

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. KEYS, M. KRAHELSKI, ST. KUHN, W. NIEMIROWSKI, ST. ZUCHMANTOWICZ, J. ŻÓLTOWSKI

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon 630-70;

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

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

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

WARUNKI PRENUMERATY:

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

CENY OGŁOSZEŃ:

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

Treść Nr. 5.

	Str.
1. Łącznice telefoniczne dla okręgów wiejskich. Inż. Wacław Moszczyński	146
2. Pomiar oporności pętli i izolacji prądem stałym. Inż. Witold Nowicki	150
3. Powódź w Wilnie i spowodowane przez nią uszkodzenia na sieci telefonicznej. Inż. Mieczysław Nowicki	153
4. Telefoniczny aparat wrzutowy. St. Przyjałkowski	154
5. Czechosłowackie sieci telefonicznych kabli międzymiastowych	156
6. Szkolenie Telefonistek	159
7. Czego oczekuje przemysł teletechniczny od szkół technicznych?	161
8. Z Rady Teletechnicznej.	163
9. Z prac Rady Teletechnicznej	166
10. Przegląd pism teletechnicznych	169
11. Wiadomości teletechniczne	172
12. Bibliografia	174

Sommaire du No 5.

	Page.
1. Les centraux téléphoniques ruraux, par W. Moszczyński, ing.	146
2. Les mesures à courant continu de résistance de boucle et d'isolation, par W. Nowicki, ing.	150
3. L'inondation de Wilno et les dévastations causées dans le réseau téléphonique, par M. Nowicki, ing.	153
4. Un appareil téléphonique à prépayement, par St. Przyjałkowski	154
5. Le réseau téléphonique interurbain de câbles à Thèquoslovaquie.	156
6. Apprentissage des opératrices téléphoniques	159
7. L'industrie télétechnique et les écoles techniques	161
8. Bulletin du Conseil télétechnique	163
9. Les travaux du Conseil télétechnique	166
10. Révue des journaux télétechniques	169
11. Révue télétechnique	172
12. Bibliographie	174

ŁĄCZNICE TELEFONICZNE DLA OKRĘGÓW WIEJSKICH.

Inż. WACŁAW MOSZCZYŃSKI,

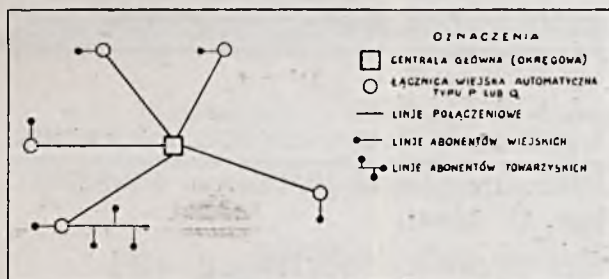
Ciąg dalszy do str. 118, Nr. 4, „Przeglądu Teletechnicznego“.

Automatyczny system sieci wiejskich.

Łącznice typu P i Q.

Łącznice wiejskie pełnoautomatyczne stanowią samodzielne jednostki połączeniowe, dające 24-godzinną obsługę wszystkim swoim abonentom. Połączenia z abonentami innych łącznic następują za pośrednictwem ręcznej centrali okręgowej.

Sieć tego rodzaju przedstawia rys. 4.



RYŚ. 4. SIEĆ MIEJSKA [WYPOSAŻONA W ŁĄCZNICE AUTOMATYCZNE TYPU P LUB Q.

Aparaty abonentów są automatyczne typu C. B.

Dla otrzymania rozmowy zamiejscowej, czyli z abonentem innej łącznicy, abonent musi wybrać specjalną cyfrę np. „0“, dzięki czemu otrzymuje połączenie z centralą główną, gdzie telefonistka wykonywa żądane połączenie.

Oba typy P i Q podobne są do siebie pod względem budowy — na aparaturę ich składają się przekaźniki i łączniki krokowe (elektromagnetyczne). Wymagają one napięcia 48 woltów, przy dopuszczalnym wahanu od 44 do 52 woltów.

Urządzenie obu typów łącznic daje możliwość podawania rozmów międzymiastowym abonentowi zajętemu przez rozmowę lokalną. Przewidziane są również abonamenty towarzyskie (do 6-ciu aparatów włączonych w jedną linię) z wywoływaniem poszczególnych aparatów zapomocą umówionych znaków.

Specjalne urządzenie uniemożliwia stałe zajęcie organów łącznicy przez uszkodzoną linię. Linia uszkodzona zostaje po upływie mniej więcej 1-ej minuty automatycznie wyłączona, a po usunięciu uszkodzenia również automatycznie włączona zpowrotem. O poważniejszych uszkodzeniach sygnał alarmowy zawiadamia centralę główną. Ponadto telefonistka centrali głównej może badać wprost z centrali głównej te uszkodzenia, które, jako mniej ważne i nie zakłócające pracy na linii, nie są w centrali głównej sygnalizowane automatycznie.

Łącznica typu P (patrz rys. 5) stanowi pełną jednostkę o pojemności 50 linii, w czym już zawarty jest 6 dwustronnych linii połączeniowych z centralą główną. Możliwych jest najwyżej 6 rozmów jednoczesnych miejscowych, lub też na liniach połączeniowych.

Numeracja jest trzycyfrowa; pierwsze 2 cyfry służą do wybrania odpowiedniej linii, 3-cia cyfra decyduje o wyborze umówionego znaku wywoławczego dla jednego z aparatów linii towarzyskiej.

W skład aparatury wchodzi przetwornica (zasilana z baterji), dostarczająca prądu wywoławczego oraz sygnałów zajętości, stacyjnego i t. d.

W razie trudności zainstalowania w łącznicy wiejskiej zespołu ładującego baterję, może być ona ładowana z centrali za pośrednictwem jednej z linii połączeniowych.

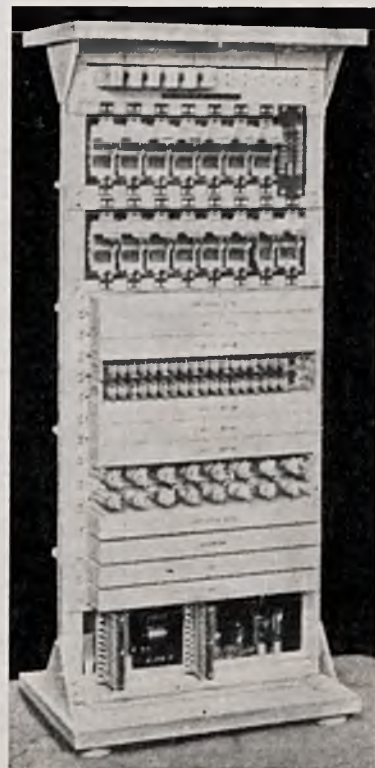
Cała aparatura zmontowana jest na stojaku i zamknięta w metalowej szafce ochronnej.

Łącznica typu Q złożona jest z szeregu jednostek, z których każda posiada pojemność na 49 linii (łącznie z przewodami połączeniowymi dwustronnymi).

O ile w danej łącznicy wiejskiej zestawie się 6 takich jednostek — dadzą one maksymalną pojemność 294 linii łącznie z przewodami połączeniowymi dwustronnymi.

Każda jednostka daje możliwość 5-ciu rozmów do abonentów (rozmów bądź to lokalnych, bądź przychodzących z innych łącznic), jednocześnie z 6 rozmowami wychodzącymi od abonentów lokalnych do innych łącznic.

Numeracja abonentów przyłączonych do łącznicy typu Q jest 4-cyfrowa; 1-sza cyfra decyduje o wyborze jednostki, do której jest przyłączona dana linia, względnie o tem,



RYŚ. 5. ŁĄCZNICA AUTOMATYCZNA WIEJSKA TYPU P (PO WYJĘCIU Z SIATKI OCHRONNEJ.

czy połączenie jest miejscowe, czy też przechodzi przez przewód połączeniowy do innej łącznicy; 2-a i 3-a cyfra służy do wyboru odpowiedniej linii w danej jednostce łącznicowej, 4-ta wreszcie do wyborużądanego aparatu na linii towarzyskiej. Cechą wyróżniającą łącznicę typu Q jest możliwość wprowadzenia liczników rozmów.

Wielkość pomieszczenia, koniecznego dla łącznicy typu Q, zależy od liczby zainstalowanych jednostek łącznicowych.

Aparatura zmontowana jest na stojakach, przyczem każda jednostka jest zamknięta w szczelnej szafce ochronnej.

Liczbę jednostek można, w miarę potrzeby, powiększać aż do 6-ciu.

Prąd wywoławczego i sygnałów o rozmaitym brzmieniu dostarcza przetwornica zasilana z baterji, uruchamiana i zatrzymywana przy każdej obsługiwanej rozmowie; oczywiście jest rzeczą, iż przetwornica ta uruchomiona dla pewnej rozmowy pracuje przez pewien czas, obsługuje wszystkie następne, nadchodzące w tym czasie rozmowy i zatrzymuje się dopiero po obsłużeniu ostatniej.

Łącznice okręgowe systemu maszynowego Nr. 7—D.

Opisane powyżej łącznice wiejskie przystosowane są specjalnie do potrzeb niezbyt zaludnionych okolic podmiejskich, rozsianych w pobliżu centrali okręgowej o niewielkiej pojemności. Przy wielkiej liczbie niewielkich, ale bardzo czynnych łącznic, wśród których znajduje się większe miasto, sieci muszą być zaprojektowane w nieco inny sposób.

W tych warunkach najlepszą obsługę dadzą łącznice wiejskie systemu automatycznego, które ponadto będą posiadały możliwość współpracy z centralą miejską, zarówno ręczną jak i automatyczną.

Laboratorja firmy „Standard” opracowały na ten cel system łącznicy wiejskiej, która jest przekształceniem systemu maszynowego „Rotary”; nazwano ją łącznicą „systemu maszynowego Nr. 7—D”.

System ten jest bardzo elastyczny i dla tego posiada bardzo szerokie pole zastosowania. Nadaje się on specjalnie dla sieci o wielkiej liczbie łącznic podmiejskich oraz dla silnie rozwiniętych sieci wiejskich. Pojemności tych łącznic mogą się wahać w granicach od 10-ciu do 10.000 linii; można je przyłączyć do centrali miejskiej zarówno ręcznej jak i automatycznej (maszynowej lub krokowej), która stanowi główny ośrodek ruchu telefonicznego danej sieci okręgowej.

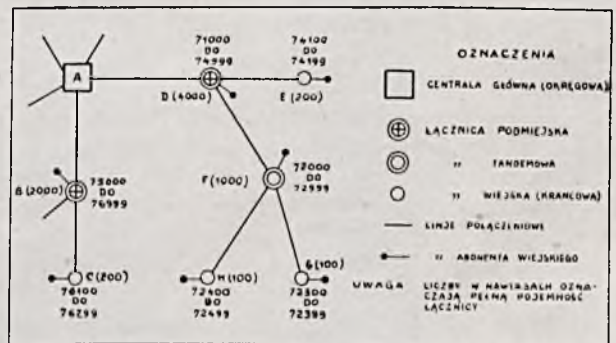
Obsługa automatyczna obejmuje cały okręg i każdy z abonentów otrzymać może dowolne połączenie, wybierając odpowiedni numer tarczą numerową swego aparatu. Cały

okręg objęty jest wobec tego jednolitą numeracją, o tej samej liczbie cyfr; tylko dla specjalnych celów wybiera się cyfrę specjalną, by połączyć się z odpowiednią telefonistką. Celem zredukowania ilości linii połączeniowych w sieci, niektórym łącznicom nadaje się charakter łącznic pośrednich (tandemowych), dzięki czemu unika się prowadzenia przewodów połączeniowych bezpośrednich między wszystkimi poszczególnymi łącznicami.

Urządzenie to daje możliwość współpracy z centralkami prywatnymi (P. B. X.), jak również możliwość podawania rozmów międzymiastowych abonentom zajęтым w danej chwili rozmową lokalną.

Charakterystyczną cechą tego systemu jest możliwość wprowadzenia opłat strefowych, których obliczenie oparte jest na uwzględnieniu odległości i czasu trwania rozmowy. Za podstawę można przyjąć dowolną jednostkę czasu.

Typy łącznic. Rys. 6 przedstawia wzór sieci, w której można zastosować łącznice typu 7—D. Główna centrala okręgowa A może być albo ręczna albo też automatyczna. W pierwszym wypadku łącznica musi być wyposażona w te wszystkie pomocnicze aparaty, których wymaga współdziałanie łącznic ręcznych z łącznicami automatycznymi.



SIEĆ WIEJSKA AUTOMATYCZNA SYSTEMU MASZYNOWEGO 7-D PRZY 5-0 CYFROWEJ NUMERACJI.

Numeracja na rysunku jest 5-cyfrowa. Jaśnem jest jednak, iż trzeba ją w każdym poszczególnym wypadku przystosować do potrzeb miejscowych.

Łącznice tego typu można podzielić na łącznice „wiejskie” i „podmiejskie”.

Łącznice wiejskie leżą na krańcach sieci i są połączone grupami przewodów połączeniowych z centralą miejską albo bezpośrednio, albo też pośrednio przez łącznicę podmiejską. Łącznice podmiejskie połączone są grupą przewodów połączeniowych bezpośrednio z główną centralą okręgową czyli miejską.

Łącznice podmiejskie mogą być przystosowane do każdej wymaganej pojemności aż do 10.000 linii, podczas gdy wiejskie podzielić moż-

na na 3 grupy pojemnościowe:

- (a) od 100 do 1000 linii
- (b) „ 100 „ 300 „
- (c) „ 50 „ 100 „

Opracowano również system małych podstacji (satelitów) o pojemności do 10-ciu linii, typu przekaźnikowego, który może współdziałać z systemem 7—D.

Zarówno podmiejskie jak i wiejskie łącznice wymagają napięcia 48 woltów, przy dopuszczalnym wahanii od 44 do 52 V.

W razie uszkodzenia linii abonenta, lub linii połączeniowej z centralą podmiejską, zostają one wyłączone w ciągu 30 sekund, by nie zajmowały niepotrzebnie organów łączeniowych w stacji.

Uszkodzenia w łącznicy wiejskiej, nie posiadającej stałej obsługi, są meldowane automatycznie w odpowiedniej łącznicy podmiejskiej.

Łącznica podmiejska. Na aparaturę łącznicy systemu maszynowego 7—D składają się szukacze linii oraz wybieraki linjowe, typu 100-stykowego łącznika znanego z systemu „Rotary 7—A”,

Specjalne obwody kontrolne kierują połączeniem w każdym jego stadium. Obwody te wchodzi w grę tylko przez krótki okres czasu, dla połączenia, poczem zostają zwolnione i są gotowe do kontroli następnego połączenia.

Dzięki wprowadzeniu tych obwodów kontrolnych, osiągnięto znaczne uproszczenie w obwodach wybieraków, biorących udział w każdym połączeniu.

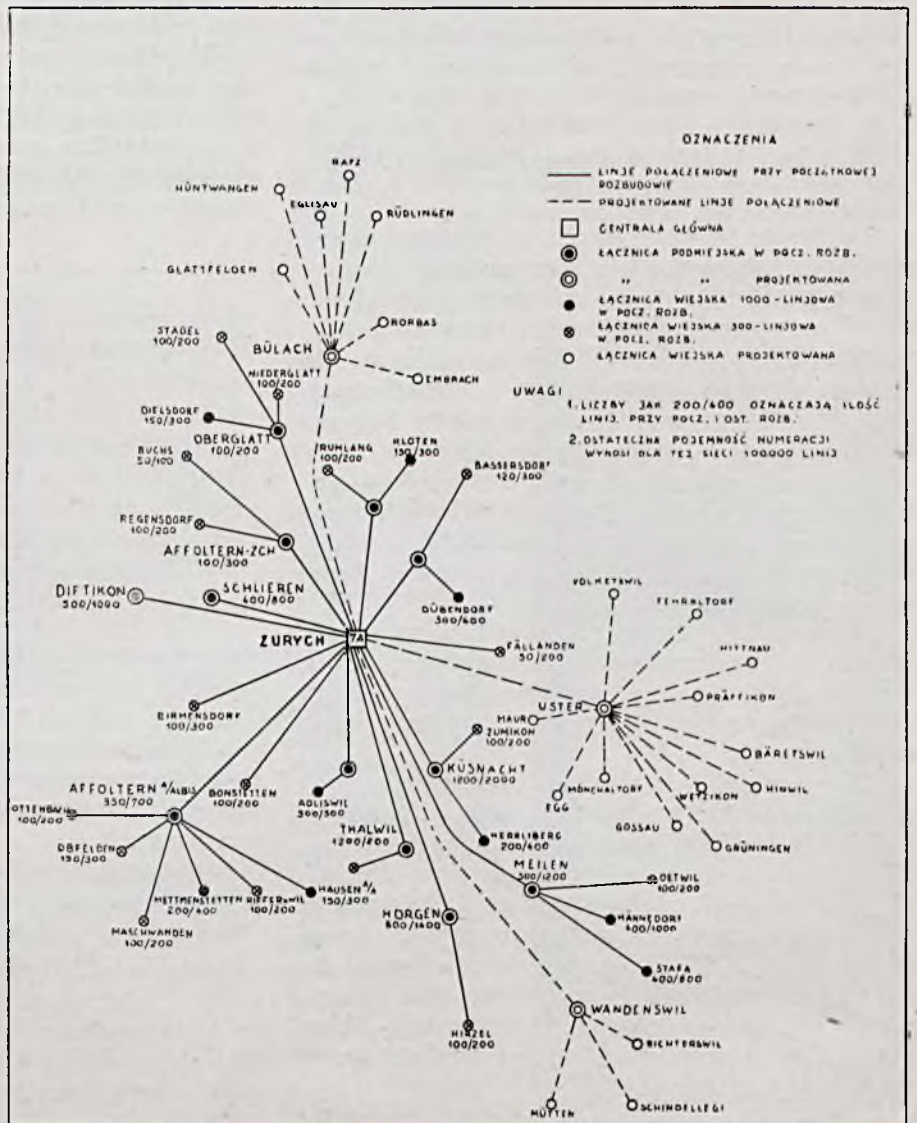
W skład aparatury łącznicy podmiejskiej wchodzi również rejestr translacyjny. Impulsy, nadawane przez abonenta wiejskiego lub podmiejskiego przy wybieraniu numeru tarczą, przyjmowane są przez rejestr centrali podmiejskiej, niezależnie od swego przeznaczenia. Rejestry mają możliwość „tłumaczeniu” (translacji) przyjmowanych impulsów, wobec czego stosowanie systemu dziesiętnego nie jest konieczne;

pojemności 200 lub 2000 linii nie wymagają tworzenia grup po 1000 wzgl. 10.000 abonentów, jakby to wynikało z układu dziesiętnego. W razie przyjęcia dziesiętnego układu, 200-linjowa łącznica wymagałaby albo utworzenia 2-ch grup połączeniowych po 100 abonentów, albo też utworzenia grupy 1000-linjowej.

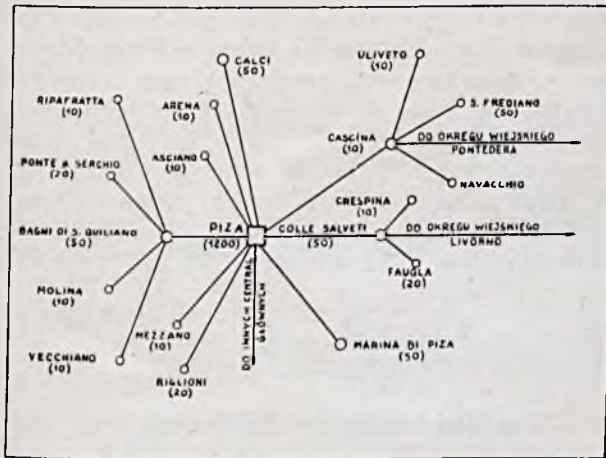
Dalszą dodatnią stroną wprowadzenia rejestru-tłomacza jest nieprzerwany ruch wybieraków w razie zajęcia linii. Impulsowanie odbywa się ze stałą prędkością, niezależnie od szybkości wybierania przez abonenta.

Łącznice wiejskie, typu 1000-linjowego. Aparatura tych łącznic pozwala na wahania pojemności od 100 do 1000 linii, posiada napęd maszynowy i jest zupełnie podobna do aparatury łącznic podmiejskich z tą różnicą, iż nie potrzebuje urządzenia translacyjnego.

Typ 300-linjowy: daje pojemności od 100 do



RYS. 7. SIĘĆ WIEJSKA ZURYCHU, KTÓREJ OSTATECZNA POJEMNOŚĆ MA WYNOŚIĆ 15 ŁĄCZNIC PODMIEJSKICH I 48 ŁĄCZNIC WIEJSKICH (RAZEM 63 ŁĄCZNICE).



RYS. 8. SIĘĆ WIEJSKA W OKRĘGU MIASTA PIZY (TOSKANJA).

300 linii; aparatura jest zgrupowana w jednostkach po 100 linii; nie ma tu zupełnie rejestru,

zresztą aparatura przypomina łącznicę poprzedniego typu.

Typ 100-linowy; ta najmniejsza z łącznic wiejskich systemu No. 7—D daje pojemność od 5 do 100 linii. Aparatura tych łącznic tem się różni od aparatury łącznic poprzednich, że nie jest maszynowa, lecz składa się z łączników krokowych i przekaźników.

Niema tu również rejestru. Jest ona zaprojektowana w ten sposób, iż abonenci mogą otrzymać połączenia miejscowe nawet wtedy, gdy wszystkie przewody połączeniowe do łącznicy podmiejskiej są zajęte.

Problem dobrej łącznicy wiejskiej stał się obecnie bardzo aktualny, ponieważ i wieś zaczyna już korzystać z dobrodziejstw telefonu.

Budowa łącznic miejskich jest dziś już tak daleko posunięta, iż Zarządy Telefonów mają tylko za zadanie wybrać firmę, której system najbardziej im odpowiada, oraz wielkość łącznicy.

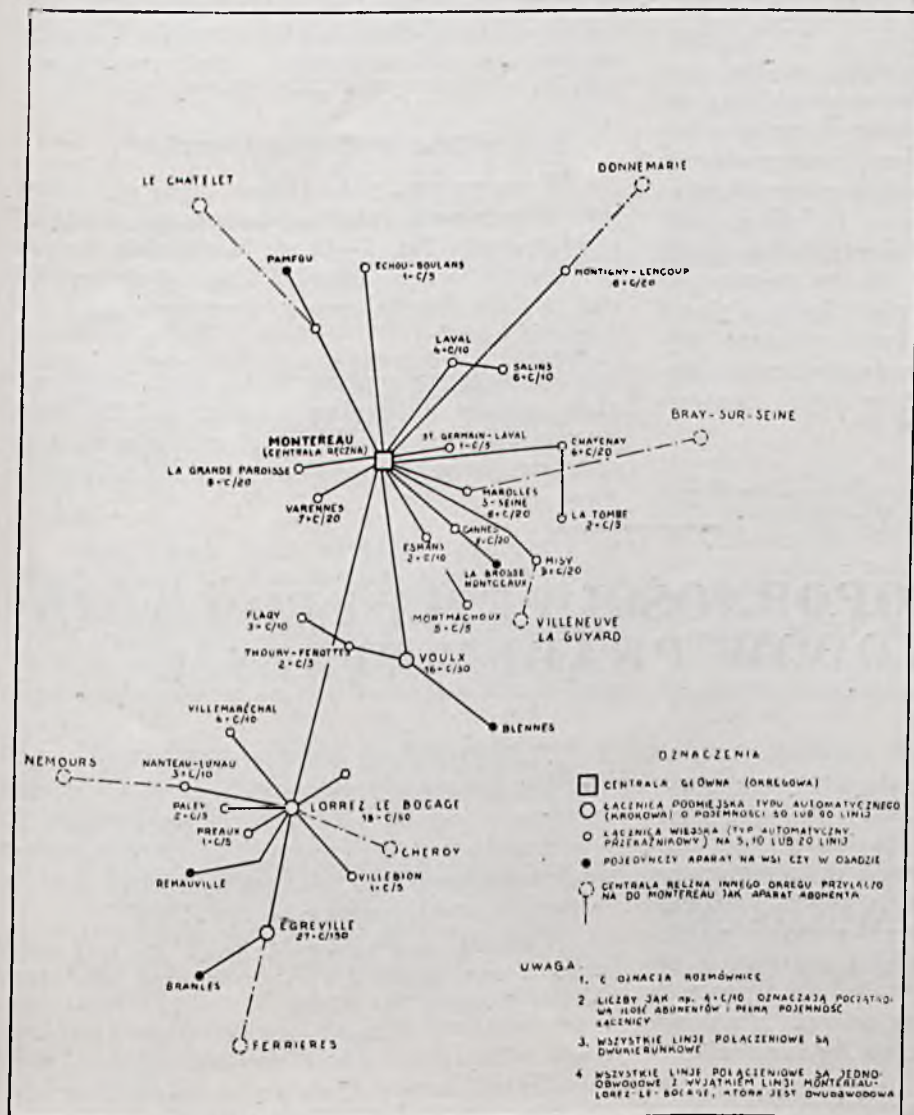
Inaczej jest z łącznikami wiejskimi; tu trzeba wziąć pod uwagę wiele czynników ekonomicznych i technicznych, zdecydować pojemności poszczególnych łącznic, ich usytuowanie w sieci oraz wiele innych względów, wpływających na właściwe rozwiązanie zadania. Ponieważ doświadczenia w tej dziedzinie są jeszcze skąpe — problem ten należy gruntownie i wszechstronnie rozważyć.

