

# PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

## MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

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

### KOMITET REDAKCYJNY:

S. IGNATOWICZ, M. KRAHELSKI, S. KUHN, A. PACIOREK, C. RAJSKI, S. ZUCHMANTOWICZ.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa Nowogrodzka 45, telefon 9-38-70.

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

Sekretariat czynny codziennie od godz. 10 do godz. 3 i z wyjątkiem sobót  
od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

Redaktor przyjmuje w czwartki od godz. 6 do godz. 8 wieczorem.

#### WARUNKI PRENUMERATY:

Rocznie . . . . .	Zł. 25.—
Kwartalnie . . . . .	" 7.—
Pojedynczy zeszyt . . . . .	" 2.50

#### CENY OGŁOSZEŃ:

I strona okładki . . . . .	Zł. 400.—
II strona okładki . . . . .	" 250.—
III strona okładki . . . . .	" 220.—
IV strona okładki . . . . .	" 300.—
Inne stronicę . . . . .	" 200.—

#### Treść:

	Str.
1. Propaganda telegrafu, telefonu i radja, W. Świętochowski . . . . .	130
2. Automatyka w ruchu międzymiastowym daleko- siężnym, inż. K. Dobrski . . . . .	133
3. Metody badania central automatycznych Strow- gera typu angielskiego, inż. K. Borkowski . . . . .	143
4. Towarzyskie i kolejowe urządzenia selektorowe, inż. M. Brudzewski . . . . .	147
5. Ze Stowarzyszenia Teletechników Polskich . . . . .	151
6. Ze Związku Polskich Inżynierów Elektryków . . . . .	155
7. Słownik Teletechniczny . . . . .	156
8. Przegląd pism . . . . .	157
9. Nowiny teletechniczne . . . . .	159

#### Sommaire:

	Page
1. La propagande du télégraphe, des téléphones et de la T. S. F., par W. Świętochowski . . . . .	130
2. L'automatisation du trafic interurbain à gran- de distance, par K. Dobrski, ing. . . . .	133
3. Les méthodes du contrôle des centraux auto- matiques système Strowger type anglais, par K. Borkowski, ing. . . . .	143
4. Les installations téléphoniques à sélecteurs dans le service du chemin de fer et des abonnés à lignes partagées par M. Brudzewski, ing. . . . .	147
5. De l'Association des télétechniciens polonais . . . . .	151
6. De l'Association des ingénieurs électriciens po- lonais . . . . .	155
7. Le vocabulaire télétechnique . . . . .	156
8. Revue des journaux . . . . .	157
9. Nouvelles télétechniques . . . . .	159

# PROPAGANDA TELEGRAFU, TELEFONU I RADJA.

W. ŚWIĘTOCHOWSKI, Naczelnik Wydziału Tg. Tf. D. O. P. i T. w Lublinie.

Referat wygłoszony podczas Zjazdu Naczelników Wydziałów Telegraficzno-Telefonicznych Dyrekcji Okręgów Poczty i Telegrafów w dn. 22 listopada 1934 r.

Cel i korzyści propagandy są tak ogólnie znane, że nie będę się nad tem zatrzymywał.

Zachodzi zatem pytanie, co powinniśmy propagować w dziale telekomunikacyjnym i w jaki sposób to czynić należy, aby przy minimalnym nakładzie wysiłku i pieniędzy osiągnąć możliwie największe korzyści.

## Dział telefoniczny.

W dziale telefonicznym mamy największe pole do prowadzenia propagandy, bo stopień nasycenia telefonicznymi stacjami abonentowemi w Polsce jest niedostateczny i istnieją duże możliwości zjednywania nowych abonentów.

Ze względu na to, że dochód z opłat telefonicznych w całości wpływa na rzecz przedsiębiorstwa „Polska Poczta, Telegraf i Telefon” i dochodem tym nie potrzebujemy się z nikim dzielić (jak to jest przy opłatach radjofonicznych) — **akcja zjednywania nowych abonentów telefonicznych stać się powinna naczelnym zadaniem wszystkich pracowników przedsiębiorstwa.**

Ponadto w dziale telefonicznym należy propagować:

- 1) rozmowy miejscowe z wezwaniem do rozmównicy,
- 2) rozmowy międzymiastowe z wezwaniem do rozmównicy,
- 3) rozmowy międzymiastowe z uprzedzeniem,
- 4) rozmowy międzymiastowe z uprzedzeniem na zgóry oznaczoną godzinę,
- 5) rozmowy międzymiastowe za opłatą ulgową w godzinach słabego ruchu,
- 6) wprowadzone tanie rozmowy na bliższe odległości,

Oprócz tego informować klientów:

- 7) o korzyściach wynikających z posiadania telefonu,
- 8) o niższych opłatach abonamentowych, za konserwację i rozmowy międzymiastowe.

## Dział telegraficzny.

W dziale telegraficznym należy propagować:

- 1) Nadawanie telegramów w pociągach.  
O możliwości nadawania telegramów w pociągach do rąk konduktorów kolejowych publiczność nasza prawie nie wie i dlatego też ilość tych telegramów jest znikoma.
- 2) Umówione i skrócone adresy telegraficzne.  
Umówione i skrócone adresy stanowią wielką wygodę i oszczędność dla nadawców telegramów, jako klientów różnych firm, stowarzyszeń, związków i t. p. o długich nazwach. Ponieważ za rejestrację skrótów pobieramy 30 zł. rocznie, należy dążyć, aby każda większa firma za-

rejestrowała swój skrót we właściwym urzędzie p. t.

