S. z o. o. Wadowice.

„FORTIS“ KRAJOWA FABRYKA KAS I KONSTRUKCYJ
STALOBETONOWYCH SP. Z OGR. ODP.

TEL. 257-31

WARSZAWA

TOWAROWA 33

Adres telegraficzny: „FORTIS“.

Jedyna Fabryka w Polsce

PRODUKUJĄCA PATENTOWANE:

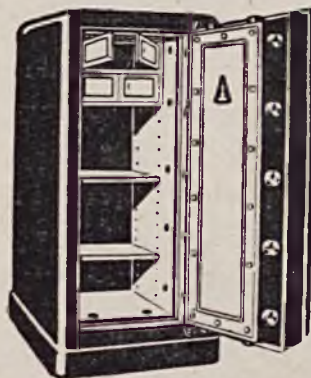
Kasy Stalobetonowe systemu „FORTIS“,

lane w jednej sztuce z betonu na stalowym szkieletcie.

**Odporne na ogień
i włamanie**

**Bez względu na środki
używane przez włamywaczy.**

KATALOGI I OFERTY NA ŻĄDANIE.



AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

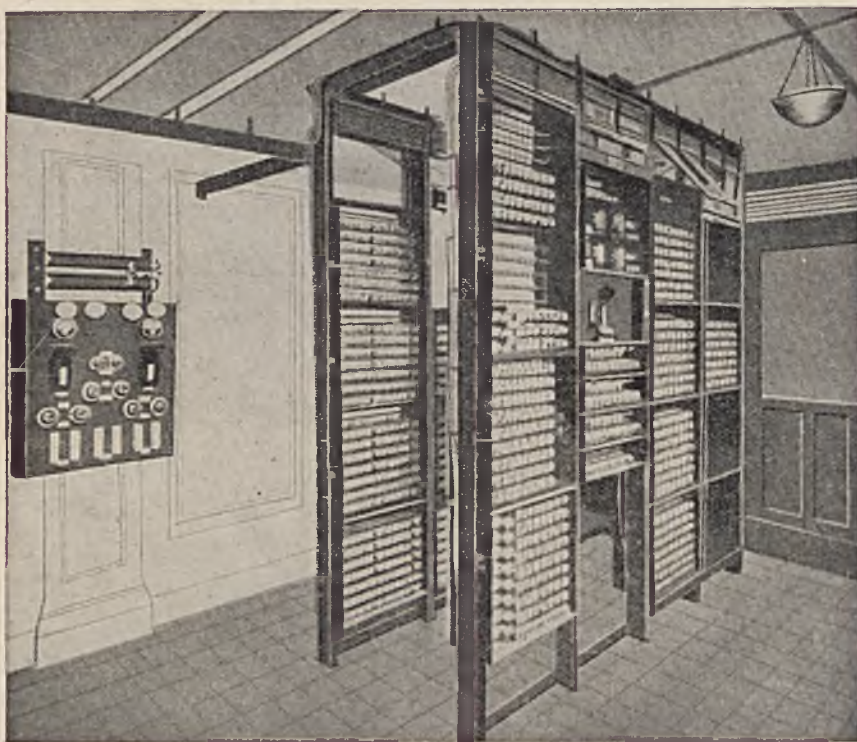
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

Centrala Akumulatorów „ZASOBNIK“ Sp. z o. o.

WARSZAWA,

SENATORSKA 19.

TEL. 105-12.

Instalacja, remont i konserwacja wszelkiego rodzaju i systemów akumulatorów, oraz wszelkiego rodzaju central, gdzie wchodzi w grę akumulatory.

Posiadamy własne warsztaty z ładownią akumulatorów na miejscu pod kierunkiem fachowca, nagrodzonego srebrnym medalem na Pierwszej Krajowej Wynałazków w Warszawie w 1923 roku.

„**FORTIS**“ KRAJOWA FABRYKA KAS I KONSTRUKCYJ
STALOBETONOWYCH SP. Z OGR. ODP.

TEL. 257-31

WARSZAWA

TOWAROWA 33

Adres telegraficzny: „FORTIS”.

