Rok III. Warszawa czerwiec 1930 r. Zeszyt 6

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY 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.

Sekretarjat 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.—
Pojedyńczy numer	„ 2.50

CENY OGŁOSZEŃ:

I strona okładki	Zł. 400.—
II strona okładki	„ 350.—
III strona okładki	„ 250.—
IV strona okładki	„ 350.—
Inne stronice	„ 200 —

TREŚĆ Nr. 6.

Str.

1. Mierzenie pojemności żyłowej, skutecznej pojemności parowej oraz oporności izolacji w kablach telefonicznych.
   Inż. Wacław Żochowski 178
2. Projekty urządzeń pocztowych w przebudowywanym węźle kolejowym w Warszawie.
   Inż. Kazimierz Zajdler (dokończenie) 183
3. Zastosowanie termoogniw przy pomiarach prądu zmiennego.
   Zofja Mizgierówna 190
4. Zastosowanie naukowej organizacji pracy w służbie pocztowo-telegraficznej.
   Dr. Jakób Roman (dokończenie) . 193
5. Uruchomienie centrali automatycznej w Warszawie 197
6. Z Rady Teletechnicznej 198
7. Przegląd pism teletechnicznych. . 202
8. Wiadomości teletechniczne . . . 205
9. Głos czytelnika 207

SOMMAIRE DU Nr. 6.

Page

1. Les mesures de la capacité des fils, de la capacité effective des paires et de la résistance de l'isolation dans les câbles téléphoniques.
   Par W. Żochowski, ing. 178
2. Les installations postalesp rojetées après réconstruction des gares terminales de Varsovie.
   Par K. Zajdler, ing. 183
3. L'application des thermoéléments aux mesures des courants alternés.
   Par Z. Mizgier 190
4. L'organisation scientifique du travail en service postal et télégraphique.
   Par J. Roman, dr. 193
5. La mise en serwice de la central automatique à Varsovie 197
6. Bulletin du Conseil Télétechnique. 198
7. Révue des journaux télétechniques. 202
8. Révue télétechnique 205
9. Quelques mots d'un lecteur . . 207

MIERZENIE POJEMNOŚCI ŻYŁOWEJ, SKUTECZNEJ POJEMNOŚCI PAROWEJ ORAZ OPORNOŚCI IZOLACJI W KABLACH TELEFONICZNYCH.

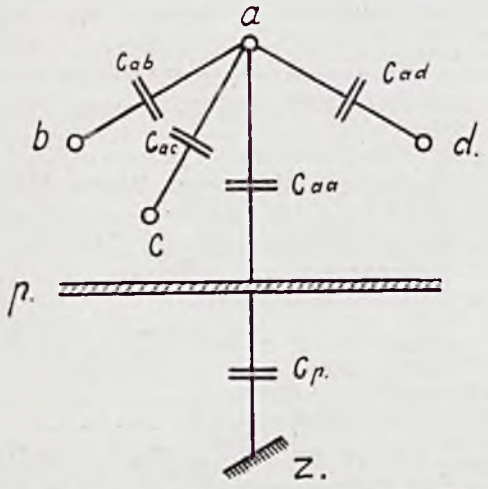
Inż. WACŁAW ŻOCHOWSKI.

Pojemnością żyłową kabla nazywamy pojemność kondensatora, utworzonego z badanej żyły i wszystkich pozostałych żył, połączonych ze sobą i z uziemionym płaszczem kabla.

W celu zrozumienia powyższego określenia wyobraźmy sobie, że na rys. 1,—*a* jest żyła, której pojemność żyłową chcemy zmierzyć, zaś *b, c, d*... są to wszystkie pozostałe żyły kabla. Żyła *a* posiada pewne pojemności cząstkowe: C_{ab}, C_{ac}, C_{ad}... względnie żył *b, c, d*..., jak również — pewną pojemność C_{aa} względem płaszcza kablowego *p*. Przez połączenie żył *b, c, d*... z płaszczem *p* (rys. 2) wszystkie pojemności cząstkowe C_{aa}, C_{ab}, C_{ac}, C_{ad}... zostają połączone równolegle, sumując się i dając pewną wypadkową pojemność, którą nazywamy pojemnością żyłową.

W celu uniknięcia wpływu na wynik pomiaru pojemności C_p płaszcza kablowego (rys. 1) względem ziemi, płaszcz ten łączy się z ziemią, wskutek czego pojemność ta zostaje zwarta.

Pomiar pojemności żyłowej prądem stałym uskutecznia się metodą odchylenia ,przez po-



RYS. 1. ROZKŁAD POJEMNOŚCI CZĄSTKOWYCH POMIĘDZY JEDNĄ Z ŻYŁ A WSZYSTKIEMI POZOSTAŁEMI ŻYŁAMI W KABLU TELEFONICZNYM.

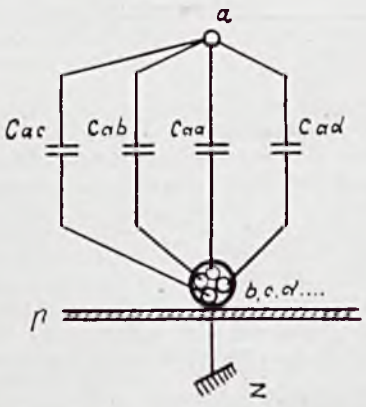
równanie ładunku elektrycznego, idącego na ładowanie kabla, z ładunkiem kondensatora normalnego. Schemat połączeń układu mierniczego uwidocznia rys. 3.

Na powyższym rysunku oznacza:

B baterję, uziemioną biegunem dodatnim,
W wyłącznik do włączania i wyłączania baterji,
C_n kondensator normalny
k badany kabel,
R_n oporność (100000 Ω), zabezpieczającą baterję od zwarcia.
P przełącznik, służący do włączania kabla lub kondensatora normalnego w obwód baterji,
G galwanomierz,
b bocznik galwanomierza,

W celu wykonania pomiaru nastawiamy przełącznik *P* na styki *a* — *b*, dobieramy pewną wartość r_{1x} bocznika galwanomierza, zamykamy wyłącznik *W*, odczytujemy największe wychylenie α_x galwanomierza, odpowiadające chwilowemu prądowi ładowania pojemności żyłowej C_x. Po wykonaniu tej czynności otwieramy wyłącznik *W*, nastawiamy przełącznik *P* na styki *c* — *d*, dobieramy inną wartość r_{1n} bocznika galwanomierza, zamykamy wyłącznik *W* i odczytujemy największe wychylenie α_n galwanomierza ,odpowiadające chwilowemu prądowi ładowania kondensatora normalnego o pojemności C_n.

Mierzona pojemność żyłowa wyrazi się wówczas następującym wzorem:



RYS. 2. POJEMNOŚCI CZĄSTKOWE ZAWARTE POMIĘDZY BADANĄ ŻYŁĄ I WSZYSTKIEMI POZOSTAŁEMI ŻYŁAMI, POŁĄCZONEMI ZE SOBĄ I Z UZIEMIONYM PŁASZCZEM KABLA.

$$C_x = C_n \frac{b_x \alpha_x}{b_n \alpha_n} \qquad 1)$$

gdzie na zasadzie rys. 3 jest:

$$b_x = \frac{r_{1x} + r_{2x} \quad r_g}{r_{1x}} \qquad 2)$$

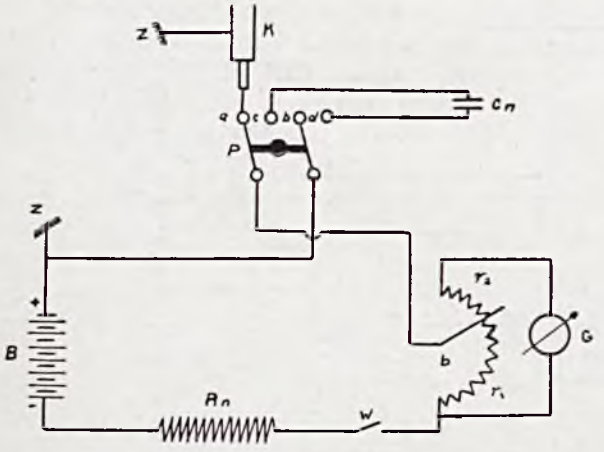
$$b_n = \frac{r_{1n} + r_{2n} + r_g}{r_{1n}} \qquad 3)$$

zaś oznacza oporność galwanomierza.

Dzieląc zmierzoną pojemność przez długość kabla, wyrażoną w kilometrach, otrzymamy pojemność, jaka przypada na 1 km długości.

Wartości $\frac{1}{b}$ są podane wprost na pokrywie bocznika i mogą być bezpośrednio odczytane z każdorazowego położenia korbki.

Schemat połączeń, wskazany na rys. 3, umożliwia pomiar pojemności żyłowej przez ładowanie kabla. Pomiar ten może być również wykonywany przez wyładowanie kabla po jego uprzedniem naładowaniu. Rys. 4, uwidocznia schemat połączeń układu mierniczego, umożliwiającego pomiar pojemności żyłowej drugim sposobem.



RYS. 3. SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU MIERNICZEGO, SŁUŻĄCEGO DO POMIARU POJEMNOŚCI ŻYŁOWEJ PRĄDEM STAŁYM.

Po nastawieniu przełącznika P na styki a — b i zamknięciu wyłącznika W, kabel zostaje naładowany. Prąd ładowania nie przechodzi przez galwanomierz, gdyż jest on wyłączony. Do wyładowania kabla lub kondensatora normalnego służy przełącznik drążkowy l, który może obracać się około osi o. W celu uskutecznienia wyładowania należy nacisnąć dźwignię d w kierunku strzałki p, obracając ją około osi o, w kierunku strzałki q. Wówczas nos tej dźwigni zwalnia drążek l, który pod naciskiem sprężyny s, przeskakuje ze styku m na styk n, wyłączając baterję i włączając galwanomierz w obwód kabla lub kondensatora normalnego. Prąd wyładowania przepływa wówczas przez galwanomierz, powodując jego wychylenie się.

Określenie skutecznej pojemności parowej znajdzie czytelnik w zeszycie 12 „Przeglądu Teletechnicznego" z miesiąca grudnia 1929 r., w artykule p. t. „Mierzenie pojemności i upływności w kablach telefonicznych".

W cytowanym artykule zaznaczono, iż w celu usunięcia wpływu pojemności płaszcza kablowego względem ziemi na wynik pomiaru skutecznej pojemności parowej, należy stosować taki układ mierniczy, w którym podczas pomiaru potencjał płaszcza jest równy zeru oraz, iż zerową wartość potencjału płaszcza można uzyskać przez wytworzenie pełnej symetrji w rozkładzie potencjałów, pomiędzy żyłami pary a płaszczem. Wspomnianą symetrję można wytworzyć zapomocą układu mierniczego, którego schemat uwidocznia rys. 5.

Na powyższym rysunku oznaczają:

R oporności po 50000 Ω każda, połączone w szereg i przyłączone do biegunów baterji. Wspólny punkt o tych oporności jest uziemiony,

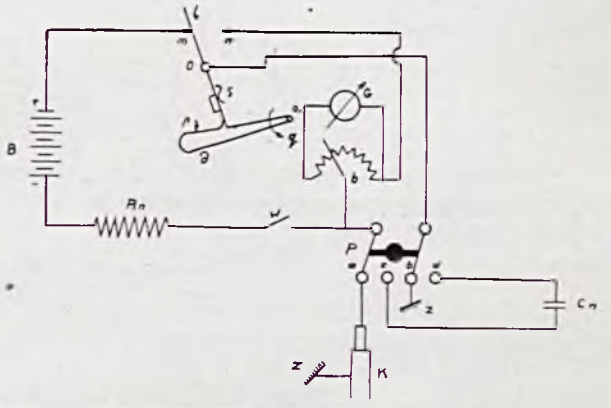
1 i 2 żyły badanej pary kabla telefonicznego wraz z ich pojemnościami cząstkowemi i uziemionym płaszczem kablowym p,

P_1 przełącznik dla zmiany kierunku napięcia przyłożonego do żył pary 1 — 2

Jak widać z rys. 5 rozkład potencjałów pomiędzy żyłami a płaszczem kabla jest symetryczny, gdyż potencjały żył są równe co do wielkości i odwrotne co do znaków. Sposób postępowania przy pomiarze jest taki sam jak przy pomiarze pojemności żyłowej.

W celu uniknięcia błędu, spowodowanego niezbyt ścisłem osiągnięciem zerowej wartości potencjału płaszcza, należy wykonać dwa pomiary, przy dwóch kierunkach napięcia, przyłożonego do żył pary, używając do tego celu przełącznika P_1. Z otrzymanych dwóch wartości oblicza się średnią arytmetyczną.

Pomiar oporności izolacji uskutecznia się również metodą odchylenia przez porównanie prądu, przepływającego przez izolację kabla, z prądem, przepływającym przez oporność normalną przy tym samym napięciu. Schemat połączeń układu mierniczego uwidocznia rys .6.

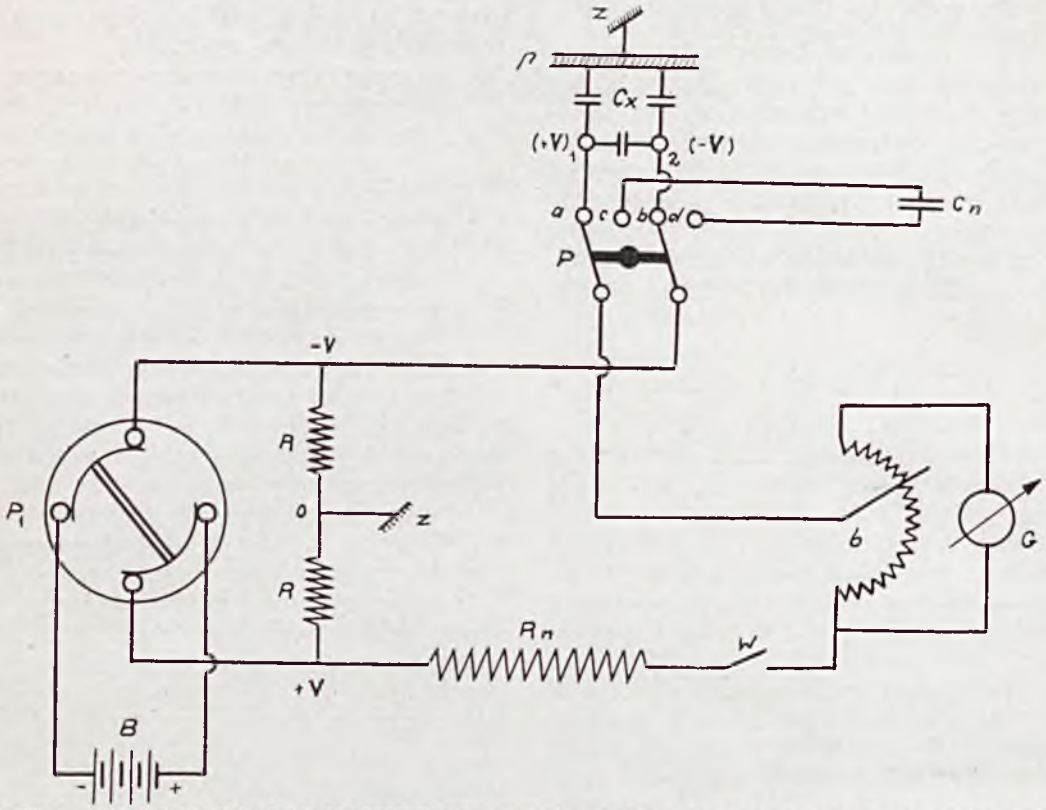


RYS. 4. SCHEMAT UKŁADU MIERNICZEGO, SŁUŻĄCEGO DO POMIARU POJEMNOŚCI ŻYŁOWEJ PRZEZ WYŁADOWANIE.

W celu wykonania pomiaru nastawiamy przełącznik P na styki a — b, dobieramy pewną wartość r_{1x} bocznika galwanomierza i zamykamy wyłącznik W. Po upływie jednej minuty, licząc od chwili włączenia prądu, odczytujemy wychylenie α_x galwanomierza, odpowiadające prądowi, jaki przepływa przez izolację kabla wskutek istnienia upływności. Po wykonaniu tej czynności otwieramy wyłącznik W, nastawiamy przełącznik P na połączone ze sobą sty-

ki e — f ,dobieramy inną wartość r_{1n} bocznika galwanomierza, zamykamy wyłącznik W i odczytujemy wychylenie α_n galwanomierza, odpowiadające prądowi, jaki przepływa przez nor-

Przy pomiarze oporności izolacji wyniki pomiaru mogą być obarczone błędem, spowodowanym prądami błądzącemi. Prądy te powstają wskutek powierzchniowej przewodności izolacji



RYS. 5. SCHEMAT UKŁADU MIERNICZEGO, SŁUŻĄCEGO DO POMIARU SKUTECZNEJ POJEMNOŚCI PAROWEJ PRĄDEM STAŁYM.

malną oporność R_n (100000 Ω). Mierzona oporność izolacji wyrazi się wówczas następującym wzorem:

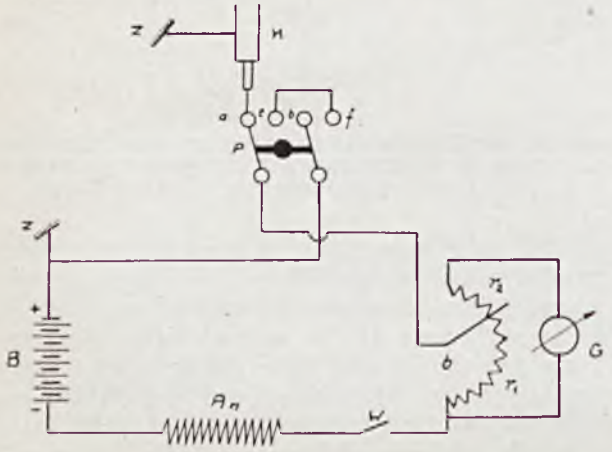
$$R_x = R_n \frac{b_n \alpha_n}{b_x \alpha_x} \qquad 4)$$

gdzie b_x i b_n wyrażają się również wzorami 2 i 3 (patrz str. 178).

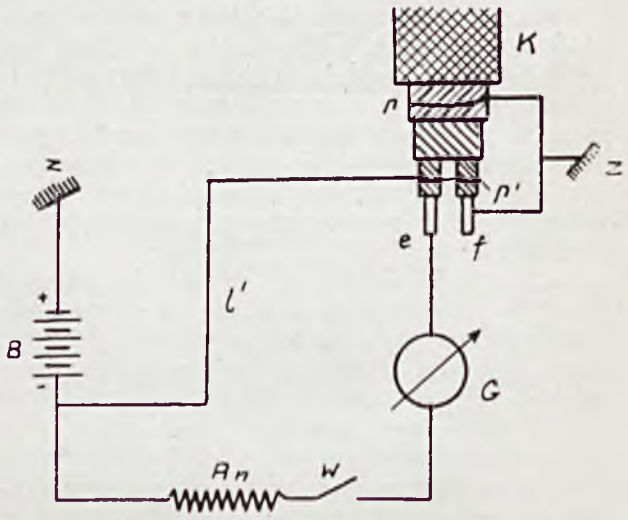
Mnożąc zmierzoną oporność izolacji przez długość kabla, wyrażoną w kilometrach, otrzymamy oporność, jaka przypada na 1 km długości.

na końcach kabla, zmniejszając pozornie mierzoną oporność, wskutek czego z pomiaru wydaje się ona mniejszą niż jest w rzeczywistości.

Usunięcie wpływu prądów błądzących może być uskutecznione przez nałożenie na izolację żyłową ochronnych pierścionków p' z drutu lub cynfolji na obydwóch końcach kabla (rys. 7)



RYS. 6. SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU MIERNICZEGO, SŁUŻĄCEGO DO POMIARU OPORNOŚCI IZOLACJI.



RYS. 7. SCHEMAT POŁĄCZEŃ Z PIERŚCIONKAMI OCHRONNEMI I PRZEWODEM OCHRONNYM.

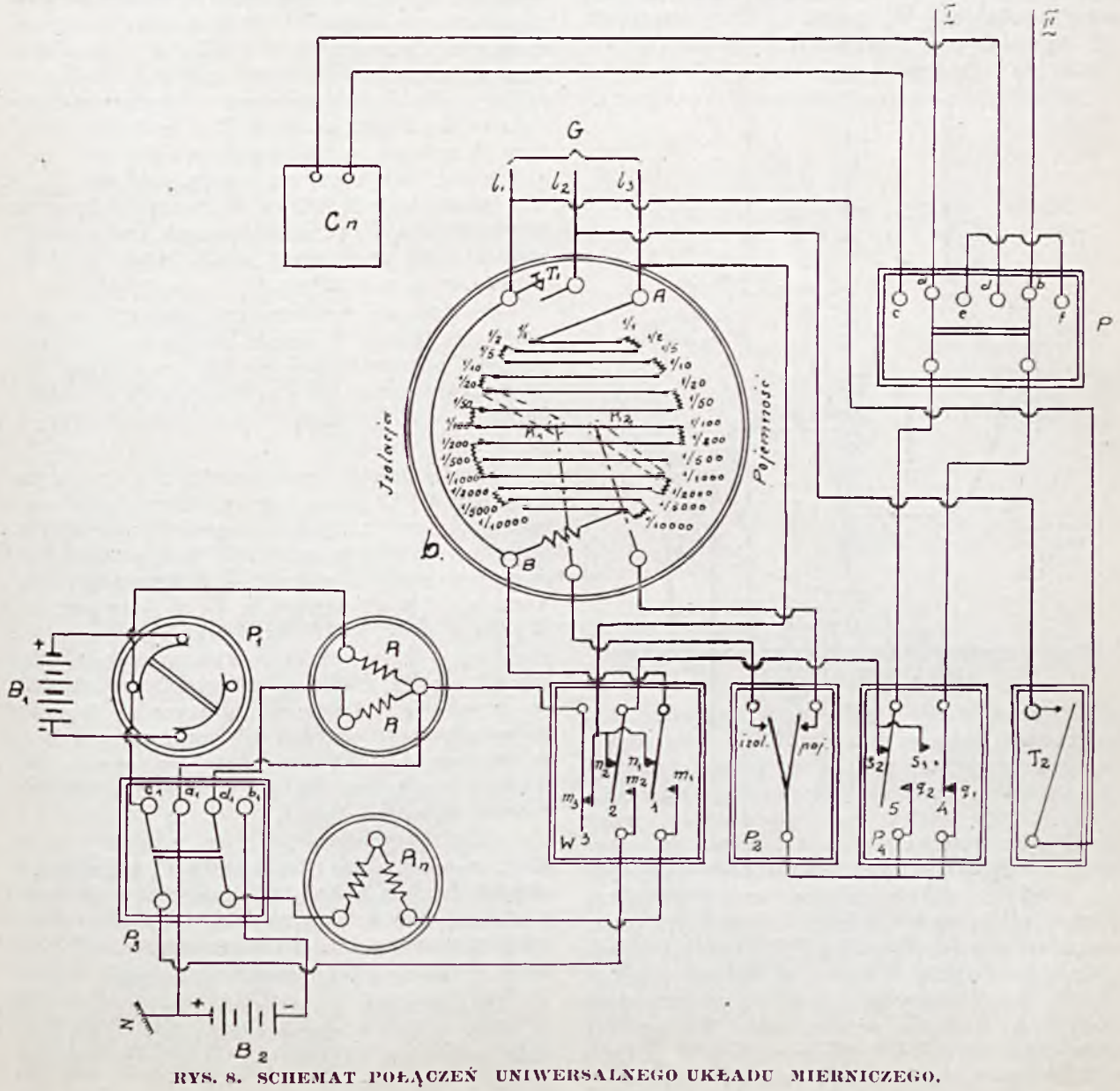
a następnie połączenie tychże pierścionków ze sobą i z nieuziemionym biegunem baterji zapomocą przewodu ochronnego *l'*.