Poniżej podajemy kilka przykładów sieci wiejskich, pracujących już w różnych krajach Europy.

Zurychska sieć wiejska.

Wzorową sieć automatyczną wiejską posiada w Szwajcarii Zurych. Instalacji dokonała jedna z firm stowarzyszonych ze „Standard Electric Corporation”, a mianowicie „Bell Telephone Manufacturing Co”. Wprowadzono tam system maszynowy No. 7—D.

Centrala główna znajduje się w Zurychu i



RYS. 9. SIĘĆ WIEJSKA PÓŁAUTOMATYCZNA W OKRĘGU MONTEREAU (SEINE-ET-OISE) WE FRANCJI SIĘĆ TU OBEJMUJE 26 ŁĄCZNIC PODMIEJSKICH WZGL. WIEJSKICH, PRZYŁĄCZONYCH DO CENTR. RĘCZNEJ W MONTEREAU.

jest zbudowana według systemu maszynowego „Rotary Nr. 7—A”. Połączona z nią sieć wiejska ma pojemność maksymalną na 100.000 linii.

Na rys. 7 podany jest jej schemat, obejmujący zarówno łącznice już istniejące jak i projektowane. Łącznice podmiejskie połączone są bezpośrednio z Zurychem, podczas gdy łącznice wiejskie włączone są albo pojedynczo albo też grupami do najbliższych łącznic podmiejskich. Tak więc Zurych jest głównym ośrodkiem ruchu dla całej sieci, podczas gdy łącznice podmiejskie stanowią takie ośrodki dla stref dalszych.

Początkowo w skład sieci ma wejść 38 łącznic, z czego 12 będzie łącznicami podmiejskimi, pozostałych 26 — łącznicami wiejskimi. Początkowo będzie objętych przez te łącznice 10.360 linii, lecz przewidziana jest rozbudowa ich do 19.100. Następnie projektuje się jeszcze 3 dodatkowe łącznice podmiejskie oraz 22 łącznice wiejskie; ostatecznie więc sieć składać się będzie z 15-tu łącznic podmiejskich oraz 48 wiejskich, czyli w sumie z 63 łącznic. Wprawdzie na razie połączenia między poszczególnymi łącznicami podmiejskimi będą się odbywały przez Zurych, jednak w razie wielkiego ruchu przewidziane jest wprowadzenie bezpośrednich przewodów połączeniowych między poszczególnymi łącznicami podmiejskimi. Ciekawym szczegółem, charakterystycznym dla działania tych łącznic, jest to, że rejestr pozwala na dokonanie połączenia między dwiema łącznicami podmiejskimi nawet wówczas, gdy wszystkie przewody bezpośrednie są zajęte; połączenie odbywa się wówczas przez centralę główną w Zurychu.

Sieć Pizańska (rys. 8).

Italia zapoczątkowała automatyzację swych

sieci wiejskich w Toskanji. Zainstalowano tam 3 centrale główne, a mianowicie w Pizie, Piombino i Pontedera. Stacja automatyczna i międzymiastowa w Pizie została oddana do użytku publicznego 9-go lutego 1930 roku, posiadając przyłączonych 1200 linii abonentów oraz 32 linie międzymiastowe. Piza będzie stanowiła centralę główną dla sieci wiejskiej składającej się początkowo z 18-tu łącznic o 540-tu liniach.

Jako typ łącznicy przyjęto system maszynowy No. 7—D. Cała sieć została już oddana do użytku publicznego.

Sieć wiejska okręgu Montereau (rys. 9).

Władze francuskie przyjęły system półautomatyczny typu PR—100, dostarczony im przez firmę „Le Materiel Telephonique S. A. Paris”. W skład tej sieci wchodzi 26 łącznic telefonicznych wiejskich, ciężących ku ręcznej centrali głównej w Montereau (w departamencie Seine et Marne). Początkowa pojemność sieci przewiduje obsługę telefoniczną dla 157 abonentów oraz 31 rozmównic. Maksymalna pojemność tej sieci dojść może do 395 linii.

Sieć wiejska w Czechosłowacji.

Wymownym przykładem tego, jak łatwo jest zainstalować sieć automatyczną systemu maszynowego No. 7—D są Marjańskie Łaźnie w Czechosłowacji, gdzie w ciągu 4-ch tygodni sieć została zainstalowana, wypróbowana i oddana do użytku.

Początkowa pojemność tej sieci, która została oddana do użytku 5 czerwca 1930 roku, wynosi 630 linii. Działanie jej spotkało się z uznaniem zarówno u abonentów jak i u fachowców.

POMIARY OPORNOŚCI PĘTLI I IZOLACJI PRZEWODÓW PRĄDEM STAŁYM.

Inż. WITOLD NOWICKI.

Pomiary oporności pętli i izolacji prądem stałym wykonywane są często przy eksploatacji linii telefonicznych. Pomiary te dają bezpośrednią i najszybszą kontrolę stanu badanego przewodu. Tak więc, oporność pętli, zmierzona podczas zwarcia przewodu na końcu, pozwala na zorientowanie się, czy styki i wszelkie połączenia są dobre lub, czy niema przerwy w obwodzie; natomiast oporność izolacji przewodu będącego w stanie jałowym, to jest otwartego na końcu, daje pojęcie o stanie jego izolacji.

Zastanówmy się teraz nad kwestją, czy oba powyższe pomiary oporności przewodu w stanie zwarcia (R_z) i w stanie jałowym (R_o) dają ściśle wartość oporności pętli (R_p) i oporności izolacji (R_i).

Mając przewód niezbyt długi i dobrze izolowany, możemy przyjąć, że oporność izolacji przewodu jest na tyle duża w porównaniu do oporności samego przewodu, że przy pomiarze przewodu zwartego nie gra ona roli. Jest to wypadek uwidoczniony na rys. 1-ym.

Poszukiwana oporność pętli R_p jest wówczas równa oporności R_z zmierzonej np. mostkiem Witstona. A zatem:

$$R_p = R_z; \dots \dots \dots (1)$$

Jeżeli przewód na końcu pozostawimy otwarty (jak mówimy: dajemy „izolację”) i będziemy mierzyli jego oporność np. metodą porównawczą, wychyłową, to z kolei oporność samego przewodu będzie na tyle mała w po-

równaniu do mierzonej oporności izolacji, że, pomijając ten wpływ, możemy napisać:

$$R_i = R_0; \dots \dots \dots (2)$$

Widać to wyraźnie z rys. 2-go, przedstawiającego przewód w stanie jałowym.

Na rys. 2-gim oporności włączone równolegle między oba druty przewodu wyobrażają oporność izolacji rozłożoną równomiernie wzdłuż linii.

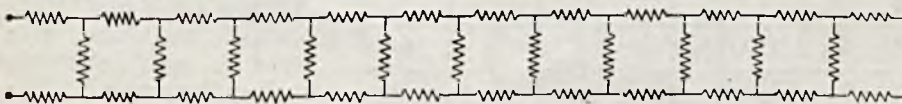
Inaczej rzecz się ma w wypadku, gdy mamy do czynienia z przewodem dostatecznie długim, w którym z jednej strony nie można już



RYŚ. 1. PRZEWÓD NIEDEŁUGI, DOBRZE IZOLOWANY W STANIE ZWARCIA.



RYŚ. 2. PRZEWÓD NIEDEŁUGI, DOBRZE IZOLOWANY W STANIE JAŁOWYM.



RYŚ. 3. PRZEWÓD DOSTATECZNIE DŁUGI.

kilometrowych brązowych lub nawet krótszych żelaznych zachodzą wypadki, że zmierzone oporności R_z i R_0 wynoszą np.:

$$R_z = 2000 \Omega; \quad R_0 = 6000 \Omega$$

W tych warunkach tak wykonane pomiary nie dają pojęcia o rzeczywistej oporności pętli i izolacji.

W dalszym ciągu niniejszego artykułu postaramy się wyprowadzić matematyczne zależności między opornościami pętli (R_p) i izolacji (R_i), a wynikami pomiarów stanu zwarcia (R_z) i stanu jałowego (R_0), aby na podstawie tych dwóch pomiarów, korzystając z wyprowadzonych zależności, można było uzyskać prawdziwe wartości dla R_p i R_i .

W tym celu musimy oprzeć się na 2 następujących wzorach, których uzasadnienie znajdzie czytelnik w dowolnym podręczniku z teorii linii długich¹⁾:

$$R_z \cdot R_0 = \frac{R}{A}; \dots (3)$$

$$\frac{1 + \sqrt{\frac{R_z}{R_0}}}{1 - \sqrt{\frac{R_z}{R_0}}} = e^{2l\sqrt{AR}}; \dots (4)$$

gdzie oznaczają:

R — oporność przewodu (dwudrutowego) na 1 km. długości (Ω/km)

A — upływność przewodu na 1 km. długości (S/km).

l — długość przewodu w km.

Jak wynika z tych określeń, R_p i R_i wyrażają się w zależności od R , A i l , jak następuje:

$$R_p = R \cdot l; \dots \dots \dots (5)$$

$$R_i = \frac{1}{A \cdot l}; \dots \dots \dots (6)$$

Oznaczmy: $\frac{R_z}{R_0} = q$, i postarajmy się z równań 3-go i 4-go wyznaczyć R_p w zależności od R_z .

Z równania 4-go napiszemy:

$$2l\sqrt{AR} = \ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}}; \dots \dots (7)$$

a z równania 3-go:

¹⁾ Np. Engelhardt „Fernkabeltelephonie“. Berlin. 1930, str. 14.

pominać wpływu oporności izolacji podczas pomiarów stanu zwarcia, z drugiej zaś strony nie wolno zapominać o oporności samego przewodu przy pomiarach stanu jałowego. Przewód taki można sobie wyobrazić jako szereg oporności połączonych z sobą w sposób wskazany na rys. 3-cim.

Jest rzeczą jasną, że jeżeli wykonamy pomiary stanu zwarcia i stanu jałowego takiego przewodu, to otrzymane wartości R_z i R_0 nie będą równe odpowiednio R_p i R_i , ponieważ R_z i R_0 będą teraz zastępczemi opornościami dla uwidocznionej na rys. 3-cim kombinacji oporności.

Oczywiście, zjawisko to występuje tem jaśkrawiej, im oporność pętli jest większa, a oporność izolacji mniejsza; a zatem:

- 1) im linja jest dłuższa,
- 2) im oporność właściwa danego drutu jest większa,
- 3) im izolacja linii jest gorsza.

Jak wiadomo, oporność izolacji przewodów napowietrznych waha się w szerokich granicach, zależnie od szeregu czynników trudnych do uchwycenia i kontroli, a więc: warunków atmosferycznych (temperatury, opadów, wiatru), stopnia zanieczyszczenia izolatorów (pył, sadza, owady) etc. W wypadkach niepomysłnych oporność ta może osiągać 1%, czy nawet 0,1% wartości przeciętnej. Dla przewodów kilkuset-

$$A = \frac{R}{R_z \cdot R_0} = \frac{R \cdot q}{R_z^2}; \dots (8)$$

Podstawiając równanie 8-e do 7-go mamy:

$$\frac{2l \cdot R \cdot \sqrt{q}}{R_z} = \ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}}; \dots (9)$$

A stąd:

$$R_p = R \cdot l = \frac{1}{2\sqrt{q}} \cdot \ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}} \cdot R_z; (10)$$

Jeśli oznaczyć:

$$K = \frac{1}{2\sqrt{q}} \cdot \ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}}; \dots (11)$$

wtedy będzie:

$$R_p = K \cdot R_z; \dots (12)$$

W sposób analogiczny znajdziemy teraz za-

leżności między R_l , a R_0 . W tym celu z równania 3-go napiszemy:

$$R = A \cdot R_z \cdot R_0 = A \cdot q \cdot R_0^2; \dots (13)$$

i podstawiając do 7-go:

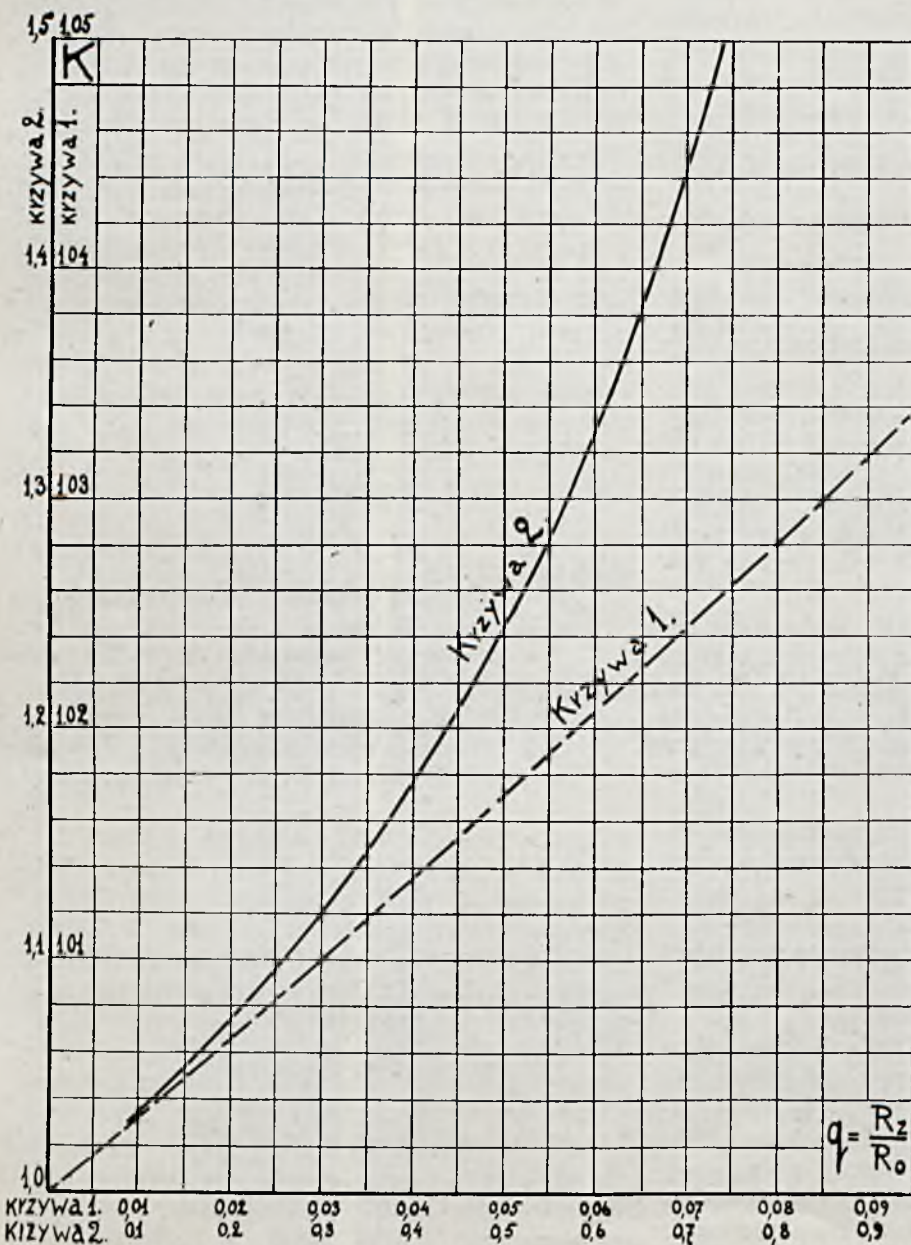
$$2l \cdot A \cdot R_0 \cdot \sqrt{q} = \ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}}; \dots (14)$$

A stąd:

$$R_l = \frac{1}{A \cdot l} = \frac{2\sqrt{q}}{\ln \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - \sqrt{q}}} \cdot R_0 \dots (15)$$

Jak widzimy współczynnik przy R_0 jest odwrotnością współczynnika, który we wzorze 10-ym oznaczyliśmy przez K . Napiszemy więc:

$$R_l = \frac{1}{K} \cdot R_0; \dots (16)$$



Ze wzorów 12-go i 16-go wyciągamy pewne wnioski. Oporności pętli R_p i izolacji R_l dadzą się łatwo obliczyć z pomiarów oporności przewodu w stanie zwarcia R_z i w stanie jałowym R_0 , jeśli będziemy znali współczynnik K . Wystarczy bowiem R_z pomnożyć, a R_l podzielić przez ten współczynnik, aby otrzymać odpowiednio R_p i R_l .

Co się tyczy współczynnika K to, jak widać ze wzoru 11-go, jest on wyłącznie funkcją stosunku $\frac{R_z}{R_0} = q$. Stosunek ten jest oczywiście znany. A zatem zagadnienie jest rozwiązane.

Aby ułatwić czytelnikowi korzystanie z przytoczonych wzorów, podaję krzywą współczynnika K w funkcji stosunku q (rys. 4). Na wykresie umieszczone są dwie krzywe: kreskowana dla q w zakresie od 0,1 do 0,8, oraz ciągła dla q w zakresie od 0 do 1,0.

Posługiwanie się krzywą jest bardzo proste. Zmierzywszy oporności przewodu R_z i R_0 , obliczamy stosunek $q = \frac{R_z}{R_0}$ i odszukujemy z krzywej odpowiadającą mu wartość współczynnika K .

RYŚ. 4. KRZYWE WSPÓLCZYNNIKA K W FUNKCJI STOSUNKU $q = \frac{R_z}{R_0}$.

Pozostaje teraz R_z pomnożyć, a R_0 podzielić przez otrzymany współczynnik; wtedy zgodnie ze wzorami 12-ym i 16-ym otrzymujemy:

$$R_p = K \cdot R_z; \quad \dots \quad (12)$$

$$R_i = \frac{1}{K} \cdot R_0; \quad \dots \quad (16)$$

Z przytoczonej krzywej widać, że jeżeli R_z w stosunku do R_0 jest małe, np. mniejsze od 0,01, to współczynnik K praktycznie równy jest jedności. Dla stosunku $q = 0,1$ mamy już

przeszło 3% błędu, jeżeli nie uwzględnić współczynnika K , zaś dla $q = 0,3$ już 12% błędu.

$$\text{Obliczamy } q = \frac{R_z}{R_0} = \frac{1780}{10350} = 0,172$$

Z krzywej otrzymujemy: $K = 1,062$.

A więc:

$$R_p = 1,062 \cdot 1780 = 1890 \Omega,$$

$$R_i = \frac{10350}{1062} = 9750 \Omega.$$

Przykład. Podczas pomiarów prądem stałym na linii Warszawa — Kraków otrzymano:

Kierunek linii	Nr. przewodu	Długość przewodu km	Średnica mm	Metal	Oporność zwarcia $R_z \Omega$	Oporność stanu jałowego $R_0 \Omega$	Data pomiaru	Stan pogody
Warszawa—Kraków	2000	308	3	b	1780	10350	30.I.31 godz. 18 ⁰⁰	+ 2 ^o mgła

POWÓDŹ W WILNIE I SPOWODOWANE PRZEZ NIĄ USZKODZENIA NA SIECI TELEFONICZNEJ.

Inż. MIECZYŚLAW NOWICKI.

W miesiącu kwietniu r. b. Wilno zostało nawiedzone powodzią, jakiej nie pamiętają od lat 50-ciu przeszło.

Maksymalny przybór wody na rzece Wilji notowano w dniu 2 kwietnia, kiedy woda przybrała do poziomu 8,25 m, podnosząc się o 5,70 m ponad normalny poziom (notowany dotąd największy poziom rzeki Wilji w latach 1888 — 1930 wynosił do 6,66 m), zaś szybkość prądu wynosiła ponad 4 m na sekundę.

Woda wylała, zatapiając piwnice Bazyliki, domów przy ul. Mickiewicza, Arsenalskiej, Zygmuntowskiej, Mostowej, Wileńskiej, a w tem i pałacu po-Tyszkiewicza, położonego przy zbiegu ulic Arsenalskiej i Zygmuntowskiej, tuż nad brzegiem Wilji.

Szafka telefoniczna, znajdująca się na brzegu Wilji na chodniku ul. Zygmuntowskiej, przy pałacu po-Tyszkiewicza, jak również szafka telefoniczna kanalizacji podziemnej, umieszczona w piwnicach pałacu po-Tyszkiewicza, zostały zalane całkowicie, powodując tem uziemienie kabli doprowadzonych do tych szafek i wywołując przerwę w działaniu 180 stacyj abonentowych.

Wyłożona praca w kierunku zabezpieczenia piwnic pałacu po-Tyszkiewicza przed zalaniem wodą, jak zabezpieczenie okien, uszczelnienie otworów kanalizacji ściekowych i kablowej telefonicznej ze strony piwnicy zapomocą

zapory u wylotu kanałów kablowych z pakul, smoły i desek odpowiednio umocowanych, przyczyniła się do zabezpieczenia urządzeń kablowych tylko na parę dni, zanim poziom wody nie przybrał o tyle, że woda przedostała się do piwnic przez okna i drzwi od podwórza, zalewając piwnice, a więc i szafkę kablową kanalizacji podziemnej tam położoną, całkowicie.

Natomiast szafka telefoniczna, znajdująca się przy zbiegu ulic Mickiewicza i Placu Katedralnego, umieszczona w klatce schodowej domu Burharda, została zabezpieczona przed zalewem wody studzienką ochronną z cegieł i cementu, wybudowaną dookoła szafki na warstwie smoły; dół szafki uszczelniono grubą warstwą smoły, pakul i desek, co odniosło pożądaną skuteczną.

Sieć napowietrzna, położona na zalanych terenach, a szczególnie wzdłuż brzegu Wilji — ul. Tadeusza Kościuszki i w parku Żeligowskiego wzdłuż brzegów Wilenki była bardzo poważnie zagrożona, lecz ocalała zawdzięczając umocowaniu słupów odciągaczami, które założono w odpowiednim momencie.

Groza sytuacji powiększyła się z chwilą, gdy woda wdarła się w dniu 25 kwietnia do gmachu Elektrowni Miejskiej powodując unieruchomienie maszyn i pogrążając całe miasto w ciemności.

Celem uruchomienia uszkodzonych połą-

czeń telefonicznych dla władz i urzędów wojskowych i państwowych, jak również ważniejszych instytucji użyteczności publicznej oraz uruchomienia przewodów podmiejskich, uszkodzonych w zalanych wodą szafkach, wykorzystano okólne połączenia na linjach napowietrznych i w czasie od 23 do 30 kwietnia uruchomiono 27 połączeń. Uruchomienie większej ilości było niemożliwe ze względu na brak miejsca na słupach i nader utrudniony dostęp do linii napowietrznych, słupy, których — jak np. w parku Żeligowskiego, były zalane wodą prawie do poprzeczników.

Pozatem został zagrożony nie tylko most Zielony i kabel telefoniczny zawieszony w rurach pod tymże mostem, do którego woda nie sięgała zaledwie kilka centymetrów, a przyczółek został rozmyty, lecz i most na Zwierzyńcu, przyczółek którego również został uszkodzony. Obydwa mosty zostały uratowane, zawdzięczając wyjątkowej pracy wojska.

Woda przedostała się do kanalizacji telefonicznej kablowej przez podmyte i osiadłe wraz z gruntem rury, wyparła miejscami pokrywy studzienek i zamuliła kanały kablowe na dłuższych odcinkach.

Szybka naprawa uszkodzonych stacji abonentowych była niemożliwa ze względu na to, iż wypompowanie wody z piwnic pałacu po-

Tyszkiewiczowskiego, po zejściu w dniu 29/IV wód do koryta rzeki, trwało przeszło 5 dni, zaś wypompowanie wody ze studzienek kablowych przy ul. Żygmuntowskiej było nader utrudnione wskutek napływu pozostałych w gruncie wód podskórnych. Woda została odpompowana dopiero w dniu 6 maja po opadnięciu wody w rzece i spowodowaniem przez to spłynięciu wód podskórnych.

Po odpompowaniu wody stwierdzono, że wskutek pozostawiania przez dłuższy czas głowic kablowych w obu szafkach telefonicznych pod wodą — pod znacznym ciśnieniem (w piwnicy pałacu po-Tyszkiewiczowskiego i na chodniku na brzegu Wilji), końce włączonych tam kabli uległy zamoknięciu, co spowodowało konieczność częściowej wymiany kabli.