Jedyna Fabryka w Polsce

PRODUKUJĄCA PATENTOWANE:

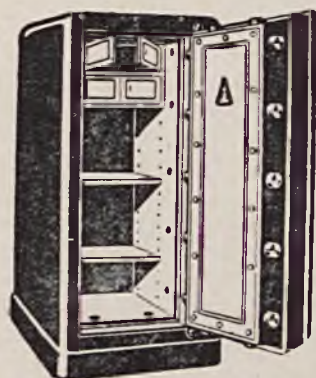
Kasy Stalobetonowe systemu „FORTIS”,

lane w jednej sztuce z betonu na stalowym szkielecie.

**Odporne na ogień
i włamanie**

**Bez względu na środki
używane przez włamywaczy.**

KATALOGI I OFERTY NA ŻĄDANIE.



INŻYNIERA ELEKTRYKA

z działu prądów silnych na stanowisko dyżurnego inżyniera przy alternatorach wysokiej częstotliwości na Transatlantyckiej Radjocentrali w okolicach Warszawy za Powązkami

poszukuje **DYREKCJA POCZT I TELEGRAFÓW W WARSZAWIE.**

Podanie z dołączeniem „curriculum vitae” oraz niezaświadczonych odpisów świadectw należy kierować do Wydziału Telegraficzno-Telefonicznego Dyrekcji Poczty i Telegrafów, Plac Napoleona Nr. 10, pokój Nr. 22.

MINISTERSTWO POCZT I TELEGRAFÓW

niniejszem rozpisuje roprawę ofertową na dostawę:

1) 14.500 metrów (czternaście tysięcy pięćset) sukna mundurowego 50% wełny 58/60S A/B, 50% wełny 56 s C¹ lub gat. wyższy. W ogólnej ilości tej wełny ma się znajdować co najmniej 10% surowca pochodzenia krajowego.

Waga jednego metra bieżącego sukna mundurowego o szerokości 142 cm. przy 13% wilgoci — 570 — 600 gram.

Kolor sukna ciemno-brązowy.

Warunki techniczne:

- ilość nici na 25 mm. w osnowie 45, w wątku 42,5.
- pasek sukna mundurowego 15 × 5 cm. winien wytrzymywać na zerwanie w osnowie i wątku nie mniej niż 30 klg.
- na wydłużenie przy rozerwaniu pasek sukna 15 × 5 cm. nie powinien się wydłużyć więcej jak 35 mm. w osnowie i wątku.
- kurczenie sukna po zamoczeniu i wysuszeniu nie powinno przekraczać 3% ogólnej powierzchni.

2) 3.500 metrów (trzy tysiące pięćset) sukna płaszczowego, 40% wełny 56 s C¹, 60% wełny 50 s C² lub gatunek wyższy. W ogólnej ilości tej wełny ma się znajdować co najmniej 10% surowca pochodzenia krajowego.

Waga jednego metra bieżącego o szerokości 142 cm. przy 13% wilgoci—850—880 gram.

Kolor sukna ciemno-brązowy.

Warunki techniczne:

- ilość nici na 25 mm. w osnowie 45, w wątku 42,5.
- pasek sukna płaszczowego 15 × 5 cm. winien wytrzymywać na zerwanie w osnowie i wątku nie mniej niż 38 klg.
- na wydłużenie przy rozerwaniu pasek sukna płaszczowego 15 × 5 cm. nie powinien się wydłużyć więcej jak 45 mm. w osnowie i wątku.
- kurczenie sukna po zamoczeniu i wysuszeniu nie powinno przekraczać 3% ogólnej powierzchni.

3) 85 metrów (osiemdziesiąt pięć) sukna wyłogowego koloru rdzawo-czerwonego o szerokości 142 cm. wagi jednego metra bieżącego 450 gram. 100% wełna 60/64s.

Warunki techniczne:

- ilość nici na 25 mm. w osnowie 47,5 w wątku 55.
- pasek sukna wyłogowego 15 × 5 cm. winien wytrzymywać na zerwanie w osnowie 20 klg., w wątku 17 klg.
- na wydłużenie przy rozerwaniu, pasek sukna wyłogowego 15 × 5 cm. nie powinien się wydłużyć więcej jak 35 mm. w osnowie i wątku.
- kurczenie sukna po zamoczeniu i wysuszeniu nie powinno przekraczać 6% ogólnej powierzchni na próbie 25 × 25.