Pomiędzy badaną żyłą *e* a pierścionkiem ochronnym, nałożonym na izolację tej żyły, nie przepływa żaden prąd błądzący, gdyż tak żyła jak i pierścień są połączone z tym samym biegunem baterji; prądy błądzące zaś, które przepływają od płaszcza *p* i żyły *f* do jej pierścionka ochronnego tej ostatniej, płyną przez przewód ochronny *l'* do baterji *B*, a następnie przez ziemię wracają z powrotem do żyły *f* i płaszcza *p*, omijając w ten sposób galwanomierz. Wskutek tego przez galwanomierz przepływa tylko ten prąd, który jest spowodowany upływnością w izolacji kabla.

Wpływ prądów błądzących na wynik pomiaru oporności izolacji kabla jest tym większy, im mniejszą jest długość kabla. Wpływ ten szczególnie daje się odczuwać w kablach telefonicznych z suchą izolacją papierowo-powietrzną; bowiem po otwarciu końca kabla telefonicznego zabezpiecza go się przed wchłanianiem wilgotnego powietrza, zapomocą nasycania tych końców roztopioną parafiną, o temperaturze 190° C. Nasycone końce, pozostając w zetknięciu z wilgotnem powietrzem, potęgują powstawanie prądów błądzących.

W kablach telefonicznych krótkich, posiadających dużą ilość żył, prądy błądzące są dość znaczne i dlatego, według niemieckich przepisów, najmniejsza długość kabla telefonicznego, w którym uskutecznia się pomiar oporności izolacji, przypadającej na 1 km długości winno wynosić 200 m. W odcinkach o długości, zawartej pomiędzy 100 i 200 metrami, całkowita oporność izolacji odcinka winna wynosić conajmniej 25000 $M\Omega$; w odcinkach zaś o długości, nieprzekraczającej 100 m, oporność ta winna wynosić 30000 $M\Omega$.

W przemyśle kablowym jest używany uniwersalny układ mierniczy, przy pomocy które-

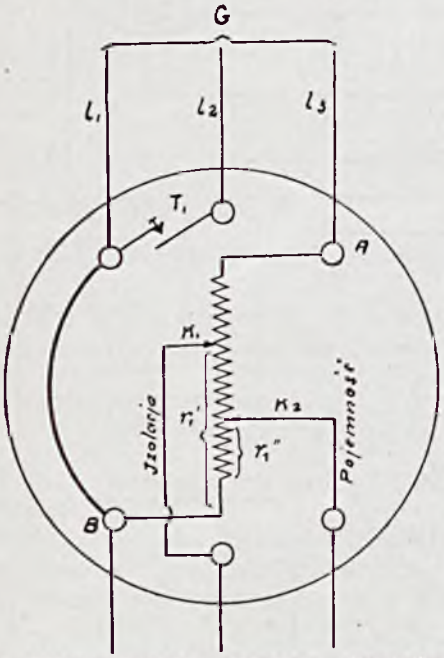


RYS. 8. SCHEMAT POŁĄCZEŃ UNIWERSALNEGO UKŁADU MIERNICZEGO.

go można uskuteczniać wszystkie omawiane tu pomiary. Schemat połączeń takiego układu w wykonaniu firmy „Siemens-Halske" uwidocznia rys. 8.

Powyższy układ jest zaopatrzony w dwie baterje B_1 i B_2, z których baterja B_1 jest izolowana i służy do mierzenia skutecznej pojemności parowej, baterja zaś B_2, posiada uziemiony biegun dodatni i służy do mierzenia pojemności żyłowej i oporności izolacji.

Bocznik *b*, którego schemat uproszczony podaje rys. 9, jest wykonany według pomysłu Ayrtona, a mianowicie: *e* oporność bocznikowa, zawarta pomiędzy zaciskami *A* i *B*, jest zaopatrzona w dwa szeregi styków, po których mogą być przesuwane dwie korbki k_1 i k_2 (na rys. 9 korbki te zostały zastąpione suwakami). Wspomniane korbki łączą się z przełącznikiem P_2, który umożliwia wtrącanie w obwód bądź oporności bocznikowej r_1' (rys. 9), odpowiadającej mierzeniu oporności izolacji, bądź oporności bocznikowej r_1'', odpowiadającej mierzeniu pojemności żyłowej lub parowej. Przy mierzeniu oporności izolacji, przełącznik P_2, stoi na styku,



RYS. 9. UPROSZCZONY SCHEMAT PODWÓJNEGO BOCZNIKA AYRTONA.

oznaczonym przez „izol", przy mierzeniu zaś pojemności żyłowej lub parowej — na styku, oznaczonym przez „poj". Przy takiem urządzeniu bocznika, pomiary pojemności i oporności izolacji mogą następować bezpośrednio jeden po drugim, przejście zaś z czułości galwanomierza, odpowiadającej mierzeniu pojemności, do czułości galwanomierza, odpowiadającej mierzeniu oporności izolacji, odbywa się przez przestawianie przełącznika P_2. Stosując zatem podwójny bocznik Ayrtona, unikamy ciągłego przestawiania bocznika, jak to ma miejsce przy stosowaniu bocznika pojedyńczego; bowiem raz nastawione korbki k_1 i k_2, pozostają w pozycji niezmiennej podczas całego szeregu naprzemian następujących po sobie pomiarów pojemności i izolacji.

Przyciski T_1 i T_2 służą do uspakajania galwanomierza przez spinanie na krótko zwojnicy galwanomierza, przyłączonej do bocznika, zapomocą przewodów l_1 i l_2. Jeżeli używanie przycisku T_1 jest niewygodne, to wówczas można używać bardziej poręcznego przycisku T_2.

Pomiędzy przewodami l_1 i l_3 znajduje się zwojnica galwanomierza wraz z dodatkową szeregową opornością.

Wyłącznik *W* jest zaopatrzony w trzy sprężyny 1, 2, 3, poruszane zapomocą trzech mimośrodów, osadzonych na wspólnej osi obrotu; przyczem sprężyna 3 jest uziemiona. Podczas zamykania wyłącznika *W*, sprężyny 1 i 2 siadają równocześnie na stykach m_1 i m_2, sprężyna zaś 3 odchodzi od styku m_3. Podczas otwierania tego wyłącznika sprężyny 1 i 2 odchodzą równocześnie od styków m_1 i m_2, a następnie naprzód sprężyna 1 wchodzi w zetknięcie ze stykem n_1, zwierając galwanomierz, potem sprężyna 2 wchodzi w zetknięcie ze stykem n_2, rozładowując żyły kablowe I i II jednej z par kabla telefonicznego, przyłączonej do styków *a* i *b* przełącznika *P*, a w końcu sprężyna 3 wchodzi w zetknięcie ze stykiem m_3, uziemiając galwanomierz i żyły kablowe.

Przełącznik *P* na rys. 8 stanowi połączenie przełączników *P*, przedstawionych na rysunkach 3) i 6), przełącznik zaś P_1, służy do tego samego celu co przełącznik P_1 na rys. 5.

Przełącznik P_3 służy do włączania w obwód bądź baterji B_1, bądź baterji B_2. Podczas pomiaru oporności izolacji lub pojemności żyłowej przełącznik ten stoi na stykach a_1 — b_1, podczas zaś mierzenia pojemności parowej — na stykach c_1 — d_1.

Przełącznik P_4 jest zaopatrzony w dwie sprężyny 4 i 5, poruszane zapomocą dwóch mimośrodów, osadzonych na wspólnej osi obrotu. Podczas pokręcania mimośrodów w jednym kierunku, sprężyna 4 wchodzi w zetknięcie ze stykiem q_1, sprężyna zaś 5 — ze stykiem s_2. Wówczas przy nastawieniu przełącznika P_3 na styki a_1 — b_1 w obwód mierniczy, zostaje włączona żyła II. Podczas pokręcania mimośrodu w przeciwnym kierunku, sprężyna 4 wchodzi w zetknięcie ze stykiem s_1, sprężyna zaś 5 — ze stykiem q_2. Wówczas przy tem samem nastawieniu przełącznika P_3 w obwód mierniczy zostaje włączona żyła I.

Jeżeli przełącznik P_3 jest nastawiony na styk c_1 — d_1 to przełącznik P_4 włącza w obwód obydwie żyły I i II; pokręcanie zaś jego mimośrodów w jednym lub drugim kierunku zmienia kierunek napięcia, przyłożonego do żył I i II.

Cn jest kondensatorem normalnym.

Na zasadzie powyższych wyjaśnień jest zupełnie zrozumiałym sposób postępowania podczas pomiarów kablowych, w uniwersalnym układzie mierniczym.

PROJEKTY URZĄDZEŃ POCZTOWYCH W PRZEBUDOWYWANYM WĘŹLE KOLEJOWYM W WARSZAWIE.

Inż. KAZIMIERZ ZAJDLER.

(dokończenie do str. 145 Nr. 5)

Zapoznawszy się z planem przebudowy węzła kolejowego i warunkami jego przyszłej eksploatacji, możemy narzucić projektowaną organizację ruchu pocztowego w Warszawie i określić rolę, jaką pocztowy urząd dworcowy (Warszawa 2) ma odegrać w tej nowej organizacji.

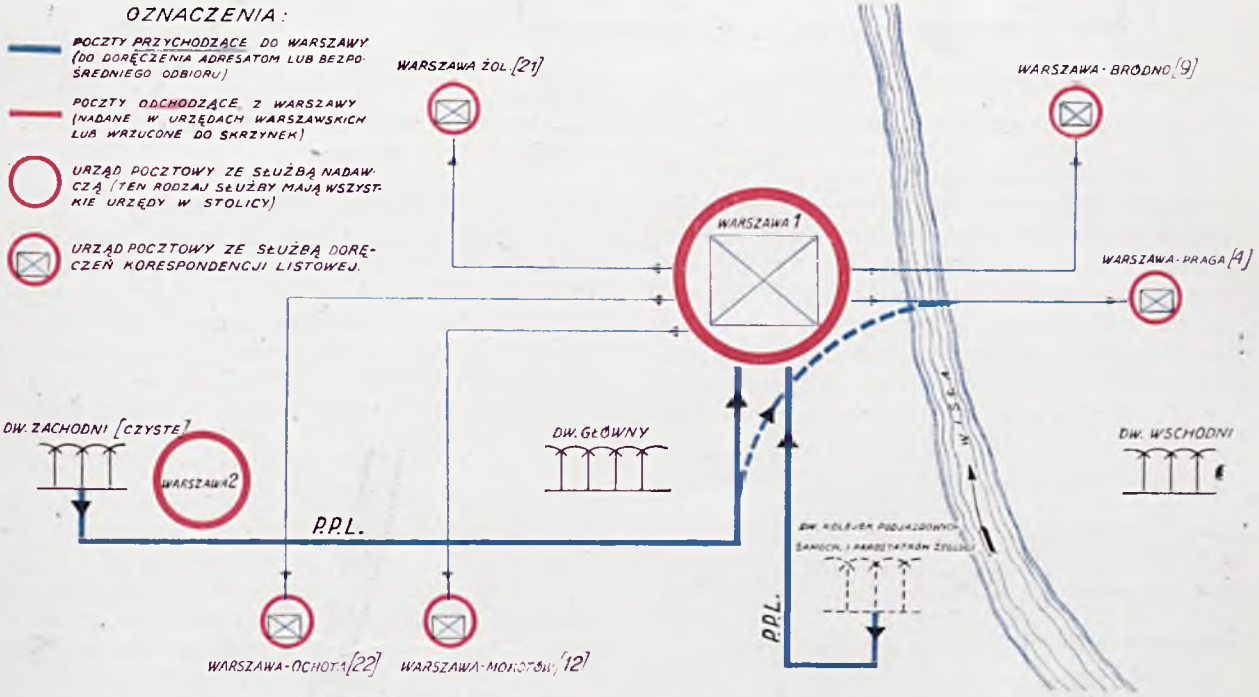
Z chwilą uruchomienia urządzeń pocztowych na stacji Warszawa — Czyste, rola urzędu pocztowego przy placu Napoleona (Warszawa I) ograniczy się do wielkiego urzędu nadawczego, w którym pozostanie jedynie listowa sortownia rozbiorcza ze służbą doręczeń korespondencji zwykłej i wartościowej przy udziale pięciu urzędników filjalnych, a mianowicie W. 4, W. 9, W. 12, W. 21 i W. 22 — na Pradze i w szybkim tempie rozbudowujących się nowych dzielnicach Warszawy. Z załączonego układu (rys. 3) widocznem jest, że Up. W. I. będzie nadal odbierał bezpośrednio poczty listowe z przychodzących ambulansów na dworzec Warszawa—Czyste, pomijając pośrednictwo urzędu dworcowego, następnie będzie przewoził samochodami do swej wielkiej sortowni listowej, gdzie korespondencja nadal ma być rozbierana na 5 wspomnianych urzędów oraz na własne okręgi doręczeń.

Centralne położenie Up. W. 1 w mieście usprawiedliwia podaną organizację służby doręczeń, nie bacząc nawet na trudności, jakie należy przewidzieć ze względu na znaczną odległość pomiędzy dworcem Czyste, a Up. W. 1. oraz wielki ruch kołowy na ulicach biegnących w kierunku pl. Napoleona. Dlatego też będzie zwrócona szczególna uwaga na urządzenia, umożliwiające szybkie rozładowanie ambulansów z worków listowych i załadowanie ich na samochody.

U. p. W. 1 po skasowaniu działów, które przeniesione będą do urzędu pocztowego na Czystem — U. p. W. 2., o czem mowa będzie poniżej, ma możność nawet przy wielkim rozwoju sortowni listowej i związanej z nią służby doręczeń — te działy należycie rozlokować w swych obszernych pomieszczeniach przy placu Napoleona.

Następnie odbiór poczt przychodzących paczkowych (skrót p. p. p.) oraz rozbiorcza sortownia paczkowa z działem pocztowo-celnym i ze służbą doręczeń paczek adresatom do mieszkań, przechodzi od Up. W. 1. do W. 2. (rys. 4).

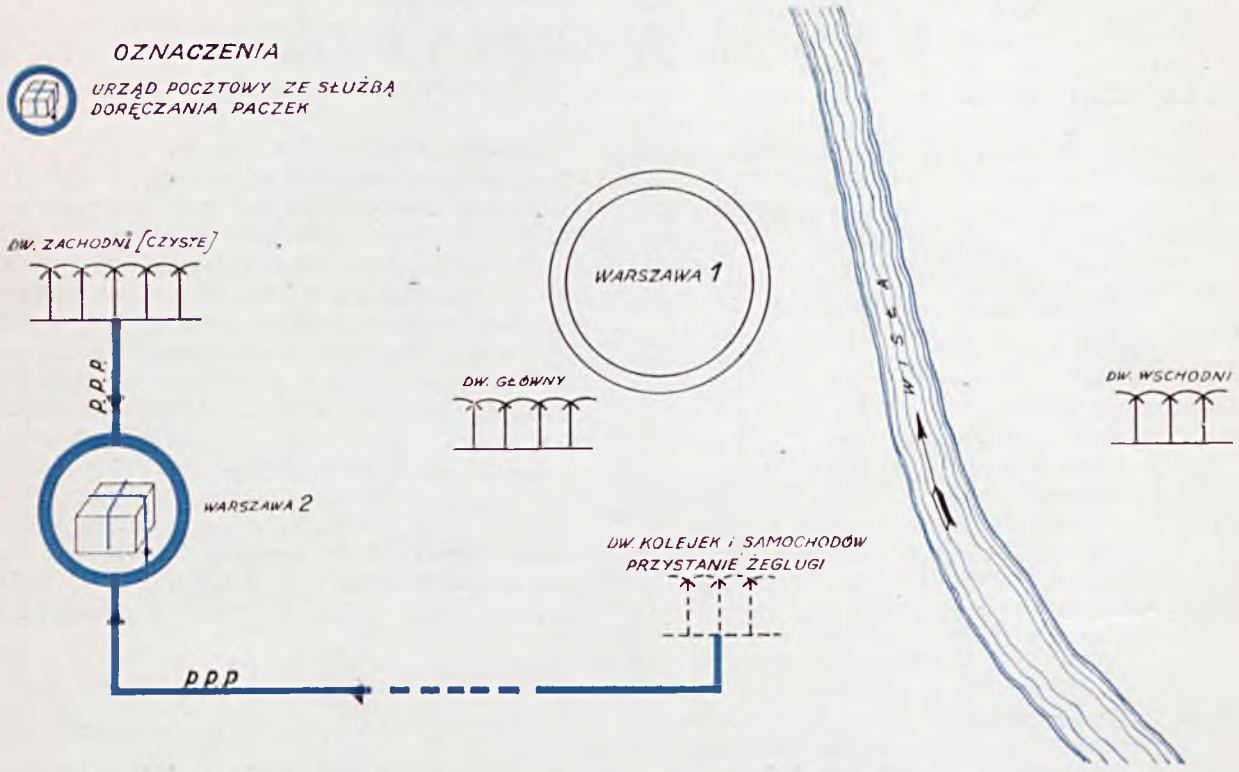
W związku z tem w planie organizacyjnym ruchu pocztowego w Warszawie, urząd pocztowy na Czystem wysunie się na pierwsze miej-



RYS. 3. PROJEKTOWANY UKŁAD POCZT LISTOWYCH PRZYCHODZĄCYCH DO WARSZAWY. (SKRÓT P. P. L.— POCZTY PRZYCHODZĄCE LISTOWE).

sce pod względem wielkości, zakresu czynności pocztowych i przestrzeni, jaką ten urząd zajmie pod budynki i urządzenia kolejowe.

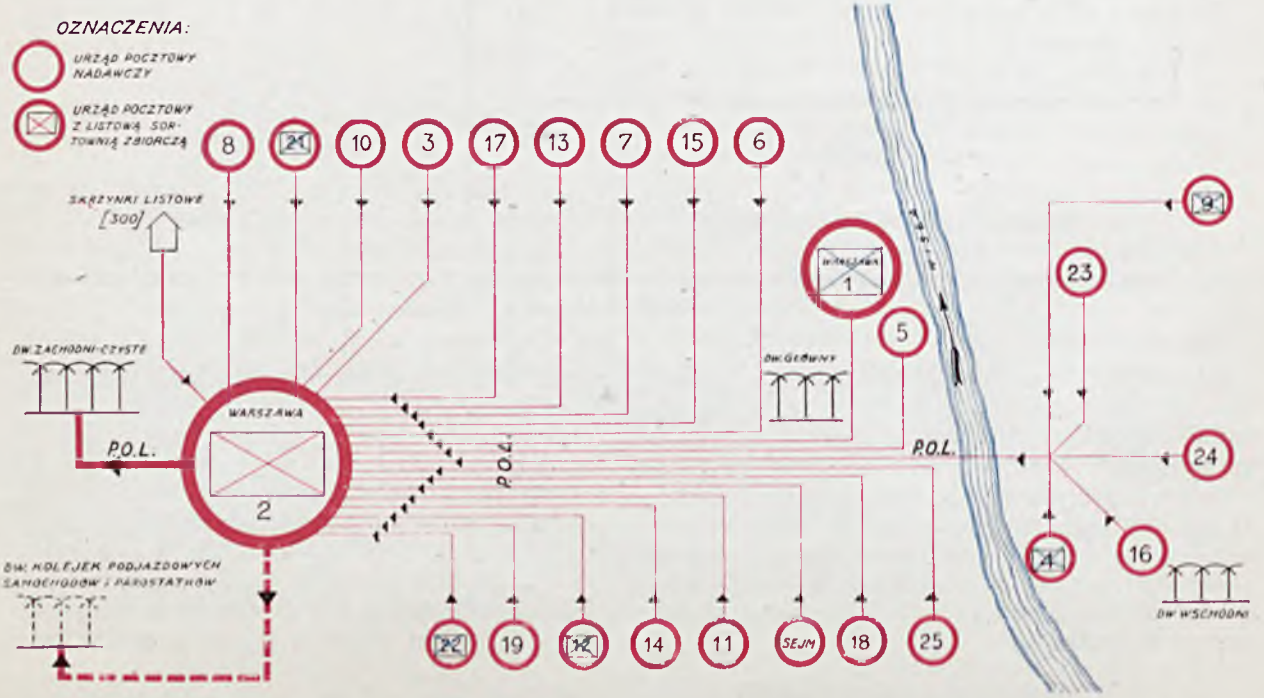
bryły: lewą i prawą. Lewa bryła urzędu będzie zawierać sortownię: listową zbiorczą (rys. 5), paczkową zbiorczą (rys. 6) i dodaną do nich



RYS. 4. PROJEKTOWANY UKŁAD POCZT PACZKOWYCH, PRZYCHODZĄCYCH DO WARSZAWY (SKRÓT P. P. P. — POCZTY PRZYCHODZĄCE PACZKOWE).