Celem uniknięcia podobnych wypadków w przyszłości i zabezpieczenia szafki, położonej w piwnicy pałacu po-Tyszkiewiczowskiego przed ponownym ewentualnym zalaniem w przyszłości wodą, szafka ta została z piwnicy wyniesiona i ustawiona przy ścianie pałacu na specjalnym fundamencie, przez co uzyskano odpowiedni poziom, zabezpieczający głowice kablowe od zalania wodą, zaś szafkę, położoną na brzegu Wilji — skasowano.

Naprawa uszkodzeń, spowodowanych powodzią została skutecznie wykonana w ciągu miesiąca maja.

TELEFONICZNY APARAT WRZUTOWY.

STANISŁAW PRZYJAŁKOWSKI.

W związku z powszechnym wprowadzeniem telefonów automatycznych wyłoniło się zagadnienie dostosowania do central automatycznych aparatów telefonicznych wrzutowych, zwanych ogólnie automatami telefonicznymi. Aparaty takie są instalowane w miejscach publicznych i mają za zadanie umożliwianie połączeń z abonentami sieci telefonicznej za każdorazową opłatą.

W Polsce przy dotychczas używanych aparatach tego rodzaju niezbędnym jest dla uzyskania połączenia pośrednictwo telefonistki na stacji centralnej. Pośrednictwo to polega na wykonaniu następujących czynności:

1. zgłoszenie się telefonistki na wezwanie z automatu,
2. przyjęcie numerużądanego abonenta,
3. wywołanieżądanego abonenta,
4. wezwanie w odpowiedniej chwili do opłacenia należności za rozmowę,
5. sprawdzenie, podług ilości sygnałów słuchowych, prawidłowego wpłacenia należności,
6. właściwe łączenie,
7. rozłączenie po ukończeniu rozmowy.

Jak widać z powyższego, dla dokonania połączenia dwóch abonentów za pośrednictwem automatu telefonicz-

nego, muszą być wykonane czynności dość złożone, które w rezultacie znacznie obniżają sprawność obsługi, przedłużając nieprodukcyjnie czas zajęcia aparatu i telefonistki.

Przeważająca większość tych czynności spada wyłącznie na telefonistkę, podczas gdy sam abonent nie przyjmuje czynnego udziału we właściwym łączeniu i skazany jest na bierne wyczekiwanie słów: „proszę płacić”.

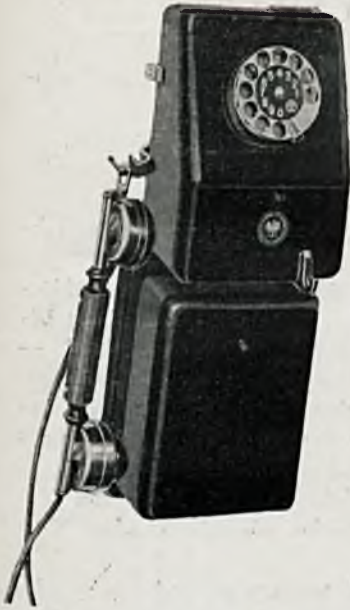
Słowa te często bywają przyczyną nowych trudności, dzięki stosowaniu w obecnie używanych aparatach telefonicznych systemu opłat w postaci trzech monet pięcio-groszowych.

Wiemy wszyscy z własnego doświadczenia, jak uciążliwym bywa wyszukiwanie potrzebnych monet, jak często daremne starania o wymianę powodują konieczność zrezygnowania z rozmowy.

Wszystkie powyższe niedomagania, związane ze stosowaniem telefonów starych systemów, nie mogą być dalej tolerowane po wprowadzeniu centrali automatycznej.

W zrozumieniu tej konieczności, Biuro Studiów Państwowej Wytwórni Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych w Warszawie opracowało i zbudowało nowoczesny aparat wrzutowy telefoniczny (rys. 1), który po-

zwala po wpłaceniu jednej (lub kilku) monety na automatyczne uzyskanie połączenia przez samego abonenta i przeprowadzenia rozmowy bez jakiegokolwiek postronnej pomocy, a więc bez pośrednictwa telefonistki na stacji centralnej.



RYŚ. 1. APARAT WRZUTOWY P.W.A.T.T.

włączony (poł. 2) dopiero po wpłaceniu określonej monety. Moneta ta po wrzuceniu jej do aparatu pozostaje jakby w położeniu wyczekiwania, z którego — w razie uzyskaniażądanego połączenia będzie ostatecznie zainkasowana, lub też w razie zajętości niezgłoszenia się wywołanego abonenta lub mylnego zgłoszenia — zwrócona z powrotem

Po włączeniu mikrofonu w ostatniej fazie łączenia, (poł. 3) samoczynnie wyłącza się obwód tarczy numerowej, aby uniemożliwić ponowne wybieranie i prowadzenie dwóch rozmów za jedną opłatą. Po ukończeniu rozmowy aparat również automatycznie wraca do położenia zasadniczego.

Automat telefoniczny typu P. W. A. T. T. (rys. 1) składa się z właściwego aparatu wrzutowego telefonicznego oraz skarbanki w opancerzeniu.

Aparat działa w sposób następujący w położeniu zasadniczym (poł. 1-e, rys. 2-gi) bez względu na zawieszenie czy zdjęcie mikrofonu z haka nie można uzyskać żadnego połączenia. Po wrzuceniu monety do kalibrowanego otworu z wierzchu pokrywy aparatu i zdjęciu

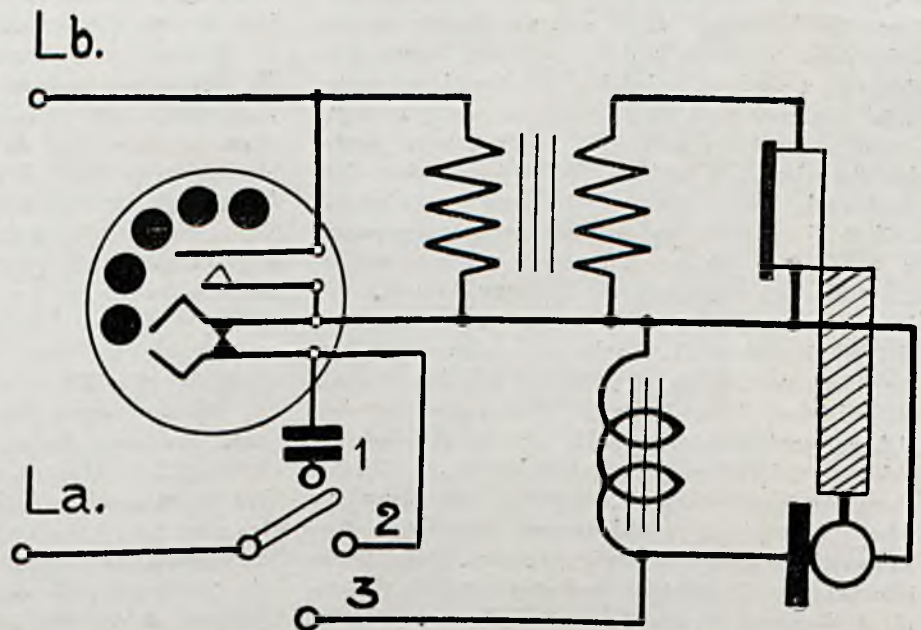
mikrofonu z haka, automatycznie — dzięki wykorzystaniu obecności monety i ruchu haka — uzyskuje się połączenie ze stacją (poł. 2-e, rys. 2-gi). Połączenie to polega na tem, że można słyszeć sygnał zgłoszenia, wybrać tarczą numerową abonenta i słyszeć jego zgłoszenie się, natomiast nie można rozmawiać. Po zgłoszeniu siężądanego abonenta, w celu dokonania rozmowy, należy nacisnąć czerwony guzik na przedniej ścianie aparatu, na skutek czego wrzucona do aparatu moneta będzie ostatecznie zainkasowana i wpadnie do skarbanki, oraz zostanie włączony mikrofon, a przerwany obwód tarczy numerowej (poł. 3-e, rys. 2-gi).

W razie niezgłoszenia się abonenta lub omyłki w połączeniu, moneta zostaje zwrócona rozmawiającemu na skutek powieszenia mikrofonu na haku. Zwracana moneta wysunie się nazewnątrz aparatu do okienka zwróconego, skąd można ją wyjąć palcami.

Naciskanie guzika bez uprzedniego opłacenia rozmowy nie daje żadnego efektu. Powrót aparatu do położenia spoczynkowego następuje automatycznie po zawieszeniu mikrofonu na haku.

Powyższy aparat wrzutowy został zaopatrzony w precyzyjny segregator monet niklowych, który odrzuca wszelkie monety niewłaściwe pod względem wielkości lub materiału, a więc np. monety lub krążki miedziane, żelazne, cieńsze lub mniejsze od właściwej monety.

Uzupełnienie automatu stanowi skarbanka w opan-



RYŚ. 2. UPROSZCZONY SCHEMAT POŁĄCZEŃ APARATU WRZUTOWEGO.

cerzonej pokrywie, do której wpadają z aparatu wrzutowego wszystkie zainkasowane monety.

Skarbanka jest wymienna, pojemność jej jest obliczona na maksymalną tygodniową ilość rozmów.

CZECHOSŁOWACKA SIEĆ TELEFONICZNA KABLI MIĘDZYMIASTOWYCH¹⁾.

Jak wiadomo, nasza sąsiadka Czechosłowacja składa się z trzech części: Czech na zachodzie, Moraw w środku i Słowacji na wschodzie, ciągnących się jedna za drugą w kierunku równoleżnikowym. Gdy dwa pierwsze kraje żyją przeważnie z pracy przemysłowej, Słowacja jest typowym krajem rolniczym. Za ubiegłe lata swego samodzielnego istnienia Rzeczpospolita Czechosłowacka może się wykazać szeregiem wybitnych postępów w dziedzinie gospodarczej. Szczególnie ożywionym był rozwój przemysłowy i handlowy tego kraju, o czym najlepiej świadczy fakt całkowitego przebudowania nanowo w przeciągu ostatnich lat dzielnicy handlowej stolicy Czechosłowacji Pragi, przyczem zamiast starych domów, nie odpowiadających już więcej potrzebom współczesnego życia, powstały nowe wielkie gmachy, zdolne zadość uczynić najdalej idącym wymaganiom. Czeskie sfery rządowe wkrótce po powstaniu Czechosłowacji uświadomiły sobie to ogromne znaczenie, jakie dla rozwoju kraju i jego zespolenia mogłoby mieć stworzenie zakrojonej na szeroką skalę i sprawnej telefonicznej służby międzymiastowej, któraby połączyła pomiędzy sobą główne ośrodki nowopowstałego państwa; nie odkładając sprawy, zajęto się też wobec tego opracowaniem odpowiednich projektów. Miało przytem na względzie i to, że samo położenie geograficzne Czechosłowacji, dzięki któremu okazuje się ona umieszczona w samym centrum Środkowej Europy, granicząc aż z pięcioma sąsiednimi państwami, wyznaczyło jej rolę naturalnej drogi komunikacyjnej przy organizacji racjonalnego połączenia telefonicznego pomiędzy otaczającymi ją krajami. Oczywiście, i samą Czechosłowację łączy szereg więzów gospodarczo-handlowych z jej sąsiadami, co powoduje potrzebę stworzenia w jej obrębie urządzeń końcowych odbiorczo-nadawczych dla linii telefonicznych międzypaństwowych i, z drugiej strony, jej terytorjum stanowi pole tranzytowe dla najkrótszych szlaków połączeń telefonicznych krajów graniczących z nią od północy i południa. Pozwala to spodziewać się powstania, po zbudowaniu odpowiednich połączeń komunikacyjnych, ożywionego międzynarodowego telefonicznego ruchu tranzytowego. Czechosłowacki Zarząd Pocht i Telegrafów zdecydował się więc, jako pierwszą rozbudowę swej telefonicznej sieci kablowej, stworzyć połączenie pomiędzy Pragą, Brnem i Bratisławem (krajowe), a następnie urządzić połączenie z Niemcami poprzez Łużyce na Drezno, z Austrią poprzez Breclaw na Wiedeń i, wreszcie, z Węgrami poprzez Bratisław. Jednocześnie poddano starannemu zbadaniu sprawę wymagań, jakim powinny być zadość te pierwsze projektowane telefoniczne kable międzymiastowe, aby móc stać się z czasem odpowiednimi częściami składowymi należycie przemyślanej sieci ogólnokrajowej, któraby przytem mogła być w odpowiedni sposób połączona z sieciami telefonicznymi państw sąsiednich.

Plan ogólny czzechosłowackiej telefonicznej sieci kablowej i zakres, w jakim dotychczas została ona wykonana, przedstawia mapka na rys. Nr. 1. Kable użyte

do budowy, były wytworzone na miejscu w Czechosłowacji i w trzech następujących fabrykach:

- 1) Breclawska Fabryka Kabli, Spółka Akcyjna;
- 2) „Kablo”, Akcyjna Fabryka Kabli i Lin Drucianych, Kladno;
- 3) Fr. Krížik, Fabryka Kabli i Zakłady Elektrotechniczne, Bodenbach.

Do przeprowadzenia robót, związanych z założeniem kabli i cewek Pupina, została założona Long Distance Cable Construction Company (L. D. C. C. — Spółka Budowy Kabli Dalekosiężnych). Część robót, wchodzących w zakres działania tej spółki, została wykonana całkowicie przez czzechosłowackie siły. Zamówień na wyposażenie sieci w urządzenia wzmacniakowe oraz cewki Pupina udzielono firmie Hekophon Western Electric, Praga Vrsowice (obecnie Standart Electric a Společnost).

Wykonanie urządzeń wzmacniakowych przypadło firmom „Bel Telephone Manufacturing Company” w Antwerpii i „Le Matériel Téléphonique” w Paryżu. Pierwszym odcinkiem sieci, który został ułożony, był kabel Praga—Kolin. Kabel ten, zarówno jak i wszystkie inne kable poza tymi, które przecinają granicę austriacką i niemiecką, należy do typu Standart i został wykonany i ułożony na podstawie wskazówek International Standard Electric Corporation.

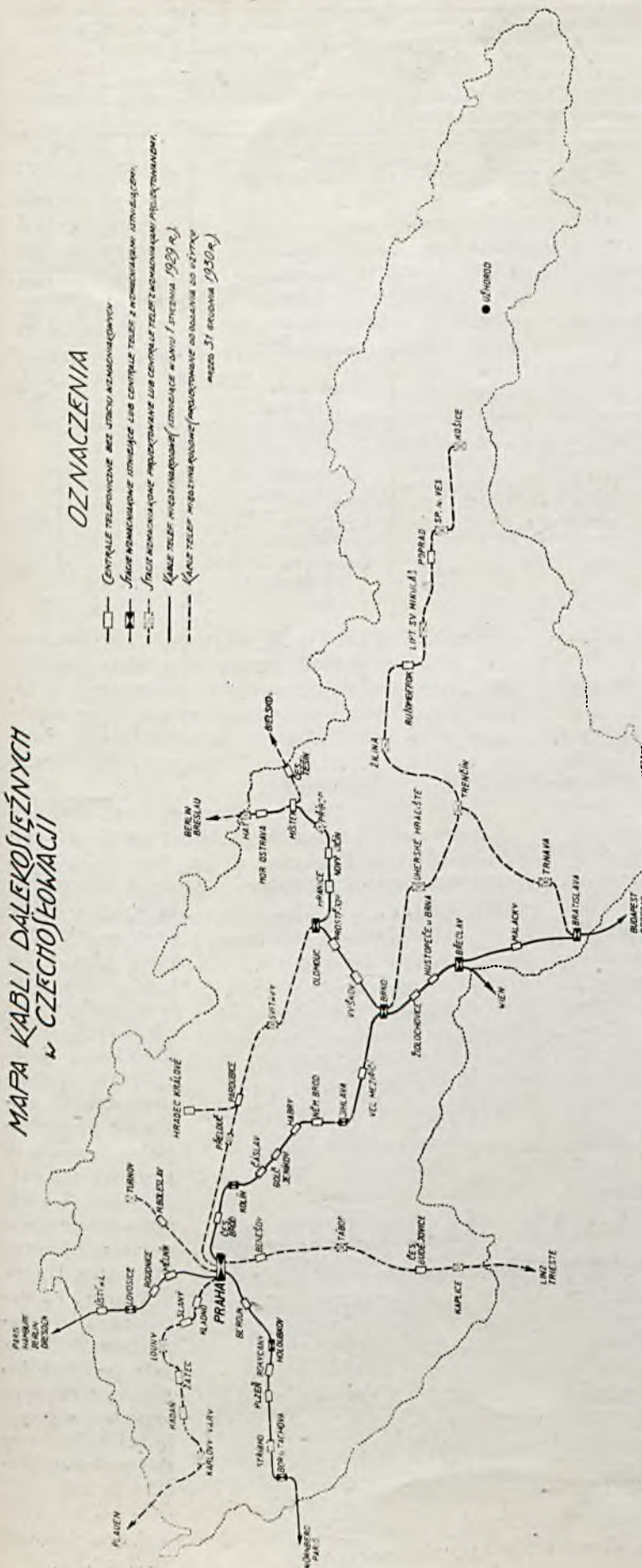
W czasie wytwarzania kabla, zorganizowano kursy dla wyszkolenia fachowców do łączenia i wypróbowywania kabla tego rodzaju przy jego układaniu. Ten okres szkolenia trwał dwa miesiące, pozwalając przedsiębiorcom w chwili, gdy wytwarzanie kabla posuwało się o tyle naprzód, iż można było przystąpić do układania, uzyskać do swego rozporządzenia pewną ilość odpowiednio przygotowanych fachowych pracowników. Samo układanie kabla rozpoczęto w miesiącu sierpniu 1925 roku. Ogólna długość telefonicznych kabli międzymiastowych, ułożonych w Czechosłowacji od tego czasu do roku 1930 wynosi 857,3 km.

Szkicowa mapka Czechosłowacji (rys. 1) podaje nam poza istniejącymi linjami kablami (według stanu z końca 1929 r.) również te odcinki, na których miałyby być ułożone kable w najbliższej przyszłości. Rzut oka na ten plan sieci pozwala zdać sobie sprawę z daleko idących projektów Czechów w dziedzinie rozbudowy swej sieci kablowej. Linje ciągłe planu rys. 1 przedstawiają kablami odcinki sieci telefonicznej, dając pojęcie o odległościach pomiędzy stacjami wzmacniakowymi.

Prace pomiarowe przy budowie pierwszego odcinka kablowego były wykonane wspólnie przez International Standard Electric Corporation oraz Spółkę Budowy Kabli Dalekosiężnych; dalsze roboty w tym zakresie przeprowadziła natomiast L. D. C. C. już własnymi siłami.

Zastosowany kabel jest opancerzony i na całej swej długości został ułożony wprost w ziemi. Wykop, w którym kabel ułożono, ciągnie się wzdłuż szos i dróg grun-

¹⁾ Electrical Communication, T. 8, Nr. 3. 30 r.



RYC. 1. MAPKA KABLI DALEKOSIĘŻNYCH W CZECHOSŁOWACJI.

towych. Normalne wymiary wykopu wynosiły 80 cm głębokości na 30 cm szerokości. Przy skrzyżowaniach z drogami i w miastach głębokość wykopu zwiększono do 120 cm. Po ułożeniu kabla w wykopie w charakterze pierwszego pokrycia zasypywano go 10 cm warstwą przesianej ziemi, po czym dopiero wykop był zasypywany. W miejscach niezabudowanych została przewidziana jeszcze dalsza ochrona kabla w postaci pokrycia go warstwą ułożonych wpoprzek cegieł, w miastach natomiast do układania kabli zastosowano prostokątne kanały betonowe z usuwalnymi pokrywami. Przy przejściach przez mosty kabel jest bądź ułożony w taki sposób, aby był osłonięty przez konstrukcję mostu, bądź też wprost przeprowadzony przez specjalnie w tym celu przewidziany przewód rurowy. Połączenia ze sobą odcinków kabla, z wyjątkiem odgałęzień cewkowych, są wykonane w postaci dwudzielnych żeliwnych muf kabla do rowu odbywało się przy użyciu wozów, ciągniętych bądź końmi, bądź też motorowo.

W tablicy załączonej niżej, są zestawione dane, dotyczące poszczególnych kabli, które zostały ułożone w Czechosłowacji z podaniem dat rozpoczęcia budowy i jej zakończenia. Jak widzimy, pierwszy kabel został ułożony pomiędzy Pragę a Kolinem. Oddanie go do użytku nastąpiło w maju 1926 r. po roku zaś został on przedłużony do Ihlawy, przyczem ruch na szlaku Praga—Ihlawa otwarto w w maju 1927 roku. Stopień wyzyskania tego połączenia wzrastał z biegiem czasu w tak szybkim tempie, iż musiano w krótkim czasie przystąpić do wyposażenia drugiej części kabla w cewki obciążeniowe (początkowo zadowolono się tylko cząstkowym wykonaniem tych robót), zakańczając odpowiednią pracę w październiku 1928 roku.

Przekroje kabli zastosowanych na poszczególnych odcinkach daje rys. 2. W Czechosłowacji przy budowie wszystkich linii kablowych, z wyjątkiem tych, które, przecinają niemiecką lub austriacką granicę, nie stanowią samodzielnej całości, zastosowano system krzyżowych połączeń w celu obniżenia stopnia nierównomierności rozkładu pojemności. Na wszystkich odcinkach sieci dokonano próbnych połączeń w celu sprawdzenia różnic pojemności i obniżono rozbieżności

Odcinek kabla	Długość km.	Wymiary kabla			Radjo	Dane o układaniu.	
		1,3 mm. czwórki Obwody parowe.	0,9 mm. czwórki Obwody parowe	0,9 mm. czwórki Obwody 4-ro drutowe		Rozpo- częto.	Zakoń- czono.
Łużyce — Praga	75,3	36*	6	30	1 czwórka 0,9 mm. obołowiona.	X 1926	XI 1927
Praga — Kolin	56,9	44	6	26	—	X 1925	V 1926
Kolin — Ihlawa	82,1	37	6	30	—	V 1926	X 1928
Ihlawa — Brno	87,7	37	6	30	—	IV 1927	X 1928
Brno — Breclaw	61,3	20	18	40	1 osłonięta para 1,3 mm.	VIII 1927	X 1928
Breclaw — Bratisław	81,7	11	5	16	1 osłonięta para 1,3 mm.	IX 1927	X 1928
Bratisław — Granica	9,3	12	4	16	—	V 1927	X 1927
Brno — Ołomuniec	73,9	36	6	30	2 osłonięte pary 1,3 mm.	IV 1928	X 1928
Ołomuniec — Mistek	91,0	20	12	46	2 osłonięte pary 1,3 mm.	V 1929	—
Mistek — Morawska Ostrawa	20,0	11	6	40	1 osłonięta para 1,3 mm.	—	—
Praga — Pilzno	94,0	36*	6	30	1 czwórka 0,9 mm. obołowiona	V 1928	V 1929
Pilzno — Eger	51,2	20*	6	22	1 czwórka 0,9 mm. obołowiona	VIII 1928	V 1929

w tej dziedzinie przy wykonywaniu środkowego połączenia każdego odcinka.