Firmy, które otrzymują z niniejszego przetargu dostawę sukna, obowiązane będą przedstawić przed każdorazowym sporządzeniem mieszanek dowód, stwierdzający pochodzenie wełny krajowej, a to:

- w zasadzie świadectwo komitetu jarmarku wełnianego urządzonego staraniem Sp. Akc. Polskie Runo.
- wyjątkowo inne dowody.

Inne warunki techniczne na powyższe gatunki sukna, jakoteż warunki nadzoru technicznego podczas fabrykacji tegoż, tudzież warunki odbioru tych materiałów obowiązują według przepisów służbowych L. 205—100 Ministerstwa Spraw Wojskowych z dnia 22-go maja 1929 r. wydanych drukiem w oddzielnej broszurze pod tytułem „Odbiór techniczny przedmiotów zaopatrzenia intendenckiego (materiały włókiennicze I sukno).

Dostawca winien w ofercie zaznaczyć, że powyższe warunki są mu dokładnie znane i że warunki te przyjmuje bez zastrzeżeń.

4) 22.500 metrów (dwadzieścia dwa tysiące pięćset) materiału letniego o szerokości 142 cm., o wadze jednego metra bieżącego 426 gram. Bawełna amerykańska w osnowie i wątku podwójnie czerwonawana.

Kolor materiału letniego jasno-brązowy.

Warunki techniczne:

- ilość nici na 1 cm. kwadratowy, w osnowie 45, w wątku 28.
- pasek materiału letniego 15 × 5 cm. winien wytrzymywać na zerwanie w osnowie 115 klg., w wątku 70 klg.

c) na wydłużenie przy rozerwaniu pasek materiału letniego 15 × 5 cm. nie powinien się wydłużyć więcej jak 18 mm. w osnowie i 25 mm. w wątku.

d) kurczenie materiału letniego po zamoczeniu i wysuszeniu nie powinno przekraczać 2%.

Ministerstwo Poczty i Telegrafów zastrzega sobie prawo wstępu w każdym czasie do fabryki, celem dokonania kontroli i przeprowadzenia badań surowców użytych do wyrobu, omawianych tkanin bawełnianych, tak przez własne, jakoteż przez wojskowe organa kontrolne.

5) 600 metrów (sześćset) podszewki bawełnianej pod kurtki mundurowe, koloru ciemno-brązowego (niefarbującej) o szerokości 71 cm.

Warunki techniczne:

- ilość nici w 1 cm. kwadratowym w osnowie 26, w wątku 20.
- pasek podszewki 15 × 5 cm. winien wytrzymywać w osnowie 39 klg. i w wątku 48 klg.
- waga 1 metra bieżącego przy szerokości tkaniny 71 cm. 160 gram.

6) 18.700 metrów (osiemnaście tysięcy siedemset) podszewki bawełnianej w rękawy i kieszenie (niefarbującej) o szerokości 71 cm.

Warunki techniczne:

- ilość nici w 1 cm. kwadratowym w osnowie 26, w wątku 24.
- pasek podszewki 15 × 5 cm. winien wytrzymywać w osnowie 50 klg. i w wątku 54 klg.
- waga 1 metra bieżącego przy szerokości tkaniny 71 cm. — 120 gram.

7) 400 metrów (czterysta) podszewki bawełnianej ciepłej pod płaszcze (niefarbującej) o szerokości 71 cm.

Warunki techniczne:

- ilość nici w 1 cm. kwadratowym w osnowie 28, w wątku 20.
- pasek podszewki 15 × 5 cm. winien wytrzymywać w osnowie 40 klg., w wątku 52 klg.
- waga 1 metra bieżącego przy szerokości tkaniny 71 cm. — 210 gram.

8) 34.200 sztuk (trzydzieści cztery tysiące dwieście) guzików mundurowych. Guziki winny być z blachy mosiężnej, polerowane, z wypukłymi wyciśniętymi orłami i dobrze zasadzonymi uchami z odwrotnej strony. Kolor złoty.

9) 23.200 sztuk (dwadzieścia trzy tysiące dwieście) guzików do czapek w kolorze złotym. Opis techniczny jak w punkcie 8. Guziki do czapek winny mieć z odwrotnej strony dobrze zasadzone spinacze.