Organizacja U. p. W. 2. Przeprowadzając granicę pomiędzy czynnościami, jakie należy wykonać z całym materjałem listowym i paczkowym, nadanym w Warszawie, przed jego wysłaniem ambulansem, a czynnościami związanemi z samem wysyłaniem lub odbiorem, możemy podzielić U. P. W. 2. pod względem organizacyjnym na dwie wielkie części — na dwie

paczkarnię rozbiorczą z doręczeniem (rys. 4), jako organizacyjnie dobrze dającą się związać z czynnościami dworcowemi urzędu. Prawa zaś bryła obejmie stację pocztową ładunkowo-postojową, dział gospodarczy, środki przewozowe i domy mieszkalne. Trzy piony, przeprowadzone w lewej bryle i 4 linje poziome — w prawej bryle są osiami organizacyjnemi wzmiankowa-



RYS. 5. UKŁAD POCZT LISTOWYCH, ODCHODZĄCYCH Z WARSZAWY. (SKRÓT P. O. L. — POCZTY [illegible])

nych sześciu jednostek. Z miejsca styku lewej i prawej bryły wyrasta oś organizacji kierownictwa urzędu z rozgałęzieniami, które cementują w jedną całość wszystkie wymienione jednostki (rys. 7).

W Niemczech nie daje się zauważyć jednolitej organizacji urzędów dworcowych w różnych miastach. W samym Berlinie urzędy dworcowe składają się z dwóch odrębnych jednostek (na dworcu śląskim Berlin 017, na Potsdamskim dworcu SW. 77), w Hamburgu w jednym kompleksie budynków przy dworcu centralnym naliczyć można kilka urzędów, przeciwnie w Kolonji urzędy dworcowe, znajdujące się na prawym i lewym brzegu Renu, jak już było poprzednio wspomniane, mają wspólną organizację z jednym dyrektorem na czele.

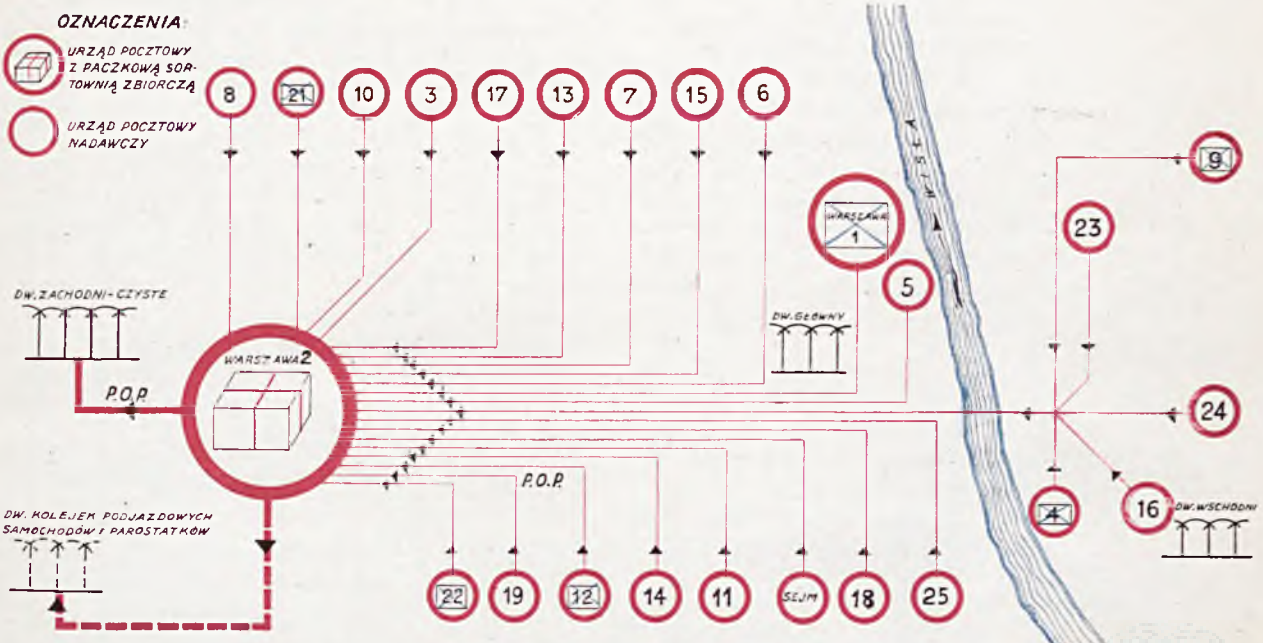
Na podanej organizacji U. p. W. 2. opiera się rozwinięty dalej Układ schematyczny urządzeń pocztowych U. p. W. 2. na st. Warszawa—Czyste (rys. 8), jako wytyczny dla programu projektu tych urządzeń. W układzie zachowano tę samą numerację osi pionowych i poziomych, co i na rys. 1.

W podanym programie projektu urządzeń pocztowych na st. Warszawa—Czyste ściśle przyjęto ten sam porządek, co w schemacie organizacyjnym i układzie na załączniku.

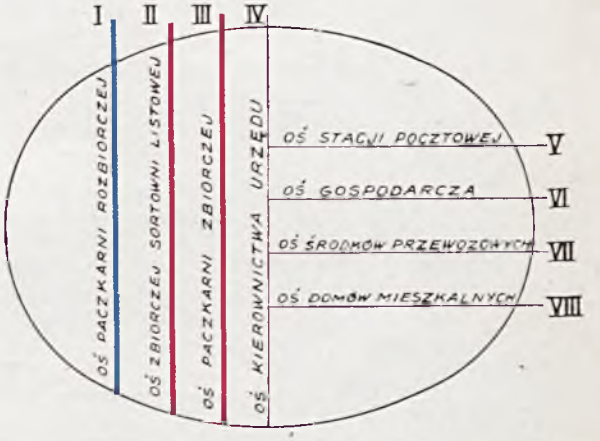
W ten sposób całkowity program projektu składa się z 8 zasadniczych działów. W uwagach programu zaznaczono, jakie z urządzeń mechanicznych mogą być wspólne, a więc lepiej wyzyskane.

Należy podkreślić, że z chwilą uruchomienia pocztowej stacji kolejowej o charakterze ładunkowej i postojowej zajdzie radykalna zmiana w sposobie gospodarki wozami ambulansowemi.

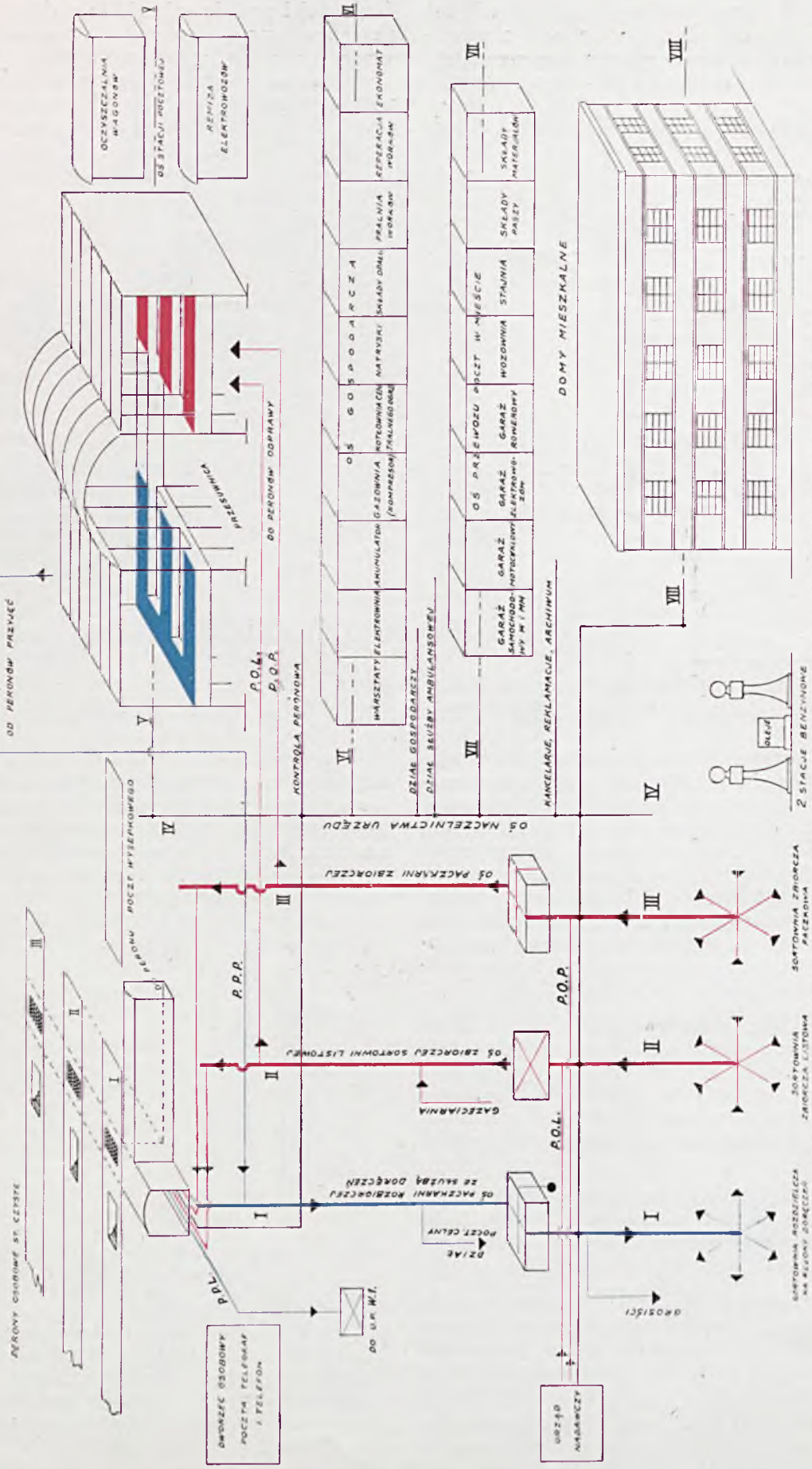
Obecnie wozy te wchodzą w stałe składy pociągów osobowych i po ich przyjściu są odstawiane na ogólną stację postojową — Szczęśliwice. Wewnętrzne uporządkowanie wozu należy do obowiązków urzędu, natomiast wszelkie inne czynności, jak nabijanie akumulatorów, nagazowanie, zaopatrzenie w wodę, sprawdzanie stanu wozu i t. p. — należą do Zarządu kolei. Po przebudowie węzła kolejowego wszystkie te czynności przejdą pod zarząd pocztowy, — co znalazło swój wyraz w działach V i VI podanej tablicy projektowanych budynków i urządzeń pocztowych na stacji Warszawa—Zachodnia (Czyste).



RYS. 6. UKŁAD POCZT PACZKOWYCH, ODCHODZĄCYCH Z WARSZAWY (SKRÓT P. O. P. — POCZTY ODCHODZĄCE PACZKOWE).



RYS. 7. SCHEMAT ORGANIZACJI URZĘDU POCZTOWEGO WARSZAWA 2.



RYS. 8. UKŁAD URZĄDZEŃ POCZTOWYCH U. P. W. 2 NA STACJI WARSZAWA — ZACHODNIA.

Tablica projektowanych budynków, pomieszczeń i urządzeń pocztowych na stacji Warszawa-Zachodnia (Czyste).

Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
	I. Paczkarnia rozbiorcza.	
1	Sortownia paczek obliczona na 20.000 paczek obrotu dziennego.	Największy ruch paczek, przychodzących do Warszawy wyrażał się liczbą 6000 paczek dziennie.
2	Urządzenia mechaniczne do rozdziału paczek na rejony doręczeń dla całego miasta.	Od wyboru systemu urządzeń mechanicznych zależna jest powierzchnia sortowni i jej konfiguracja.
3	50 kabin rejonowych.	Obecnie urząd posiada 16 kabin.
4	4 kabiny dla hurtowników	
5	Sala dla odbiorców, którzy zastrzegli sobie odbiór osobisty.	Pożądana w sąsiedztwie miejscowego urzędu nadawczego.
6	Hala dla postoju 50 samochodów lub furgonów przed kabinami.	Hala ta jednocześnie będzie służyła za garaż.
7	Hala postoju 10 motocykli, doręczających paczki ekspresem.	
8	Dojazd dla samochodów, przywożących paczki z dworców kolejek.	
9	Sala dla likwidacji pobrań paczkowych przy doręczaniu (kasa, okienka i poczekalnia).	
10	Kancelarja paczkowa (paczek krajowych i zagranicznych).	
11	Gospoda dla doręczycieli paczek.	
12	Podręczny magazyn zwrotów.	
	Urządzenia pocztowe celne.	
13	Sala uzgodnień dla paczek zagranicznych.	
14	Sala ocleń paczek.	Opaski clone będą w U. P. Warszawa 1.
15	Sala interwencji.	Pożądana obok urzędu nadawczego lub w pobliżu.
16	Magazyn paczek krajowych i zagranicznych (zatrzymanych do superewizji i t. p.)	
17	Urządzenia mechaniczne dla wewnętrznego przebiegu paczek w salach do sortowni i do magazynów.	
18	Sala dla urzędu przesyłek niedoręczalnych.	
19	Urządzenia mechaniczne do rozładunku wagonów z paczek i transportu ich do rozdzielni paczkowej.	
	Odpowiednia ilość szatni umywalek, W. C. i t. p.	
	II. Sortownia listowa zbiorcza.	
20	Sala dla sortowni listów zwykłych, poleconych i wartościowych krajowych i zagranicznych z formowaniem wszystkich odsyłek z Warszawy oraz tranzytowych.	Obliczone na 1 500.000 listów dziennie.
21	Dojazd dla samochodów i furgonów, przywożących worki z korespondencją listową z Up. W. 1 i pozostałych filjalnych.	
22	Urządzenia transportowe do podawania worków do sortowni listowej.	
23	Dojazd dla motocyklistów-skrzynkarzy.	
24	Urządzenia transportowe do podawania toreb z korespondencją do stołów zbiorczych.	
25	Dojazd dla motocykli z korespondencją P. K. O.	
26	Urządzenia transportowe wewnątrz sortowni dla przebiegu korespondencji od stołu zbiorczego do maszyn stemplowych i dalej na poszczególne działy sortowni.	
27	Urządzenia dla przebiegu korespondencji nadanej w miejscowym urzędzie.	
28	Perony odjazdu samochodów, furgonów lub motocykli z odsyłkami na dworce kolejek oraz do Up. W. 1 (koresp. miejscowa).	

Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
29	Urządzenia transportowe pomiędzy sortownią, a peronami stacji pocztowej, peronem wysepkowym i peronami osobowemi za pomocą tunelu.	
30	Sortownia druków.	
31	Gazeciarnia.	
32	Podręczne składy druków i materjałów opakunkowych. Odpowiednia ilość szatni, umywalek, W. C. i t. p.	
	III. Paczkarnia zbiorcza.	
33	Sortownia paczek, nadanych we wszystkich urzędach w Warszawie w ilości 25.000 paczek dziennie.	Ilość paczek nadanych w Warszawie przewyższa ilość paczek nadeszłych do Warszawy. Ogólny bilans paczkowy wynosi 20000 + 25000 = 45000 paczek dziennie i jest o 100% wyższy od max. bilansu paczkowego z lat ubiegłych.
34	Hala do nadawania paczek przez hurtowników.	Pożądane jest w urzędzie nadawczym lub w pobliżu.
35	Sortownia drobnicy paczkowej.	
36	Urządzenia mechaniczne i transportowe wewnątrz sortowni do rozdziału paczek na szlaki pocztowe.	Od wyboru systemu mechanizacji sortowni zależy wielkość powierzchni paczkarni oraz jej kształt.
37	Dojazd do samochodów, przywożących paczki, nadane we wszystkich urzędach oraz z dworców kolejek dojazdowych.	Pożądane jest, ażeby samochody przywożące paczki miały możność łatwego oddania oprócz paczek i worków z koresp. listową, którą często jednocześnie przywożą.
38	Urządzenia mechaniczne, służące do rozładowania paczek z samochodów oraz transportu ich do paczkarni.	
39	Urządzenia, służące do transportu paczek z sortowni paczkowej do wagonów, ustawionych na stacji pocztowej lub do peronu wysepkowego lub wreszcie do peronów osobowych.	Przy odpowiedniem rozplanowaniu sortowni listowej i paczkowej urządzenia transportowego mogą być wspólne (patrz urządzenia w Stockholmie).
40	Odpowiednia ilość szatni, umywalek. W. C. i t. p.	

Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
	IV. Naczelnictwo urzędu. (Zarząd).	
41	Biura wspólne dla całego urzędu.	Winny być przewidziane gabinety dla Naczelnika Urzędu i 3 zastępców, oraz szereg pokoi o systemie korytarzowym dla poszczególnych działów służby, kierownicy jednak tych działów winni mieć swe gabinety (lub kantorki) w bezpośredniem zetknięciu ze swym warsztatem pracy.
42	Skarbiec z magazynem.	
43	Reklamacyjny dział i archiwum dokumentów podróży. (Kontrola dokumentów).	
44	Sala dla kursów uzupełniających dla pracowników ambulansowych i w sortowni.	
45	Sala instruktorska dla ambulanserów. Poczekalnia ambulanserów.	Łatwy dostęp na perony.
46	Sala dla kontrolerów peronowych.	
47	Centrala telefoniczna, sygnalizacyjna, przeciwpożarowa i t. p.	
48	Urząd miejscowy nadawczy.	
49	Biblioteka urzędu.	
50	Gospoda z salami jadalnemi.	
51	Odpowiednia ilość szatni, umywalek, W. C. i t. p.	
	V. Stacja pocztowa.	
52	Stacja pocztowa ładunkowa i postojowa o pojemności 100 wagonów z możnością rozwoju do 200 wagonów jednoczesnego ładowania i postoju.	U. p. W. 2 posiada w węźle warszawskim 56 wagonów czynnych i 29 w rezerwie. Stacja pocztowa obliczona jest na jednoczesny postój wagonów. a) 50% obiegowych . . . 28 b) rezerwę . . 29 c) dodatkowych 20 d) przyszły rozwój . . . . 23 razem wag. . . 100 w tej liczbie: 50%—4-ro osiowych; 20%—3 osiowych i 30%—2 osiowych.

Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
		Potrzebną długość torów przyjęto: dla wozów 4-ro osiowych 20 m.; dla wozów 3 osiowych 12 m.: dla wozów 2 osiowych 10 m. Stąd określono niezbędną długość torów ładunkowo-postojowych: 50 × 20 = 1000 m. 20 × 12 = 240 „ 30 × 10 = 300 „ razem = 1540 m. z zaokrągleniem . . 1600 m. W długość te nie weszły tory wyciągowe.
53	Tory ładunkowe i postojowe długości 1600 m.	
54	Perony ładunkowe długości 1000 m.	
55	Przesuwnica do przestawiania wagonów długości do 25 m.	
56	Rekwizytornia	
57	Poczekalnia dla służby peronowej.	
58	Tunel, prowadzący do peronów osobowych i peronu wysepkowego z oddzielnemi wejściami i z urządzeniami podnośnikowemi.	Odrębny tunel pocztowy da możność lepszego wykorzystania wszelkich możliwości, jakie mogą powstać czy to przy natychmiastowym rozładunku poczt listowych, czy też wymian tranzytowych (np. Paryż--Niegorełoje), dodatkowych ekspedycji i t. p. Tunel ten ma wychodzić na podwórze pocztowe i połączony być bezpośrednio z sortowniami.
59	Urządzenia do tranzytu poczt listowych i paczkowych.	
60	Garaż dla elektrowozów przetokowych.	
61	Urządzenia do oczyszczania wagonów wewnątrz i zewnątrz. Odpowiednia ilość umywalek W. C. i t. p.	

Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
	VI. Urządzenia gospodarcze.	
62	Warsztaty wspólne i składy części zapasowych i narzędziarnia.	
63	Elektrownia.	
64	Akumulatornia	
65	Gazownia (lub kompresor)	
66	Kotłownia centraln. ogrzewania.	
67	Natryski dla personelu urzędu.	
68	Składy opału.	
69	Pralnia worków z salą do ich reperacji.	
70	Ekonomat (składy umundurowania, druków, potrzeb kancelaryjnych, worków, kożuchów i t. p.)	
71	Magazyny odpadków i makulatury własnej i nadsyłanej z urzędów.	
72	Magazyny druków i znaczków Ministerstwa P. i T. i Dyrekcji. Odpowiednia ilość W. C. z umywalkami.	
	VII. Przewóz poczt w mieście.	
73	Garaż samochodowy na 100 samochodów z możnością dalszego rozwojn.	Warsztaty ze składami (p.) winny być obok garażu. Obecnie jest 40 samochodów.
74	Garaż motocyklowy na 50 motocyklów.	Obecnie są 24 motocykle.
75	Garaż dla 10 elektrowózków peronowych.	
76	Garaż rowerowy.	
77	Stacja benzynowa i składy smarów.	Traktowane, jako budynki prowizoryczne do czasu przejścia na trakcję mechaniczną.
78	Wozownia.	
79	Stajnia.	
80	Skład paszy.	
81	Poczekalnia dla szoferów, motocyklistów i woźniców.	
82	Gospoda z salami jadalnemi	
83	Odpowiednia ilość W. C. z umywalkami.	

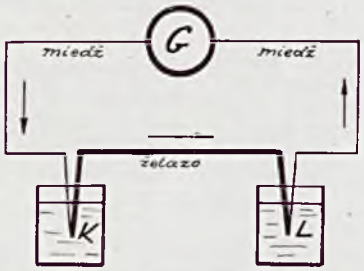
Nr. Nr. po porz.	Nazwa pomieszczeń i urządzeń	U w a g i
	VIII. Mieszkania służbowe dla personelu urzędu:	
84	a) Naczelnika urzędu, b) 3-ch zastępców naczelnika urzędu, c) Intendenta, d) 8 kierowników (w tej liczbie kierownika urzędu miejscowego), e) 20 urzędników, f) 20 niższych funkcjon., g) 20 szoferów,	
	h) 10 motocyklistów, i) 20 woźniców, k) 5 magazynierów, l) 5 dozorców, m) Hotel dla 10 ambulanserów i 10 konduktorów. n) Poradnia lekarska, apteczki.	
85	Ogródki i kwietniki na skarpach i miejscach zarezerwowanych na dalszy rozwój Urzędu.	

ZASTOSOWANIE TERMOOGNIW PRZY POMIARACH PRĄDU ZMIENNEGO.

ZOFJA MIZGIERÓWNA.

W obwodzie zamkniętym, złożonym wyłącznie z przewodników metalowych, niema prądu elektrycznego, o ile temperatura obwodu jest wszędzie jednakowa. Jeśli jednak ten ostatni warunek nie jest spełniony, a w szczególności, gdy temperatury spojeń są różne, powstaje w obwodzie prąd, zwany termoelektrycznym. Urządzenie, wytwarzające prąd tego rodzaju, nazywamy termoogniwem.