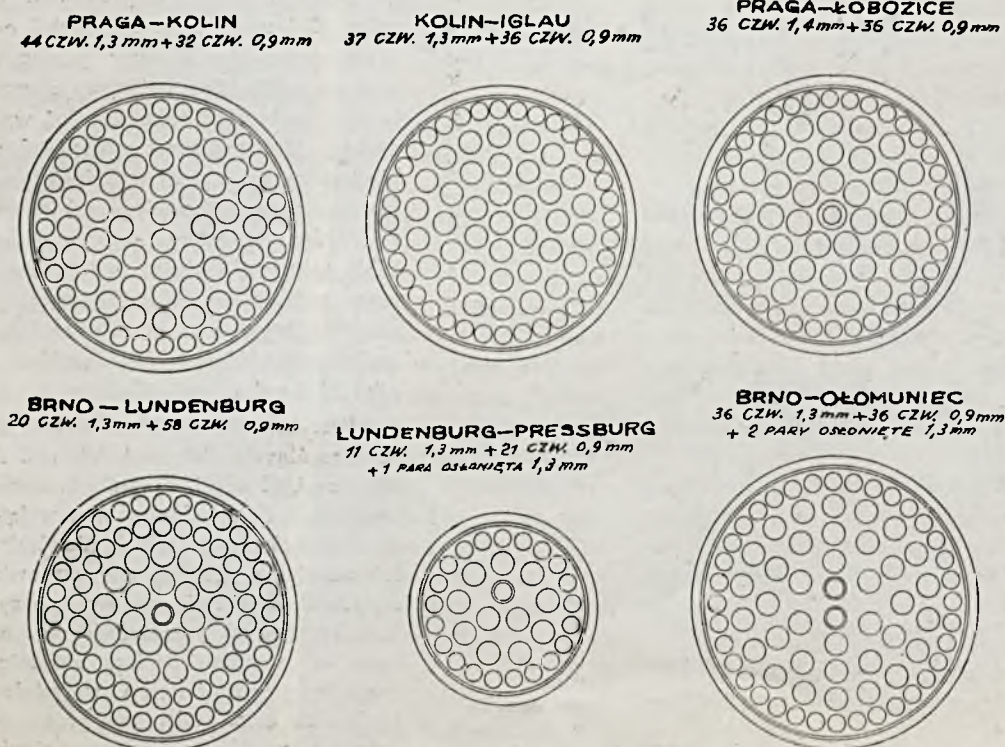
W sieci kablowej mamy do czynienia z obwodami prądu trojakiemu rodzaju:

- do połączeń na mniejsze odległości — obwody dwuprzewodowe z obciążeniem cewkami H—177—63;
- do połączeń międzymiastowych na wielkie odległości — obwody czwórkowe z obciążeniem cewkami H—17—63;
- do komunikacji międzynarodowej — obwody czwórkowe z obciążeniem H—44—25.

Ogólna ilość linii międzymiastowych, obecnie czynnych w Czechosłowacji, wynosi 157. Dalsza rozbudowa czechosłowackiej komunikacji telefonicznej z granicą jest obecnie uzależniona wyłącznie od zakresu, w jakim sieci telefoniczne sąsiednich krajów okażą się w stanie wyzyskać możliwości połączeń, otwarte ze strony Czechosłowacji.

Kabel Praga—Łużyce, związawszy sieć kablową czechosłowacką z niemiecką, stworzył możliwość uzyskania połączeń Pragi z Berlinem, Paryżem i innymi wielkimi miastami Północnej i Zachodniej Europy. Ka-

bel Praga — Bratisław, za pośrednictwem kabla Budapeszt — Bratisław, łączy telefony Czechosłowacji z węgierskimi, przy czym stworzona zostaje nie tylko możliwość bezpośredniej komunikacji pomiędzy obu krajami, lecz i połączeń tranzytowych pomiędzy Północną i Zachodnią Europą a Węgrami. Po wykończeniu węgierskiego kabla Budapeszt — Szegedin, zakres możliwości uzyskania tych połączeń rozszerzy się poprzez pro-



RYS. 2. PRZEKROJE NIEKTÓRYCH KABLI SIECI CZECHOSŁOWACKIEJ.

*) Średnica przewodów 1,5 mm.

jektowaną sieć kablową Jugosławii do Belgradu, a później, i innych miast bałkańskich. Kabel Brno—Ołomuniec (niemiecka i polska granice), po swem wykończeniu, stworzy możliwości komunikacyjne pomiędzy Czechosłowacją, a także Austrią i Węgrami, a Polską i państwami bałtyckimi. Projektowany kabel Praga—Pilzno—Eger stanie się łącznikiem pomiędzy Czechosłowacją a Południowemi Niemcami, Szwajcarią, Francją, Anglią i Holandją.

Czechosłowacka telefoniczna sieć kablowa obejmuje 11 stacyj wzmacniakowych: 1) Bor, 2) Bratisław, 3) Breclaw, 4) Brno, 5) Hołubkow, 6) Ihlawa, 7) Kolin, 8) Łaga, 9) Ołomuniec, 10) Praga i 11) Przybor. Z tych jedenastu stacyj—osiem są systemu Standart. Skład wyposażenia stacyj wzmacniakowych systemu Standart podaje poniższa tabliczka:

L.	Stacja	Wzmacniaków czwórkowych		Wzmacniaków parowych		Urządzeń wywoławczych na częstotliwość dźwiękową		Czwórkowych urządzeń zakończeniowych		Urządzeń wywoławczych na częstotliwość 20 ∞.	
		Początkowo	Ostatecznie.	Początkowo	Ostatecznie	Początkowo	Ostatecznie	Początkowo	Ostatecznie	Początkowo	Ostatecznie
1	Bratisław	9	17	7	14	10	18	1	2	5	7
2	Breclaw	15	59	43	81	—	—	—	—	31	41
3	Brno	26	118	62	100	16	20	1	4	27	32
4	Ihlawa	21	47	27	39	—	—	—	—	25	37
5	Kolin	16	39	66	90	5	9	2	2	65	84
6	Ołomuniec	10	57	16	41	8	5	—	—	17	35
7	Praga	26	177	11	49	80	336	15	102	23	39
8	Przybor	znajduje się jeszcze w stadium projektowania.									

W urządzeniu stacyj wzmacniakowych uwzględnione zostały wszystkie najnowsze postępy techniki, przy czym stawiano sobie za cel osiągnięcie możliwie wielkiej przystosowalności całego urządzenia, tak aby możliwe było ułożenie dowolnego układu połączeń czy też zestawienia przyrządów. W tym celu przyrządy jednokowego rodzaju są skupione razem i przyłączone do przełączników, z których, zapomocą drutów połączeniowych, mogą być ułożone dowolne obwody prądu. Prostem przełączeniem drutów można dzięki temu zapobiec lokalnym zakłóceniom czy też nieoczekiwanym obciążeniom. We wszystkich stacjach, poza starem urządze-

nie oznaczonej wysokości napięcia w obwodzie grzejnym wzmacniaków, aniżeli to jest osiągalne przy kolejnym ładowaniu i wyładowywaniu. Natomiast przy baterjach anodowych i siatkowych pozostaje nadal w użyciu system kolejnego ładowania i wyładowywania, przy czym prądu do ładowania dostarcza specjalny zespół silnikowo-prądnicowy, gdy natomiast ładowanie drugich odbywa się poprzez odpowiedni opornik od baterji

Na wypadek przerw w dostawie prądu, każda stacja ma rezerwowe źródło do zaopatrzenia się w energię w postaci silnika spalinowego (benzynowego lub naftowego).

SZKOLENIE TELEFONISTEK.

Zbędnym jest podkreślenie roli telefonistki w komunikacji telefonicznej. W miarę rozwoju telefonji zadania jej od prostych zupełnie manipulacyj tak się skomplikowały i objęły taki zakres, że wymagają fachowego przygotowania; Kompanja Bella w Ameryce wzięła na siebie rozwiązanie szkolenia telefonistek.

Etatystyka wykazuje, że podczas gdy w 1920 r., to jest w chwili gdy zaczęto przechodzić na system automatyczny, było telefonistek 128,000, zaś w 1930 r. gdy zautomatyzowano już 28% sieci, telefonistek było 160.000.

Zostało ponadto stwierdzone, że w 1940 r., gdy doj-

dzie prawdopodobnie do całkowitej automatyzacji, potrzeba będzie 180.000 telefonistek.

Rozwój telefonji stwarza rok rocznie zapotrzebowanie na kilka tysięcy nowych sił. Starannym ich doбором zajmuje się Kompanja Bell'a, przywiązując dość dużą wagę do egzaminów; wynik ich jest taki, że przynajmniej 2 siły na 3 są odrzucone, ze względu na to, że nie odpowiadają zasadniczym wymaganiom.

Każda z kandydatek na telefonistkę musi porozumiewać się osobiście z przedstawicielem Kompanji, i o ile wyniki rozmowy są pomyślne, poddana jest badaniu

lekarskiemu. Zarówno rozmowa, jak i badanie lekarskie które wykazują, czy kandydatka odpowiada najważniejszym wymaganiom, mają na celu zabezpieczenie obsługi telefonicznej, zabezpieczenie interesów samej kandydatki oraz tych wszystkich pozostałych pracowników, z którymi kandydatka miałaby nadal pracować i współżyć. Jednymi z najważniejszych cech są: inteligencja, zdrowie, dobry wzrok, słuch i głos, odpowiedni wzrost, temperament, charakter i wygląd.

Przyjętą kandydatkę kieruje się do Wydziału Wyszko-lenia, którego zadaniem jest wyćwiczenie jej w tych zadaniach, które będzie musiała potem pełnić. Staje się ona płatną funkcjonariuszką od chwili rozpoczęcia jej szkolenia. W danych czasach telefonistki, podobnie jak i inni pracownicy, szkoliły się, obejmując od razu swoje obowiązki i nabierały wprawy przez obserwację, zetknięcie z wprawniemi pracowniczkami oraz wykonywanie prostszych czynności, nie wykraczających poza zakres ich możliwości. Miało to tę złą stronę, że nauka przerywana była czynnościami produkcyjnymi, co było zarówno dla jednego jak i drugiego szkodliwe. Uznanie szkodliwości tego systemu doprowadziło do zorganizowania nauczania w szkołach zawodowych oraz na terenie instytucji przemysłowych.

Bell system może się poszczycić, że w dziedzinie szkolenia personelu telefonicznego zajmuje przodujące miejsce od 25 lat. Od tego czasu postawiony został i zorganizowany wzorowo wydział szkolenia zawodowego telefonistek — oddziały kursów znajdowały się we wszystkich większych miastach, obsługiwanych przez Kompanję Bella.

Na kursach tych telefonistki najpierw mają lekcje w salach szkolnych, podczas których zapoznają się z metodami wykonywania danej pracy potem dopiero przychodzi wyszkolenie praktyczne, które stoi zresztą na pierwszym planie. Telefonistki ćwiczą na specjalnie do tego celu przeznaczonych łącznicach, dokonywując pod okiem instruktorów fikcyjne połączenia. Zależnie od potrzeb indywidualnych każda telefonistka dokonywa sama połączenia, zawsze jednak musi ich setki wykonać, zanim zacznie naprawdę funkcjonować w zwykłej centrali.

Duży nacisk kładziony jest na specjalne czynności, jak np. manipulowanie sznurami, posługiwanie się pewnymi zdaniami, rozumienie mowy w tych warunkach, w jakich ją telefonistka słyszy. Wyćwiczenie w posługiwaniu się pewnymi zdaniami i rozumieniu mowy słyszanej są najważniejszymi momentami w pracy telefonistki, gdyż przez telefon wydaje rozporządzenia, otrzymuje rozkazy, zgłoszenia i potwierdzenia zgłoszeń, co jest zasadniczą rzeczą w pełnionej przez nią służbie. Specjalnie dbać trzeba o wyrobienie dobrej wymowy i dokładnego słyszenia; ostatnio wprowadzone zostało specjalne, bardzo pomysłowe urządzenie do wyrabiania słuchu u telefonistek. Urządzenie to pozwala stopniowo tłumić głos abonenta zgłaszającego do tak znikomego natężenia, z jakim nigdy w rzeczywistości się nie spotykają.

Ze wszystkich ćwiczeń telefonistki najlepiej lubią ćwiczenia z łącznicą. Jest to rzecz najzupełniej naturalna, gdyż to miały na widoku, zgłaszając się do pracy. Instruktorzy wyzyskują to zamilowanie w takiej mierze, na jaką tylko pozwala całokształt wyszkolenia, dając moż-

liwie jaknajwięcej ćwiczeń. Jednym z pierwszych ćwiczeń podczas kursu wyszkolenia jest właśnie dokonanie na łącznicy kilku połączeń próbnych pod okiem instruktora. Daje to zadowolenie i wzmacnia chęć do dalszych ćwiczeń praktycznych.

Dla dostosowania wyszkolenia do potrzeb późniejszej pracy, analizuje się co pewien czas czynności telefonistek w centralach poszczególnych miast.

Podstawowe wymaganie skutecznego wyszkolenia zawodowego, a mianowicie dostosowanie wyszkolenia do przyszłych zadań — pociąga za sobą kładzenie nacisku na inne czynności w poszczególnych łącznicach. Nieznaczny tylko stosunkowo odsetek wykonywanych czynności powtarza się dostatecznie często w zadaniach poszczególnych telefonistek, a i te czynności zmieniają się od miasta do miasta. Dlatego też tak duże znaczenie ma analiza.

Inną bardzo interesującą analizę ćwiczebną przeprowadza się od czasu do czasu zaraz po zaczęciu pracy w centrali. Analiza ta pozwala zapoznać się z temi charakterystycznymi cechami pracy, w których uczący się napotyka największe trudności; analiza ta w tym wypadku jest podstawą wszelkich zmian w programie nauczania i dzięki niej osiągnięty został bardzo poważny postęp w szkoleniu.

Z chwilą, gdy uczenica opanuje już w odpowiedzialny sposób pewną część zwykłych czynności telefonistki, skierowywa się ją do centrali. Tam otrzymują dodatkowo instrukcje, których brak im było jeszcze do całkowitego opanowania przedmiotu. Te dodatkowe wyjaśnienia dotyczą urządzeń specjalnych, spotykanych tylko w danej właśnie łącznicy, lub też warunków tak rzadko spotykanych, że nie zostały objęte ogólnym programem wyszkolenia. Danej uczenicy dostarcza się wszelkiej możliwej pomocy i potrzebnych wyjaśnień, a równocześnie musi ona wykonywać pracę, która na danym poziomie wyszkolenia jest warunkiem koniecznym. W krótkim czasie potem uczenica pełni już zwykłe funkcje telefonistki, tylko w ograniczonym zakresie. Potem pozostaje już tylko nabycie przez nią wprawy i doświadczenia pod okiem wytrawnych instruktorów.

Szkolenie i praktyka w centrali przeprowadzane są w sposób możliwie jednostajny i stopniowy. Zadaniem każdego ze stopni wyszkolenia jest zaznajomienie z daną czynnością oraz przygotowanie do następnej. Ma to znaczenie dla uczenicy, gdyż ułatwia nabywanie wprawy w nowych czynnościach, jest to również z korzyścią dla abonentów telefonów, gdyż telefonistka nabiera wprawy zanim ma doczynienia z abonentami.

Przez cały czas trwania wyszkolenia, zarówno jak i zatrudnienia początkujących w centrali, zwraca się baczna uwagę na to, aby możliwie umilić pracę i uczynić ją jaknajbardziej interesującą. Sam program szkolenia i jego przeprowadzenia ma to na widoku, a stosunek uczenicy do personelu nadzorczego i przyszłych koleżanek oparty jest na serdecznych koleżeńskich stosunkach. W szczególności robi się starania, żeby uczenice wiedziały o zainteresowaniu się ich przyszłością i staraniach, jakie Kompanja Bella dla ich dobra podejmuje, i żeby same mogły sobie zdać sprawę z czynionych postępów.

Wielki nacisk kładzie się na dostosowywanie poziomu szkolenia do postępów techniki i do wprowadzenia

tych nowych urządzeń specjalnych, których wymaga postęp telefonji. W tym też celu ciągle poddaje się szkolenie badaniu i próbom.

Wyszkolenie ma na celu nie tylko nabycie przez telefonistkę wprawy w dokonywanie połączeń, lecz chodzi również o danie zdrowych podstaw pod przyszły awans. Świadcstwo temu daje liczny zastęp urzędniczek kobiet, które rozpoczęły od tych właśnie kursów, a które obecnie zajmują ważne i odpowiedzialne stanowiska.

Szkolenie musi być pełne życia, zainteresowania ludzkiego i powinno odwoływać się do wyobraźni. Organizacja kursów ma to zadowolenie, że nie tylko przygotowuje dobrą obsługę, ale również daje pożyteczne zajęcie setkom dziewcząt.

Opisane wyżej szkolenie dotyczy tylko przygotowania telefonistek miejskich, przygotowanie telefonistek między miastowych różni się od niego cokolwiek.

(B T. Q. J. 31).

CZEGO OCZEKUJE PRZEMYSŁ TELETECHNICZNY OD SZKÓŁ TECHNICZNYCH?

Mowa B. Gherardi'ego, wiceprezesa Zarządu i inżyniera głównego Amerykańskiego Tow. Telegraficzno - Telefonicznego, wypowiedziana 16 października 1930 r. na uniwersytecie w Lehigh.

Zaproszono mnie, żebym na otwarciu Ward Parkard laboratorjum elektrycznego i mechanicznego powiedział parę słów na temat „Czego oczekuje przemysł teletechniczny od szkół technicznych”? Muszę od razu na wstępie zaznaczyć, że nie mogę przemawiać w imieniu całego przemysłu teletechnicznego Stanów Zjednoczonych A. P., a tylko w imieniu „Bell Telephone System”. Jest to sprawa, która mnie bardzo interesuje i nad którą myślałem dużo i to, co powiem, oparte jest na trzydziestokilkuletnim doświadczeniu i obserwacjach, czynionych w „Bell System”.

„Bell System” zatrudnia około 400.000 pracowników. Wziąwszy to pod uwagę, zarówno jak i to, że towarzystwo siecią owych agend obejmuje całe państwo, że zakres jego prac ciągle się rozszerza, że ponadto elektrotechnika niesłychanie szybko postępuje naprzód, zrozumiałem będzie, że zarząd takim przedsięwzięciem wymaga nie tylko wielkich zdolności administracyjnych, ale i dobrze wyszkolonego personelu administracyjnego, zaś w technicznych wydziałach znajomość zagadnień technicznych obowiązywać musi nie tylko kierowników, lecz cały zespół pracowników wydziału.

W dniu 1 stycznia 1930 r. znajdowało się wśród pracowników „Bell System” 14.000 ludzi z wyższym wykształceniem. Ludzie dyplomowani stanowią większość personelu nadzorczego, zaś około $\frac{1}{3}$ wszystkich stanowisk kierowniczych, zajmują również ludzie z wyższym wykształceniem. „Bell System” jest jednym z pierwszych przedsiębiorstw przemysłowych, które doceniły znacznie wyższego wykształcenia swych pracowników.

55% pracowników o wyższym wykształceniu ukończyło wydział przyrodniczy lub techniczny; 35% wydział artystyczno-literacki; zaledwie 10% — kursa handlowe. Fakty przytoczone wystarczą chyba dla udowodnienia, jakie znaczenie „Bell System” przypisuje wykształceniu swoich sił kierowniczych i nadzorczych, szczególnie jeżeli chodzi o wykształcenie techniczne.

W ciągu ostatnich lat „Bell System” przyjmował rocznie około 1.500 dyplomowanych — jest to przypuszczalnie kontyngent, który będzie i nadal utrzymany.

Przy zapotrzebowaniu ludzi z wyższym wykształceniem, wystrzegamy się, żeby nie przyjmować ich powyżej liczby, której możemy zapewnić awans, odpowiadający ich uzdolnieniom. Staramy się również i niedyplomowanym pracownikom dać możliwość kształcenia się i wielu z wśród personelu nadzorczego odpowiada tej właśnie kategorii. Co do większości jednak musimy polegać na uniwersytetach. Przyjmując pracowników z wykształceniem uniwersyteckim, poszukuje się rozdzielić się absolwentów takich wydziałów, jak inżynierski i badawczy.

Żadna może z instytucyj przemysłowych nie ma tak różnorodnych warsztatów pracy jak „Bell System”. Sam departament wytwórczy zatrudnia przeszło 70.000 ludzi, z których w tej chwili 2.700 posiada dyplomy. Laboratorja telefoniczne Bella, największe chyba laboratorja fabryczne świata zatrudniają przeszło 1.200 dyplomowanych; pozostała liczba pracowników z wyższym wykształceniem, w liczbie ponad 10.000, należy przeważnie do personelu zarządzającego robotami instalacyjnymi oraz techniczno-nadzorcami w telefonach. Nie chcąc mówić o zbyt wielu rzeczach, ograniczę się do rozważań dotyczących tylko robót instalacyjnych, chociaż wiele z moich uwag da się zastosować do działu laboratoryjnego i fabrycznego.

Nie będzie od rzeczy wspomnieć tu, jakich właściwie ludzi oczekujemy ze szkół wyższych i technicznych, gdyż ludzie, których szkoły wydają zależą w głównej mierze od dwóch czynników, a mianowicie: charakteru samych uczniów oraz wpływu jaki wywarła na nich szkoła pod względem nauki, charakteru i wyrobienia. Szkoły techniczne nie tylko odpowiadają za wykształcenie dane swoim wychowankom, ale i za ich dobór; podam też krótką charakterystykę ludzi, których my ze swej strony uważamy za pożądaných. Będzie to może miało pewien wpływ zarówno na dobór ludzi, którzy chcą się technice poświęcić, jak i na sposób ich szkolenia.

Potrzebujemy ludzi, którzyby potrafili ująć zagadnienie, z którym się spotykają; którzyby potrafili te zagadnienia zgłębić, nakreślić odpowiedni sposób postępowania i nakreślony program we właściwy sposób wykonać. Nie potrzeba się zbyt wiele wodzić nad tem, jakich uzdolnień i kwalifikacyj wymaga praca w departamencie administracyjnym i ogólnoinżynierskim. Pozwolę sobie wymienić tylko małą część najważniejszych zagadnień.

Zrozumienie zagadnienia wymaga odpowiedniego ujęcia tematu. Ludzie na odpowiedzialnych stanowiskach nie stają przed zagadnieniami skonkretyzowanymi; ludzie tacy obracają się w wirze wydarzeń i muszą zdawać sobie dokładnie sprawę z sytuacji. Równocześnie zdanie sobie dokładne sprawy z sytuacji wymaga szerokiej znajomości interesu, gdyż rzeczy powinny być widziane we właściwym stosunku wzajemnym i w odniesieniu do całego przedsiębiorstwa. Osoby te muszą mieć wyobraźnię, inteligencję, sąd wyrobiony, uczciwość intelektualną oraz wysokie aspiracje.

Rozwiązywanie zagadnień, wytyczenie linii działania po ich rozwiązaniu wymaga, oprócz cech wymienionych, odwagi oraz woli działania; wymaga więc typu człowieka czynnego, odważnego, umiejącego chcieć, lubiącego borykać się z przeciwnościami natury fizycznej i sprzeciwem ludzi. Decyzja ogarniająca często sprawy osobowe wymaga znów poczucia sprawiedliwości.

Ukutecznienie raz nakreślonego planu wymaga również zręczności w przekonywaniu ludzi i w pokazywaniu trudności, gdyż wszelki czyn napotyka na bierność i opór, które muszą być przewyciężone przy równoczesnym zadawalającym rozstrzygnięciem ciągle powstających kwestyj ubocznych.

Do cech powyższych dodałbym jeszcze kilka: zdrowie, życzliwe zrozumienie ludzi i życzliwy stosunek do całego świata; zdolność do społecznego rozpatrywania kilku zagadnień, bez poczucia przemęczenia i zmieszania spowodowanego różnorodnością zajęć.

Zdziwią się może niektórzy ze słuchaczy, że nie wspominałem o taktie. Takt jest bezsprzecznie pomocny w osiągnięciu celu oraz bardzo przyjemny dla wszystkich współprawników, jest on cechą bardzo pożądaną dla ludzi pełniących funkcje administracyjne; cechę tę obejmuje do pewnego stopnia pojęcie „zręczności w przekonywaniu ludzi i pokonywaniu trudności”. Prawdopodobnie trudniej jest ludziom pozbawionym taktu osiągnąć pełne powodzenie. Myślę jednakże, że każdy z nas dosyć zna ludzi nietaktownych, którzy osiągnęli swoje zamierzenia — takt nie jest więc cechą niezbędną. Sądzę, że do współpracy i zdrowej atmosfery moralnej przyczynia się w znacznej mierze entuzjazm, przejęcie się celem, do którego się dąży oraz proste i sprawiedliwe postępowanie. Kładzenie zbytniego nacisku na takt prowadziłoby do wyboru bezbarwnych indywiduali, pozbawionych sił.

Nie wyszczególniłem również zdolności poznawania się na ludziach. Jest to cecha bardzo ważna, lecz według mego przekonania idzie ona w parze z innymi wyszczególnionymi cechami, gdyż wartościowi ludzie instyktownie poznają się na sobie. Podstawową rzeczą wybrać odpowiednich ludzi, wyszkolić ich i dać im im możliwość awansowania.

Mówiąc o wyszkoleniu samem, ograniczę się do sprawy przygotowania studentów tylko do ich pracy zawodowej, nie będę natomiast poruszał sprawy ich odpowiedzialności społecznej. Czynię to nie dlatego, żebym nie doceniał znaczenia społecznego doboru odpowiednich jednostek, lecz temat ten wykraczałby znacznie poza ramy referatu, o jaki mnie proszono. Nawet rzut oka na przedmiot, do którego się ograniczam jest tak

obszerny, że będę musiał i tak mówić niezrozumiałemi może skrótami. Postaram się tylko uwypuklić kilka idei, które doświadczenie moje uznało za najważniejsze.