10) 7.700 sztuk (siedem tysięcy siedemset) emblematów mundurowych (w tem 3.850 szt. prawych i 3.850 szt. lewych). Emblematy mundurowe, trąbka ze sznurami, winny być masywne z blachy mosiężnej, połączane, strzałka zaś przebiegająca przez trąbkę dobrze posrebrzona.

11) 11.100 sztuk (jedenaście tysięcy sto) emblematów do czapek. Opis techniczny, jak w punkcie 10. Emblematy do czapek winny mieć z odwrotnej strony dobrze zasadzone spinacze.

12) 11.500 (jedenaście tysięcy pięćset) orzełków do czapek. Orzełki mają być masywne z blachy mosiężnej, podwójnie srebrzone, z zapinaczami w ogniu lutowanymi. Na każdy gatunek, zaofiarowanego materiału należy do oferty dołączyć 1 metr tegoż na próbę, celem zbadania. Na guziki, emblematy i orzełki należy również dołączyć próbne wzory.

Oferty z załącznikami (pokwitowanie na złożone wadium) zaopatrzone pieczęcią firmy przesłać należy w opieczetowanych kopertach pod adresem Ministerstwa Poczty i Telegrafów, plac Napoleona Nr. 8 z wyraźnym napisem na kopercie „oferta na dostawę materiałów mundurowych”, względnie wymienić przedmioty oferowane.

W ofercie obok ceny należy podać termin dostawy. Ceny stałe należy podać loco Główny Skład materiałów pocztowych w Warszawie.

Termin do wnoszenia ofert ustanawia się na **dzień 29 lipca 1929 r.**

Wadium w stosunku 5% od sumy zaofiarowanej dostawy ma oferent złożyć w gotówce do P. K. O. na konto Ministerstwa P. i T. Nr. 30.027, względnie w papierach wartościowych do Centralnej Kasy Państwowej lub Izb Skarbowych na rachunek Ministerstwa P. i T.

Ministerstwo P. i T. zastrzega sobie prawo podziału i wydania zamówienia w ilościach innych, niż podane wyżej, jako też prawo unieważnienia całej rozprawy ofertowej.

Pozatem zastrzega się odbiór materiałów partjami i rozsyłkę ich z fabryki do miejscowości przez Ministerstwo P. i T. wskazanych.

Oferent cofający się przed ukończeniem postępowania ofertowego traci wadium.

AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych

wyrobu

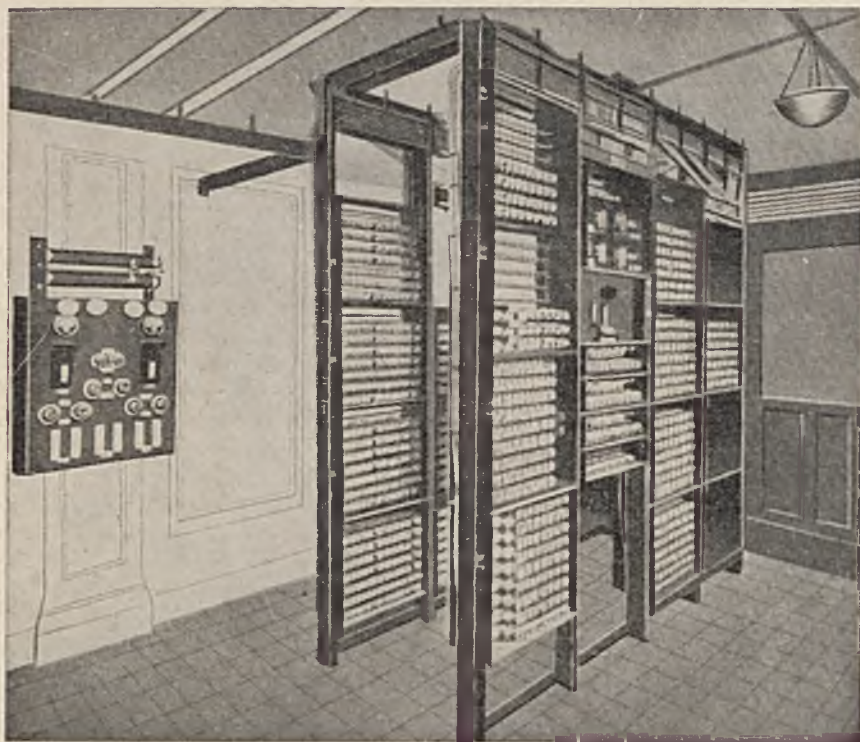
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.