W skład jego wchodzą zwykle 2 przewodniki, spojone ze sobą na końcach i zrobione z różnych metali, np. z żelaza i miedzi. Rys. 1 przedstawia termoogniwo, składające się z drutu żelaznego *KL* i dolutowanych do niego przewodników miedzianych połączonych z galwanometrem. Dla wytworzenia różnicy temperatur spojeń możemy np. jedno z nich umieścić w naczyniu z wrzącą wodą, a drugie zanurzyć do wody z lodem. Jeśli temperatura spojenia *K* będzie wyższa, niż temperatura *L*. to wskazówka galwanomierza wykaże, iż w obwodzie płynie prąd o kierunku, zaznaczonym strzałką. Ogrzewanie spojenia *L* wywoła prąd o kierunku przeciwnym.



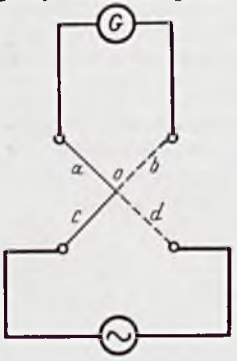
RYS. 1. POWSTAWANIE PRĄDU TERMOELEKTRYCZNEGO.

Siła elektromotoryczna termoogniwa zależy od różnicy temperatur spojeń i w pewnych, dość ciasnych zresztą granicach temperatur, rośnie proporcjonalnie do tejże różnicy. W porównaniu z ogniwami galwanicznemi termoogniwa wytwarzają siły elektromotoryczne nadzwyczaj małe. Przy różnicy temperatur spojeń wynoszącej 1°C siły te są przeważnie rzędu 0,01 mV.

miedź-żelazo	0,011 mV
żelazo-nikiel	0,022 „
konstantan-żelazo	0,053 „
bizmut-antymon	0,100 „

Termoogniwa w połączeniu z czułym galwanomierzem znajdują zastosowanie w dziedzinie elektrotechniki. Bywają one używane, jako detektory przy odbiorze fal elektromagnetycznych oraz służą często do pomiarów słabych prądów zmiennych. Metoda owa, ze względu na znaczną czułość, nadaje się szczególniej do mierzenia małych natężeń np. rzędu 0,01 A.

Do określenia średniej wartości natężenia prądu zmiennego służą też dynamometry lub przyrządy cieplne (z drutem grzejącym). Działanie tych ostatnich opiera się na tej zasadzie, że ciepło wytworzone w drucie grzejącym, po którym płynie prąd elektryczny (ciepło Joule'a) nie zależy od kierunku prądu. Ta sama zasada tłumaczy rolę termoogniw przy pomiarach natężenia prądów zmiennych.



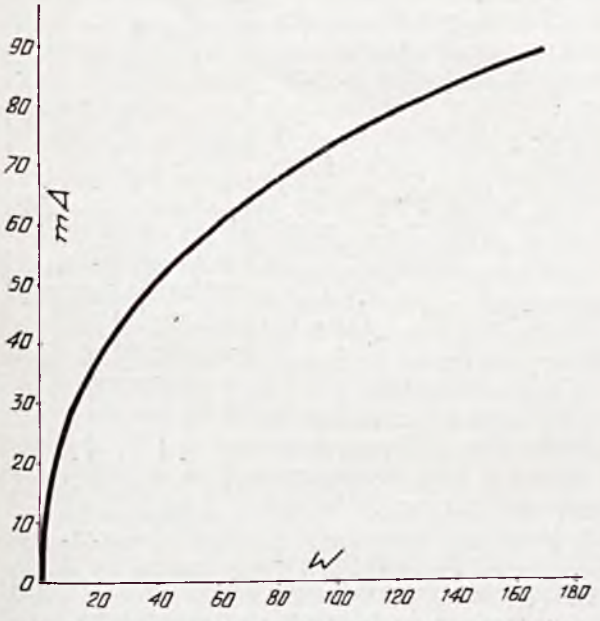
RYS. 2. TERMOKRZYŻ.

W ostatnim wypadku używa się połączeń konstantanu i manganinu, albo konstantanu i żelaza, samo zaś termoogniwo sporządza się często w ten sposób, iż dwa cienkie przewodniki, zrobione z różnych metali (jeden z nich oznaczamy na rysunku linją ciągłą, drugi — kre-

skowaną), spaja się w miejscu skrzyżowania. Miejsce spojenia drucików powinno być możliwie małe i nie może przedstawiać znacznej oporności. Druty *c* i *d* (rys. 2) utworzonego w ten sposób termokrzyża, łączy się z obwodem prądu zmiennego, zaś *a* i *b* z galwanomierzem.

Prąd zmienny, płynąc przez przewodnik *c—d*, wytwarza w nim ciepło Joule'a i ogrzewa miejsce spojenia *O;* skutkiem tego w przewodnikach *a* i *b* powstanie prąd termoelektryczny odpowiedniego kierunku.

O ile przyrząd został przedtem odpowiednio wycechowany, to z odchylenia wskazówki galwanomierza będzie można wywnioskować,



RYS. 3. KRZYWA CECHOWANIA TERMOKRZYŻA.

jaka jest średnia wartość natężenia prądu zmiennego.

Cechowanie termokrzyża odbywa się przy pomocy prądu stałego o wiadomem natężeniu *i*. Prąd ten przepuszcza się przez *c—d*. Oprócz ciepła Joule'a wytwarza on w punkcie *O* t. zw. ciepło Peltier'a. Zjawisko Peltier'a jest w ścisłym związku z istnieniem prądów termoelektrycznych i polega na fakcie, że prąd elektryczny, płynąc przez spojenie 2 różnych metali, wywołuje w tem miejscu — zależnie od swego kierunku — wydzielanie się, lub pochłanianie ciepła.

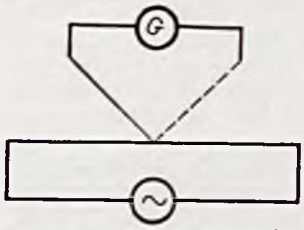
Wskutek ciepła Peltier'a, wytworzonego w punkcie *O*, jako w miejscu spojenia 2 różnych drutów, powstaje w obwodzie galwanomierza dodatkowy termoprąd o kierunku, zależnym od kierunku prądu stałego, o natężeniu, proporcjonalnem do *i*. Wychylenie wskazówki galwanomierza jest więc w tym wypadku następstwem dwu jednoczesnych zjawisk: ciepła Joule'a i ciepła Peltier'a. Zależnie od kierunku prądu stałego, użytego do cechowania, wypadkowy prąd termoelektryczny ma różne natężenia i_1 lub i_2, którym odpowiadają wychylenia wskazówki galwanomierza w_1 i w_2.

Aby usunąć wpływ ciepła Peltier'a, bierzemy średnią arytmetyczną tych wychyleń. Średnia ta zależy jedynie od ciepła Joule'a. Jasną jest rzeczą, że przy zasilaniu drutu *c—d* prądem zmiennym, wpływu Peltier'a wcale nie trzeba brać w rachubę.

Cechowanie termokrzyża polega na ustaleniu zależności między wychyleniami wskazówki galwanomierza, a natężeniem prądu w obwodzie grzejącym. Do obwodu tego włączamy: akumulator, opornik regulowany, amperomierz, przełącznik i drut grzejący termokrzyża. Przerzucanie przełącznika wywołuje zmianę kierunku prądu w drucie grzejącym. 2 pozostałe druciki termokrzyża łączymy z galwanomierzem. Notujemy następnie wychylenia w_1 i w_2 jego wskazówki przy różnych natężeniach prądu grzejącego. Wyniki możemy przedstawić graficznie, odmierzając na osi odciętych średnią arytmetyczną dwu wychyleń: $w_1 + w_2$, zaś na osi rzędnych natężenie prądu grzejącego. Otrzymamy w ten sposób krzywą cechowania termokrzyża (rys. 3).

Rysunek ten przedstawia charakterystykę termokrzyża, zbudowanego nieco inaczej, niż wyżej opisany. Różnica polega na tem, że w miejscu spojenia 2 metali (żelaza i konstantu) dolutowuje się jednolity drut grzejący, zwykle platynowy (rys. 4). Pozwala to usunąć w części wpływ zjawiska Peltier'a.

Czułość przyrządu zwiększa się kilkakrotnie przez zamknięcie całego urządzenia w bańce szklanej, z której wypompowano powietrze. Podczas pompowania praży się bańkę przez wiele godzin w temperaturze 300°, aby usunąć parę wodną i cząsteczki gazu, tkwiące w powierzchni szkła. Bańkę z termoogniwem umieszcza się zkolei — dla ochrony przed uszkodzeniem — w drewnianej skrzyneczce. Na powierzchni skrzynki podane jest średnie i maksymalne natężenie prądu w obwodzie grzejącym, oporność drutu grzejącego, oraz oporność 2-ch drucików, stanowiących właściwe termoogniwo.



RYS. 4. TERMOKRZYŻ Z JEDNOLITYM DRUTEM GRZEJĄCYM.

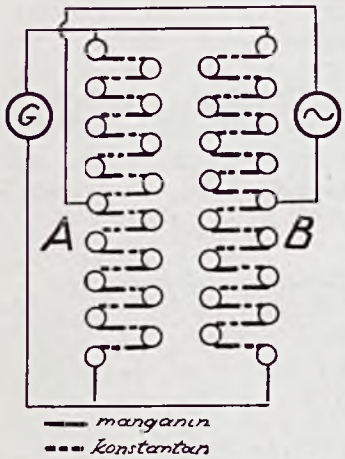
Obszar pomiarów można rozszerzyć włączając równolegle do termoogniwa pewną oporność, dającą się regulować.

Gdy w obwodzie grzejącym płynie prąd zmienny, to średnie jego natężenie wyznaczamy z krzywej cechowania, a znając oporność drutu grzejącego, możemy wyliczyć średnią wartość napięcia.

Do wyżej opisanych termoogniw stosujemy zwykle galwanomierze wskazówkowe o rucho-

mej cewce i o wiadomej oporności. Dla zwiększenia dokładności odczytywania, skala zaopatrzona jest w zwierciadło. Jedna podziałka skali odpowiada zwykle 0,1 mV. Przed pomiarem należy nadać przyrządowi położenie poziome, a wskazówkę na skali sprowadzić dokładnie do położenia zerowego.

Znacznie większą czułość można osiągnąć, stosując galwanomierze zwierciadłowe. Dają one przy skali odległej o 1 m wychylenie 1 mm dla $0{,}3 \cdot 10^{-6}$ v. Obszar mierzonych natężeń dochodzi tu do 0,01 mA. Galwanomierze zwierciadłowe nie nadają się jednak do przenoszenia i są mniej dogodne w użyciu od wskazówkowych, starano się więc tak podnieść czułość urządzenia termoelektrycznego, aby stosunkowo bardzo niewielkie natężenia prądu w obwodzie grzejącym dawały się wymierzyć przy pomocy galwanomierzy wskazówkowych.



RYS. 5. POŁĄCZENIE MOSTKOWE TERMOOGNIW PODŁUG SCHERINGA.

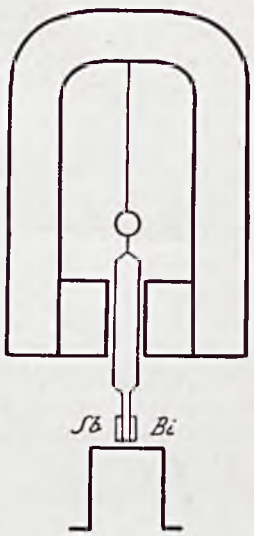
Wykorzystano mianowicie zasadę, że termoogniwa można łączyć szeregowo w baterję, w celu podniesienia siły elektromotorycznej. W przyrządzie zbudowanym przez Scheringa, termoogniwa składają się z manganinu i konstantanu w najwyższej, możliwej do osiągnięcia, próżni. Poszczególne termoelementy są połączone zapomocą klocków (lub grubych drutów) mosiężnych. Spojenia tych klocków pozostają zimne w czasie przepływu prądu zmiennego, ogrzewają się tylko spojenia drutów (z różnych metali). Dwa tak zbudowane łańcuchy ogniw łączy się równolegle i doprowadza do galwanomierza. Prąd zmienny przyłączamy do punktów *A* i *B* (rys. 5). Całe urządzenie stanowi rodzaj mostku Wheatstone'a.

Galwanomierz wskazówkowy, połączony z tym mostkiem, zyskuje pełne wychylenie wskazówki przy natężeniu prądu grzejącego 6 mA. Oporność drutów grzejących stanowi 100 omów, tak, iż zużycie energji na sekundę wynosi zaledwie 0,0036 wattów.

Z pośród innych przyrządów o wysokiej czułości należy jeszcze wymienić termogalwanomierz Duddel'a, przedstawiony na rys. 6.

Termoogniwo, powstałe ze spojenia bizmutu (*Bi*) z antymonem (*Sb*), stanowi część cienkiej pętlicy z drutu srebrnego. Drut grzejący w postaci platynowanej nici kwarcowej nie jest bezpośrednio połączony ze spojeniem termoogniwa i ogrzewa je tylko przez promieniowanie. Pętlica, zawieszona na nici kwarcowej ze zwierciadełkiem znajduje się w silnem polu magnetycznem. Całe urządzenie należy więc do typu galwanomierzy o ruchomej cewce. Czułość tego przyrządu dochodzi do 0,01 mA dla odchylenia o 1 podz. skali.

Termoogniwa bywają też czasem stosowane przy pomiarach prądów o wysokiej częstotliwości. W tym wypadku w obwód prądu zmiennego zostaje włączony kondensator, a w obwód prądu stałego — cewka dławikowa. Używamy tu całej baterji termoogniw, połączonych ze sobą szeregowo. Ze względu na obecność kondensatora nie możemy cechować przyrządu zapomocą prądu stałego, lecz stosujemy w tym celu znany prąd zmienny o mniejszej częstotliwości.



RYS. 6. TERMOGALWANOMIERZ DUDDEL'A.

Główna zaleta mierników termoelektrycznych polega na tem, iż pozwalają one zastąpić badanie prądu zmiennego mierzeniem prądu stałego, wytworzonego w termoogniwie, lub w całej ich baterji.

Powoduje to znaczny wzrost czułości, gdyż mierniki prądu stałego o ruchomej cewce są o wiele czulsze od mierników dynamometrycznych dla prądu zmiennego.

Gdy chodzi o pomiary dość precyzyjne — termoogniwa mają też przewagę nad innemi przyrządami cieplnemi, dzięki swej czułości, oraz stałości punktu zerowego podczas wahań temperatury otoczenia.

Najistotniejszą wadą przyrządów termoelektrycznych jest ich wielka wrażliwość na przeciążenie z powodu bardzo małej masy drucików, a stąd — ich znikomej pojemności cieplnej. Topią się one bardzo łatwo i czasem — prędzej, niż bezpieczniki, które mają za zadanie ochronić druciki od przepalenia.

W termokrzyżach próżniowych zachodzi jeszcze możliwość zmiany czułości wskutek tego, że próżnia staje się z czasem mniej doskonałą. Wobec tego cechowanie takich przyrządów należy powtarzać co pewien okres czasu.

ZASTOSOWANIE NAUKOWEJ ORGANIZACJI PRACY W SŁUŻBIE POCZTOWO-TELEGRAFICZNEJ.

Dr. JAKÓB ROMAN.

(dokończenie do str. 161, Nr. 5).

Zarządzenia Dyrekcyj poczt i telegrafów w tej samej sprawie np. przeniesienia, redagowane są rozmaicie i niekiedy nawet wadliwie. Styl takich zarządzeń zależny jest od referenta, który pragnie w każdym zarządzeniu wyrazić swoją indywidualność.

Tymczasem ta indywidualność w akcie administracyjnym, jakim jest rozporządzenie przeniesienia, może tylko oddziaływać szkodliwie na sam charakter aktu administracyjnego, w którym nie powinno być ani za dużo, ani za mało powiedziane.

Dla zarządzeń, które często powtarzają się, powinny być przygotowane wzory tak, aby urzędnik wpisywał w ten wzór tylko dane indywidualizujące każde takie zarządzenie, a więc nazwisko fukcjonarjusza, charakter służbowy, daty, nazwy miejscowości i t. p.

Niektóre Dyrekcje poczt i telegrafów używają takich wzorów (zwanych szymle) przez siebie sporządzanych. Otóż tu tkwi błąd, bo zachodzi możliwość różnych wzorów w każdej Dyrekcji p. i t., w jednych mogą być niedomówienia, w innych za dużo powiedziane.

Wzory takie powinny być, o ile dotyczą wszystkich funkcjonarjuszów państwowych, ustalane w rozporządzeniach wykonawczych do takich rozporządzeń. Przykładem może być rozporządzenie wykonawcze do ustawy emerytalnej, które ustaliło wzory zarządzeń, a które tak dużo pracy zaoszczędziło administracji.

Jeżeli pewna sprawa ma znaczenie tylko dla resortu poczt i telegrafów, np. przyznanie odszkodowania za zaginioną przesyłkę pocztową, otwarcie agencji, urzędu i t. p., to wzór stereotypowych zarządzeń powinien być ustalany przez odnośny wydział Ministerstwa, w porozumieniu z wydziałem prawnym i podawany do wiadomości Dyrekcjom p. i t.

Oszczędność wysiłku i czasu przy zastosowaniu wzorów jest bardzo wielka, gdyż zarządzenie po ustaleniu potrzebnych danych, może być wygotowane w przeciągu kilku minut, uniknie się przez to licznych zarzutów, a co najważniejsze zarządzenia takie nie będą mogły być jako nieformalne uchylane, co podniesie powagę Dyrekcyj poczt i telegrafów.

Przykład ten dałem dla zobrazowania, że i w służbie pocztowo - administracyjnej zastosowanie naukowej organizacji pracy może dać bardzo dobre wyniki.

Tych kilka przykładów nasunąć musi myśl, że przy analizowaniu poszczególnych działów służby pocztowo - telegraficznej, w każdym dziale i w każdej pracy można znaleść czynności, które bez szkody dla służby da się uprościć, względnie, przez wprowadzenie niezbyt kosztownych urządzeń, zmechanizować.

Dotychczas rzucane myśli nie byłyby zupełne, gdybyśmy pominęli kwestję doboru personelu.

Każdy człowiek nadaje się do pewnej określonej pracy, odpowiadającej najlepiej jego uzdolnieniu. To uzdolnienie należy tylko w nim odszukać.

Nauka, która się zajmuje badaniem uzdolnienia ludzkiego, nazywa się psychotechniką. Zasadą przyświecającą wyborowi personelu jest „Właściwy człowiek na właściwem miejscu". Dobór personelu do pracy pocztowo-telegraficznej należy do bardzo ciężkich zagadnień. Wielka różnorodność zajęć, które w tej służbie spotykamy, wymaga różnorodnego uzdolnienia.

Przy ocenie uzdolnień należy rozróżnić zdolności, które są 1) niezbędne na danem stanowisku, 2) których posiadanie przez pracownika jest korzystnem i pożądanem, wreszcie 3) posiadające mniejsze znaczenie.

Rozpatrzmy, jakich zdolności, zaliczonych do niezbędnych, należałoby wymagać od kandydatów do poszczególnych rodzajów służby pocztowo - telegraficznej.

I tak: od telefonistki należałoby wymagać: odporności systemu nerwowego, szybkości ruchów, szybkości reakcji na podnietę, precyzji ruchów, pamięci i wyobraźni dla akustycznego ujmowania liczb, pamięci i wyobraźni dla ruchów, odporności uwagi przeciw bodźcom zakłócającym, równomierności i trwałości uwagi, odporności przeciw dezorjentacji i cierpliwości; od telegrafisty: odporności systemu nerwowego, dobrego słuchu i wzroku, zmysłu dotyku, szybkości ruchów, precyzji ruchów, współpracy obu rąk (na niektórych aparatach), pamięci i wyobraźni dla ruchów, równomierności i trwałosci uwagi, koordynacji ruchów ręki i oka i odporności uwagi przeciw bodźcom zakłócającym; od maszynistki: szybkości ruchów, precyzji ruchów, zdolności do skomplikowanych ruchów, pamięci i wyobraźni dla wrażeń wzrokowych i pamięci oraz wyobraźni dla ruchów; od kasjera: umiejętności szybkiej pracy, wrażliwości dotyku, czucia mięśniowo stawowego, spostrzegania barw i kształtów, rozróżniania dźwięków, szybkiego liczenia, równomierności i trwałości uwagi; od prowadzącego zestawienia rachunkowe: równomierności i trwałości uwagi, dokładności, staranności, logicznego myślenia, szybkości liczenia, sądu krytycznego, dobrej pamięci, koordynacji ru-

chów ręki i oka; od zatrudnionego w służbie okienkowej, poza przymiotami potrzebnemi do jego pracy zawodowej należy wymagać: ujmującego sposobu obejścia, taktu, równowagi, spokoju w dyskusji, umiejętności wysłuchania zapytań, przyzwoitej powierzchowności.

Jak podaje Kazimierz Jabłowski w swojej książce p. t. „Organizacja Pracy Biurowej" „Instrukcja biurowa „Peoples and Woyne Bank" wyraźnie powiada: Urzędnik musi być codziennie wygolony, nosić świeży kołnierzyk i mieć starannie oczyszczone paznogcie. Zmięte ubranie, nieświecące buty, niemiły zapach z ust — oto pierwsze przyczyny, zniechęcające klijenta do rozmowy z takim pracownikiem".

W celu należytego wykorzystania personelu w służbie pocztowo - telegraficznej, kandydaci do służby powinni być badani w specjalnem laboratorjum psychotechnicznem, na podstawie test ustalonych do tego celu.

Kwestją doboru pracowników zajmują się w bardzo szerokim zakresie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, w Niemczech i w Austrji, ze względu na bardzo dobre wyniki tych badań.

W Niemczech utworzono w 1922 r. pracownię psychotechniczną przy urzędzie telegraficzno - technicznym w Berlinie, w której badano uzdolnienia zawodowe w służbie telegraficzno-telefonicznej.

W 1923 r. rozszerzono badania również na służbę pocztową. Badania przyniosły tak korzystne wyniki we wszystkich działach służby pocztowo - telegraficznej, że otworzono pracownie we wszystkich Dyrekcjach i rozdzielono pomiędzy nie badania w zakresie poszczególnych działów służby pocztowo - telegraficznej. Uzyskane usprawnienia rozciągano na cały Zarząd pocztowy. Badania te zostały obecnie ze względów politycznych wstrzymane .