Technika telefoniczna jest jednym z działów specjalnych inżynierji, lub, pospolicie mówiąc, jednym z działów elektryki, ale jednocześnie zębia się ona z szeregiem innych specjalności technicznych, jak naprzykład z mechaniką. Nie wydaje mi się, żeby przygotowania inżyniera komunikacji różniło się zasadniczo od przygotowania inżynierów elektryków i mechaników wogóle. Inżynier komunikacji spotyka się z zagadnieniami mającemi wspólną z tamtymi podstawę! ma do czynienia z temi samemi materiałami i temi samemi prawami fizycznemi; tak samo jak i w pozostałych dziedzinach zadaniem jego jest w najekonomiczniejszy sposób osiągnąć jaknajlepszy wynik, przyczem projekt jego nie tylko odpowiadać winien wymaganiom terażniejszości, lecz i przyszłości.

W krótkim stosunkowo czasie poświęconym na studia zawodowe nie sposób zapoznać studenta ze wszystkimi naukowemi i technicznemi zagadnieniami, które mogą mu być w jego pracy potrzebne. Wydaje mi się więc najważniejszą rzeczą, żeby studenta zaznajomić z metodą rozwiązywania zagadnień technicznych oraz z podstawowemi zasadami matematyki, fizyki oraz oceny materiałów, ażeby mógł na ich podstawie rozwiązywać samodzielnie zagadnienia szczególne, oceniając umiejętnie istotę zagadnienia, a następnie odpowiednio je interpretując. Należy ćwiczyć studentów we właściwym ujmowaniu zjawisk, wyćwiczyć ich specjalnie w metodzie ujmowania zjawisk technicznych we właściwej interpretacji danych liczbowych i wyciągania z nich odpowiednich wniosków. Nie uważam za konieczne, żeby ich wykształcenie wychodziło poza zakres zjawisk podstawowych.

Wszystkie najważniejsze drogi komunikacyjne dni dzisiejszych, za wyjątkiem środków transportowych, są natury elektrycznej. Dlatego też każdy student winien znać elektryczność lepiej od każdego innego działu fizyki, a zaznajomić się specjalnie z prądami stałemi i zmiennemi. Poza zaznajomieniem teoretycznem, w abstrakcyjnej formie, powinien również poznać ich najważniejsze zastosowania. Praca laboratoryjna ma wielkie walory, jednakże — jak sądzę — winna być początkowo prowadzona tylko, jako ilustracja podstawowych praw oraz obznajmić studenta z przyrządami elektrycznemi. Czas na to poświęcony powinien być podzielony pomiędzy poszczególne działy elektryki, winien nadto obejmować podstawowe zagadnienia dotyczące telegrafji i telefonji.

Mojem najgłębszem przekonaniem jest, że wyjątkowo duży nacisk położyć potrzeba na nauczanie studentów jasnego wypowiedzania swych myśli, a więc na jasne co do treści i językowo poprawne pisanie listów i sprawozdań, w których jasno ujęte byłyby fakty, ich znaczenie, argumenty i wnioski, dotyczące omawianej w nich sprawy. Dla inżyniera wielkie ma znaczenie umiejętność jasnego ujęcia kwestji i poparcie swoich wniosków jaknajbardziej przekonywującemi argumentami. Tego rodzaju wyszkolenie nie tylko potrzebne jest w literaturze lub retoryce, gdyż, dla zdania sobie spra-

wy z jakiegokolwiek zagadnienia, należy najpierw zagadnienie samo doskonale opanować i jasne ujęcie myślowe poprzedzać musi jasne wypowiedzenie się w piśmie lub słowie. Wydawało mi się zawsze, że potrzebna jest znajomość przynajmniej jednego obcego języka, obecnie widać to więcej niż kiedykolwiek, gdyż interesy nasze coraz silniej zaangażowane są zagranicą.

W czasie studjów olbrzymi nacisk winien być kładziony na ekonomiczną stronę rozpatrywanych zagadnień. Zadanie dobrego inżyniera jest jak najekonomiczniejsze rozwiązanie danej kwestji. Nie wystarcza znaleźć jakieś rozwiązanie i wprowadzić je w życie. Uznając trudności akcentowania w czasie studjów strony ekonomicznej, jednak cokolwiek da się zrobić w tej dziedzinie, będzie bardzo pomocne.

Również ogromne znaczenie ma dokładność. Zdarzało mi się czasem spotkać początkujących inżynierów, którzy uważali błędy liczbowe, arytmetyczne, jako nie mające najmniejszego znaczenia, w porównaniu z prawidłowym rozwiązaniem samego zagadnienia. Nie lekceważąc bynajmniej znaczenia logicznego myślenia, chciałbym tylko podkreślić, że jeżeli chodzi o zagadnienia praktyczne, to błędy pochodzące z niedbalstwa są również poważne, jak i błędy nielogiczności i naprawdę są one w skutkach bardziej kłopotliwe, gdyż błędy nielogiczności może łatwo sprostować inżynier naczelny, przy pobieżnym nawet rozpatrywaniu zagadnienia, podczas, gdy błędy w działaniach arytmetycznych mogą być wykryte przy przeprowadzaniu całego rachunku od początku.

Przytaczając tu moje myśli, starałem się nie być zbyt dogmatycznym. Przynajm., że zadaniem personelu nauczycielskiego jest wyznaczanie, określenie metod nauczania, lecz z drugiej strony zarówno obowiązkiem jak i przywilejem pracowników przemysłu, jest wypowiedzieć jakie są potrzeby tego przemysłu. Można przeprowadzić

do pewnego stopnia analogję między tem zagadnieniem i stosunkiem wydziału instalacyjnego „Bell System” do jego wydziału fabrycznego. Wydział instalacyjny stawia pewne żądania co do fabrykatów, nie mówi natomiast nic co do sposobu ich wytwarzania; wybór metod wytwarzania należy już do wydziału fabrycznego, który określa, na jakiej drodze dojść do danego wyniku. Nauczanie jest bardziej skomplikowanym zadaniem, gdyż w fabryce ma się do czynienia z jednolitym, wzorcowym materiałem, podczas gdy przy nauczaniu ma się do czynienia z nieskończeniem różnorodnym materiałem ludzkim. Komplikuje to w znacznym stopniu zadanie ciała nauczycielskiego, w porównaniu z fabrykantami, nie zmienia to jednak według mnie stosunku, jako zachodzi między profesorami i pracodawcami, którzy zatrudniać będą później ukończonych studentów.

Biorąc na siebie ten przyjemny obowiązek przemawiania do przedstawicieli przemysłu teletechnicznego i chcąc wykreślić to, czego my oczekujemy od szkół, nie chciałbym żeby Panowie myśleli, że stan dotychczasowy naszego szkolnictwa nie odpowiadał potrzebom „Bell System”. Jesteśmy z całym uznaniem dla tych wartości, które wnieśli do naszej instytucji wychowankowie Uniwersytetu w Legh i wielu innych szkół wyższych. I będą oni bezwątpienia przyczynić się w przyszłości do naszego postępu. Nic z tego, co powiedziałem nie powinno być uważane za krytykę, czy to ludzi, czy też instytucji, gdzie zdobywali oni wykształcenie. Rzeczy mają się wprost przeciwnie, jestem gotów w każdej chwili powtórzyć i potwierdzić, że ci właśnie ludzie stanowią najistotniejszą część „Bell System” i że wykształcenie, jakie w wyższych szkołach zdobyli, stanowiło właśnie podstawę wniesionych wartości. Jeżeli to, co powiedziałem w najmniejszej chociaż mierze przyczyni się do głębszego zrozumienia tego, czego właśnie teletechnika oczekuje od szkół technicznych, będę szczęśliwy, że to ja właśnie miałem sposobność przemawiania dzisiaj.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 18

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej z dnia 17 kwietnia 1931 roku.

Obecni — Prezes Rady Teletechnicznej oraz Członkowie i Współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 25 osób.

Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dnia 27/III. 1931 r.
2. Wnioski Komisji II-ej w sprawie ustalenia wytycznych konstrukcji łącznic telefonicznych z polem wielokrotnem.
3. Warunki Techniczne na N.A.T.—CB — główne i dodatkowe. Rozdział IV — „odbiór aparatów”.
4. Warunki Techniczne „Mikrotelefony nasobne”.
5. Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godz. 18 m. 15, przewodniczący, Prezes, inż. L. Tołłoczko.

P. 1-y. Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego, z dnia 27 marca r. b., po odczytaniu przez Sekretarza, przyjęto bez zmiany. Przewodniczący zapytuje p.p. Przedstawicieli Ministerstwa Komunikacji, czy zechcieli już wyjaśnić sprawę kabli i przewodów do sygnalizacji kolejowej, a to w związku z propozycją P. K. E. utworzenia wspólnej Komisji dla normalizacji tych kabli. Pan inż. Czechowicz oświadcza, iż sprawę tę wyjaśni i zreferuje na najbliższym posiedzeniu Rady.

Przewodniczący komunikuje, że z okazji zakończenia roku budżetowego, za zgodą Pana Ministra P. i T. udzielono z budżetu Rady Teletechnicznej subsydjum Instytutowi Radjotechnicznemu w wysokości 10.000 zł., a następnie odczytuje pismo Instytutu Radjotechnicznego, zawierające podziękowanie za subsydjum i oświadczenie, iż będzie ono użyte „na prace nad opracowaniem modeli i na inne badania, odpowiadające celom i zadaniom współpracy Instytutu z Radą Teletechniczną”.

P. 2-gi. Wniosek Komisji II-ej w sprawie ustalenia

wytycznych konstrukcji większych łącznic telefonicznych (z polem wielokrotnym) oraz schematów tych łącznic, — odczytuje Przewodniczący Komisji, inż. Olendzki.

Po ożywionej dyskusji przyjęto zgodnie z propozycją Komisji następujące wytyczne:

Konstrukcja łącznic:

- a) Stoły łącznic mają być na 3 miejsca robocze.
- a) Wielokrocza mają być normalnie o 7-miu działkach; wielokrocie będzie niezależne od stołów; w ten sposób dla central mniejszych można będzie zastosować wielokrocie o mniejszej ilości działek bez żadnych zmian konstrukcyjnych — jedynie przez odpowiednie ułożenie gniezdników.
- e) Każdy gniezdnik (ramka) wielokrocza będzie zawierał 40 gniazdek. Pięć gniezdników ułożonych w jednej działce będzie tworzyć 200 numerów, t. j. dwie setki, przy czym każda setka składać się będzie z 10-ciu rzędów poziomych po 10 gniazdek (układ $10 \times 10 = 100$). Szkic przyjętego układu 2-ch setek wielokrocza załącza się do protokołu.

W ten sposób jeden poziom wielokrocza 7-mio działkowego będzie zawierał 1.400 Nr.Nr. Dla central mniejszych, zanim nie osiągną one pojemności zbliżonej do 1400 Nr.Nr. mogą być początkowo zajmowane nie wszystkie z 7-miu działek — np. dla pojemności 800 Nr.Nr. — tylko 4 działki — 1000 Nr.Nr. — tylko 5 działek.

W tym wypadku puste działki będą rozmieszczone równomiernie, aby uniknąć skupienia wszystkich gniezdników w jednym końcu pola 7-mio działkowego.

Późniejsze przejście na układ zwykły 7-mio działkowy będzie mogło być dokonane łatwo przez przełożenie gniezdników.

Schemat łącznic.

- a) Łącznice mają być tak wykonane, aby w razie potrzeby mogły być zastosowane liczniki rozmów.
- b) Liczniki mają działać automatycznie. Sposób uruchamiania liczników przez telefonistki odrzucono.
- c) Jako zasadę przyjęto, że w sieciach z ręcznymi centralami liczyć się będzie wszystkie **uskutecznione połączenia** niezależnie od tego, czy wywoływany abonent po wydzwonieniu zgłosił się do rozmowy, czy nie. Łączenie z abonentem zajęтым liczone nie będzie.

Uchwałę tę powzięto większością 5-ciu głosów przeciwko 4-em głosującym, którzy wypowiedzieli się za liczeniem tylko rozmów doszłych rzeczywiście do skutku.

Uchwała powyższa ma być podana do wiadomości Ministerstwa P. i T.

- d) Schemat przełączników sznurowych ma być mniej skomplikowany, przy którym telefonistka może przez nachylenie klucza rozmowę podsłuchać; nie może dzwonić przez wtyczkę odzewową i nie może, rozmawiając z jednym abonentem, drugiego wyłączać.

P. 3-ci. Sprawę uzupełnień do „Warunków Technicznych na N.A.T.—CB — główne i dodatkowe referuje Przewodniczący Komisji I-ej, inż. Dobrski.

Referent przypomina, iż omawiane Warunki Techniczne zostały w zasadzie przyjęte na posiedzeniu Rady Teletechn. w dniu 27.I. r. b., polecono jednak Komisji

opracować dodatkowo sprawę normalnego opakowania w skrzyniach i odpowiednio przeredagować § 9 oraz dodać rozdział: „Odbiór aparatów”. Dla opracowania warunków opakowania w skrzyniach wyłoniła Komisja I specjalną podkomisję, która po przestudjowaniu sprawy doszła do wniosku, że trzeba opracować skrzynie i normalny sposób pakowania dla wszystkich wogóle aparatów telefonicznych, natomiast ustalanie opakowania dla aparatów jednego tylko typu, w danym razie aparatów CB — głównych i dodatkowych, miałyby się z celem.

W myśl powyższego Komisja I proponuje do uchwalenia następujący przeredagowany ponownie tekst § 9-go:

Opakowanie.

„Opakowanie winno być takie, aby pewnie zabezpieczyło aparaty od uszkodzeń przy transporcie.

Każdy aparat winien być całkowicie i starannie owinięty papierem opakunkowym i przewiązany sznurkiem. Korbka induktora, rożek oraz komplet śrubek instalacyjnych (4 śrubki do drzewa, $3,8 \times 60$ mm do aparatu głównego, lub 2 śrubki do drzewa $4,6 \times 30$ mm do aparatu dodatkowego) owinięte oddzielnie w papier winny być przywiązane do widełek aparatu. Tak opakowany aparat może być nadto na żądanie odbiorcy umieszczony w pudełku tekturowym, odpowiednio wzmocnionem.

Wymiary zewnętrzne pudełka wynoszą: $230 \times 260 \times 333$ mm dla aparatu głównego oraz $160 \times 263 \times 320$ mm dla aparatu dodatkowego.

Aparaty opakowane w sposób wskazany mogą być również — na żądanie odbiorcy — dostarczane w skrzyniach drewnianych, odpowiadających warunkom technicznym na skrzynie do normalnych aparatów telefonicznych”.

Po dyskusji zdecydowano skreślić ostatnie zdanie proponowanego przez Komisję I tekstu i pozostały tekst § 9 przyjęto.

Tekst Rozdziału IV-go „Warunków Technicznych na NAT—CB — główne i dodatkowe „odczytuje kpt. Idzikowski, zaznaczając, iż po rozesłaniu swego czasu projektu żadnych uwag krytycznych nie otrzymano.

Rozwinęła się dyskusja, w wyniku której przyjęto nieznaczne poprawki redakcyjne do § 23 — p. a) i d). W § 24-ym. Wprowadzono następujące zmiany:

p. a) otrzymuje brzmienie: „jeżeli przy oględzinach ogólnych i oględzinach części składowych aparatów, jak również przy sprawdzaniu wymiarów, wykonania, wymienności części składowych i badaniu materiałów — nie więcej, niż 20% badanych aparatów wykaże nieznaczne usterki i uszkodzenia lub takie odchylenia od warunków technicznych, które nie wpływają na zmniejszenie ich wartości użytkowej;

p. b) — wiersz ostatni: zamiast „usterki lub przypadkowe uszkodzenia „ma być” odchylenia od warunków technicznych”. Prócz tego proszono Komisję I, żeby uzupełniła tekst Rozdziału IV przez dodanie zdania, określającego sposób zaokrąglenia ilości badanych aparatów w wypadkach, kiedy z procentowego obliczenia wypadają ułamki aparatów.

W ostatecznym wyniku poprawiony i uzupełniony w powyższy sposób tekst Rozdziału IV-go: „Odbiór aparatów” przyjęto, kończąc w ten sposób rozważanie całych

warunków technicznych na N.A.T.—CB — główne i dodatkowe.

Ostateczny i kompletny tekst tych warunków, uwzględniający uchwałowe poprawki prześle Komisja I do Sekretarjatu Rady Teletechnicznej.

P. 4-ty — odłożono z powodu spóźnionej pory do następnego zebrania, poczem posiedzenie zamknięto o g. 21-ej.

Warszawa, dnia 24 kwietnia 1931 r.

Prezes Rady Teletechn. Inż. L. Tołłoczko.

Sekretarz R. T. Inż. St. Zuchmantowicz.

PROTOKÓŁ Nr. 19

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej z dnia 24 kwietnia 1931 roku.

Obecni: Pan Minister Poczty i Telegrafów inż. I. Boerner, Prezes Rady Teletechnicznej inż. L. Tołłoczko, oraz Członkowie i Współpracownicy Rady wymienieni w liście obecności, w ogólnej ilości 28 osób.

Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dn. 17.IV.31.
2. Dalszy ciąg czytania planu przepisów budowy i konserwacji napowietrznych linii teletechnicznych.
3. Warunki techniczne na „Mikrotelefony nasobne“.
4. Sprawozdanie Panów Przewodniczących Komisji ze stanu prac.
5. Normy na ogniwa nalewane.
6. Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godz. 18 m. 15, przewodniczy Prezes, inż. L. Tołłoczko.

P. 1-szy. Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego, z dnia 17 kwietnia, po odczytaniu przez Sekretarza, przyjęto bez zmiany.

Przewodniczy zapytuje delegata Ministerstwa Komunikacji inż. B. Czechowicza, jak została załatwiona sprawa kabli i przewodów do sygnalizacji kolejowej, a to w związku z protokołem poprzedniego posiedzenia Rady. Po wyjaśnieniach inż. Czechowicza przyjęto, że odpowiednią Komisję utworzy PKE, natomiast Rada Teletechniczna deleguje do niej swego przedstawiciela. Przedstawicielem RT obrano jednogłośnie na wniosek P. Przewodniczącego, inż. J. Zajkowskiego, Przewodniczącego Komisji XII-ej (kablowej).

P. 2-gi. Przystąpiono do dalszego ciągu czytania planu przepisów budowy i konserwacji napowietrznych linii teletechnicznych. Referuje inż. E. Urbanowicz, podając do wiadomości poprawki, wprowadzone przez Komisję na podstawie uchwał powziętych na poprzednim posiedzeniu Rady Teletechnicznej. Następnie referent przystępuje do dalszego czytania projektu, począwszy od rozdziału IX.

W kolejności poszczególnych paragrafów zostały wprowadzone następujące poprawki:

w § 26 dodano po wyrazie „kamenistym” wyrazy „i skalistym”.

Rozdział X. „Wzmacnianie i zabezpieczanie słupów” został podzielony w następujący sposób:

§ 33. Wzmacnianie słupów.

a) na zakrętach,

b) przy rozgałęzieniach,

c) na linii prostej.

§ 34. Wykonanie wzmocnień

a) podpór,

b) odciągów,

c) wzmocnień w ziemi.

§ 35. Narzędzia do wzmacniania i zabezpieczania słupów.

W § 38 dodano na wniosek inż. Jachimskiego punkty: c) kominowych i d) słupowych (dawniejsza konstrukcja) i konsekwentnie w ten sam sposób uzupełniono § 8.

W § 42 na wniosek inż. Krahelskiego wykreślono wyraz „trokowanie” pozostawiając „wyciąganie”.

W § 43 p. b. inż. Strasburger podnosi sprawę nazwy „przeplatanie”, uważając, że nazwa ta nie daje pojęcia o charakterze prac prowadzonych, i proponuje dać „krzyżowanie”. Inż. Berson proponuje, aby sprawy nazwy powyższej nie rozpatrywać na plenum, natomiast przekazać ją do rozpatrzenia Komisji Słownictwa Teletechnicznego, a chwilowo, wobec używania terminu „krzyżowanie”, dodać go w nawiasie do zasadniczego określenia „przeplatanie”.

Propozycja została przyjęta.

W rozdziale XV. Zmieniono tytuł rozdziału na „Znoszenie linii”.

§ 56. Zmieniono tytuł paragrafu na „Jednostki robocizny — tabele”.

Po § 58 na wniosek inż. Zajkowskiego wstawiono nowy paragraf: „Odbiór wykonanych robót” i w związku z tem skreślono § 61.

Rozdział XIX — „Koszty na konserwację” został podzielony w następujący sposób:

§ 62. Wyszczególnienie robót podlegających wykonaniu.

§ 63. Materiały..

§ 64. Robocizna, nadzór techniczny, transport oraz inne wydatki.

W tytule rozdziału XXII skreślono wyraz „zwykła”.

W § 71 p. c. dodano w nawiasie wyraz „przewiązek”.

Rozdział XXII „Naprawa gruntowna” skreślono, zaś poszczególne paragrafy tego rozdziału włączono do rozdz. XXI „Naprawa doroczna”.

W § 80 skreślono p. c.

W § 81 zmieniono tytuł na „Jednostki robocizny”.

Po § 83 dodano nowy paragraf. „Odbiór wykonanych robót” i w związku z tem skreślono § 85.

Na tem odczytywanie planu przepisów budowy zakończono.

Na wniosek inż. Olendzkiego Rada Teletechniczna postanowiła polecić Komisji V-ej uzupełnienie „planu przepisów” paragrafami traktującymi o stosowaniu przewodów izolowanych, skrzyżowaniu linii, wprowadzeniu przewodów do stacji i stosowaniu tłumików.

Jednocześnie polecono Komisji zestawić, na podstawie dotychczasowych prac nad „Przepisami”, określenia, które niezupełnie odpowiadają duchowi języka lub są przestarzałe, celem przekazania do Komitetu Redakcyjnego dla opracowania nowych terminów.

Po tem przyjęto cały plan przepisów budowy i konserwacji napowietrznych linii teletechnicznych z poprawkami wynikającymi z dyskusji na plenum Rady.

W związku z tem, zgodnie z dotychczasową praktyką, Komisja opracuje ostateczną redakcję „przepisów” i tak opracowany „plan przepisów” prześle do Sekretarjatu Rady celem przekazania do Komitetu Redakcyjnego.

Wobec przyjęcia planu przepisów, zapytuje Prezes inż. Tołłoczko Przewodniczącego Komisji inż. Urbanowicza, jak daleko zostało posunięte opracowanie szczegółowe poszczególnych paragrafów „planu przepisów”. Inż. Urbanowicz w odpowiedzi podaje, że ukończono opracowanie kosztorysu, wytyczanie linii, dostarczania materiałów; na ukończeniu jest opracowanie kopania dołów, zaś obecnie Komisja pracuje nad zwisami i klasyfikacją przewodów.

W związku z wyjaśnieniami inż. Urbanowicza, zaleca Prezes inż. Tołłoczko, że względu na ważność spraw, które Komisja rozpoczęła, ograniczenie prac Komisji tylko do spraw rozpoczętych i nie przystępowanie do nowych tematów. Po zakończeniu pracy przez Komisję, opracowanie pozostałych paragrafów będzie prowadzone drogą referatów, ujmujących poszczególne zagadnienia planu przepisów.

P. 3-ci. Warunki techniczne na „Mikrotelefony nasobne” referuje inż. Dobrski, podając, że przedstawiany do zatwierdzenia projekt został opracowany na podstawie Warunków Technicznych na aparaty CB i MB, już przyjętych przez Radę, ze zmianami wynikającymi z samej natury mikrotelefonów nasobnych. Tem też tłumaczy brak uwag krytycznych.

Inż. Strasburger porusza sprawę nazwy „Mikrotelefon nasobny” uważając, że nazwa ta jest nieodpowiednia, bo z „mikrotelefonem” łączy się pojęcie nierozdzielnie z sobą złączonych słuchawki i mikrofonu. Tymczasem w „mikrotelefonie nasobnym” te dwie składowe części nie tworzą organicznej całości. Rozwija się gorąca dyskusja, w wyniku której nazwa „Mikrotelefon nasobny” pozostała bez zmiany.

Przedstawiony do przyjęcia projekt warunków technicznych na Mikrotelefony nasobne przyjęto, polecając jednocześnie Komisji uzupełnienie tych warunków przez dodanie przepisów odbioru analogicznie do uchwalonych przez Radę do Warunków Technicznych na NAT—CB główne i dodatkowe. Tak opracowany projekt przesłany będzie do Sekretarjatu Rady Teletechnicznej.

P. 4-ty. Sprawozdania z działalności Komisji odłożono do następnego posiedzenia. Pan Przewodniczący prosił Komisję o przygotowanie sprawozdań na piśmie za okres czasu do dnia 1.IV.31 z tem, że zostaną one odczytane przez Przewodniczących Komisji na

stępnem posiedzeniu Rady i będą stanowiły materiał dla Sekretarjatu Rady dla opracowania sprawozdania z całokształtu działalności Rady za ubiegły rok.