ZAKŁADY AKUMULATOROWE
Systemu „TUDOR” Sp. Akc.

Z. A. T.

WARSZAWA, UL. ŻŁOTA 35.

Skrytka Poczta 298.

TELEFONY: 121-74, 17-45, 404-94, 329-46.

ODDZIAŁY:

BYDGOSZCZ

LWÓW

POZNAŃ

FABRYKA W PIASTOWIE st. kol. PRUSZKÓW

Akumulatory do łącznic telefonicznych ręcznych i automatycznych

Akumulatory do zasilania aparatów telegraficznych szybko działających

Akumulatory do przyrządów pomiarowych teletechnicznych

„FORTIS” KRAJOWA FABRYKA KAS I KONSTRUKCJI
STALOBETONOWYCH SP. Z OGR. ODP.

TEL. 257-31

WARSZAWA

TOWAROWA 33

Adres telegraficzny: „FORTIS”.

Jedyna Fabryka w Polsce

PRODUKUJĄCA PATENTOWANE:

Kasy Stalobetonowe systemu „FORTIS”,

lane w jednej sztuce z betonu na stalowym szkielecie.

Odporne na ogień
i włamanie

Bez względu na środki
używane przez włamywaczy.

KATALOGI I OFERTY NA ŻĄDANIE.



AUTOMATYCZNE CENTRALE TELEFONICZNE

wszelkiej pojemności
dla potrzeb publicznych i prywatnych
wyrobu

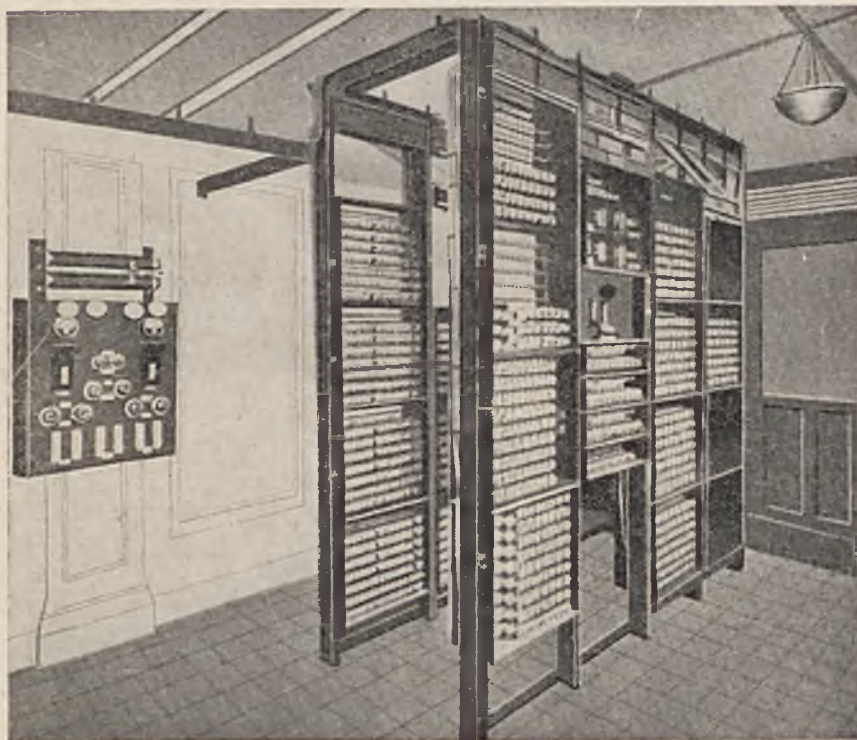
SP. AKC. „TELEGRAFIA“

Czechosłowackiej Wytwórni Aparatów
Telefonicznych i Telegraficznych

Praga I

Narodni 25

Pardubice.



Prywatne Centrale Telefoniczne, Sygnalizacja świetlna, Sygnalizacja
pożarna, Zabezpieczenie skarbców i kas ogniotrwałych, i t. d.

Wyłączne Przedstawicielstwo na Rzeczpospolitą Polską:

Dom Handlowy PROLABOR

Warszawa, Marszałkowska 40, tel. 73-15.