W Polsce również zainteresowanie tą dziedziną wzrasta. W Warszawie i poza Warszawą (Łódź, Lwów, Kraków, Wilno i t. d.) istnieje kilka instytutów psychotechnicznych ,nawet pokrewny nam resort, t. j. Ministerstwo Komunikacji prowadzi badania swego personelu za pośrednictwem t. zw. Biura Badań Psychotechnicznych, otworzonego w 1925 r.

W świetle tych uwag zrozumiałem będzie zdanie, wypowiedziane przez Harringtona E. mersona w książce p. t. „Dwanaście zasad wydajności: „Urzędnik biurowy, który pracuje bardzo gorliwie, ale z małym pożytkiem, jest równie nieprodukcyjny, jak maszyna parowa, zużywająca 50 funtów pary na jednego konia i godzinę".

Zajrzyjmy obecnie do „Statystyki Pocztowej, Telegraficznej i Telefonicznej Rzeczypospolitej Polskiej za rok 1926" (zestawionej przez Ministerstwo Poczt i Telegrafów, odbitka z kwartalnika statystycznego, wydanego przez Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej r. 1927, tom IV, zeszyt 4).

Cyfry podane w tej statystyce dotyczą 1925 r. i z tego powodu nie mogą nam oświetlić należycie kwestji, którą obecnie się zajmujemy, ponieważ okres 1925 r. jest okresem studjów organizacji pracy w zagranicznych Zarządach pocztowych.

Ponieważ nie posiadam cyfr z czasów nowszych, przeto z konieczności muszą nas zadowolić cyfry dotyczące 1925 r.

Zestawienie to (umieszczone na str. 195) dotyczy 4 Zarządów pocztowych, a mianowicie: austrjackiego, francuskiego, niemieckiego i polskiego.

Porównując wyniki pracy naszych pracowników z wynikami pracy pracowników wymienionych 3 zagranicznych Zarządów pocztowo-telegraficznych, zauważyć musimy, że porównanie wypada na naszą niekorzyść, albowiem nasz pracownik wykonuje mniej czynności i pozornie z tego zestawienia wynikałoby, że nasz urzędnik, pomimo, iż pracuje w urzędzie dłużej, pracuje mniej wydajnie.

Przypomnijmy sobie wymienione poprzednio przykładowo braki naszej służby pocztowo-telegraficznej, a mniejsza wydajność pracy naszych funkcjonarjuszów stanie się zrozumiałą.

Przy omawianiu tych różnych zagadnień chciałbym rozpatrzeć jeden, coraz częściej podnoszony zarzut, a mianowicie, że stanowiska kierownicze w naszym resorcie zajmują niekiedy ludzie, którzy poprzednio z naszym resortem nie mieli nic wspólnego i to właśnie, zdaniem wielu, jest największą bolączką dla służby.

Podnoszony przeciwko tym ludziom argument jest ten, że stanowiska kierownicze mogą zajmować ludzie, którzy wyrośli w pracy pocztowo-telegraficznej. Niewątpliwie, znajomość służby pocztowo-telegraficznej dla urzędnika zajmującego stanowisko kierownicze jest potrzebna, a nawet bardzo pożyteczna. Jednakowoż oprócz znajomości służby, kierownik-administrator musi posiadać jeszcze inne zdolności oraz wiadomości oprócz fachowych.

Towarzystwo Techników i Handlowców w Ameryce, w memorjale swym (New-York, 6 sierpnia 1923 r.) tak ujmuje tę sprawę:

„Do niedawna było ustalonem przekonanie, że główny kierownik musi przedewszystkiem znać każdy techniczny szczegół wytwórczości swego przedsiębiorstwa. Doświadczenie jednak w organizacjach prowadzonych dziś najlepiej wykazało niesłuszność tego twierdzenia. Jeżeli nawet główny kierownik jest wyszkolony technicznie, to okazało się, że powodzenie przedsiębiorstwa przypisać należy raczej jego umiejętności prowadzenia organizacji w kierunku harmonijnym, dającym najlepsze wyniki; potrzeba tu raczej znajomości funkcjonowania człowieka i jego psychologji, niż funkcjonowania maszyny".

(Naukowa Organizacja Pracy, wyd. 1925 r. str. 323).

Z przeglądu statystyki pocztowej, telegraficznej i telefonicznej krajów europejskich za rok 1925

L. p.	Kraj	Ogólna liczba personelu	na jednego pracownika przypada:										
			zwykłe i polecone przesyłki listowe				Listy wartościowe	paczki	iczba przekazów	Czasopisma	Telegramy	Rozmowy telef.	Na jednego pracownika przypada ogółem czynności
			opłacone			wolne od opłaty							
			listy	kartki poczt.	druki pap. handl. i próbki tow.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Austrja	14.498	25.690,57	9.126,56	18.164,02	3.352,18	99,46	963,65	392,18	408,62	459,01	25.407,58	84.063,86
2.	Francja	89.500	21.078,21	563,12	38.467,03	50,27	123 20	690,—	10.414,80	78,80	611,22	879,19	72.951,84
3.	Niemcy	250.680	10.395,97	5 180,95	5.716,10	1.271,81	18,37	1.117,66	243,61	7,982,44	200,60	8.049,27	40.206,78
4.	Polska	27.578	18.367,68	3.722,73	1,760,2	525,50	85,54	363,84	395,92	6.275,43	320,09	19.887,25	46.704,18

Zauważyć muszę, że zestawienie to nie jest dokładnym obrazem pracy, ponieważ nie jest wyrażone w jednostkach pracy, lecz tylko w rodzajach czynności, których wykonanie wymaga różnego czasu. Dla obliczenia tych czynności w jednostkach pracy trzebaby rozporządzać dokładniejszym materjałem statystycznym.

Dla poparcia tego stanowiska można przytoczyć opinję bardzo wielu wybitnych ludzi: i tak np. Charles M. Schwab, magnat stalowy, ilekroć była aktualną sprawa założenia nowego przedsiębiorstwa pytał się „czy mamy odpowiedniego człowieka do kierowania fabryką", albowiem twierdził: „Mogę dostać miljon dolarów dziesięć razy łatwiej, niż znaleść człowieka, który byłby zdolny do pokierowania miljonowem przedsiębiorstwem". Analogiczne stanowisko zajmuje Andrzej Carnegie, również magnat stalowy.

Henry Fayol w swojej książce p. t.: „Administracja przemysłowa i ogólna" — mówi w następujący sposób:

„W przedsiębiorstwach wszelkiego rodzaju, uzdolnieniem zasadniczem funkcjonarjusza niższego jest uzdolnienie zawodowe, zależne od typu przedsiębiorstwa, natomiast uzdolnieniem najważniejszem głównych kierowników jest uzdolnienie administracyjne".

(Administracja przemysłowa i ogólna, wyd. 1926, str. 20).

Twierdzenia powyższe są słuszne i dla poparcia tego mamy w naszym resorcie liczne dowody. Na stanowisku kierowniczem poza wiedzą zawodową potrzebne są inne wiadomości, wybijające się na plan pierwszy, bo wyrażające się cyfrą mniejwięcej 80—90%.

Od kierownika należałoby wymagać:

1) zdolności wprowadzania nowych i lepszych systemów pracy i stosowania lepszych metod do własnej;
2) zdolności osiągania współpracy swych podwładnych i skupienia ich w lojalną i wydajnie pracującą całość;
3) twórczości i inicjatywy;
4) zdolności traktowania swego działu pracy, jako całości;
5) znajomości innych dziedzin pracy i służby;
6) zdolności praktycznego stosowania wiedzy specjalnej z dziedziny swej działalności, tak wiedzy posiadanej już osobiście, jak i korzystania ze stosownych źródeł;
7) zdolności poprawiania podwładnych przez uświadamianie, wzbudzanie zainteresowania, rozwijanie zdolności i zwiększanie ambicji;
8) zdolności organizowania pracy swego urzędu (wydziału) przez rozumne nadawanie władzy i upewnianie się, że rezultaty są osiągnięte;
9) kierownik powinien wzbudzać swoim wyglądem oraz zachowaniem się szacunek i zaufanie.

Zasady te stosowane być winny w całej rozciągłości w służbie pocztowo-administracyjnej; w wykonawczej natomiast czynnik fachowości powinien się wyrazić w większym procencie, a poza wymienionemi zaletami naczelnik urzędu powinien:

a) znać sposoby kontroli czynności pocztowo-telegraficznych;

b) umieć praktycznie szkolić personel, co jest zresztą zależne od wielkości urzędu.

W urzędach pocztowo - telegraficznych stanowisk kierowniczych, od których wymagać należałoby wymienionych wyżej zalet, jest stosunkowo mało, gdyż do nich zaliczyć można jedynie naczelników większych urzędów pocztowo-telegraficznych, posiadających liczny personel; inne natomiast stanowiska należą prawie wyłącznie do wykonawczych, a praca kierownicza i wykonawcza zlewa się razem w urzędzie jednoosobowym, w którym wszystkie czynności wykonywane są przez jednego człowieka.

W jaki sposób można wyrobić w urzędniku te tak ważne zdolności administracyjne, gdzie tkwi ta wielka tajemnica?

W odpowiedzi przytoczę kilka zdań z art. p. inż. A. Horbaszewskiego pod tytułem „Kierownictwo a Organizacja":

„Nikt nie może zajmować stanowiska zarządzającego, jeżeli nie posiada kwalifikacji do przyjęcia odpowiedzialności na samego siebie...

Każdy kto zajmuje stanowisko odpowiedzialne, musi zdać sobie sprawę z faktu, iż pracuje on dla siebie samego. Każdy, pozostający na stanowisku zarządzającem, musi uświadomić sobie prawdę, iż w jego własnym interesie leży, aby każdy szczegół pracy był wykonany przedewszystkiem przez niego, należycie, uczciwie, ze znajomością rzeczy, i że takie postępowanie przyczynia się do podniesienia jego własnej osoby.

Pan W. Whitman, jeden z pionerów przedsiębiorstw przemysłowych w Stanie Nowej Anglji, na zapytanie czemu zawdzięcza swe powodzenie w przemyśle, odpowiedział, że „temu, iż nie obawiałem się przyjąć na siebie odpowiedzialności za wszystko, czego podejmowałem się i wykonywałem, nic bowiem w życiu nie daje człowiekowi tak wielkiego wyrobienia jak samodzielność w wykonaniu każdej podjętej roboty i spełnianie przyjętych na siebie zobowiązań".

Słynne jest zdanie P. Huberta Casson'a, który powiada: „Nikt nie może wybić się na stanowisko naczelne, gdy będzie starał się zaoszczędzić danemu przedsiębiorstwu pieniądze przez osobiste wykonywanie szczegółów pracy. Bowiem człowiek, który pragnie zajmować stanowisko naczelne, musi wiedzieć, że jego funkcja polega nie na wykonywaniu pracy przez niego samego, lecz na pouczaniu innych, jak należy daną pracę wykonywać".

Pan Schwab powiada: — „Aby wyrobić w jednostce ludzkiej zdolność kierowniczą, należy obarczyć ją odpowiedzialnością". To też wielu słynnych ludzi datuje początek swego powodzenia w życiu od dnia, w którym włożono na nich odpowiedzialność, popartą pełnym zaufaniem ze strony ich przełożonych.

Poruszone zagadnienia: warunków i kwalifikacyj, jakich należy wymagać od kandydatów na stanowiska kierownicze, jak również sposobu przygotowania, z pośród najzdolniejszych urzędników, kandydatów na stanowiska kierownicze, jest dla resortu poczt i telegrafów bardzo ważne, gdyż łączy się ściśle i nawet warunkuje usprawnienie służby pocztowo-telegraficznej.

Dzisiejszy stan rzeczy, w którym przy obsadzaniu stanowisk kierowniczych bierze się pod uwagę: stopień służbowy, lata służby i kwalifikację służbową musi być jaknajrychlej zastąpiony innym, przy którym władza będzie wiedzieć czego i jakich zdolności wymagać będzie od kandydatów na stanowisko kierownicze.

Przy bliższem zapoznaniu się z pracą personelu wykonawczej służby pocztowo-telegraficznej zauważymy, że około 40% czynności personelu należy do czynności mechanicznych, zaś pozostałe dopiero 60% należy do umysłowych.

W czynnościach mechanicznych można pomóc personelowi przez zastosowanie najróżnorodniejszych maszyn jak np. do stemplowania, do sortowania i liczenia pieniędzy, do rozdzielania przesyłek i t. d., a sprzątaczom przez zakupienie choćby śmietniczki, która umożliwia zmiatanie śmieci bez nachylania się, zaś czynności t. zw. umysłowe można uprościć, kierując się naturalnie myślą przewodnią, ażeby przez uproszczenia nie zaniedbać koniecznej kontroli i nie narazić przez to Skarbu Państwa na straty.

Przy szkoleniu i zatrudnieniu personelu wykonawczego powinno się stosować t. zw. system potrójny, który polega na tem, aby urzędnik na wypadek swej nieobecności w służbie mógł być w pracy zastąpionym przez kolegę. Każdy urzędnik winien wykonywać przydzielone mu czynności, uczyć się innego rodzaju czynności od kolegi, wreszcie zaznajamiać innego kolegę z wykonywanemi przez siebie czynnościami. Każdy więc urzędnik powinien być funkcjonarjuszem, nauczycielem i uczniem. Ten sposób szkolenia personelu stosowany jest z powodzeniem w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i w większych przedsiębiorstwach europejskich.

Na początku części szczegółowej wspomniałem o najczęściej spotykanym żądaniu — pomnożenia personelu i odciążenia go w ten sposób w pracy.

Zalecenia, które tu wymieniłem, każą nam szukać lekarstwa na przeciążenie personelu gdzieindziej, mianowicie w racjonalizacji pracy urzędów pocztowo-telegraficznych i ulepszeniu warunków pracy personelu. Tem zagadnieniem powinien zająć się Zarząd pocztowy jaknajrychlej, a wyniki osiągnięte będą dostateczną nagrodą za trud poniesiony.

Proszę nie posądzać mnie o to, że mówiąc o racjonalizacji pracy pragnę poddać myśl re-

dukcji personelu. Bynajmniej. Badania nad tem zagadnieniem muszą trwać dłuższy czas. Oszczędność czasu, jaka będzie uzyskana przez uproszczenie czynności zapełni obecnie tak dotkliwie odczuwany brak personelu, a ponadto pozwoli Zarządowi poczt i telegrafów na wprowadzenie nowego rodzaju czynności, których przyjęcia przez pocztę domaga się już obecnie życie, gdyż „wszystko płynie", życie wysuwa co raz to nowe potrzeby, których nikt przewidzieć nie jest w stanie.

Dla przykładu wspomnę, że Zarząd pocztowy powinien wprowadzić nową czynność urzędów pocztowych posiadających samochody i własne zaprzęgi konne, a mianowicie odbiór paczek w większych firmach handlowych. Naturalnie, odbiór paczek byłby zależny każdorazowo od urzędu pocztowego, a w szczególności od tego czy dysponuje wolnemi samochodami ciężarowemi, półciężarowemi, względnie zaprzęgami konnemi.

Najlepszym wzorem mogą być w tym wypadku Czechosłowackie koleje, które wprowadziły odbiór bagażów pasażerskich z domów i czynność ta przynosi im doskonałe finansowe wyniki.

Ponadto zagraniczne Zarządy poczt i telegrafów, badają stale zagadnienia usprawnienia służby, a wszelkie ulepszenia natychmiast wprowadzają w życie.

Polski Zarząd pocztowy nie może pozostać w tyle, lecz musi i na tem polu wziąć udział w wyścigu pracy i zapewnić sobie odpowiednie miejsce, a pożądanem byłoby, ażebyśmy w swoich ulepszeniach mogli prześcignąć zagranicę i zaimponować jej.

Pamiętamy, co powiedział Harrington Emerson, że „Naród wydajny współzawodniczy z powodzeniem z innemi narodami i posuwa się naprzód, podczas gdy nieprodukcyjny upada i zwolna, ale nieubłaganie traci grunt pod nogami".

URUCHOMIENIE CENTRALI AUTOMATYCZNEJ W WARSZAWIE.

W ostatnim kwartale b. r. Warszawa otrzyma automatyczne centrale telefoniczne. Jedną na ul. Pięknej dla południowej części miasta, a drugą — na Pradze przy ul. Ząbkowskiej, która obsługiwać będzie praskich abonentów telefonicznych. W pierwszą noc, po jednoczesnem uruchomieniu tych obu stacyj, do centrali automatycznej przy ul. Pięknej przyłączonych zostanie 3 tysiące aparatów, a do centrali praskiej — 1500, a więc wszyscy abonenci prascy.

Automatyzacja sieci wymaga nieodzownie usystematyzowania numeracji abonentów, a więc i zmiany niektórych numerów, podobnie zresztą, jak wszędzie ma to miejsce przy automatyzowaniu sieci telefonicznych.

Zarząd P. A. S. T. starał się zmiany numerów uskutecznić w zakresie możliwie najmniejszym. Zasady tych zmian, zatwierdzone przez Ministerstwo Poczt i Telegrafów, podane są niżej.

Konstrukcja automatycznych central telefonicznych tej wielkości co w Warszawie, wymaga koniecznie nadawania 5 względnie 6-ciu cyfr dla uskutecznienia połączenia jednego abonenta z drugim, a więc wszystkie numery aparatów telefonicznych muszą być conajmniej 5-cyfrowe i to zarówno należących do obu central automatycznych, jak i do starej centrali ręcznej przy ul. Zielnej. W ten sposób abonenci, posiadający aparaty automatyczne, będą się mogli łączyć automatycznie ze wszystkimi abonentami warszawskiej sieci telefonicznej.

Każda z central telefonicznych składa się z jednej lub kilku seryj po 10.000 numerów. Centrale odróżniać się będą pierwszą cyfrą numeru, charakterystyczną i przewodnią dla danej centrali. A więc centrala „Piękna", będzie obejmowała 5-cyfrowe numery, rozpoczynające się od cyfry 8, a następnie i 9. Abonenci centrali „Praga", otrzymają numery 6-cyfrowe, rozpoczynające się od cyfry 10. Numery zaś abonentów, którzy pozostaną na ręcznej centrali przy ul. Zielnej, będą 5-cyfrowe i rozpoczynać się będą od cyfr: 2, 3, 4, 5, 6 i 7.

Ilu obecnych abonentów zostanie włączonych do centrali automatycznej przy ul. Pięknej?

Takich abonentów będzie około 8 tysięcy. Będą to, jak już wspominaliśmy na wstępie, mieszkańcy południowej części miasta. Z powodu specjalnego położenia geograficznego centrali automatycznej przy ul. Pięknej, technicznie niewykonalne jest jednak przełączenie w ciągu jednej nocy wszystkich 8 tysięcy abonentów. Przełączonych będzie początkowo 3 tysiące abonentów. Pozostałych 5 tysięcy abonentów przełączać się będzie stopniowo, partjami według rejonów ulicznych szafek kablowych.

Jacy abonenci otrzymają automatyczne telefony?

Telefony, które będą zautomatyzowane, znajdują się w dzielnicy miasta, otoczonej w ogólnych zarysach następującemi ulicami:

Od pl. Trzech Krzyży — alejami Ujazdowskiemi, al. Belwederską, ul. Parkową, Podchorążych, Sielecką, Chełmską, Dolną, Puławską, Okęcką, Wołoską, Batorego, Topolową, Wawelską, Grójecką, Niemcewicza, Raszyńską, Filtrową, Suchą, Koszykową, Oczki, Wspólną i Emilji Plater do Nr 8, następnie granica przechodzi przez posesje: Emilji Plater Nr 8, Poznańską NrNr 11 i 26 do Marszałkowskiej Nr 79, dalej ul. Marszałkowską i Hożą do pl. Trzech Krzyży. Oprócz tego zautomatyzowane będą telefony położone przy ul. Kruczej, między Hożą i Nowogrodzką, oraz w następujących domach: ul. Nowogrodzka od Nr 11 do Nr 21, Żórawia od Nr 12 do Nr 24 i od Nr 17 do Nr 25, Wspólna od Nr 22 do Nr 32 i od Nr 19 do Nr 29, oraz Hoża od Nr 22 do Nr 32.

Do centrali automatycznej na Pradze zostaną włączeni wszyscy abonenci zamieszkali po prawej stronie rzeki Wisły.

Jakie numery ulegną zmianie?

A więc przedewszystkiem i najbardziej radykalnie numery tych aparatów, które włączone będą do central automatycznych „Praga" i „Piękna". Poza tem wszystkie cztero i mniej cyfrowe numery aparatów, które pozostaną na centrali przy ul. Zielnej. Tutaj zmiany będą najmniejsze. Numery cztero- i mniej cyfrowe, otrzymają na początku 6, lub 60, względnie 600, albo 6.000. A więc np. Nr 25-48 zmieniony będzie na 625-48, Nr 5-48 na na 605-48, Nr 48 na 600-48, a Nr 8 na 600-08. Dalej, numery 5-cyfrowe, rozpoczynające się od cyfry 1, będą musiały również doznać zmiany, a to z tego względu, że początkowa cyfra 1 będzie charakterystyczną dla 6-cyfrowych numerów aparatów z centrali automatycznej „Praga". Początkowa cyfra 1 numerów aparatów należących do centrali ręcznej, zmieniona być musi na 7. A więc dla przykładu: 5-cyfrowy numer aparatu, który pozostanie na centrali ręcznej przy ul. Zielnej — 128 86, zmieniony będzie na 723-86.

— Jakie numery aparatów nie ulegną zmianie?

Wszystkie numery 5-cyfrowe, rozpoczynające się od cyfr 2, 3, 4 i 5, które pozostaną na centrali ręcznej przy ul. Zielnej; dla przykładu: 201-75, 320-41, 441-13, 530-72.