P. 5-ty. Uzupełnienie do norm na ogniwa nalewane referuje p. Kłys, prosząc o przyjęcie nowego tekstu § 16 p. B. Punkt ten zostaje przyjęty bez dyskusji. Inż. Strasburger podnosi sprawę nazwy „Normalne ogniwo nalewane”, proponując zmianę, wobec tego, że nazwa w obecnym brzmieniu może wprowadzać w błąd, gdyż „Normalne ogniwo” ma ściśle ustalone określenie w fizyce, jako ogniwo Clarka czy Westona. W dyskusji zabierali kolejno głos inż. Berson, prof. Sokolcew, inż. Tołłoczko, inż. Jachimski. W wyniku dyskusji nazwę „Normalne ogniwa nalewane” utrzymano.

W dalszym ciągu zabiera głos inż. Dobrski, zapytując, co się stało z jego pismem skierowanym do Komisji w sprawie mierzenia pojemności małych ogniwi przy wyładowaniu z przerwami.

P. Kłys wyjaśnia, że w zasadzie Komisja zgadza się ze stanowiskiem inż. Dobrskiego, iż tylko przy pomocy badania wyładowań z przerwami można się zorientować co do dobroci małych ogniwi, ale wobec przyjęcia swego czasu przez Radę zasady badania wyładowania bez przerw, sprawy tej już nie porusza.

Inż. Dobrski, przyjmując do wiadomości wyjaśnienia Przewodniczącego Komisji VIII, jest zdania, że pomimo tego, badanie wyładowań z przerwami będzie stosowane. Naprzykład Instytut Badań Inżynierji posiada i obecnie udoskonala u siebie automat do badań ogniwi na wyładowanie z przerwami.

Wobec tego uważa, że poprzednią uchwałę Rady co do badania ogniwi bez przerw należałoby poddać ponownemu rozważeniu. Przedstawiciele Ministerstwa Spraw Wojskowych wyjaśniają, że są nadal za zastosowaniem badania wyładowań z przerwami, a sprawa na posiedzeniu Rady została przesądzona większością jednego głosu.

Wobec powyższego Przewodniczący zwraca się do przedstawicieli M. S. Wojsk., aby na następne posiedzenie przedstawili swoje propozycje w tej sprawie i proponuje, aby do tej chwili odłożyć ostateczne zatwierdzenie „Norm na normalne ogniwa nalewane”.

Wniosek został przyjęty.

P. 6-ty. Wolnych wniosków nie zgłoszono.

Wobec wyczerpania porządku dziennego zamknął Przewodniczący posiedzenie Rady o godz. 21 m. 15, wyznaczając następne na piątek 1 maja 1931 r.

Warszawa, dnia 1 maja 1931 r.

Prezes Rady Teletechnicznej

Inż. L. Tołłoczko.

Za Sekretarza

Inż. Szparkowski.

Z PRAC RADY TELETECHNICZNEJ.

Na posiedzeniu plenarnem Rady Teletechnicznej w dniu 24 kwietnia b. r. przyjęto między innymi plan przepisów budowy i konserwacji napowietrznych linii teletechnicznych, przygotowany przez Komisję V-tą Rady, pracującą pod przewodnictwem inż. Urbanowicza.

Według przyjętego planu będą prowadzone dalsze prace nad przygotowaniem tekstu poszczególnych rozdziałów i paragrafów „Przepisów budowy”, dzięki czemu zapewniony będzie jednolity i przejrzysty układ całości.

Wobec tego, że opracowanie „Przepisów budowy” budzi szersze zainteresowanie, podajemy poniżej w całości przyjęty przez Radą plan przepisów:

**Plan przepisów budowy i konserwacji
napowietrznych linii teletechnicznych.**

Wstęp. Klasyfikacja przewodów według ich przeznaczenia.

A. Materiały linjowe.

Rozdział I. Druty i osprzęt.

§ 1. Druty:

- a) stalowe
- b) brązowe
- c) izolowane (haketal)

§ 2. Osprzęt:

- a) haki
- b) poprzeczniki
- c) izolatory

Rozdział II. Słupy.

§ 3. Słupy pojedyncze:

- a) drewniane
- b) żelazne

§ 4. Słupy o konstrukcjach złożonych:

- a) bliźniacze
- b) A-owe
- c) równoległe
- d) potrójne
- e) poczwórne
- f) masztowe

§ 5. Słupy na podstawach:

- a) drewnianych
- b) żelaznych

§ 6. Słupy o specjalnym przeznaczeniu:

- a) badaniowe (probiernicze)
- b) stacyjne
- c) przepleceniowe
- d) kablowe

Rozdział III. Wsporniki i stojaki.

§ 7. Wsporniki:

- a) ściennie
- b) mostowe
- c) kominowe
- d) słupowe (dawniejszej konstrukcji)

§ 8. Stojaki dachowe (z żelaza rurowego i profilowego).

- a) pojedyncze
- b) złożone.

B. Budowa linii.

Rozdział IV. Projekt i kosztorys budowy.

§ 9. Projekt:

- a) szkic miejscowości przez którą ma przechodzić projektowana linja.
- b) schemat projektowanych przewodów
- c) plan przepleceń przewodów
- d) opis techniczny budowy projektowanej linii

§ 10. Kosztorys:

- a) wyszczególnienie robót podlegających wykonaniu
- b) ilość i koszt materiałów potrzebnych do budowy projektowanej linii
- c) koszt robocizny i nadzoru technicznego
- d) koszt transportu oraz inne wydatki

Rozdział V. Wytyczanie linii.

§ 11. Zasady wytyczania.

§ 12. Wykonanie wytyczania.

**Rozdział VI. Dostarczanie materiałów do miejsc
składowych i rozwożenie wzdłuż linii.**

§ 13. Dostarczanie materiałów.

§ 14. Rozwożenie materiałów:

- a) słupów
- b) drutu
- c) osprzętu

Rozdział VII. Kopanie dołów.

§ 15. Sposoby kopania dołów.

§ 16. Narzędzia do kopania.

Rozdział VIII. Zaopatrzenie słupów w osprzęt.

§ 17. Wkręcanie haków.

§ 18. Nakręcanie izolatorów.

§ 19. Zakładanie poprzeczników.

§ 20. Zakładanie osprzętu na słupach badaniowych (probierniczych), przepleceniowych, stacyjnych, kablowych.

§ 21. Urządzenia uziemiające i piorunochronne na słupach:

- a) badaniowych (probierniczych)
- b) stacyjnych
- c) masztowych
- d) zwykłych
- e) odporowych

§ 22. Narzędzia do zaopatrzenia słupów w osprzęt.

Rozdział IX. Ustawianie słupów.

§ 23. Ustawianie słupów w gruncie zwykłym.

§ 24. Ustawianie słupów w błotnistym oraz sypkim gruntach.

§ 25. Ustawianie słupów w gruntach kamienistym i skalistym.

§ 26. Ustawianie słupów na terenie miast.

§ 27. Ustawianie słupów o konstrukcjach złożonych.

§ 28. Ustawianie słupów masztowych.

§ 29. Ustawianie słupów żelaznych.

§ 30. Numerowanie ustawionych słupów.

§ 31. Narzędzia do ustawiania słupów.

Rozdział X. Wzmacnianie i zabezpieczanie słupów.

§ 32. Wzmacnianie słupów:

- a) na zakrętach
- b) przy rozgałęzieniach
- c) na linii prostej

§ 33. Zabezpieczanie słupów:

- a) od pojazdów
- b) od powodzi i lodów

§ 34. Wykonanie wzmocnień i zabezpieczeń:

- a) podpór
- b) odciągów
- c) pachołków i urządzeń zabezpieczających od powodzi i lodów
- d) wzmocnień w ziemi

§ 35. Narzędzia do wzmocniania i zabezpieczania słupów.

Rozdział XI. Zakładanie wsporników i ustawianie stojaków.

§ 36. Zakładanie wsporników:

- a) ściennych
- b) mostowych
- c) kominowych
- d) słupowych (dawniejszej konstrukcji)

§ 37. Ustawianie stojaków.

§ 38. Narzędzia stosowane do zakładania wsporników i ustawiania stojaków.

Rozdział XII. Zawieszanie przewodów.

§ 39. Zwis.

§ 40. Przygotowanie drutu do zawieszania:

- a) rozwijanie
- b) wyciąganie
- c) łączenie końców drutu

§ 41. Zawieszanie przewodów na słupach:

- a) zakładanie drutu i nadawanie zwisu
- b) przywiązywanie drutu do izolatorów:
 - 1) w linii prostej
 - 2) na zakrętach
 - 3) w miejscach przeplatania (krzyżowania)
 - 4) na słupach badaniowych (probierczych)
 - 5) na słupach stacyjnych
- c) łączenie drutów o niejednakowych średnicach oraz drutów z różnych materiałów
- d) wykonywanie odgałęzień przewodów
- e) zawieszanie przewodów na wspornikach i stojakach dachowych.
- f) zawieszanie przewodów na słupach masztowych
- g) numeracja przewodów
- h) doprowadzenie przewodów do wspornika stacyjnego
- i) zastosowanie tłumików brzęczenia przewodów

§ 42. Narzędzia stosowane przy zawieszaniu przewodów.

Rozdział XIII. Przebudowa i rozbudowa linii.

§ 43. Zmiana konstrukcji słupów

§ 44. Zmiana typu osprzętu

§ 45. Zawieszanie przewodów na linii istniejącej.

Rozdział XIV. Przenoszenie linii.

§ 46. Przeniesienie linii w wypadkach rozszerzenia drogi lub terenu kolejowego.

§ 47. Przeniesienie linii na inny szlak.

Rozdział XV. Znoszenie linii.

§ 48. Zdjęcie zawieszonych przewodów i osprzętu.

§ 49. Wyjmowanie słupów z gruntu.

§ 50. Segregacja materiałów po zniesieniu linii i zwiezenie do składów.

Rozdział XVI. Organizacja robót.

§ 51. Ogólne zasady organizacji pracy.

§ 52. Organizacja pracy przy wykonywaniu poszczególnych robót:

- a) wytyczanie linii
- b) rozwożenie materiałów
- c) kopanie dołów
- d) założenie sprzętu
- e) ustawianie słupów
- f) wzmocnianie i zabezpieczanie słupów
- g) zakładanie wsporników i ustawianie stojaków
- h) zawieszanie przewodów
- i) przebudowa i rozbudowa linii
- k) przenoszenie linii
- l) znoszenie linii

§ 53. Organizacja jednoczesnego wykonywania kilku poszczególnych robót.

§ 54. Jednostki robocizny — tabele.

Rozdział XVII. Sprawozdanie z wykonanych robót.

§ 55. Sprawozdanie techniczne.

§ 56. Sprawozdanie materiałowe i pieniężne.

§ 57. Odbiór wykonanych robót.

Rozdział XVIII. Inwentaryzacja napowietrznych linii teletechnicznych.

§ 58. Zasady inwentaryzacji linii.

§ 59. Sposoby prowadzenia inwentarzy linijowych w:

- a) Zarządach Technicznych Ministerstwa Poczty i Telegrafów oraz Oddziałach Elektrycznych Zarządu Kolei
- b) Dyrekcjach Poczty i Telegrafów oraz Dyrekcjach Kolejowych
- c) Ogólny inwentarz linijowy Ministerstwa Poczty i Telegrafów oraz Ministerstwa Komunikacji.

C. Konserwacja linii.**Rozdział XIX. Kosztorys na konserwację.**

§ 60. Wyszczególnienie robót podlegających wykonaniu.

§ 61. Materiały.

§ 62. Robocizna, nadzór techniczny, transport oraz inne wydatki.

Rozdział XX. Naprawa doraźna.

§ 63. Badanie uszkodzonych przewodów.

§ 64. Naprawa uszkodzonych przewodów w wypadkach:

- a) przerwy
- b) połączenia i zwarcia

c) uziemienia

§ 65. Naprawa uszkodzonych słupów i osprzętu.

§ 66. Naprawa linii w wypadkach katastrofalnych uszkodzeń.

Rozdział XXI. Naprawa doroczną.

§ 67. Oględziny i badanie stanu linii.

§ 68. Prostowanie i okopywanie słupów.

§ 69. Wzmocnianie słupów przystawkami i przez opuszczanie.

§ 70. Wymiana słupów:

- a) zwykłych
- b) narożnych
- c) badaniowych (probierycznych)
- d) stacyjnych
- e) przepleceniowych
- f) o konstrukcjach złożonych.

§ 71. Oczyszczenie i zamiana izolatorów i zaciśków badaniowych (probierycznych).

§ 72. Wymiana haków, trzonów i widlic poprzeczników.

§ 73. Roboty z przewodami:

- a) sprawdzanie i regulowanie zwisów
- b) wymiana prowizorycznych wstawek drutu

c) zamiana wiązań (przewiązek)

d) wymiana przewodów

§ 74. Usuwanie zarzutów z przewodów.

§ 75. Obcinanie gałęzi.

§ 76. Sprawdzanie i wymiana urządzeń uziemających.

§ 77. Odnawianie numeracji słupów i przewodów.

§ 78. Naprawa przejść masztowych.

Rozdział XXII. Organizacja robót przy konserwacji linii.

§ 79. Organizacja pracy przy naprawie:

- a) doraźnej (w wypadkach katastrofalnych uszkodzeń)
- b) dorocznej

§ 80. Jednostki robocizny.

Rozdział XXIII. Sprawozdanie z wykonanych robót.

§ 81. Sprawozdanie techniczne.

§ 82. Sprawozdanie materiałowe i pieniężne.

§ 83. Odbiór wykonanych robót.

Rozdział XXIV. Zmiany inwentaryzacji linii.

§ 84. Zmiany inwentarza linii.

PRZEGLĄD CZASOPISM.

TELEGRAPHEN UND FERNSPRECH-TECHNIK. Berlin. Nr. 1. I.31 r.

A. Lang: H. von Stephan (z racji stulecia urodzenia). — **Dr. H. Heidecker:** Reinhold von Sydow; — **A. Jipp:** Przekazniki telegraficzne (komunikat oddziału telegraficznego firmy Siemens i Halske A.-G.). — Postępy w dziedzinie instalacji teletechnicznych poczty państwowej niemieckiej w r. 1930. (Komunikaty urzędu państwowego pocztowego). — **Przegląd.** — Rozwój rumuńskiej teletechniki. — Połączenia telefoniczne w Japonii. — Przenoszenie na odległość mów Ligi Narodów. — Zastosowanie urządzeń telefonicznych o wysokiej częstotliwości w szwedzkiej sieci telefonicznej. — **Wydarzenia ostatnich dni.** — Pięćdziesięciolecie firmy Lorenz. — Perskie linie telegrafu indoeuropejskiego. — **Krótkie wiadomości.** — Telefonja. — Telegrafja. — Radio. — Bibliografja.

DAS SCHWACHSTROM-HANDWERK. Lubeka. Nr. 1. 6.I.31 r.

Do naszych czytelników. — **F. Fricke:** Narzędzia pneumatyczne w służbie budowy telegrafu. — **Inż. Hesse:** Masa prasowana jako najlepszy materiał dla słuchawek. — **K. B.:** Zastosowanie nowych gniazd przyłączeniowych na sieciach o baterji miejscowej. — Cena miedzi. (Polityka „Copper Exporters Incorporated”). — Pytania i odpowiedzi. — **Dr. Wolther:** Elektrycy. — **H. Schmidt:** Doprowadzenie prądu do aparatów głównych i stacyj bocznych w systemie baterji centralnej.

— Lubeka. Nr. 3. 6.II.31 r.

K. B.: O symetrii mostków. — Prywatne telefoniczne stacje boczne. — **W. Knobloch:** Silny prąd i radiofonja. — **H. Reiter:** Dzwonki wodoszczelne. — Pytania i odpowiedzi. — Bibliografja.

— Lubeka. Nr. 4. 20.II.31 r.

Arno Foerster: Kanały kablowe szczelne w stosunku do wody i gazu. — Nowoczesne urządzenia elektryczne przeciw włamaniu, kradzieży i ognia. — **Arno**

Rieth: Prywatne telefoniczne stacje boczne. — Pytania i odpowiedzi. — **Br. L.:** Zakłócenia silnych prądów przy połączeniach telefonicznych. — Aparat SA 28 z przewodem wstecznym.

TELEGRAPHEN PRAXIS. Lubeka. Nr. 1. I.31 r.

H. Stephan. — **R. Hoppe:** Centralizacja dostawy telegramów i express'ów w dużych miastach. — Roboty nad powalonymi na drogach drzewami. — Obce języki. — **Funk-Praxis:** Zastosowanie krótkich fal w komunikacji bezdrutowej.

— Lubeka. Nr. 3. 13.II.31 r.

K. Eppelein: Wstęp do teorii przewodów. — **Dr. K. Kamp:** Wynagrodzenie stałe lub od jednostki roboty roznosicieli telegramów. — Telefonja. — Zdjęcie przemocą aparatów telefonicznych. — Obce języki. — **Funk-praxis.** — **H. Sutaner:** Przyłączenie się do sieci. — **K. Schull:** Zjawiska zakłóceń w przemówieniach na prądzie zmiennym, przyczyny i sposoby usunięcia. — **T. W. M. Schroeder:** Przerwy prądu rozmowy w obwodzie wybiereków. — Wytwarzanie prądu zmiennego ze stałego.

— Lubeka. Nr. 4. II.31 r.

K. Patermann: Dokumenty dotyczące pięćdziesięciolecia stacyj telefonicznych. — **P. J. Bohle:** Pismo w teletypach. — Nieakuratne płacenie opłat telefonicznych. — Obce języki. **Funk-Praxis.** — **H. Sutaner:** Przyłączenie do sieci. — **W. Schulz:** Jak przedsięwziąć badanie izolacji anteny. — Więcej nad 3½ miliona abonentów radiowych. — Badanie izolacji zapomocą lampy żarzącej. — Co to jest Neper? — Układ cewek Pupina w kablach dalekosiężnych, szczególnie w kablach morskich dalekosiężnych. — Kabel telegraficzny pupini-zowany.

ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT. Berlin. Nr. 1. I.31 r.

C. Schiebeler: Ostatnie udoskonalenia w dźwigach i maszynach transportowych poruszanych elektryczno-

ścią. — **H. Ienns**: Pomiar prądów o wysokim napięciu zapomocą mostka według sposobu Scheringa. — **E. Flegler, O. Wolff, I. Röhrig i H. Klemperer**: Badania sieci o wysokim napięciu zapomocą oscylografu katodowego. — Przekazniki do uruchomienia silników elektrycznych na prądzie stałym. — Fotometr ultra-fioletowy. — **Teletechnika**. — Mikrofon elektro-kapilarny. — Telefonia i wielokrotna telegrafia na krótkich falach. — Gospodarstwo elektryczne austriackie w przyszłości. — Bibliografia.

— Berlin. Nr. 2. 8.I.31 r.

H. Vallhardt: Wyrachowanie krzywej prądu i czasu i max. prądu. — **H. Heinricy**: Gospodarstwo elektryczne w Grecji. — Przegryzanie metalu przez owady. — **Przewody**. — Próby izolatorów porcelanowych. — **Teletechnika**. — Połączenia telefoniczne zbiorowe. — Związek elektryków niemieckich. — Bibliografia.

— Berlin. Nr. 3. 15.I.31 r.

M. Knoll: Mały gazem napełniony prostownik z oksydowaną żarzącą katodą. — **Dr. B. Walter**: Stopień bezpieczeństwa od pioruna, dachów twardo i miękko pokrytych. — **Teletechnika**. — O stopniu słyszenia przy zniekształceniu mowy. — Kondensatory porcelanowe dla wysokiego napięcia. — Bezpośrednie pomiary stopnia modulacji aparatu nadawczego telefonicznego. — Elektrownie i wózki elektryczne (Komunikat A. E. G.) — Bibliografia.

ELECTRICAL COMMUNICATION Nr. 5. IV.30 r.

H. H. Buttner: Połączenie bezdrutowe New York--Buenos Aires. — **L. C. Pocock**: Postępy w budowie aparatów telefonicznych. — **Isajiro Niwa**: System telegrafii obrazowej. — **L. A. Zanni**: Połączenia telefoniczne dalekie, bliskie i samoczynne w Toskanji. — **E. Wellner**: Źródło energii dla stacji telefonicznych automatycznych bez obsługi. — **M. Kobayashi**: Elektryczny instrument dla mierzenia częstotliwości. — **A. R. A. Rendall**: Określenie korzystnego tłumienia — wykres częstotliwości na długich przewodach.

— Nr. 3. I.31 r.

S. Brooks: Electrical communication w 1930 r. — **S. Indrehus**: Telefony automatyczne w Bergen, Norwegia. — **G. Deakin**: Telefony automatyczne systemu „Rotary” w Szwajcarii. — **W. R. Davies**: System „wybierakowy” kontroli ruchu na kolei „Great Indian Peninsula Railway”. — **L. R. Pheazey**: Drugi morski kabel Nühama—Shisakajima. — **D. B. Mirk and S. G. Knight**: Nowe mikrofony radjowe telegraficzno-telefoniczne na długich falach. — **W. F. Marriage**: Nowe standaryzowane tłumiki echa.

THE BELL SYSTEM TECHNICAL JOURNAL. Nowy Jork Nr. 1. I.31 r.

Ch. B. Aiken: Odkrycie dwóch fal modulowanych i różniących się o porę okresów przy częstotliwościach prądów nośnych. — **F. E. Haworth**: Przyrząd do kreślenia krzywych magnetyzmu. — **H. E. Ives**: Multi-kanalowy aparat telewizyjny. — **W. C. Jones**: Budowa i zastosowanie mikrofonów kondensatorowych. — **G. C. Southworth**: Pewne czynniki oddziaływające dodatnio na anteny kierunkowe. — **L. J. Sirian**: Wzorcowanie mikrofonów kondensatorowych. — **A. R. Kemp**: Paragutta, nowy materiał izolacyjny dla kabli morskich.

THE POST OFFICE ELECTRICAL ENGINEERS JOURNAL. Londyn. Nr. 4. I.31 r.

R. P. Smith and F. T. Cattell: Sala przyrządów telegraficznych. — Nowe metody badań. — **A. C. Booth**: Międzynarodowy telegraficzny alfabet 5-o znakowy. — **N. F. Frome**: Zastosowanie termostatu do obwodów telegraficznych. — Telefony. — **I. H. Jenkins**: Przelicznik częstotliwości głosowych z pozycji „A”. — **W. A. Hawkins**: Zadania do wypełnienia na linjach automatycznych międzystacyjnych. Sieć telefoniczna i telegraficzna w Zjednoczonym Królestwie. — **S. A. Wickerson**:

Rozdział energii w centralach automatycznych telefonicznych. — **J. C. Dallow**: Od St. Mabyn do Drumlithie. — Spis wiejskich stacji telefonicznych. — **B. J. S.**: Dzieciństwo telefonji automatycznej. — **M. E. Tuinail and J. F. Donst**: Anglo-belgijski (r. 1930) morski kabel telefoniczny. — **W. T. Palmer**: Uwagi o teorii transmisji telefonicznej. — Radjo. — **A. C. Timmis and C. A. Beer**: Obwody podziemne dla przesyłania programów radjowych. — **A. J. Gill and A. G. Mc Donald**: Udoskonalenia w aparatach odbiorczych radjowych. — Wiadomości z okręgu londyńskiego. — Ze związku inżynierów elektryków pocztowych. — **N. W. V. Hayes and R. J. Atkin**: System linii dalekosiężnych telefonicznych i telegraficznych w Australji. — Bibliografia.

THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL. Londyn. Nr. 189. XII.30 r.

Postępy Europy w dziedzinie telefonów. — **J. J. T.**: Wędrowki w świecie radjowym. **A. G. Orchin**: Psychologia handlu telefonami. — **C. H. Mansell**: Wzorowe biuro telegrafu. — **W. C. Gunstone**: Rozwój telefonów na świecie w końcu 1929 r. — **I. F. Darby**: Telefonja na dalekie odległości. — Wpływ radjo na społeczeństwo. — Wiadomości z Liverpoolu.

— Londyn. Nr. 190. I.31 r.

Dymisja dyrektora telegrafów i telefonów **W. T. Leech**. — **G. M. Bell**: Dostawy artykułów technicznych do Post Office. — Wiadomości telegraficzne. — **B. S. T.**: **Wallace**: Właściwe zadanie telegrafu bez drutu. — **I. F. Darby**: Telefonja na dalekie odległości. — **I. I. T.**: Wędrowki po świecie radjowym. — Telegraf w Persji. — Wiadomości z Manchesteru.

— Londyn. Nr. 191. II.31 r.