Na pewien czas przed uruchomieniem central automatycznych i wprowadzeniem tych wszystkich zmian, zostanie wydany nowy spis abonentów, z numerami zmienionemi, według wyżej wyjaśnionych zasad. Ze spisu tego można będzie korzystać dopiero od dnia uruchomienia central automatycznych, co publicznie zostanie podane do wiadomości. Abonenci z Pragi i ci, którzy pierwszej nocy zostaną przełączeni do centrali automatycznej przy ul. Pięknej, będą w spisie figurowali pod nowemi numerami. Ci zaś abonenci, którzy będą przełączani do centrali automatycznej przy ul. Pięknej stopniowo, będą posiadali w spisie dwa numery: jeden ważny do ostatniej chwili korzystania z centrali ręcznej, a drugi ważny z chwilą przełączenia do centrali automatycznej. Między obu temi numerami w katalogu umieszczona będzie litera oznaczająca rejon, do jakiego dany abonent należy. Poszczególne rejony przełączane będą w ciągu jednej nocy. O przełączeniu danego rejonu do centrali automatycznej obwieści się zapomocą ogłoszeń w pismach. Od chwili przełączenia wejdą w życie numery, zaczynające się od cyfry 8.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

Dnia 28 marca 1930 r. odbyło się w Sali Konferencyjnej Min. P. i Tel., posiedzenie Rady Teletechnicznej w obecności Pana Podsekretarza Stanu Min. P. i Tel. inż. Wł. Dobrowolskiego, i pod przewodnictwem Pana inż. L. Tołłoczko, Przewodniczącego Rady Teletechnicznej.

Z ważniejszych uchwał, powziętych na powyższem posiedzeniu, należy wymienić następujące:

a) przyjęto normy na izolatory teletechniczne: (Rysunek normalnych izolatorów porcelanowych, łącznie z wymiarami, podajemy niżej).

b) postanowiono utworzyć komisję dla normalizacji lamp katodowych (komisja XV-ta).

Protokół szczegółowy z omawianego posiedzenia plenarnego podajemy poniżej.

PROTOKÓŁ Nr. 6

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej w dniu 28 marca 1930 roku.

(przyjęty na posiedzeniu plenarnem 30.V.1930).

Obecni: Pan Podsekretarz Stanu Ministerstwa P. i T., inż. Wł. Dobrowolski, Pan Przewodniczący Rady Teletechnicznej, inż. Ludwik Tołłoczko oraz Członkowie i Współpracownicy Rady Teletechnicznej, wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 35 osób.

Porządek dzienny:

1) odczytanie protokółu poprzedniego zebrania plenarnego,

2) Wniosek Komisji III-ej o zatwierdzenie rysunków i norm na: „Normalne izolatory teletechniczne",

3) Wniosek Komisji I-ej o zatwierdzenie: „Warunków technicznych na kondensatory telefoniczne o pojemności od 0,1 mF do 2,0 mF".

4) Krótkie sprawozdanie pp. Przewodniczących Komisyj o stanie prac,

5) Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godz. 18.15, przewodniczy inż. Ludwik Tołłoczko.

Do p. 1-go. porządku dziennego:
Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego Rady Teletechnicznej z dnia 24 lutego r .b. odczytano i przyjęto.

Do p. 2-go. Sprawę **norm na izolatory teletechniczne** porcelanowe referuje inż. Kłys. Komisja III rozważyła wyjaśnienia i przepisy nadesłane przez Zarządy P. i T. Niemiec i Francji oraz firm Standard El. C-tion i American Telegraph and Telephon C-ny.
Rozważano również szczegółowo nadesłane licznie uwagi krytyczne członków i współpracowników Rady i uwzględniono je w miarę możności.
Referent odczytuje kolejno zgłoszone uwagi i motywuje szczegółowo przyjęcie ich lub odrzucenie przez Komisję.

Podczas dyskusji, która rozwinęła się następnie, zdecydowano:

1) **że rok wyprodukowania izolatorów nie ma być oznaczany na skrzyniach** (10 głosów przeciwko jednemu);

2) że należy określić maksymalną średnicę linki używanej przy próbach na ścinanie główki.

Poza tem zgłoszono cały szereg drobniejszych poprawek.

Po zamknięciu dyskusji Komisja III zgłosiła następujący wniosek:

Wniosek Komisji III
dotyczący norm na izolatory porcelanowe.

Rada Teletechniczna na zebraniu plenarnem odbytem w dniu 28-ym marca 1930 r., po rozważeniu projektu norm na izolatory teletechniczne porcelanowe, opracowanego przez Komisję III, postanowiła projekt ten przyjąć ze zmianami, wynikającemi z poprzedniej dyskusji.

Wykaz tych zmian Komisja III zestawi i dołączy do protokółu posiedzenia.

Oprócz powyższego Rada Teletechniczna postanawia:

1. **Prosić Ministerstwo P. i T. o zamówienie w 2-ch krajowych wytwórniach pierwszych partji izolatorów każdego typu w każdej wytwórni, wykonanych na podstawie opracowanych norm.**
2. **Po otrzymaniu zamówionych izolatorów określić ciężar poszczególnych typów izolatorów i ciężar skrzyń z izolatorami.**
3. **Poddać zakupione izolatory próbom i badaniom na podstawie przyjętych wymagań technicznych.**
4. **Rozpatrzyć otrzymany rezultat prób i badań na Zebraniu Plenarnem Rady w terminie najpóźniej do kwietnia 1931 roku.**
5. **Upoważnić do przeprowadzenia omawianych prób i badań Komisję III-cią.**

Powyższy wniosek **został przyjęty jednogłośnie** z tem, że Komisja III-cia sporządzi nowy, poprawiony tekst norm na izolatory porcelanowe i prześle go do Sekretarjatu Rady, celem przekazania Komitetowi Redakcyjnemu. O ileby Komitet Redakcyjny, po przejrzeniu i formalnem uporządkowaniu tekstu, miał jeszcze jakie wątpliwości, to przedstawi sprawę ponownie plenum.

Wykaz zmian, uzupełniających uchwalony powyżej wniosek Komisji III, załącza się do niniejszego protokółu.

Do p. 3-go. Inż. Dobrski referuje sprawę **„Warunków technicznych na normalne kondensatory telefoniczne"**. Komisja I rozpatrzyła szczegółowo uwagi nadesłane przez pp.: płk. Bagińskiego i kpt. Krzyczkowskiego i uwzględniła je w przeważnej części.

W sprawach podniesionych na poprzedniem Plenum Komisja po namyśle doszła do następujących wniosków:

Zalewanie parafiną jest celowem. Wszystkie kondensatory niemieckie, jak również kondensatory wyrabiane obecnie w Polsce są wykonywane w ten sposób.

Na podstawie długoletniego doświadczenia P.A.S.T-y stwierdzono, że wypadki wyciekania parafiny pod wpływem ciepła w naszym klimacie nie zachodzą.

Zamknięcie płytką izolacyjną, zamiast zalania masą, jest lepsze. Masa pęka i niedostatecznie uszczelnia wnętrze kondensatora.

Końcówki do przykręcania kondensatorów śrubami trzeba zostawić; prosi o to fabrykant inż. Horkiewicz, ponieważ radjotechnicy żądają kondensatorów z takiemi końcówkami, a nie chciałby mieć dwóch typów.

Pudelka z ostremi kantami, zamiast zaokrąglonych, Komisja utrzymała, ponieważ wyzyskanie miejsca jest dostateczne, a fabrykant oświadczył, że są one łatwiejsze w wykonaniu.

W dyskusji, która następnie rozwinęła się, zabierali głos pp.: Jachimski, Krzyczkowski, Berson i Kłys. Postanowiono, żeby:

1) **nazwa firmy na pudełku kondensatorów była wytłaczana,**
2) **żeby przyjąć określenie: kondensatory teletechniczne, zamiast, jak dotychczas „telefoniczne".**

Poza tem zgłoszono szereg poprawek natury redakcyjnej.

W związku z uwagami do norm na kondensatory rozwinęła się dyskusja nad tem, czy wszystkie normy Rady Teletechnicznej mają zawierać również przepisy odbioru, czy też te ostatnie mają być pozostawione umowie pomiędzy dostawcą, a wytwórcą.

Po dyskusji zdecydowano w głosowaniu, że **zasadniczo do warunków technicznych mają być dołączone zawsze warunki odbioru, jako ich część składowa.**

W związku z powyższem postanowiono proponowane przez Komisję I warunki techniczne na kondensatory zwrócić do Komisji, celem opracowania i dodania warunków odbioru. Uzupełnione w ten sposób warunki techniczne na kondensatory mają być ponownie przedstawione na Plenum.

W dalszym ciągu rozwinęła się dyskusja nad formą, w jakiej mają być układane warunki techniczne i warunki odbioru.

Zwracano uwagę, że naprz. sposób ujęcia norm na izolatory jest zupełnie odmienny od sposobu przyjętego przez Komisję I dla warunków technicznych na normalne aparaty telefoniczne. Te rozbieżności powinny być usunięte.

Na wniosek Pana Przewodniczącego **postanowiono wyłonić specjalną Komisję dla opracowania formy ogólnej warunków technicznych i przepisów odbioru.**

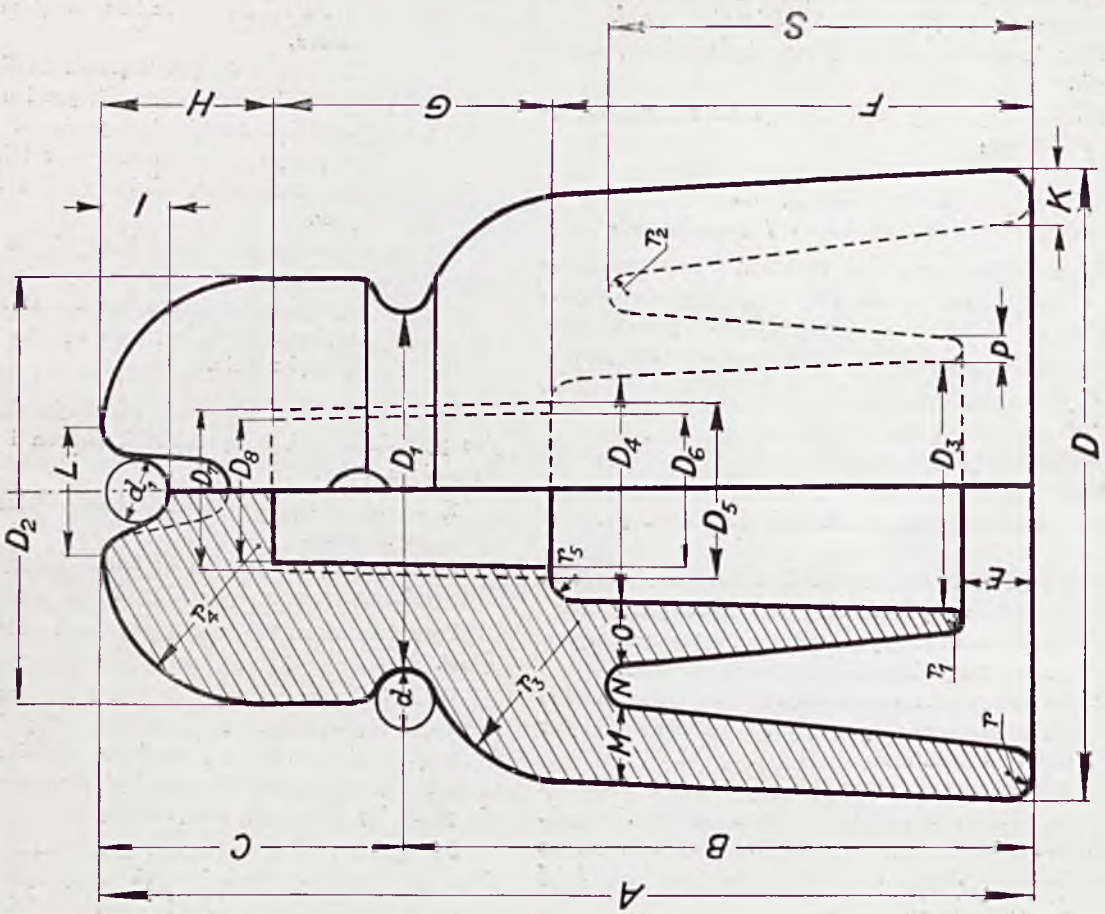
Do Komisji tej weszli Panowie Przewodniczący 4-ch Komisyj, mianowicie: inż. Dobrski, inż. Olendzki, inż. Sławiński i inż. Kłys. Inicjatywę poprowadzenia prac tej Komisji powierzono inż. Dobrskiemu.

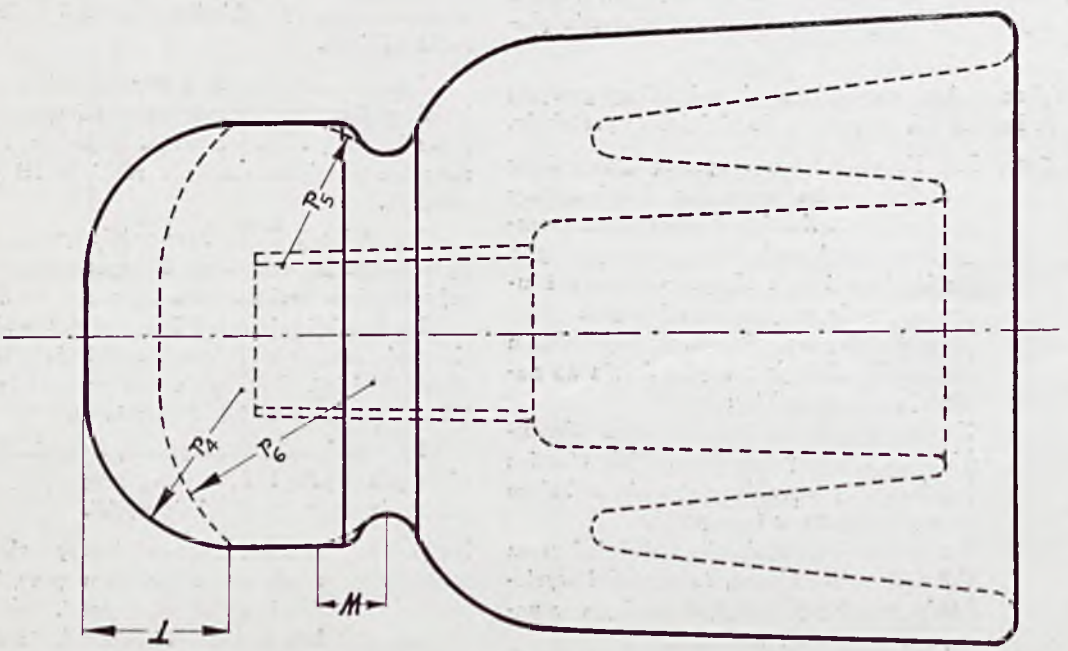
Po uzgodnieniu między sobą Komisja 4-ch przewodniczących wystąpi z wspólną propozycją „wytycznych układania warunków technicznych".

Do p. 4-go. Panowie Przewodniczący złożyli krótkie sprawozdania ze stanu prac, które zostały przyjęte do wiadomości.

Inż. Dobrski oświadczył, że dla sformułowania warunków technicznych na normal-

Normalny izolator teletechniczny porcelanowy (NIT-P)





WYMIARY NORMALNEGO IZOLATORA TELETECHNICZNEGO PORCELANOWEGO.

	Typ izolatora	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	A	B	C	E	F	G	H	I	K	L
Wymiary	NIT — I —P	90	53	62	38	32	25,5	23,5	23,5	21	136	93	43	10	71	40	25	9	8	20
	NIT — II —P	75	44	52	33	29	21,5	19,5	19,5	17,5	110	75	36	8	56	34	20	7	6,5	18
	NIT — III —P	60	35	41	23	21	17,5	15,5	16	14	85	58	28	6	41	29	15	4	5,5	14
Tolerancja wymiarów	NIT — I —P	±5	±3	±3,5	±2	±2	±1	±1	±1	±1	±7	±5	±2,5	±1	±3,5	±2	—	±1	±1	±1
	NIT — II —P	±4	±2,5	±3	±2	±2	±1	±1	±1	±1	±5,5	±4	±2	±1	±3	±2	—	±1	±1	±1
	NIT — III —P	±3	±2	±2	±1,5	±1,5	±1	±1	±1	±1	±4,5	±3	±1,5	±1	±2	±1,5	—	±1	±1	±1
Sprawdz. przy odbiorze		D	D_1	D_2	D_3	—	D_5	D_6	—	D_8	A	B	—	—	—	G	—	—	—	—

	Typ izolatora	M	N	O	P	S	T	W	r	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8	d	d_1	Ilość nitek na całej długości gwintu
Wymiary	NIT — I —P	12	6	8	4	63	19	11	4	2	3	23	23	4	33	20	3	9	9	11
	NIT — II —P	10	5	6,5	3,5	51	15	9	3,25	1.75	2,5	19	19	3	29	17	2	7,5	7,5	9
	NIT — III —P	8	4	5,5	3	25	9	6	2,75	1,5	2	14	14	2	20	11	1,5	4,5	4,5	8
Tolerancja wymiarów	NIT — I —P	±1	±1	±1	±1	±3,5	±1	±1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	NIT — II —P	±1	±1	±1	±1	±2,5	±1	±1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	NIT — III —P	±1	±1	±1	±0,5	±1,5	±1	±1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sprawdz. przy odbiorze		—	—	—	—	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Załącznik Nr. 1 do Norm na izolatory teletechniczne porcelanowe.

ne tarcze numerowe koniecznem jest przeprowadzić szereg prób z tarczami innych systemów, celem ustalenia jakim warunkom odpowiadają one.

Na wniosek inż. Dobrskiego upoważniono Komisję I do wykonania serji prób z tarczami zagranicznemi, kosztem około 600 zł. Zdecydowano również pozytywnie sprawę zakupienia zagranicą modeli aparatów szeregowo - bocznikowych, których opracowaniem ma się zająć Komisja I. Po uzyskaniu wiadomości co do ceny zakupu tych aparatów Komisja I ma przyjść z odpowiednim wnioskiem na Plenum.

Przewodniczący Komisji XII „Sieci radjotelegraficznej " zakomunikował, że Komisja ta rozdzieliła się na trzy Podkomisje:

Podkomisja I-sza — Łączności między stałemi punktami,

Podkomisja II-ga — Łączności ze statkami żeglugi handlowej,

Podkomisja III-cia — Łączności ze statkami żeglugi powietrznej.

Podział ten ułatwi zorjentowanie się w potrzebach każdej z tych trzech dziedzin komunikacji.

Wymieniony wyżej podział Komisji XII-ej Plenum przyjęło do zatwierdzającej wiadomości.

Wnioski o uzupełnieniu składu Komisji XIII-ej przedstawi Pan Przewodniczący Komisji dodatkowo do Prezydjum.

Inż. Tołłoczko zakomunikował **wniosek Instytutu Radjotechnicznego, co do utworzenia w łonie Rady Teletechnicznej Komisji dla normalizacji lamp katodowych,** jako organ współpracy Rady z Instytutem.

Wnioski o uzupełnieniu składu Komisji zaaprobowano propozycję Prezesa, inż. Tołłoczki, aby na przewodniczącego nowoutworzonej Komisji lamp katodowych zaprosić p. prof. Groszkowskiego, na członków zaś pp.: mjr. K. Krulisza, kpt. A. Krzyczkowskiego, inż. A. Rotszajna i p. S Manczarskiego.

Przewodniczący podał do wiadomości Plenum, iż przy zamknięciu roku budżetowego **asygnowało Ministerstwo P. i T. na wniosek Prezydjum Rady Teletechnicznej subsydjum dla Instytutu Radjotechnicznego, mianowicie:**

10.000 Zł. na pracę stacji kontroli długości fal radjostacyj polskich,

2.000 Zł. na pracę nad normalizacją falomierzy.

Razem 12.000 Zł.

P. Profesor Sokolcew wyraża podziękowanie za powyższe subsydja w imieniu Instytutu Radjotechnicznego.

P. Przewodniczący podaje do wiadomości następujące zamierzenia Prezydjum, mające na celu usprawnienie prac Rady i jej Komisyj.

1. Posiedzenia plenarne powinny odbywać się częściej z programem mniej przeładowanym.
2. Pożądane jest odbywanie co pewien czas zebrań Przewodniczących Komisyj dla ustalenia jednolitego trybu pracy.
3. Pożądane jest, żeby Komisje, po otrzymaniu uwag krytycznych o swoich projektach od członków Rady z prowincji, odpowiadały pisemnie, bądź tylko dziękując — przy mniej ważnych, bądź wyjaśniając, które uwagi zostały uwzględnione, a które nie i dlaczego. Ma to na celu nawiązanie ściślejszej współpracy i zachęcenie do dalszych uwag.

Zebrani również aprobują wniosek Sekretarza Rady, aby Pan Prezes Rady odbył przegląd wszystkich Komisyj, uczestnicząc kolejno w posiedzeniach każdej z nich.

Wreszcie p .Przewodniczący zakomunikował, iż wobec zakończenia roku budżetowego, Prezydjum złoży Panu Ministrowi P. i T. sprawozdanie z działalności Rady oraz sprawozdanie z wydatków za okres ubiegły.

Posiedzenie zamknięto o godz. 22-ej.

PRZEGLĄD PISM TELETECHNICZNYCH.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Warszawa. Rok XII. Zeszyt 10. 15.V.30 r.

J. Studniarski, prof. dr. inż.: Projekt stacji próbnej do badania transformatorków dzwonkowych. — **M. Kuźmicki:** Polska jako miejsce kongresu w sprawach komunikacji. — **Polski Komitet Elektrotechniczny:** Projekt. 1. Taśma izolacyjna.

PRZEGLĄD WOJSKOWO - TECHNICZNY. Dział łączności. Warszawa. Tom VII. Zeszyt 4. IV.30.

L. Gołębiowski: O działaniu łączności na froncie wschodnim w czasie wojny światowej 1914 — 1918. — **K. Krulisz:** Pierwsza sesja Międzynarodowego Komitetu Doradczego dla Spraw Technicznych Radjokomunikacji ((c. d.). — **Przegląd książek i czasopism:** Przyszła ekspansja i rozpowszechnienie telefonu. — Ostatnie zdobycze z dziedziny radjotelegrafji dalekosiężnej. — Służba radjotelegraficzna w wojsku niemieckiem. — Telewizja w Anglji.

CESKOSLOWACKA POSTA, TELEGRAF, TELEFON. Praga. Rok XII. Zeszyt 5. 15.IV.30 r.

J. Krupka: Kilka słów o telefonometrij.—**A. Burda:** Radjoelektryczna służba lotnicza w Czechosłowacji a trzydziesta międzynarodowa konferencja lotnicza w Pradze. — **K. Sundan:** Zakup budowli na urzędy pocztowe i telegraficzne. — **R. Kottnauer:** O czeskosłowackiej taryfie telefonicznej. — **Przegląd Techniczny:** Trzeci ka-

bel telefoniczny do Wschodnich Prus. — Tunel dla kabli telefonicznych w Nowym Jorku. — Szybkość telegrafowania poprzez podmorski kabel. — Usilna reklama i propaganda telefonu. — Ilość aparatów telefonicznych na całym świecie. — Kabel dla głośników telefonicznych w Bukareszcie. — Sztokholmska sieć telefoniczna. — O telefonach rumuńskich. — Skutki trzęsienia ziemi w Nowej Zelandji. — Założenie kabli podmorskich w zatoce San Francisco. — Elektryczna maszyna do pisania na odległość. — Nowy dalekosiężny kabel z Niemiec do Szwecji. — **Wiadomości różne: K. Morek:** Sprawozdanie roczne poczty niemieckiej. — Telegraficzne przesyłanie obrazów w Danji i Francji. — **Literatura:** Czasopismo polskie „Przegląd Teletechniczny".

JOURNAL TELEGRAPHIQUE. Berne. Tom. LIV. Nr. 4. IV.30 r.

J. B.: O istocie prawnej Unji telegraficznej i jej Biura międzynarodowego. — **G. v. Békésy:** Wpływ przesunięć kątowych nielinearnych (zależnych od amplitudy) wywoływanych przez żelazo na sprawność i jasność dźwięku telefonicznego układu przesyłowego (d. c. n.). — Tajemnica telegraficzna a handel narkotykami. — Międzynarodowy Komitet Radjowy. — **M. S. P.:** Ankieta zarządzona przez rząd kanadyjski w celu racjonalnego zorganizowania urządzeń radjonadawczych. — **V.:** Telegraf, telefony i radjo na Węgrzech w roku 1928 (Wyciąg ze sprawozdania rocznego Węgierskiej Poczty Królewskiej). — **Publikacje oficjalne:** Konwencja w sprawie działania służby telegraficznej i telefonicznej pomiędzy Państwem Siedziby Watykańskiej a Królestwem Włoskiem. — Układ, dotyczący służby telegraficznej pomiędzy Austrją a Czechosłowacją. — **Zagadnienia prawne: Niemcy.** Proces o przerwanie zakłóceń radjowych. Orzeczenie sądowe, wydane przeciwko fabryce aparatów elektrycznych w Erfurcie. — Zakłócenie, spowodowane przez przyrząd leczniczy. — **Francja:** Przeciwko wywołującym zakłócenia.

REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE. Paryż. Tom XXVII. Nr. 16 — 19. IV.30 r.

Kronika: Komitet Normalizacyjny Mechaniczny: Podanie do wiadomości publicznej projektów normalizacji. **Dział naukowy i techniczny. J. B. Pomet:** Wysyłanie prądu telegraficznego poprzez kabel spupinizowany. — **Przegląd, sprawozdania i informacje:** Pomiar oporu przy prądzie wysokiej częstotliwości.— **Dział przemysłowy. Przeglądy sprawozdania i informacje. B. D.:** Zastosowanie do tras napowietrznych wytyczania ich drogą radjoelektryczną przy podwójnej modulacji i obserwacji wzrokowej. — **B. E.:** Nowy kabel telefoniczny Paryż - Bordo. — **Dział gospodarczy i finansowy:** Służba informacyjna Francuskiego Stowarzyszenia Elektryków.

— Nr 17 — 26. IV.30 r.

Kronika: Nekrolog: P. Merker. — **Biuletyn R. G. E.** — **Informacje.** — **Szkolnictwo.** Konserwatorjum narodowe Sztuki i Rzemiosł: Kurs radjotelegrafji i radjotelefonji.

— Nr. 18. 3.IV.30 r.

Kronika: J. B.: Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna. Zebranie komitetu słownictwa. — **Bibljografja: B. Z.:** Instalacje telefoniczne. (Podręcznik praktyczny). R. Pavesy. — **Dział naukowy i techniczny: J. B. Pomey:** Spupnizowany kabel telefoniczny. — **Przeglądy, sprawozdania i informacje. L. B.:** Emisja termojoniczna oraz przewodność elektryczna katod tlenkowych.

— Nr. 19. 10.V.30 r.

Kronika: Kongres Międzynarodowy Normalizacji (Paryż, 19 — 28 maja 1930 r.). — **Biuletyn R. G. E.:**

ELEKTRISCHE NACHRICHTENTECHNIK. Berlin. Tom 7. Zeszyt 4. IV.30 r.

H. Mögel: Niektóre metody mierzenia częstotliwości fal krótkich.—Radjowa komunikacja telefoniczna.— **W. Weinitsche:** O najkorzystniejszem tłumieniu pola wzmacniaków do linji dwuprzewodowych. — Zebranie Związku Inżynierów Niemieckich (VDI) w sprawie drgań. — **G. Buchmann i E. Meyer:** Nowa optyczna metoda pomiarowa dla płytek gramofowych. (Komunikat Instytutu Henryka Herza do badania drgań). — **M.:** Komunikacja telefoniczna. — **I. Wotonabe:** Diagrama pracy dla symetrycznego przewodu łańcuchowego. — **Zdarzenia dnia: Dr. A. Schmidt:** Złoty jubileusz Związku Elektrotechników w Berlinie. — **M.:** Druga Światowa Konferencja Energetyczna — Ilość abonentów radjowych w Niemczech.

DAS SCWACHSTROM-HANDWERK. Lubeka. Rok 6. Zeszyt 9. V.30 r.

Pöhlondt: Regulowanie obsługi ratowniczej na wypadek zakłóceń przy użyciu kartoteki. — **Redakcja:** Wykonanie połączeń urządzenia z gniazdami wtyczkowemi przy użyciu gniazd typu ZB27. — **G. Tönges i E. Koupp:** Urządzenie szeregowe przy jednej linji przyłączeniowej do stacji telefonicznej i 5 aparatach dodatkowych; przedstawienie poszczególnych zachodzących połączeń, wychodzące z układu przewodów. — **P. Trick:** Co praktykant telegrafu winien wiedzieć o prądach indukcyjnych. — **Z koła czytelników: P. Kunert:** Dotknięcie się przy wtyczkach do wykonywania prób. — **K. Wolff:** Cechowanie przewodów przy rozgałęzieniach linji i kabli zapomocą taśmy izolacyjnej. — **Kto wie o tem? K. B.:** Ponoszenie kosztów przy uszkodzeniach aparatów telefonicznych. — **Przegląd:** Nowe przepisy w sprawie radja. — **M.:** Haki do murów i wspornik hakowy III z trzonem z zadziorami.

TERMINATOR.

W. Ruppel: Metalograficzne wypróbowanie materjałów warsztatowych. — **S.:** Terminatorzy na kolei państwowej. — Wystawa terminatorska.

TELEGRAPHEN - PRAXIS. Lubeka. Rok 10. Zesz. 8. IV.30 r.

M. Gröner: Stańcie się abonentami telefonu. — **er.:** Tańsze rozmównice telefoniczne na wsi? — **Zagadnienia podjęte z pośród koła czytelników. Telefonja: Cochius:** Zrzeszenie prywatnych rozmównic telefonicznych. — **v. S.:** Rozmowy w określonej porze dnia. — **Volkner:** Urzędowa księga abonentów telefonicznych.— **Telegrafja: Heyden:** Bezpłatne wydawanie formularzy dla przekazów telegraficznych. — **Haussen:** Odmowa przyjęcia telegramów przez urzędnika. — **Zarząd: M. Havelberg:** Sprzedaż urzędowych spisów abonentów telefonu. — **Patermann:** Karol Edward Zetsche. Na 100-lecie dnia jego urodzin. — Brak odpowiedzialności niemieckiej poczty państwowej za szkody przyczynione przy budowie telegrafu. — **Sprawozdania: Dr. Schreiber:** „Poczta rurowa", prof. Hans'a Schweighofera.

FUNK - PRAXIS.

Haack: Nowe niemieckie postanowienia w sprawie radja. — **Przegląd:** Prawo lokatora do anteny. — Zalety alfabetu dziesiętnego w porównaniu z alfabetem Morse'a. — Ulepszenia w przyrządach do przyłączania sieci. — Nowa lipska stacja nadawcza. — Dwa nowe, godne orzeczenia sądowe z dziedziny prawa antenowego. — Urządzenie do radjoodbioru zapobiegające przeciążaniu wzmacniaków. — Lampy katodowe z siatką ochronną.

WERK - PRAXIS.

Kessler: Dalszy rozwój skokowego aparatu piszącego T.28. — **R. Kern:** Wykazy zaszłych zakłóceń i dozór pracy samoczynnych telefonicznych stacyj przełączeniowych. — Uzupełnienie do artykułu „Przełącznik podnośno-obrotowy M 27" z „Werk-Praxis" Nr 3 30.— **Zagadnienia podjęte z pośród koła czytelników: g.:** Życzenia co do nowych budek telefonicznych. — **W. Greger:** Urządzenia do zasilania farbą skokowych aparatów piszących. — **Przegląd:** Samoczynna stacja telefoniczna w Tylży. — Centrale z aparatami do pisania na odległość w Stanach Zjednoczonych A. P. — Jądro magnesowe cewek obciążeniowych. — Szybkie przestawienie

kółek literowych szybkopiszących aparatów telegraficznych i t. p. — Połączenie jedno przewodowych kabli morskich z dwuprzewodowemi odcinkami przyłączeniowemi.

Zeszyt 9. X.30 r.

Buhl: Samochód elektryczny dla lokalnej służby telegraficzno-budowlanej. — **S.:** Ustalanie należności za rozmowy według ich ilości, czasu trwania i pasa. — **Zagadnienia podjęte z pośród koła czytelników: Telefonja: Cochius:** Gniazda wtyczkowe i drugie aparaty telefoniczne dla osób trzecich. — **Budowa telegrafu: Lorenz:** Czy koniecznem jest wykonywanie kosztorysów na układanie kabli telefonicznych.

FUNK - PRAXIS.

F.: Opis odbiornika telefotograficznego „fultografu". — Hans Sutaner: Anoda na prąd zmienny. — **Przegląd:** Wymiana programów stanowi kulturalną konieczność! Żadnych oszczędności na kosztach programów. — Objawy zanikania drgań przy telegrafji krótkofalowej — Dostrajanie stacji nadawczej w drodze dwustronnego odchylania.

WERK - PRAXIS.

Kessler: Dalszy rozwój skokowego aparatu piszącego T 28 (dok.). — **R. Kern:** W sprawie oceny zapotrzebowania na selektory do samoczynnych telefonicznych stacyj przełączeniowych niemieckiej poczty państwowej. — **Zagadnienia podjęte z pośród koła czytelników: Graf:** Ustalenie granic, pomiędzy któremi znajduje się miejsce uszkodzenia w kablach napowietrznych. — **Przegląd:** Permalloy do rdzeni cewek obciążeniowych. — Nowe warunki wykonywania, obsługi i utrzymania połączeń telefonicznych pomiędzy osobami prywatnemi a urzędami kolei państwowych.

ETZ-ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT. Rok 51. Zeszyt 13. 27.III.30 r.

Dr. Curt Stille: Eletromagnetyczne zarysowywanie dźwięku. — **Przegląd: Koleje i pojazdy: Wohm:** Odbieraki wagonów tramwajowych a zaburzenia radjowe. — **Teletechnika: Kb.:** Zachowanie się fal krótkich w bezpośredniem pobliżu urządzenia nadawczego. — **Nesper:** Kondensatory zwijane. — **Hrm.:** Nowy system budowy linji.

Zeszyt 14. 3.IV.30 r.

RTZ.: Włoska sieć kabli dalekosiężnych. — **MRG.:** Zwalczanie zakłóceń radjowych. — **Związek Elektrotechników Niemieckich (VDE).** — Obwieszczenie Komisji dla techniki prądów o wielkiej częstotliwości.

Zeszyt 16. 17.IV.30 r.

Dr. A. Salmony: Bezdrutowy sygnał budnikowy. — **Wiadomości gospodarcze:** Zaopatrzenie Indji Angielskich w wyroby elektrotechniczne.

Zeszyt 17. 24.IV.30 r.

E. Orlich: Wystawa wiosenna w Domu Elektrotechniki. — **Przegląd: Przyrządy pomiarowe i metody miernicze. — Blr.:** Przenośny instrument do pomiaru siły pola przy dużych częstotliwościach. — **Teletechnika: Oldfl.:** Usuwanie skażenia powodowanego przez przewody, służące do przenoszenia głosu. — **Hrr.:** Technika mówienia i jej zastosowanie przy eksploatacji telefonów. — **Bkm.:** Komunikowanie się telefoniczne jednocześnie z większą ilością osób. — **Zgromadzenia, kongresy, wystawy:** Tymczasowy program plenarnego zgromadzenia Komisji Elektrotechnicznej w Skandynawji 1930 r. — **Komunikaty: Komisja Teletechniki:** Zmiany w „Przepisach do oceny i wypróbowania baterji anodowych". — **Bibljografja. — Wiadomości gospodarcze:** Elektrotechniczny handel zagraniczny USSR w roku gospodarczym 1928 29.

Zeszyt 18. 1.V.30 r.

A. Bültemann: Chemiczno-technologiczne prace w Drezdeńskim Instytucie Dielektrycznym. — **R. Tomm:** Połączenie powrotne poprzez wspólne źródło napięcia anodowego obwodu wzmacniaka. (Komunikat z Centralnego laboratorjum zakładu Wernenwerk spółki Siemens i Halske A. G.). — **Wiadomości gospodarcze:** Niemiecki przemysł elektrotechniczny w I kwartale 1930 roku.

Zeszyt 19. 8.V.30 r.

W. Kraska: Elektrotechnika na wiosennych Targach Lipskich 1930 roku poza obrębem Domu Elektrotechniki (H.D.E.). — **Przegląd: Przyrządy miernicze i metody wykonywania pomiarów. — Kth.:** Urządzenie pomiarowe do mierzenia odległości General Electric Co. — **Br.:** Metoda kompensacyjna do mierzenia prądów o małej sile. — **Różne:** Zebrania na odległość Chemnitz — Annaberg. — **Związek Elektrotechników, dr. Schmidt:** Rzut oka wstecz na najważniejsze prace w dziedzinie elektrotechniki za rok 1929.—**B.:** Komunikowanie wiadomości drogą elektryczną. — **V. D. E. Związek Elektrotechników Niemieckich. — Komisja dla Teletechniki.** — Ogniwa galwaniczne. — Ogniwa mokre. — Ogniwa suche.

THE L. M. ERICSSON REVIEW (DEUTSCHE AUSGABE). Zeitschrift der Telefon aktidilogat L. M. Ericsson. Sztokholm. Rok VII. Zesz. 4—6. Rok 1930.

Sten Velonder, prof.: Zastosowanie elektryczności w spółczesnem życiu. — **Torben Laurent:** O ustaleniu miejsca uszkodzenia przewodu zapomocą przyrządu do pomiaru oporu i pojemności Sveska Radioaktiebologet.

THE BELL SYSTEM TECHNICAL JOURNAL. American Telephon and Telegraph Company, New York, N. Y. Tom IX. Nr. 2. IV.30 r.

W. Fondiller: Udoskonalenia w materjałach, używanych do urządzeń komunikacyjnych. — **R. Bown:** Transoceaniczna służba telefoniczna. — Przesyłanie dźwięku zapomocą fal o małej długości.—**A. A. Oswald:** Transoceaniczna służba telefoniczna. — Urządzenia do fal o małej długości. **Norman R. French, W. Carter i W. Koenig, Jr.:** Słowa i dźwięki w rozmowach telefonicznych. — **John R. Carson:** Teorema o energji wzajemnej. — **W. P. Moson:** Przybliżona sieć filtrów akustycznych. — **K. Darrow:** Spółczesne postępy fizyki. — XX. Jonizacja gazów przez światło. — **D. A. Quarles:** Poruszanię się przewodów telefonicznych przy wietrze.— **W. Mochair:** Najkorzystniejszy czas rezonansu dla audytorjów.

BELL TELEPHONE QUARTERLY. Nowy Jork. Tom IX. Zeszyt 2. IV.30 r.

W. P. Bouning: Lepsze wymawianie. — **T. G. Miller:** Transoceaniczna komunikacja telefoniczna. — **C. W. Foss:** Personel telefonów. — **T. C. Smith:** Wozy samochodowe w zastosowaniu do pracy telefonów. — **V. H. Harrison:** Dalszy rozwój w międzymiastowej komunikacji telefonicznej. — **Notatki w sprawie wypadków bieżących:** Zamorska komunikacja telefoniczna dosięga obecnie Rzymu, Warszawy i Helsingforsu. — Otwarcie komunikacji telefonicznej z Południową Ameryką.

THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL. Londyn. Tom XVI. Zeszyt 182. V.30 r.

Wybitni pracownicy i pracowniczki na polu telegrafu i telefonu. — **LXXV:** Pas T. A. Botes. — **A. P. Ogielrie:** Samopiszący aparat telegraficzny („Teleprinter"). (dok.). — **J. J. T.:** Postępy w maszynowych systemach telegrafowania i w metodach postępowania — Telefonja transatlantycka (skrót odczytu płk. A. G. Lee). — Postępy w urządzeniach telefonicznych. — **J. J. T.:** Godne uwagi fakty z życia telegrafu. — **Listy do redakcji. — H. G. Sellais:** Jak ulepszyć służbę tele-

grafu. — **H. G. S. Peck:** Konserwacja urządzeń telefonicznych (d. c. n.). — Jak polepszyć służbę telegrafu? (Dyskusja na zebraniu Towarzytswa Telefonicznego i Telegraficznego w Londynie).

TELEGRAPH AND TELEPHONE AGE. Nowy Jork. Rok XLVIII. Nr 8. 16.IV.30 r.

Cała stronica gazety przeniesiona lotem błyskawicy poprzez cały kraj, zapomocą nowego urządzenia radjowego. — Komisja Federalna wyznacza pasma częstotliwości specjalnie przeznaczone dla miłośników radja.— Wywóz bateryj elektrycznych za rok 1929, wykazuje przyrost wartości o 3 342 277 dolarów. — Elektryczne oko, mające oszczędzić miljony, obecnie tracone wskutek przepalania stali. — Nowe doświadczenia nad gromadzeniem taniej energji do ogrzewania domów. — Hoover otwiera komunikację radjotelefoniczną z Południową Ameryką, witając prezydentów Chile i Urugwaju na odległości 5300 mil (8584 km); rozmowa ta jest rozesłana drogą radjową w obrębie czterech części świata. — **L. Casper:** Studencki kurs technicznej telegrafji (d. c. n.). — **G. P. Oslin:** Western Union zainstalowuje 10.000 nowych aparatów Simplex w Stanach Zjednoczonych z jednostkami, skupiającemi po 100 przewodów w wielkich miastach kosztem 9.000.000 dol.

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

MIĘDZYNARODOWA KOMUNIKACJA TELEFONICZNA. Zakładanie podziemnych kabli telefonicznych na większych przestrzeniach zaczęło się w Europie dopiero po wielkiej wojnie wraz z wynalezieniem praktycznych wzmacniaków telefonicznych i udoskonaleniem konstrukcji kabli dalekosiężnych. Pomimo tak krótkiego stosunkowo okresu czasu budowę linij kablowych w niektórych krajach można już — przynajmniej w grubych zarysach — uważać za ukończoną. Do krajów tych zaliczyć można: Niemcy, Anglję, Francję, Danję, Szwecję, Norwegję, Holandję, Austrję, Czechosłowację, oraz Stany Zjednoczone A. P. W innych krajach, jak w Polsce, Hiszpanji, Portugalji, Włoszech, Jugosławji, Rumunji i Turcji zaczęto już odnośne roboty, tak, że prawdopodobnie za lat 10 cała niemal Europa będzie zaopatrzona w kable podziemne.

Rozmowę telefoniczną międzynarodową można obecnie otrzymać szybko — najdalej po upływie 30 minut; w obrębie Niemiec średnio już w 10 minut po zamówieniu. Wskutek tego, oraz możności natychmiastowego otrzymania odpowiedzi, rozmowy takie coraz bardziej się rozpowszechniają z uszczerbkiem dla komunikacji telegraficznej, która stopniowo traci swe znaczenie.

W r. 1929 pojawił się po raz pierwszy w Kopenhadze międzynarodowy katalog telefoniczny. ATI. (Annuaire Téléphonique International), obejmujący w trzech językach francuskim, niemieckim i angielskim wykaz firm i instytucyj, które stale korzystają z międzynarodowych telefonów w różnych państwach europejskich. W katalogu tym podane są również taryfy rozmów w różnych kierunkach oraz warunki korzystania z tego rodzaju komunikacji.

Firmy polskie, które chciałyby być umieszczone w tym katalogu zechcą się zwrócić do centrali telefonicznej w Kopenhadze.

Komunikacja telefoniczna między Europą a Ameryką odbywa się dotychczas drogą radjową. Nie jest ona jeszcze zbytnio ożywioną, mianowicie średnio prowadzi się około 45 sześciominut. rozmów dziennie. W kierunku od Ameryki 95% rozmów pochodzi ze Stanów Zjednoczonych, 4% z Kanady, a tylko 1% z Kuby i Meksyku.

W odwrotnym kierunku 53% rozmów nadanych bywa z Anglji, 34% z Francji, 7,5% z Niemiec oraz 5,5% z pozostałych krajów europejskich.

(Schw. Handw. 6 i 7 30).

MUFKI PUPINIZACYJNE W PODMORSKICH KABLACH TELEFONICZNYCH. W celu zwiększenia samoindukcji żył w dalekobieżnych kablach podmorskich telefonicznych, stosują przeważnie, podobnie jak dla kabli podziemnych, cewki pupinizacyjne.

Zadaniem konstruktora jest takie rozmieszczenie tych cewek, żeby możliwie nie zwiększały średnicy kabla, ale żeby pomimo to same cewki były zupełnie dostatecznie zabezpieczone od wszelkich mechanicznych czynników przy zanurzaniu kabla.

W tym celu cewki rozmieszcza się według linji spiralnej wzdłuż kabla, tak, że w przekroju nie znajduje się ich więcej ponad jedną. Zabezpiecza się je od wilgoci za pomocą wulkanizowanej gumy, poczem całą długość kabla, gdzie znajdują się cewki, ochrania się jeszcze dodatkową warstwą gumy. Płaszcz ołowiany w tem miejscu będzie miał oczywiście nieco większą średnicę niż normalnie, ale najbardziej podatnemi na uszkodzenia okazały się po obu stronach zgrubienia stożkowe zwężające przejścia. Dla zabezpieczenia przeto tych stożkowych części płaszcza owija się je cienkim lecz mocnym drutem stalowym, i dopiero wówczas obciąga się je ołowiem.

(Tel. Prax. 6, 1930).