Rozwój telefonów na wsi. — **G. W. Bell**: Dostawy artykułów technicznych do Post Office. — Postępy w telefonach. — Wiadomości telegraficzne. — **I. F. Darby**: Telefonja na dalekie odległości. — Jak ulepszyć służbę telefoniczną.

TELEGRAPH AND TELEPHONE AGE. New Jork. 1.I.31 r.

Ivar Kreuger udziela pożyczkę Polsce. — Laboratorja w Londynie firmy International Telephone and Telegraph Co rozwiązują wiele ważnych zadań. — **L. Casper**: Kursy telegrafii. — Ekspres powietrzny New York—Washington f. Western Union, szybka dostawa paczek. — Usunięcie przeszkód dla przenoszenia się głosu. — Projekt urządzenia radjo-połączenia z Bermudami przez American Telephone and Telegraph Company. — Ogólny zjazd dyrektorów Postal Telegraph Cable Company w Nowym Jorku. — 13 krajów europejskich zostało przyłączonych do sieci telefonicznej I. T. i T. połączonej z Ameryką południową. — Wykaz dochodów f. International Telephone i Telegraph Co za 9 miesięcy, do 30 października 1930 r.

— New Jork. 16.I.31 r.

G. H. Lash: Nowy 24 kanałowy obwód telegraficzny otwarty przez Canadian National Telegraph Company przenosi 9600 słów w minutę na parze drutów. — **G. P. Oslin**: Western Union przeniosła przewody jezdne podziemny i nadziemny, nie przerywając ruchu na kolei — **W. A. Winterbottone**: Ameryka jest na czele komunikacji radjowych świata. — Sultán Arabji komunikuje się ze swoim królestwem zapomocą telegrafu bez drutu. — Kompania Marconiego otrzymuje ogromne zamówienia. — Rząd niemiecki zakupuje wielką stację bezdrutowego telefonu w Nauen w r. 1932. — Paryskie laboratorja I. T. i T. Co intensywnie pracują nad ulepszeniem telegrafu i telefonu.

JOURNAL OF THE AMERICAN INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS (A. I. E. E.) Nowy Jork. Nr. 11. XI.30 r.

R. B. Ashbrook i F. B. Doolittle: Urządzenia telefoniczne na kolei „The Southern California Edison

Company Ltd". — **R. W. Wilbracham**: Kabel morski 74 Kv przelazony na wielkiej glębokości. — **E. Sibley**: Polaczenie radiowe powietrzne. — **A. M. Rassman**: Nowy system kontroli szybkości silników prądu zmiennego.

— Nowy Jork. Nr. 12. XII.30 r.

Pomiary straty przez koronę na linii 3-fazowej doświadczalnej 220 Kv. 60 okr. — **J. C. Carroll**, **L. H. Brown** i **D. P. Dinopol**: Długie linie telefoniczne w Kanadzie. — **H. G. Jungk**: Postępy w budowie silników szeregowych jednofazowych.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Warszawa Nr. 7. 1.IV.31 r.

Prof. dr. inż. S. Fryze: Moc rzeczywista, urojona i pozorna w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych prądu i napięcia. — **Inż. W. Rosner**: Woda w ruchu elektrowni cieplnej. — **S. Śliwiński**: Kryzys w polskim maszynowym przemyśle elektrycznym. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Prawodawstwo i orzecznictwo sądów. — Przemysł i handel.

— Warszawa. Nr. 8. 15.IV.31 r.

Prof. dr. inż. S. Fryze: Moc rzeczywista, urojona i pozorna w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych prądu i napięcia. — **Dr. St. Namysłowski**: Polskie o'eje izolacyjne. — VII Plenarne zebranie międzynarodowej komisji elektrotechnicznej w Sztokholmie w r. 1930. — Międzynarodowy kongres elektryczny. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Z życia organizacji. — Z ruchu i wytwórni. — Przemysł i handel.

— Warszawa. Nr. 9. 1.V. 31 r.

Inż. S. Dunikowski: Nowa metoda oscylografowania i pomiaru potencjałów zmiennych pól elektrycznych. — **Inż. A. Dziewulski**: Siła przeciw elektromotoryczna w łuku rękciowym. — **Inż. A. Majzner**: Akwizycja odbiorców przy sprzedaży energii elektrycznej. — **Prof. K. Drewnowski**: W sprawie przepisów na próby odbiorcze kabli. — **Prof. dr. inż. L. Staniewicz**: W sprawie określenia mocy w obwodach elektrycznych o przebiegach odkształconych prądu i napięcia. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Bibliografia. — Z ruchu i wytwórni. — Przemysł i handel.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Warszawa. Nr. 7—8. 1.IV.31 r.

S. Judycki i **Z. Kęsprzykowski**: Badanie strat w dielektrykach. — **Inż. J. Plebański**: Możliwość odbioru kierunkowego zapomocą powielania częstości. — Wiadomości techniczne.

— Warszawa. Nr. 9—10. 1.V.31 r.

Prof. inż. D. M. Sokolcew: Mechaniczne stabilizatory częstości generatorów lampowych. (d. c.). — **Inż. A. Launberg**: Zjawisko katody pozornej w lampach dwusiatkowych. — Wiadomości techniczne. — Bibliografia.

RADJO. Warszawa Nr. 12. 22.III.31 r.

Olbrym raszyński. — **F. Schoen**: Wiadomości dla początkujących radiosłuchaczy i radioamatorów. — **J. Kosacki**: Mikrofony magnetyczne i elektromagnetyczne. — **M. Pczycki**: Czy warto stosować mokre baterje do odbiorników. — Poradnik radioamatora. — Radjowy tydzień muzyczny.

Dr. inż. H. Schwaighofer: Poglądy gospodarczo-techniczne na nowoczesną pocztę pneumatyczną. — **F. Otten**: Wyszukiwanie uszkodzeń zapomocą wyszukiwacza kabli. — **P. Kleinstuber**: Wypadki uderzenia piorunu w instalacje kablowe. — **A. Lang**: O wyszkoleniu wyższych urzędników we francuskim zarządzie poczt i telegrafów. — **Przeгляд**. — Statystyka telefoniczna i telegraficzna światowa. — Telefony i telegrafy angielskie w r. 1930. — **Przeгляд** porównawczy stosunków radjo-

wych w główniejszych krajach Europy. — Wykorzystanie radja przez rząd St. Zj. A. Półn. — Krótkie wiadomości. — Bibliografia. — **Przeгляд** pism.

— Warszawa Nr. 13. 29.III.31 r.

F. Schoen: Superheteradyna dla fal od 12 do 600 metrów. — **E. Jurkowski**: Dobry głośnik amatorski. — **Dr. M. Stępowski**: „Trantonium” — nowy instrument elektromuzyczny. — Walne zebranie krótkofalowców.

— Warszawa Nr. 14. 5.IV.31 r.

F. Schoen: Polepszenie selektywności w odbiornikach. — Radjowy tydzień muzyczny. — **Z. Bończa-Janusz**: Pauza „trójka” bez wymiennych cewek. — „Melograph” na stacji wileńskiej. — **Przeгляд** patentów. — Skrzypce elektryczne.

— Warszawa Nr. 15. 12.IV.31 r.

F. Schoen: Wiadomości dla początkujących radiosłuchaczy i radioamatorów. — **Dr. H. Jędrzejowski**: Nowa komórka fotoelektryczna. — **J. Kosecki**: Ekranowanie odbiorników. — Z kroniki krótkich fal. — **K. Witkowski**: Poradnik radioamatora. — Tydzień muzyczny radjowy.

RADJO-AMATOR POLSKI. Warszawa. IV.31 r.

E. Jurkowski: Biologiczne działanie prądów wielkiej częstości. — **Z. Witkowski**: Hemidyna. — **A. Launberg**: Spółczynnik amplifikacji a wzmocnienia rzeczywiste. — **Z. Surówka**: Mój telewizor. — **W. Tembiński**: Opornik zamiast dławika. — Radjofonja w krainie wschodzącego słońca. — **H. G.**: Radjo w państwie Niebieskiego Smoka. — **Dr. F. Noack**: Pomiary ilościowej jakości odbioru. — **W. Trembiński**: Przypadkowy „Dx”, czy stołu łączność? — **Inż. J. Braun**: Zakłócenia w odbiorze radjowym. — **W. Junosza-Stępowski**: Nowoczesny transformator a czystość odbioru. — **J. O.**: Radjotelefon na falach 18 cm. — **E. J.**: Projekty a rzeczywistość w radjo sowieckim. — **E. Jurkowski**: O kącie posunięcia fazowego (dok.) — Ze świata. — Co nam oferują radjo firmy. — Z naszej korespondencji.

CESKOSLOVENSKA POSTA - TELEGRAF - TELEFON. Praga Nr. 4. 15.IV.31 r.

I. Bucek: Fachowe kształcenie pracowników w służbie pocztowej w Niemczech. — **Inż. Iindrich Dosta**: Pomiary ruchu w automatycznych centralach telefonicznych. — **I. U. dr. Fr. Aeger**: O zachowaniu tajemnicy telefonicznej. — **J. Zabrodsky**: IX Światowy kongres pocztowy w Londynie. — **Przeгляд** techniczny. — Ruch telefoniczny U. S. A. z zamorskimi krajami w końcu 1930 r. — Największy morski kabel telefoniczny. Spis abonentów telefonicznych U. S. A. z r. 1897. — Nowa przełącznica dla służby międzymiastowej w Nowym Jorku. — Transkanadyjskie linie telefoniczne. — Telefon w Watykanie. — W Australji ubywa abonentów telefonicznych. — Międzymiastowy kabel San Francisco—Los Angeles. — Morski kabel telefoniczny. Francisco—Los Angeles. — Morski kabel telefoniczny Szwecja—Wyspy Bornholm. — Trzy państwa najzasobniejsze w telefony. — **Różne**. — Zmotoryzowanie prowincjonalnych transformatorów pocztowych w Niemczech. — Poczta i telegraf w Indji. — Światowy ruch t.g. t.f. w 1930 r. — Muzeum pocztowe w Pradze. — Organizacja służby i sprawy osobowe.

ELEKTROTECHNICZNY OBZOR. Praga Nr. 10. 13.III.31.

Inż. A. Sejferl: Zjazd I. E. C. w Sztokholmie w r. 1930. — **Inż. L. Miskovsky**: Rentowność elektrowni wodnych i parowych na naszych rzekach. — **Inż. A. Hnevkovsky**: Gospodarka oliwą w elektrowniach. **Kb.**: Oświetlenie boiska piłki nożnej 320 KW. — **I. Netušil**: Regulacja temperatury pieców technicznych. — Wiadomości E. S. C. Przepisy i normy. — Życie gospodarcze.

— Praga Nr. 11. 20.III.31 r.

Dr. I. Novak: Nowa ustawa o komisijnem przyjęciu budowli elektrotechnicznych. — **Inż. V. Kanders**:

Nowoczesne nawijanie maszyn elektrycznych. — **Inż. I. Svoboda**; Cechowanie liczników w 1930 r. — **F. Jirsa**; Najnowsze postępy w dziedzinie elektrolizy technicznej. — *Wiadomości E. S. C.* — *Życie gospodarcze.*

— Praga Nr. 12. 27.III.31 r.

XIII Doroczny Zjazd Czechosłowackiego Elektrotechnicznego Związku w Karlovych Varach. — **Inż. L. Homolu**; Największy wodny turbogenerator w Czechosłowacji. — **Inż. Cenek**; Zjazd międzynarodowego związku elektrowni (Unipeda) w 1930 r. — **Inż. Svoboda**; Cechowanie liczników w 1930 r. — **Inż. Malina**; Ulepszenie impregnacyjnego sposobu sublimatowego. — **Inż. Kubin**; Prędki rozwój rurek świetlnych. — *Wiadomości E. S. C.* — *Życie gospodarcze.*

— Praga Nr. 13. 3.IV.31 r.

Inż. I. Pokorny; Silnik elektryczny w przemyśle. — *Wiadomości E. S. C.* — *Życie gospodarcze.*

MAGYAR POSTA, Budapeszt. Nr. 3. III.31 r.

A. Ledeczy; Opis sieci telefonicznych wiejskich. — **Dr. F. Havas**; Perspektywa reformy konwencji telegraficznej międzynarodowej. — **L. Koczka**; Sposób rozposzczelnienia telefonów. — **Dr. S. Bally**; Racjonalizacja poczty węgierskiej. — *Prawodawstwo.* — *Przegląd pism zagranicznych.* — *Bibliografia.*

MŰSZAKI KÖZLEMENYCK, Budapeszt. Nr. 3. III.31 r.

Dr. I. Tomits; Zasady elektryczne projektowania i eksploatacji komunikacji telefonicznej. — **Ström Einar**; Elektroliza w kablach ziemnych. — **Magyari Endre**; Pomiar cewek z jądrem żelaznym. — *Przegląd pism zagranicznych.*

NASA POSTA, Białogrod. 1.IV.31 r.

Konkurs ogłoszony przez ministra komunikacji Laz. Radivojewicza z nagrodą 3000—5000 dinarów, za najlepszą pracę na temat: „Ulepszenie służby telefonicznej w Jugosławii”. — Czy eksploatacja telefonów powinna być państwowa czy prywatna? *Literatura fachowa.* *Wiadomości z ministerstwa.*

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE, Bern Nr. 4. IV.31 r.

Język umówiony. — XXV Kongres międzynarodowej komunikacji powietrznej (I. A. T. A.) (Paryż 12—13 marca 1931 r.). — *Wrażliwość, dokładność aparatów radio-odbiorczych.* — *Prawodawstwo.* — *Estonja.* *Warunki dotyczące budowy anten dla aparatów radio-odbiorczych.* — *Stopień dokładności, stałości falomierzy (Komentarze do decyzji Nr. 10 C. C. I. R. w Hadze).* — *Nowa Zelandja.* — *Prawo dotyczące poczty i telegrafów.* — *Traktaty i zobowiązania międzynarodowe.* — *(Zbiór traktatów i zobowiązań międzynarodowych zarejestrowanych przez generalny sekretariat Ligi Narodów).* — *Przegląd pism.*

UNION POSTALE, Bern. Nr. 4. IV.31 r.

Instytucje utworzone przez węgierską administrację poczty i telegrafów dla podniesienia warunków zdrowotnych i socjalnych personelu. — *Nowy budynek poczty w Bienne.* — *Bibliografia.* — *Rozmaitości.* — *Filatelistyka.*

ANNALES DES POSTES, TELEGRAPHES ET TÉLÉPHONES, Paryż. Nr. 3. III.31 r.

M. Moine et L. Daumord; Nowy sposób budowy kanalizacji wielootwartej bez złączeń (z jednego bloku). — **Uzenot et Jambenoire**; Organizacja sieci telefonicznej szwajcarskiej i przystosowanie takowej do komunikacji międzynarodowej. — **P. Mercy**; Teletypy (dalszy ciąg). — *Przegląd pism.* — *Radiogoniometr rejestrujący, jego zastosowanie do zakłóceń atmosferycznych.* — *Informacje.* *Patenty.* — *Bibliografia.*

TELEGRAPHEN UND FERNSPRECH-TECHNIK, Berlin Nr. 2. II.31 r.

H. Carsten und G. v. Susani; O mostku pomiarowym dla określenia miejsca uszkodzenia przy zerwaniu żyły w kablu. (Komunikat centralnego laboratorium firmy Siemens i Halske). — **F. Weishaupt**; O angielskiej technice automatów telefonicznych. (Szybka komunikacja miejscowa i na dalekie odległości w Manchesterze).

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

SIEĆ KABLI DALEKOSIĘŻNYCH W ITALJI
Pierwsze plany budowy sieci kablowej w Italji datują się jeszcze z ostatnich lat przed wojną, gdy w parlamencie przeszła ustawa o budowie kabli międzymiastowych pomiędzy ważniejszymi ośrodkami przemysłowymi na północy kraju. Realizacja tych planów zaczęła się jednak dopiero po wojnie.

Pierwszy kabel ułożono na odcinku Medjolan—Turyn—Genua. Budowę powierzono Towarzystwu Sieci Międzymiastowych; kabel wykonały krajowe fabryki Pizelli i Tedeschi; cewki i wzmacniaki dostarczyła International Standard Electric Co; firma ta objęła również kierownictwo techniczne montażu i dała kablowniom instruktorów. Kabel, ukończony w r. 1924, wywołał wielki wzrost rozmów międzymiastowych, jak pokazuje poniższe zestawienie:

		Ilość obwodów rozmownych	Przeciętna dzienna ilość rozmów
Medjolan—Turyn	1923—24	4	560
	1928—29	28	1493
Medjolan—Genua	1923—24	5	555
	1928—29	34	1815
Turyn—Genua	1923—24	2	292
	1928—29	13	743

W r. 1926 rząd przystąpił do budowy wielkiej magistrali kablowej i udzielił Towarzystwu Sieci Międzymiastowych zamówienia na skablowanie linii, idącej od

Neapolu przez Rzym, Florencję, Bolonję, Wenecję (Mestre) do granicy austriackiej i szwajcarskiej. Ilość obwodów rozmownych w poszczególnych odcinkach kabla projektowane były dla ruchu, spodziewanego w r. 1935; jednak ostatnie dane statystyczne pozwalają przypuszczać, że liczby te osiągnięte będą już wcześniej.

Wśród dostawców kabla i sprzętu kablowego obok wyżej wymienionych firm figuruje tym razem i Siemens, bowiem administracja włoska obok amerykańskich przagnęła wykorzystać i niemieckie doświadczenia na polu telefonji dalekosieżnej. Odegrały tu z pewnością rolę i względy polityczne, nakazujące odebrać konkernowi amerykańskiemu jego monopolistyczne stanowisko. Dostawa wzmacniaków i cewek pupinowskich podzielone zostały pomiędzy Standard'em a Siemens'em w stosunku 2:1.

Pod względem konstrukcyjnym nowością w kablu omawianym było zastosowanie po raz pierwszy w Europie dla rozmów pomiędzy Rzymem i Medjolanem (odległość 680 km wzdłuż trasy kabla) obwodu, składającego się z pary macierzystej słabo pupinizowanej. Wyniki osiągnięto bardzo dobre.

Przy wyznaczaniu trasy kabla trzeba było liczyć się z liniami wysokiego napięcia, bardzo rozpowszechnionymi szczególnie w północnej Italji. Oddziaływanie ich było przedmiotem specjalnych studjów, przeprowadzanych na kablu Medjolan—Turyn—Genua.

Konstrukcję poszczególnych odcinków magistrali kablowej podaje tablica:

Budowa kabla

Odcinek	Długość km.	1.3 mm. czwórki		0.9 mm. czwórki		Radio	Ogółem	
							Ilość czwór. pupinizowan. w l.-szym okr.	
Medjolan—Chiasso	51,1	10	41	—	—	51	51	
Medjolan—Casteggio	65,0	19	24	—	—	43	43	
Casteggio—S. Giuliano	40,0	21	30	—	—	51	51	
S. Giuliano—Turyn	113,1	15	21	—	—	36	36	
S. Giuliano—Genoa	79,0	—	35	—	—	35	35	
Casteggio—Bolonja	220,4	26	86	—	—	112	91	
Bolonja—Florence	109,0	27	108	—	—	135	105	
Florence—Rzym	286,0	26	102	—	—	128	100	
Rzym—Neapol	246,2	12	69	—	—	81	56	
Bolonja—Padwa	133,2	10	41	—	—	51	51	
Padwa—Mestre (Wenecja)	37,5	31	32	1 okr. para 1,3	63+1 para 1,3	63+1 para 1,3	63+1 para 1,3	
Mestre—Udine—Trjest	194,3	11	42	„	53+1 para 1,3	53+1 para 1,3	53+1 para 1,3	
Udine—Tarwisio	102,4	7	42	„	49+1 para 1,3	49+1 para 1,3	49+1 para 1,3	
Ogólna długość	1677,2							

Trasa kabla przechodziła przez tereny o najrozmaitszym charakterze: płaszczyna Lombardzka, górskie okęgi Apenin, bagniste okolice pomiędzy Padwą a Udine, skaliste i pagórkowate tereny pomiędzy Florencją i Rzymem, Rzymem i Neapolem oraz w sąsiedztwie Trjestu. Trasa przechodziła częściowo przez obszary tak odлюдne (w środkowej Italji), że kierownictwo robót musiało zorganizować dla zaopatrzenia robotników w żywność i dla umożliwienia im noclegów nie pod gołym niebem całe karawany, składające się z kilkunastu wielkich wozów.

W okresie najwyższego napięcia pracy (lato 1929) pracowano przy robotach ziemnych około 400 ludzi; układano przeciętnie po 20 odcinków po 150 m kabla (112 czwórek) dziennie, a największa długość dzienna wyniosła 5100 m. Łączenie odcinków odbywało się systemem Standard z krzyżowaniem dla zredukowania do minimum odchyłań od równowagi w polach między cewkami; przy tem zajęciu pracowało 30 grup montażowych, z których 10 czynne było przy włączaniu cewek.

Po zakończeniu każdego odcinka między wzmacniakami wykonywano szereg prób m. in. pomiar oporności i izolacji, tłumienia przy 800 i 1900 okr./sek, przesłuchu pomiędzy różnymi obwodami rozmownymi, zdejmowano krzywe oporności pozornej i tłumienia, badano punkt wzbudzenia drgań własnych wzmacniaka. Również i wszystkie wzmacniaki poddawano szeregowi pomiarów.

Przed uruchomieniem odcinka kabla pomiędzy dwoma miastami, mierzono poziom przenoszenia w różnych punktach linii, zdejmowano krzywe tłumienia w zależności od częstotliwości prądu.

Stacje wzmacniakowe umieszczono w nowowybudowanych budynkach, których wygląd zewnętrzny starano się szarmonizować z ogólnym stylem, panującym w danej miejscowości.

Całość opisanego urządzenia kosztować będzie pół miljarða lirów.

Poza państwową magistralą kablową szereg linii kablowych wykonały względnie mają wykonać towarzystwa prywatne, posiadające koncesje na budowę i eksploatację sieci telefonicznej w poszczególnych okręgach kraju. Tak powstała sieć kablowa (ogólna długość 570 km) w Piemontcie i Lombardji: Medjolan—Simplon. Medjolan—Turyn via Vercelli i in. W budowie znajduje się linja Bolonja—Ankona przez Rimini. Ułożono kabel z Genui do Rapallo i Chiavazi, który ma być przedłużony do Lukki, Florencji i Liworno.

Plany rządowe przewidują przedłużenie magistrali kablowej na południe aż do Palermo na Sycylii, co umożliwi rozmowę na kablu z jednego krańca Italji na drugi.

Projektowana jest również ułożenie kabla telefonicznego morskiego, łączącego Rzym z Terranova na Sardynji (długość ok. 280 km).

(El. C.4, 31).

ROZWÓJ KOMUNIKACJI TELEFONICZNEJ W ST. ZJEDN. W CIĄGU OSTATNICH 5 LAT. W okresie 1926—1930 sieć telefoniczna w St. Zjedn., należąca niemal całkowicie do American Telephone and Telegraph Co, rozwinęła się w sposób bardzo wydatny, jak to uwidacznia poniższa tabliczka.

31.XII 1925 31.XII 1930

Ilość telefonów:

towarzystwa należące do Bell System		
obsługa ręczna	10 538 935	10 705 118
„ automatyczna	1 496 289	4 976 941
inne towarzystwa	4 685 000	4 416 242
ogółem	16 720 224	20 098 302

Linje miejskie:

kable podziemne w milach	28 425 392	44 455 852
kable napowietrzne	9 462 213	16 209 279
linje napowietrzne	1 953 235	2 201 556
ogółem	39 840 840	62 866 687

Linje międzymiastowe:

kable podziemne w milach	2 057 196	5 769 125
kable napowietrzne	1 209 332	4 576 627
linje napowietrzne	2 366 172	3 035 826
ogółem	5 632 700	13 381 578

Przeciętna dzienna ilość rozmów:

miejskich (rok 1925 i 1930)	46 702 307	62 365 069
międzymiastowych	2 098 163	2 933 026
Ilość pracowników	293 095	324 343

Modernizacja przejawia się we wzroście ilości aparatów automatycznych oraz w kablowaniu przewodów międzymiastowych. Przyrost ilości aparatów automatycznych wynosi w okresie 5 lat prawie 3 500 000 lub w liczbach stosunkowych 230%; dzięki temu procentowy udział aparatów automatycznych wzrósł z 12,5% do 31,7% (w sieciach, eksploatowanych przez Bell System).

W r. 1925 długość przewodów kablowych stanowiła 58% ogólnej długości przewodów międzymiastowych, w r. 1930 stosunek ten sięga 77%; wśród nowowybudowanych przewodów, kablowe stanowią 91%. Zwraca uwagę kolosalna — jak na europejskie stosunki — ilość kabli napowietrznych.