O WPŁYWIE WILGOCI NA STACJE TELEFONICZNE. — Ogólnie rozpowszechnionem zdaniem jest, iż urządzenia telefoniczne, jak wogóle wszelkie urządzenia elektryczne, powinny znajdować się w pomieszczeniach stale suchych. Jednak błędnem jest zbyt skrajne rozumienie tego poglądu. Jak się okazuje, w samoczynnych urządzeniach telefonicznych przy nadmiernej suchości powietrza zjawiają się zaburzenia, prowadzące początkowo do szmerów, a później — do silniejszych trzasków w urządzeniach selekcyjnych. Wobec tego, zimą, gdy stosunkowa wilgotność powietrza jest niższa niż latem, okazuje się koniecznem dla zapewnienia należytej pracy samoczynnych urządzeń telefonicznych, stosowanie zabiegów, mających na celu dowilgacanie powietrza do 50—60% stosunkowej wilgotności.

(Bull. Techn. 2, 30).

TELEGRAF I TELEFON W TURCJI. Przed wojną należała Turcja do państw niezmiernie zacofanych, niechętnie wprowadzających u siebie różne zachodnio-europejskie inowacje. Z tego powodu sieć telegraficzna była bardzo słabo rozwinięta, a telefony ograniczały się niemal do samej stolicy — Konstantynopola, posiadającego kilka tysięcy abonentów telefonicznych. Jako charakterystyczny szczegół trzeba nadmienić, że obsługujące centralę telefonistki były wyłącznie tylko greczynki lub ormianki, ponieważ prawowiernym turczynkom przepisy koranu nie pozwalały pokazywać się w miejscach publicznych bez czarczafu.

Z chwilą objęcia rządów po wojnie przez Mustafa Kemal Paszę, stosunki w Turcji zmieniły się radykalnie, gdyż Kemal Pasza stara się wszelkiemi siłami uwolnić swój kraj od szkodliwych przesądów i zrównać go pod względem urządzeń kulturalnych z innemi cywilizowanemi państwami.

Z chwilą przeniesienia stolicy do Ankary (dawniejszej Angory), zainstalowano tam automatyczną centralę telefoniczną na 1500 numerów i połączono ją podwójnym międzymiastowym przewodem z Konstantynopolem. Ilość rozmów między obiema stolicami dziennie wynosiła pierwotnie 75, a obecnie wzrosła do 150, tak, że zachodzi potrzeba budowy drugiego przewodu.

Konstantynopol ma bezpośrednie połączenia telefoniczne — przeważnie kablowe przez Morze Czarne — z Berlinem, Bukaresztem, Konstancą, Sofją, Salonikami, Odessą, Batumem, Aleksandrettą i Beirutem. Radjocentrala pracuje wprost z Berlinem, Wiedniem, Moskwą, Teheranem i Rzymem.

Pewne trudności sprawiło pracownikom telegrafu w Turcji wprowadzenie alfabetu łacińskiego, do którego ludność nie była przyzwyczajona.

(Tel. Prax. 4, 30).

ANGIELSKA SŁUŻBA POCZTOWO - TELEGRAFICZNO - TELEFONICZNA POD WZGLĘDEM GOSPODARCZYM. Sprawozdanie Wydziału Handlowego angielskiego Głównego Urzędu Pocztowego za rok gospodarczy, kończący się dniem 31 marca 1928 roku, wykazuje czysty dochód 7.570.348 funtów sterlingów (ok. 328.000.000 zł. p.), po odliczeniu 1.750.000 f. st. (77.000.000 zł. p.) na rzecz oprocentowania kapitału, włożonego w inwestycje pocztowo-telegraficzne. W powyższej sumie ogólny czysty dochód z poczty wyniósł 8.840.786 f. st. (około 380.000.000 zł. p.) i z telefonów 107.391 f. st. (około 4.700.000 zł. p.) przy stracie na telegrafie, wynoszącej 1.380.829 f. st. (około 61.000.000 zł. p.). Dochód z opłat za radjo wyniósł 1.234.898 f. st. (około 54.300.000 zł. p.). Z tej sumy 824.237 f. st. (około 36.300.000 zł. p.) zostało wypłacone angielskiej British Broadcasting Corporation, a reszta — przekazana do skarbu państwa. Służba angielskiej komunikacji radjowej pomiędzy kolonjami a metropolją wykazuje za rok czysty zysk 89.473 f. st. (około 3.940.000 złotych polskich). Służba komunikacji kablowej wykazuje za rok straty w sumie 77.122 f. st. (około 3.300.000 zł. p.). W dyskusji parlamentarnej w związku z tem sprawozdaniem w odpowiedzi na zapytanie, zgłoszone przez jednego posła, oświadczono, iż ogólna suma strat, poniesionych przez skarb angielski na gospodarce Urzędu Telegraficznego Głównego Zarządu Poczt za okres czasu od r. 1870 do r. 1912, wyniosła 21.800.000 f. st. (około 960.000.00 zł. p.), z czego na koszta oprocentowania włożonych kapitałów przypada 12.500.000 f. st. (około 550.000.000 zł. p.). Od 1 kwietnia 1912 roku do 1 kwietnia 1928 roku straty wyniosły 24.000.00 f. st. (ok. 1.050.000.000 zł. p.), w czem 5.000.000 f. st. (około 20.000.000 zł. p.) kosztów oprocentowania włożonych kapitałów.

O ile chodzi o telefony, to ogólna nadwyżka za okres czasu od 1 kwietnia 1912 roku do 31 marca 1928 roku po uwzględnieniu kosztów eksploatacji, utrzymania i umorzenia, lecz bez odsetek od włożonego kapitału wyniosła 24.591.445 f. st. (około 1.070.000.000 zł. p.). Koszta odsetek od włożonych kapitałów za tenże okres wyniosły 27.059.534 f. st. (około 1.180.000.000 zł. p.). W ciągu kilku ostatnich lat obniżenie taryf telefonicznych zmniejszyło dochody z nich o poważną ilość miljonów funtów sterlingów. Wielkość opłat, uiszczonych przez angielską National Telephone Com., w ciągu ostatnich trzech lat jej istnienia wyniosło po 970.000 f. st. (około 42.000.000 zł. p.) rocznie.

(The Electr., str. 393).

UNIWERSALNY PRZYRZĄD POMIAROWY „TAVO". Coraz większe rozpowszechnienie elektryczności np. w mieszkaniach prywatnych do oświetlenia i radja, czynią niezbędnem posiadanie dostępnego dla wszystkich przyrządu pomiarowego, za pomocą którego można z łatwością zmierzyć napięcie i natężenie prądu ewent. przekonać się o sprawności całej instalacji.

Na rynku niemieckim ukazał się świeżo tego rodzaju przyrząd, tak nieznacznych rozmiarów, że można go z łatwością nosić w kieszeni. Ogólny widok tego przyrządu, znanego pod nazwą „Tavo" daje rysunek.

Składa się on z dwóch części: jedna przedstawia właściwy przyrząd pomiarowy z bardzo czułą cewką indukcyjną aperjodyczną, oraz skalą o 3 podziałkach, druga zaś, łącząca się z pierwszą za pomocą dwóch wtyczek, zwana awostatem, zawiera szereg dodatkowych oporników, które należy włączać w miarę tego, czy się przyrządu używa bądź jako woltomierza, bądź też amperomierza.

Mierzyć można zarówno prąd stały, jak i zmienny, w tym ostatnim wypadku awostat oprócz opornika zawiera też i prostownik termoelektryczny, pochłaniający zresztą bardzo mało — kilka wattów — prądu.

Czułość przyrządu wynosi — 1,2 miliampera 0,12 wolta dla prądu stałego lub 5 m A, względnie 1 V dla prądu zmiennego.

Włączenie specjalnego awostatu pozwala też za pomocą tego samego przyrządu „Tavo" dokonać pomiarów częstotliwości prądu do 500 herców, lub wreszcie mierzyć oporności, przyczem skala musi być odpowiednio przerachowaną.

(Tel. Pr. 6, 30).

ZASTOSOWANIE NADAJNIKA TELEWIZYJNEGO DO POMIARÓW ELEKTRYCZNOŚCI ATMOSFERYCZNEJ. Jeżeli przesyłać na odległość rysunek, przedstawiający zwykłą kratkę prostokątną 1 mm × 1 mm, to na otrzymywanych jednocześnie na różnych stacjach odbiorczych widokach tej kratki uwidocznią się różne defekty, zależnie od zaburzeń w elektryczności atmosferycznej, obserwowanych w danej miejscowości.

W ten sposób, porównywując następnie między sobą szereg otrzymanych widoków kratki, można zupełnie dokładnie określić czas i miejsce pojawienia się danego zaburzenia, a nawet zmierzyć jego intensywność.

Tego rodzaju pomiarów za pomocą fultografu, dokonywa obecnie systematycznie angielskie towarzystwo radjowe Broadcasting Corp. w Londynie dwa razy w tygodniu, a mianowicie we wtorki o godz. 14.00 i we czwartki o godz. 12 w nocy.

LABORATORJUM RADJOFONICZNE. W r. 1929 czynnem było w Berlinie jedyne laboratorjum radjofoniczne przy Wyższej Szkole Muzycznej, dostępne dla wszystkich, niezależnie od narodowości, życzących prowadzić doświadczenia z dziedziny radjotechniki, a więc probować nowe detektory, lampy wzmacniakowe, głośniki i t. p. Studja odbywały się pod kierunkiem prof. Sell'a. Specjalnie zajmowano się warunkami akustycznemi, sprzyjającemi dobremu nadawaniu koncertów radjowych. Robiono też doświadczenia z nowo wynalezionemi filmami dźwiękowemi.

Laboratorjum zwiedziło ogółem przeszło 3000 osób, z pośród których 184 prowadziło systematyczne studja.

Wobec wybitnego powodzenia, jakiem cieszyło się to laboratorjum w r. b. dn. 7 marca otwarto w Berlinie jeszcze drugie podobne laboratorjum, na które funduszów dostarczyło niemieckie ministerstwo poczt. Ta nowa instytucja pozostaje pod kierunkiem prof. K. W. Wagnera.

(Schw. Handw. 6 i 7 30).

CZYSZCZENIE KRYSZTAŁKÓW DETEKTOROWYCH. W odbiornikach radjofonicznych, pracujących bez lamp trójelektrodowych i bez głośnika, zazwyczaj detektorem jest kryształek, z którym styka się srebrny drucik. Kryształek ten w dobrze zbudowanych aparatach musi być zabezpieczony, np. zapomocą szklanej rurki od działania kurzu i wilgoci, w przeciwnym bowiem razie po niejakim czasie przestaje działać prawidłowo. Zazwyczaj wystarcza, poruszając nieco drucik srebrny zmienić miejsce styku, żeby znowu otrzymać prawidłowe, działanie kryształka.

Po niejakim czasie można, a nawet należy, starannie oczyścić kryształek w spirytusie, wyjąwszy go w tym celu z aparatu, następnie trzeba dobrze go wytrzeć kawałkiem zamszy, nie dotykając ręką, lecz przytrzymując szczypczykami, gdyż wydzielający się ze skóry tłuszcz w formie potu wytwarza szkodliwą izolację. Można również, pragnąc uniknąć zamiany źle działającego kryształka na świeży, rozłupać go na kilka części, z których każda może następnie być użytą.

Niekiedy wystarcza staranne oczyszczenie powierzchni kryształka ostrym nożykiem.

Jeżeli w detektorze kryształek jest przylutowany, to należy dla ponownego umocowania, znowu go przylutować, używając w tym celu jedynie metalu Wood'a,

topiącego się już przy temperaturze 70°, wyższa bowiem temperatura jest szkodliwą dla kryształka.

Można spróbować poprawić odbiór, odcinając kawałek srebrnego drucika, stykającego się z kryształkiem, pamiętając jednak o tem, że koniec tego drucika powinien zawsze być zaostrzony.

(Tel. prax. 4, 30).

ILOŚĆ ABONENTÓW RADJOFONICZNYCH W KRAJACH EUROPEJSKICH. W r. 1929 radjofonja poczyniła znowu znaczne postępy. Statystyka wykazuje następujące cyfry w poszczególnych państwach: na 1000 mieszkańców przypadało: w Danji 76 abonentów, w Szwecji 63, Anglji 59, Austrji 57, Francji 45; znacznie niższe cyfry przypadają na: Finlandję 21, Węgry 20, Rosję 17, Szwajcarję 17, Polskę 7, Litwę 5 a Włochy tylko 1,3.

Pisma fachowe utrzymują, że dla większych państw cyfra powyżej 60 na 1000 stanowi już nasycenie radjofonją, po za którą dalszy postęp następuje tylko bardzo wolno.

(R. M. 20, 1929).

INSTRUMENTACJA KONCERTÓW RADJOWYCH. Doświadczenie wykazuje, że niewszystkie instrumenty wychodzą czysto w głośnikach radjowych — niektóre szczególnie dobrze, a inne głucho. Tak np. miły dźwięk posiadają cymbałki, a również saksofon. Skrzypce i kornet wychodzą gorzej.

Z głosów najlepiej nadają się do przesyłania — baryton i mezosopran, natomiast wysokie głosy, szczególniej sopranowe ulegają skażeniu i robią wrażenie piskliwe. Opierając się na licznych doświadczeniach, — niewyjaśnionych dotąd teoretycznie, znany kompozytor muzyczny Matcagni, pracuje obecnie nad ustaleniem takiego zespołu instrumentów w orkiestrze, któryby zapewniał możliwie najprzyjemniejszy odbiór utworów muzycznych i znalazłby zastosowanie w wielkiej, niedawno zmontowanej stacji radjonadawczej w Rzymie.

(T. Pr. 5, 1930).

NAJŚWIEŻSZE DOŚWIADCZENIA MARCONI'EGO. Niemal wszystkie dzienniki rozgłosiły światu, że znakomitemu wynalazcy Marconi'emu powiodło się z pokładu własnego jachtu „Electra", stacjonowanemu w porcie Genueńskim, zapalić lampy elektryczne w ratuszu miasta Sydney w Australji. Z tego wyciągnięto wniosek, że uczony rozwiązał zadanie przesłania znacznej ilości energji elektrycznej na odległość, wynoszącą około 15 000 klm.

W rzeczywistości chodziło o zwykłe zastosowanie radjonadawczej fali, która podziałała na odpowiednio, po uprzedniem porozumieniu, nastawiony detektor. Ten ostatni zamknął obwód przekaźnika elektrycznego, za pomocą którego włączony został prąd miejscowej elektrowni, zasilający lampy ratusza.

(Ilustr. Nr. 4544).

GŁOS CZYTELNIKA

SZANOWNA REDAKCJO!

„Jako stały prenumerator „Przeglądu Teletechnicznego" pozwalam sobie zwrócić się do Szan. Redakcji z prośbą o wzięcie pod uwagę następującej sprawy:

Artykuły, zamieszczane w „Przeglądzie", posiadają wartość nietylko aktualną, lecz przedewszystkiem trwałą, gdyż zawierają szereg oryginalnych prac naukowych, wyniki bezpośrednich badań oraz doświadczeń z dziedziny teletechniki, stanowiąc przez to poważny dział literatury technicznej.

Każdy prenumerator, doceniający wartość „Przeglądu" kompletuje zeszyty pisma, a chcąc je zabezpieczyć przed zniszczeniem i ułatwić sobie korzystanie z rocznika, oddaje pismo do oprawy.

Przeważna ilość prenumeratorów oprawia swe roczniki w t. zw. pół-płótno, płacąc dość wysokie ceny.

Jestem przekonany, że gdyby Redakcja zajęła się sprawą oprawy „Przeglądu" i weszła w porozumienie z jedną z firm introligatorskich, zamawiając odrazu oprawy do dużej ilości roczników, wówczas, za niższą cenę możnaby otrzymać zamiast pół-płóciennych — oprawy **całopłócienne,** a więc trwalsze i ozdobniejsze.

Zaznaczyć należy, że przy zastosowaniu płótna specjalnego koloru, roczniki „Przeglądu" różniłyby się wydatnie od innych książek, co też posiada pewne znaczenie.

Aby ustalenie liczby potrzebnych opraw nie nastręczyło większych trudności, proponuję wprowadzenie obowiązkowego nabywania okładek w Redakcji przez wszystkich prenumeratorów.

Inowacja ta niewątpliwie spotka się z uznaniem ze strony ogółu czytelników „Przeglądu" i będzie przez nich chętnie przyjęta.

Wyrażam nadzieję, iż Szan. Redakcja przychylnie ustosunkuje się do mojej propozycji i pozostaję

z poważaniem

Czytelnik „Przeglądu".

Redakcja „Przeglądu Teletechnicznego", biorąc pod uwagę wyżej zamieszczony list jednego z czytelników naszego pisma i po dokładnem rozpatrzeniu sprawy okładek do roczników „Przeglądu" uważa motywy podane w liście za zupełnie słuszne i w najbliższym czasie zajmie się sprawą proponowanych okładek.

WYCIECZKA STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ DO SZWAJCARJI.

W dniach od 5 do 18 lipca b. r. odbędze się wycieczka do Szwajcarji, organizowana przez Koło Elektryków Studentów Politechniki Warszawskiej. Uczestnicy wycieczki pod łaskawem kierownictwem p. Prof. Konstantego Żórawskiego zwiedzą najbardziej charakterystyczne dla tego kraju urządzenia, jak również ważnejsze ośrodki przemysłowe.

Sprawa elektryfikacji naszego kraju jest ciągle aktualną i pilną — spadki wód dotychczas mało wykorzystane.

Kierownictwo wycieczki, zdając sobie dobrze z tego sprawę, bardzo starannie opracowało program, przy łaskawym współudziale p. Dyr. inż. K. Brodowskiego w Badenie, zapewniający uczestnikom przedewszystkiem zwiedzenie wzorowych zakładów o sile wodnej.

KONKURS
na
sztandar i znaczek Szkoły Teletechnicznej.

Szkoła Teletechniczna Ministerstwa Poczt i Telegrafów postanowiła ufundować sztandar szkolny oraz znaczek dla uczniów i dla absolwentów Szkoły.

Pragnąc jak najlepiej wywiązać się z tego zadania, Zarząd Szkoły zwrócił się do Związku Polskich Grafików i w porozumieniu z nimi ogłosił konkurs na rysunek sztandaru i znaczka.

Dla wiadomości ogólnej teletechników polskich zamieszczamy poniżej warunki tego konkursu.

REGULAMIN KONKURSU

Szkoła Teletechniczna Dyrekcji Poczt i Telegrafów ogłasza niniejszem konkurs na sztandar i znaczek pamiątkowy Szkoły Teletechnicznej.

Do udziału w konkursie Szkoła zaprasza wszystkich członków Związku Polskich Artystów Grafików.

WARUNKI KONKURSU:

1. Sztandar o powierzchni ok. 1,5 m^2 i wymiarach do zaprojektowania wykonany będzie z jedwabiu w hafcie wypukłym.

2. Barwy sztandaru powinny wyodrębniać go z pośród większości istniejących.

3. Sztandar winien zawierać na jednej stronie napis: „Szkoła Teletechniczna przy Ministerstwie Poczt i Telegrafów".

4. Motywy dekoracyjne sztandaru winny być zaczerpnięte z dziedziny teletechniki (telefonja, telegrafja). Pozatem pozostawia się zupełną swobodę kompozycji projektującemu.

5. Znaczek pamiątkowy (do noszenia na czapce lub w klapie marynarki) o powierzchni nie przekraczającej 5 cm^2 ma być metalowy emaljowany.

6. Znaczek powinien zawierać litery ST (Szkoła Teletechniczna).

7. Pożądane jest, aby motyw znaczka był powtórzeniem (lub przypomnieniem) motywu zastosowanego na sztandarze.

8. Ponieważ znaczek będzie noszony przez słuchaczów oraz absolwentów Szkoły, należy wprowadzić 2 odmiany znaczka: pierwszą — zwykłego znaczka dla słuchaczów; drugą — takiego samego znaczka z jakimś uzupełnieniem dla absolwentów.

9. Projekty sztandaru (obu stron) i znaczka mają być wykonane w kolorach; sztandar w skali 1:4; znaczek zaś w 2 egzemplarzach: jeden w skali 1:1 (naturalnej), drugi w skali 5:1 (powiększonej).

10. Oba projekty (sztandaru i znaczka) są traktowane łącznie jako jeden projekt.

11. Termin nadsyłania projektów upływa dnia 1 września 1930 r. Projekty zamiejscowe obowiązuje data stempla nadawczego.

12. Projekty opatrzone godłem wraz z kopertą zapieczętowaną (również opatrzoną godłem) i zawierającą nazwisko, imię i adres projektującego należy przesyłać pod adresem: Szkoła Teletechniczna Dyrekcji Poczt i Telegrafów w Warszawie (Plac Napoleona).

13. Nagrody wynoszą: I-a 1.000 zł., II-a i III-a po 500 zł.

14. Prace nagrodzone przechodzą na własność Szkoły Teletechnicznej. Pozatem Szkoła zastrzega sobie prawo zakupu prac nienagrodzonych.

15. Autor projektu realizowanego obowiązany jest do nadzoru artystycznego nad wykonaniem projektu.

16. W skład Sądu Konkursowego wejdą:

a) Przedstawiciel „Ministerstwa Poczt i Telegrafów".
b) Delegat Departamentu Sztuki Min. W. R. i O. P.
c) Przedstawiciel Związku Polskich Artystów Grafików.
d) Przedstawiciel „Stowarzyszenia Teletechników Polskich".
e) Przedstawiciel Szkoły Sztuk Pięknych w Warszawie.
f) 2 przedstawicieli Szkoły Teletechnicznej.

Decyzja Sądu jest ostateczna i nieodwołalna.

Sąd Konkursowy może powziąć uchwałę o niedojściu konkursu do skutku.

17. Wynik konkursu będzie podany do wiadomości ogólnej we wrześniu r. b. przez ogłoszenie go w „Przeglądzie Teletechnicznym".

18. Prace nienagrodzone winny być odebrane w ciągu października r. b. Po upływie tego terminu Szkoła nie odpowiada za przechowanie nienagrodzonych prac.

19. We wszelkich sprawach, dotyczących konkursu, których ewentualnie niniejsze zawiadomienie nie wyczerpuje, należy zgłaszać się do Kierownictwa Szkoły Teletechnicznej (Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon — Poczta, wewnętrzny 149).

Szkoła Teletechniczna.

Warszawa, dnia 22 maja 1930 r.

Redaktor: **Inż. Henryk Kowalski.** Wydawca: **Stow. Teletechników Polskich**
Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, ul. Czackiego 3-5