Gdy w r. 1925 sieć St. Zjedn. połączona była jedynie z siecią telefoniczną Kanady i Kuby, to w r. 1930 abonent amerykański mógł rozmawiać z 32 milionami abonentów telefonicznych całego świata. Umożliwione to zostało przez wprowadzenie połączeń radjotelefonicznych.

Rozbudowa sieci międzymiastowej doprowadziła do znacznych ułatwień dla publiczności; dość wskazać, że w 82% rozmów międzymiastowych abonent uzyskiwał połączenie odrazu, nie odchodząc od aparatu dzięki zastosowaniu tak zwanego systemu łączenia „bez zwłoki”.

Opłaty za rozmowy międzymiastowe zostały znacznie niższe, dając publiczności rocznie 20 milionów dolarów oszczędności w porównaniu z taryfami z r. 1925.

Abonent, pragnący zainstalować aparat telefoniczny, określa termin, w jakim aparat ma być założony i terminy te są ściśle przestrzegane przez wydziały montażowe i w r. ub. zostały przekroczone jedynie w 3,4% wypadków.

Duże zrozumienie w sferach handlowych znalazł niedawno wprowadzony system „miast kluczowych”, ułatwiający rozmowy międzymiastowe stałym ich abonentom. Cały obszar St. Zjedn. podzielony został na okręgi, w środku których położone są ośrodki handlowo-przemysłowe („miasta kluczowe”). Firma z siedzibą w tym ośrodku łączy się ze swymi filjami czy klientami w innych

miastach tegoż okręgu według kolejności, ustalonej w porozumieniu z miejscowym zarządem centrali międzymiastowej. Zarząd ten uzyskuje więc możliwość regulowania — w pewnych granicach — trafiki międzymiastowej.

Powaznym udogodnieniem dla sfer handlowych jest umożliwienie zapisywania rozmów telefonicznych międzymiastowych, prowadzonych przez filje jakiegos przedsiobiorstwa, wprost na rachunek centrali.

(B. T. Q. A. 31).

POSTĘPY TELETECHNIKI W NIEMCZECH W R. 1930. W roku 1930 sieć kablowa powiększyła się o 900 km, osiągając długość 10.000 km. Ułożenie kabla Frankfurt n/M—Saarbrücken z odnogą do Metz u dało nowe połączenie z Francją. Przeprowadzono kabel morski do Szwecji, dający możliwość prowadzenia 84 rozmów równocześnie. Planowane są 2 nowe kable do Czechosłowacji: Lipsk—Chemnitz—Karlówce Wary i Casel—Ostrawa Morawska, połączenie z Polską: Gliwice—Katowice i z Holandją: Düsseldorf—Venls.

W dawniej ułożonych kablach przeprowadzono zmianę w pupinizacji obwodów radiowych i zaopatrzone je w wyrównanie pojemnościowe według nowego systemu. Dla uzupełnienia długości między cewkami, które z konieczności odchylają się od normalnej, stosuje się kable o pojemności, wynoszącej 2-krotną wartość normalną względnie jej 0,8.

Dla jednoczesnej rozmowy (konferencji) kilku abonentów, znajdujących się w różnych miastach, wypracowany został specjalny układ.

Dla połączenia między centralą a stacjami odbiorczą i nadawczą radjotelegrafii obrazkowej, ułożono specjalny kabel Berlin—Nauen i Berlin—Beelitz, charakteryzujący się bardzo wysoką częstotliwością graniczną (36.000 okr./sek dla przewodów 1,9 mm \varnothing i 16.000 — 0,9 mm \varnothing).

Ze świeżo oddanych do użytku publicznego połączeń międzymiastowych najdłuższa jest linja Berlin—Rzym o długości 1892 km, zawierająca 28 wzmacniaków.

Dla celów transmisji radiowych jest w użyciu 10.000 km linii o pupinizacji muzycznej. W kablach nowego systemu dla transmisji radiowych przewidziane są 2 obwoady, co umożliwi jednoczesne przeniesienie 2 programów.

Rozpoczęto eksploatację połączenia radjotelefonicznego Berlin—Rio de Janeiro i Berlin—Bandoeng; uzyskano możliwość łączenia się z dowolnym abonentem sieci I. T. T. w Argentynie, Urugwaju i Chili.

Automatyzacja postępuje szybkimi krokami naprzód; w okresie I.I.29 do I.IV.30 przybyło: 79 wielkich central automatycznych, 227 średnich, 67 małych. Przeszło połowa ogólnej ilości aparatów głównych przyłączona była już w dniu I.VI.30 do central automatycznych.

W zakresie telegrafii rok sprawozdawczy cechowało dalsze wprowadzanie w użycie nowego aparatu siemensowskiego (Springschreiber); aparaty te są w eksploatacji już na całym szeregu ważniejszych linii. Dzięki znormalizowanej klawiaturze (podobnej jak w maszynie do pisania) personel bardzo prędko przyzwyczaja się do nowych aparatów.

W Lipsku ukończono budowę nowego urzędu telegraficznego, uważanego za wzorowy i odpowiadający wszelkim wymaganiom nowoczesnej techniki telegraficznej.

Wykonano z dobrym wynikiem szereg prób, przygotowujących trafikę radjotelegraficzną obrazkową między Berlinem a Moskwą; zastosowane tu są aparaty systemu Siemens—Karolus—Telefunken. Przy analogicznych próbach między New Yorkiem a Berlinem zastosowano amerykański aparat Rangera. Połączenie obrazkowe na linii Berlin—Buenos Aires oddano do użytku publicznego.

(E. T. Z. 1531).

KOMUNIKACJA RADJOTELEFONICZNA MIĘDZY STANAMI ZJEDNOCZONEMI A WIELKIEMI STATKAMI TRANSATLANTYCKIMI. W styczniu r. b.

uruchomiona została w Oceangale (stan New Jersey) stacja nadawcza radjotelefoniczna dla komunikacji z okrętami na morzu. Stacja ta pracuje falami krótkimi od 17 do 63 m. Moc w antenie 15 KW. Zastosowano 4 anteny o własnościach wybitnie kierunkowych, aby móc obsługiwać ważniejsze szlaki transatlantyckie. Stacja odbiorcza znajduje się w odległości kilku mil od nadawczej; posiada również anteny kierunkowe. Obie stacje połączone są z centralą międzymiastową w New Yorku, a za jej pośrednictwem ze wszyszkimi niemal abonentami sieci telefonicznej Stanów Zjednoczonych, Kanady, Kuby i Meksyku. Jak dotąd stacja służy do rozmów jedynie z paroma wielkimi statkami, które mają odpowiednie urządzenia korespondencyjne; są to: Leviathan, Majestic, Homeric i Olympic. Przez cały prawie czas podróży pasażerowie tych okrętów pozostają w stałej łączności z lądem.

(B. T. Q. A. 31).

TELEGRAMY WYSYLANE I OTRZYMYWANE W POCIĄGACH. W Stanach Zjedn. Am. Półn. już dawno, podczas podróży koleją, podróżni mogli wysyłać i przyjmować telegramy. Tu urządzenie było konieczne w kraju tak wielkim, gdzie przemysłowiec, handlowiec i człowiek do interesów przepędzają w pociągu po parę dni bez przerwy. Organizacja tej służby telegraficznej jest bez zarzutu, dzięki temu, że jedna kompanja telegraficzna działa na całym obszarze St. Zjedn. i często nawet w krajach sąsiednich i jest w ścisłym związku z kolejami.

Rzadko spotyka się europejczyków podróżujących po całej Europie, która obszarem swym zbliża się do obszaru St. Zjedn. Oprócz tego rozkawałkowanie Europy na więcej niż 20 państw, obsługiwanych przez tyleż administracji telegraficznych i kolejowych, nie sprzyja do wytworzenia organizacji, mającej na celu „łapanie” podróżujących wzdłuż linii kolejowych.

W r. 1927 poczta francuska zapoczątkowała, tytułem próby, dostarczanie telegramów w pociągach, odkładając na później „zbieranie” telegramów redagowanych przez podróżnych.

Pierwsze rezultaty były mało zachęcające. Jednakże poczta wytrwała; okres próby został przedłużony raz jeden, potem raz drugi i trwa jeszcze.

Zwrócono się do izb handlowych, biur turystycznych i pism, z prośbą o informowanie publiczności o tej specjalnej służbie telegraficznej, ale publiczność mało z tego korzysta. W przeciągu roku 1929 tylko 56 telegramów zostało wysłanych w pogoni za podróżniami.

Ponieważ przestrzenie przebiegane przez pociągi we Francji nie przekraczają 600 km, co daje się skutecznie w krótkim przeciągu czasu, nowa ta służba telegraficzna, nie odpowiada potrzebom publiczności francuskiej. Trzeba zaznaczyć, że próba ta nie dotyczyła wszystkich linii kolejowych, ani też wszystkich pociągów. Jeżeli zastosowanie tej służby telegraficznej nie jest powszechne publiczność nie może jej sobie przyswoić.

Prawdopodobnie dla tej przyczyny poczta francuska zdecydowała zwiększyć ilość linii i ilość pociągów na każdej linii, gdzie został zastosowany ten rodzaj komunikacji telegraficznej. Oprócz tego na niektórych liniach została organizowana służba zbierania telegramów w pociągach w biegu, ale tylko w komunikacji wewnętrznej.

Poczta francuska wszystko zrobiła, ażeby udostępnić publiczności korzystanie z tej komunikacji telegraficznej, ale można przewidywać, że rezultaty byłyby o wiele pomyślniejsze, gdyby na skutek umowy międzynarodowej, ten rodzaj obsługi publiczności był rozszerzony na całą Europę.

Za telegramy wysłane w pogoni za podróżniami, oddalającymi się w pociągach, jest pobierana potrójna opłata, tymczasem za telegramy wysłane przez podróżnego normalnie jest pobierana zwykła opłata. Takie telegramy, opłacone znaczkami pocztowymi, która sprzedaje służba pociągowa, są wrzucane do specjalnych skrzynek na stacjach kolejowych, podczas postoju po-

ciągów i są przesyłane na miejsce przeznaczenia przez służbę kolejową.

(J. T. 9/30).

TELEFONY POLICYJNE. Policja w Sztokholmie ma wkrótce poddać próbie nowy system telefonów policyjnych, który będzie się składał z kiosków policyjnych w różnych okręgach miasta. Te kioski będą zaopatrzone w telefony, i połączone z centralkami telefonicznymi, umieszczonymi w komisariatach policji. Urządzenie telefoniczne będzie dostarczone przez Telefon aktie balaget L. M. Ericsson.

Centralka telefoniczna jest systemu o baterji centralchód, gdy tenże nie znajduje się w żadnym z kiosków, nej. Dla połączeniu się z posterunkowym, robiącym obta instalacja telefoniczna jest kombinowana z systemem sygnalizacji, zapomocą której posterunkowy może być wezwany do najbliższego kiosku. Sygnały składają się z lamp koloru żółtego, umieszczonych na krzyżowaniach ulic, w bliskości kiosków i widocznych z krzyżujących się ulic. Lampa zapala się zapomocą przekaźnika, połączonego z linią telefoniczną, pod wpływem działania centralki. Zapomocą tej centralki każdy posterunkowy, będący w obchodzie może się połączyć z komisariatem, albo z naczelną komendą policji w Rungsholmen.

Dzięki temu urządzeniu różne posterunki policyjne mogą wzajemnie pomagać sobie i łączyć się z posterunkowymi w obchodzie, jednocześnie władze policyjne mogą kontrolować służbę policyjną.

Ericsson News).

KOMUNIKACJA TELEFONICZNA ZE STATKAMI POWIETRZNYMI. Podczas przelotu statku powietrznego „Graf Zeppelin” z Tokio do Los Angeles, podróżni skorzystali z nadarżającej się sposobności skomunikowania się z redakcją dziennika „Los Angeles Examiner” za pomocą instalacji radiowej tegoż statku. Wyniki rozmowy były zupełnie zadowalniające.

Pierwsza ta próba podziałała zachęcająco na dalsze prace w tym kierunku. T-wa „Western Air Express”, „Pacific Telephone et Telegraph Co”, zajęły się tem, ażeby zorganizować dzienną i nocną służbę telegraficzną ze statkami powietrznymi, przelatującymi nad kontynentem amerykańskim, nad pacyfikiem i wzdłuż brzegów morskich. Po wylądowaniu, statki powietrzne, tak samo jak i statki morskie, mogą być włączone do miejscowej sieci telefonicznej. Niedawno robiono nową próbę: na hurtownik olejem telefonował ze statku do swego biura statku przelatującym z St. Louis do Los Angeles. Jeden i pozostawał z nim połączony aż do wylądowania. Z powyższego widać, że urządzenie stałej służby telefonicznej ze statkami powietrznymi, może mieć wielkie praktyczne znaczenie.

(Telephony 30.8.30).

PROJEKT NOWEGO KABLA TELEFONICZNEGO NIEMCY—DANJA. Niemiecki kontynent jest połączony z duńskimi wyspami przez trzy kable telefoniczne morskie, z których dwa, łączące najkrótszą drogą Fehmarn i Laaland, posiadają tylko po dwa podwójne przewody, trzeci zaś kabel przełożony w roku 1926, łączący Warnemünde—Gjedser, posiada 12 czteroprzewodowy obwodów. Wszystkie te kable okazały się niewystarczającymi.

Wobec tego zarządu poczt niemieckiej i duńskiej zdecydowały stworzyć nowe połączenie kablowe. W tym celu zwróciły się do firmy Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G. z propozycją zbudowania i przełożenia odpowiedniego kabla. Kabel ten, oprócz jednej pary żył dla radjofonji, będzie posiadał 22 pary dla rozmów i przy zastosowaniu czwórek, dla dwóch częstotliwości przy pełnym wykorzystaniu da 44 obwody dla rozmów; wszystkie obwody tworzą linje sztuczne pupinizowane. Kabel ten będzie połączony ze stacjami wzmacniakowymi w Rustock i Nykjöbing i włączony po obu stronach

do odpowiednich sieci kablowych. (Duńska linja kablowa Kopenhaga—Nykjöbing będzie zakończona na wiosnę roku bieżącego). Ogólna długość kabla wynosi 89 km, z których 46,6 ma być przełożone w morzu.

Nowy kabel ma być gotów pod koniec lata 1931 r. i zastąpi wówczas stary kabel Warnemünde—Gjedser. (E. F. D. 22).

USZKODZENIE KABLA TRANSATLANTYCKIEGO. 1 marca o godz. 11 m. 50 komunikacja na kablu morskim T-wa Commercial Cable (Londyn — New York) zosła nagle przerwana. Kiedy statek kablowy wyjął kabel z wody, to zauważono, że był przecięty w odległości dwóch mil od latarni morskiej w Breaksea. Konwencja z 1884 r. przewiduje poważną karę za podobne uszkodzenie. Ogłoszono nagrodę 100 f. st. temu, kto pomoże odnaleźć winowajcę. Przypuszczają, że kotwica okrętu zaczepiła za kabel i żeby ją wyswobodzić, właściciele statku byli zmuszeni przeciąć kabel.

(E. Review).

JAKIE STANOWISKO ZAJMIE AMERYKA NA KONGRESIE RADJOWYM W MADRYCIE? Cały świat radiowy interesuje się żywo Międzynarodową Konferencją Radjową, która ma się odbyć w przyszłym roku w Madrycie. We wszystkich krajach gorączkowo pracuje się nad ustaleniem i sformułowaniem wniosków i żądań, które w pierwszym rzędzie dotyczą zmiany długości fal, na których odbywają się audycje. Jest rzeczą zupełnie możliwą, że Kongres Madrycki w sprawie tej poweźmie cały szereg ważnych uchwał, które w świecie radiowym mogą spowodować niemałe zmiany. Naturalnie, że uchwalenie poszczególnych postulatów, w pierwszym rzędzie będzie zależało od poparcia państw mocarstwowych. Wobec powyższego radjoamatorów z pewnością zainteresuje stanowisko, jakie na tym Kongresie przypuszczalnie zajmie Ameryka.

Stosunki w dziedzinie radjofonji w Ameryce różnią się nieco od stosunków panujących w Europie. Najpoważniejsza jednak różnica tkwi w ograniczeniu długości fal, na jakich wolno pracować. Mianowicie w Ameryce wszystkie stacje nadawcze muszą się ograniczyć długością fal w granicy od 200 — 545 m. Na falach powyżej 545 — 600 m pracują tylko urzędowe stacje nadawcze.

Okazało się naturalnie w bardzo krótkim czasie, że ten szczupły zakres długości fal, nie może wystarczyć dla wszystkich stacji nadawczych, które pracują w Ameryce. W Ameryce Północnej na 800 stacji nadawczych dysponuje się tylko 96 rozmaitemi długościami fal. Dzięki energicznej kontroli, by każda stacja pracowała w określonym czasie i na określonej fali, udało się przez długi okres czasu uniknąć poważniejszych zakłóceń w audycjach poszczególnych stacji nadawczych Ameryki Północnej. Przy obecnie panującym systemie jednak zdarzają się wypadki, że kilka stacji może pracować jedynie kilka dni, lub nawet godzin w ciągu tygodnia.

W ostatnim czasie i sąsiednie państwa, jak np. Meksyk rozpoczęły nadawanie programów radiowych na podobnych długościach, które stosowano w Ameryce Północnej. Zakłócenia w odbiorze radiowym stają się wobec tego coraz częstsze i od pewnego czasu zastanawiano się już nad tem, czy niebyłoby wskazaniem rozszerzyć zakres długości fal i w ten sposób uzyskać niejako więcej swobody i miejsca w eterze. Projekty te natknęły jednak na poważne trudności, z tego względu, że przemysł radiowy w Ameryce Północnej, produkuje odbiorniki obliczone na zasięg dotychczas stosowanych fal, tak, że z chwilą, gdyby część stacji nadawczych zaczęła pracować nadłuższych falach, audycje ich nie byłyby słyszalne dla wielkiej części radjosłuchaczy.

Z tego też powodu należy się spodziewać, że Stany Zjednoczone napewno nie będą popierały projektów rozszerzenia granicy długości fal powyżej 600 m. Chwilowo Stany Zjednoczone ustosunkowały się z pewną rezerwą

do tej konieczności rozszerzenia zakresu fal, oczekując co w tej sprawie poczynią Meksyk i Kanada. Gdyby te dwa kraje zaczęły u siebie stosować fale ponad 600 m, Ameryka Północna musiałaby też poczynić pewne ustępstwa w tej sprawie.

Gdyby jednak wbrew oczekiwaniu Stany Zjednoczone były zdania, że pod żadnym warunkiem nie należy rozszerzać granicy długości fal, pociągnęłoby to za sobą poważne straty dla radjofonji europejskiej, która w związku z powyższą sprawą, opracowała już pewne projekty.

NIEZWYKLE ŹRÓDŁA ZAKŁÓCEŃ ODBIORU RADJOWEGO. W sąsiedztwie pewnej fabryki niemieckiej zauważono niedawno zakłócenia w odbiorze radjowym, których charakter wskazywał na to, że źródło ich znajduje się niewątpliwie w pobliskiej fabryce. Po poszukiwaniach udało się nawet określić, który z motorów elektrycznych powinien być przyczyną tych zakłóceń, jednak drobiazgowo badania wykazały, że motor ten pracuje bez wywoływania zaburzeń.

Po długiej obserwacji udało się wreszcie stwierdzić, że przyczyną zaburzeń był pas transmisyjny. W fabrykach używane są obecnie często elastyczne gumowe pasy transmisyjne. Wskutek tarcia gumy o koła pasowe, na których pas ten jest założony, powstawały elektryczne

ładunki, które wyładowywały się w postaci iskier, powodujących zaburzenia w odbiorze radjowym. Dopiero przez zastosowanie dobrze uziemionej rolki naciągowej, udało się w zupełności usunąć zaburzenia.

Niemniej ciekawy fakt zdarzył się w pewnej willi na południu Francji. Odbiór radjowy w domu tym był bardzo zniekształcony, jednak pomimo najstaranniejszych poszukiwań i badań nie można było stwierdzić przyczyny powodującej zaburzenia, tak, że w końcu mieszkańcy willi zrezygnowali już z tego, by kiedykolwiek odkryć źródło zakłóceń.

Pewnego razu, podczas okropnej wichury wiatr zerwał część rynny od dachu i rzucił ją na ziemię. Ku ogólnemu zdziwieniu po tym wypadku, odbiór radjowy był tak czysty i doskonały, że wszyscy nie mogli wyjść z podziwu. Kiedy jednak zabrano się do reparacji rynny i zawieszono ją znów na dawnym miejscu, audycje radjowe wypadały znów tak zniekształcone jak poprzednio.

Stwierdzono teraz, że rynna źle kontaktowała z dachem willi, który pokryty był miedzią. Ładunki statyczne, które wskutek wpływów atmosferycznych zbierały się na miedzianych płytkach dachu — spływały pod postacją iskier po rynnie. Skoro jednak rynnę dokładnie przylutowano do dachu, a oprócz tego jeszcze przeprowadzono odpowiednie uziemienie, udało się zupełnie usunąć przeszkody i zakłócenia.

BIBLIOGRAFJA.

Die neuere Entwicklung der Hochfrequenz telephonie und telegraphie auf Leitungen. Von Dr. Erich Habann. Wydanie F. Vieweg und Sohn, Braunschweig 1929. 167 str. 143 ill. Cena br. 17.50 RM, Opr. 19.50 RM.

Die elektrischen Kabel, von H. Heinzelmann. Obering in Köln-Nippes (Sammlung Göschen, Bd. 1019). Wydanie Walter de Gruyter und Co, Berlin (Leipzig 1930 r. 133 str. 71 ill. Cena 1.80 RM.

Die Elektronenröhren und ihre technische Anwendungen von Prof. Dr. Hans Georg Möller, 3 vollständig umgearbeitete Auflage. Wydanie F. Vieweg und Sohn, Braunschweig 1929 str. 262, 232 ill. Cena br. 15 RM, opr. 17.50 RM.

Neue Gesichtspunkte für den Bau von Fernmeldeleitungen für Sonderzwecke. Von Dr. W. Riehl. Druckschrift von 12 Seiten. Umfang mit 4 Bildern. Wydanie firmy Siemens und Halske A.-G. Berlin-Siemenstadt.

Die Betriebswirtschaftslehre der Deutschen Reichspost im Grundriss. Von Dr. jur et ver. pol. H. Hellmuth. Gr. 8°, 454 str. z 9 ill. Stuttgart 1929 r. Wydanie C. E. Poeschel. Cena br. 18.50 RM. Opr. 21 RM.

Physik der Glühelktroden. Herstellung der Glühelktroden, Technische Elektronenröhren und ihre Verwendung Band 13, 2e Teil des „Handbuch der Experimentalphysik“ przez W. Wien und F. Harms. In 8°, X i 492 str. z 179 ill. Lipsk 1928 r. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Cena br. 44 RM, opr. 46 RM.

Der Radio-Amateur. Eine gemeinverständliche Darstellung der Grundlagen der drahtlosen Telegraphie, Telephonie und des elektrischen Fernsehens, von Dr. P. Lehrtes. 4-e wydanie. 300 str., 290 ill. opr. w karton

10 RM, w płótno 11.50 RM. Wydanie Theodor Steinkopf. Dresden.

Uebertragungstechnik. Ing. R. Winzheimer. Wydanie R. Oldenburg, München (Berlin 1929 r. 233 str. Cena 12 RM.

Einführung in die Physik der Röntgen- und Gamma Strahlen. Von M. de Broglie. Tłumaczone z francuskiego. Wydanie Joh. Ambrosius Barth, Leipzig 1930 r. 208 str. 33 ill. 11 tablic. Cena br. 21 RM, opr. 23 RM.

Telephony by Mc Meen and Miller. 925 str. Około 1000 ill. Cena 6.25 dol.

The Theory of Electrical Artificial, Lines and Filters. By A. i C. Bartlett. Wydanie Chapman i Hall. Ltd. 13,5 szyl.

Telegrafia Sottomarina (Cablografia). Przez Ing. Italo de Giulii, 8°, 360 str., 146 ill. i 25 tablic. Milano 1930 r. Wydanie Ulrico Hoepli. Opr. 30 lir.

Les cables télégraphiques et téléphoniques par Stille tłumaczone z niemieckiego. Wydanie firmy Berger 15, rue des Saints-Peres, Paris (6a). Cena 35 frs. + 40%

L'acoustique téléphonique, la téléphonie, la telegraphie par E. Raynard-Bouin, ingénieur en chef de P. T. T. 85 str. 101 ill. Wydanie Etienne Chiron, 40 rue de Seine, Paris (6c). Cena 12 frs.

L'onde électromotrice, théorie élémentaire des transmissions de courants alternatifs, applications aux liaisons téléphoniques, par L. Aguilon. Wydanie Etienne Chiron, 40, rue de Seine, Paris (6c).