- 3) Doręczanie telegramów do dwóch rozmaitych miejsc o różnych porach dnia. Świadczenie to, mimo oczywistej wygody dla odbiorców, nie jest, niestety, rozpowszechnione, a przecież wiele osób, przede wszystkim ze sfer przemysłowych, handlowych i bankowych mogłoby sobie na te dyspozycje pozwolić.
- 4) Wydawanie telegramów abonentom telefonicznym przez telefon.  
Wprowadzić jest to czynność bezpłatna, ale abonent przyzwyczajony się do odbierania telegramów telefonem będzie je chciał także nadawać, za co pobieramy opłatę.
- 5) telegramy o charakterze specjalnym, a w szczególności:
  - a) telegramy —LX—
  - b) „ —XLT— (gratulacyjne i kondolencyjne).
  - c) „ —Rek—
  - d) „ ze znakiem —PC— (telegraficzne poświadczenie odbioru).

Tutaj dodam, że przy należytem uświadamianiu publiczności nie powinno być ani jednego telegramu gratulacyjnego na zwykłych blankietach telegraficznych, gdyż każdego kto nadaje telegram gratulacyjny bardzo łatwo przekonać, że odbiorcy będzie jeszcze przyjemniej gdy otrzyma telegram na specjalnym blankiecie ozdobnym w zaklejonej kopercie.

Dla propagandy telegramów —Rek— jest bardzo ważne, że pojęcie tych telegramów rozszerzono na oferowanie również i usług, wskutek czego zwiększyła się możliwość korzystania z tego rodzaju telegramów przez szersze warstwy społeczeństwa.

## Dział radjofoniczny.

Właściwą propagandę radjofonizacji kraju, moim zdaniem, powinna prowadzić Spółka Akcyjna Polskie Radjo ze względu na lwią część dochodów czerpanych z radjofonji, oraz Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne, gdyż im przede wszystkim powinno zależeć na masowej sprzedaży sprzętu radjotechnicznego.

Jakkolwiek w dochodach z radjofonji uczestniczymy zaledwie w 20%, to jednak, w celu zwiększenia przypadającej dla nas sumy oraz ze względów ogólnych, możemy i powinniśmy w dalszym ciągu spełniać rolę propagatora pomocniczego i prowadzić propagandę zjednywania radjoabonentów przez:

- 1) uświadamianie obywateli o użyteczności i korzyściach wynikających z posiadania radjoodbiornika,



- 2) uświadamianie mieszkańców gmin wiejskich o możliwości korzystania z abonamentu, obniżonego do jednego złotego miesięcznie,
- 3) sprzedaż sprzętu radjotechnicznego powierzoną przez Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne.

To byłyby najważniejsze świadczenia i usługi, które należy reklamować wśród społeczeństwa, aby wiedziało czego ma prawo wymagać od przedsiębiorstwa i od jego pracowników, a wtedy napewno będzie częściej korzystało z usług przedsiębiorstwa, wskutek czego i dochody się zwiększą.

Gdy już wiemy co mamy propagować, możemy przejść do omówienia niektórych sposobów reklamy.

Jest bardzo wiele sposobów i środków reklamy, lecz zadaniem moim będzie wskazać tylko te, które w przedsiębiorstwie naszym można stosować przy minimalnym nakładzie wydatków, co nie może być rzeczą obojętną.

Jeżeli głosimy „telefon zbliża i przyspiesza”, to hasło to nie może być tylko frazesem — pracownicy telefoniczni winni rzeczywiście tak sprawnie i szybko załatwiać klienta, aby czas istotnie dla niego był skrócony, a wtedy klient będzie rozumiał, że sprawę załatwił dobrze i szybko dzięki telefonowi i będzie się starał nie tylko w dalszym ciągu sam korzystać z usług telefonu, lecz namówi do tego i innych.

**Sprawną i szybką obsługą klientów jest zatem pierwszym i koniecznym środkiem reklamy usług telefonu i telegrafu.**

Jeżeli chodzi o uświadamianie społeczeństwa o różnorodnych świadczeniach i usługach w dziedzinie telekomunikacji i zachęcanie go do korzystania z tych usług, a co zatem idzie o wzmożenie ruchu telefoniczno-telegraficznego, zwiększenie ilości abonentów telefonicznych i radjofonicznych, to należałoby stosować następującą reklamę:

### 1. Żywe słowo.

Żywe słowo, wypowiedziane bezpośrednio do klienta, jest najpotężniejszym środkiem reklamy, jest czynnikiem oddziaływającym na stan duchowy człowieka i wywołujący w psychice tegoż świadomość korzystania z usług telefonu i telegrafu, to też:

a) pracownicy przedsiębiorstwa wogóle, a pracownicy w służbie okienkowej w szczególności, powinni stale o tem pamiętać i każdy moment zetknięcia się z klientem wykorzystać bądź w kierunku uświadomienia go o istnieniu jeszcze innych rodzajów usług, bądź też w kierunku zachęcenia go do częstszego korzystania z usług telefonu i telegrafu.

Oczywista, że personel okienkowy musi być odpowiednio przygotowany do propagandy i reklamy, a przede wszystkim posiadać zmysł sprężawczy, takt i uprzejmość w obęjściu.

Żywe słowo wypowiedziane jasno, ładnie, przy odpowiedniej modulacji głosu, zawsze osiągnie pożądaną skuteczną.

Nie wyobrażam sobie na przykład, aby kli-

jenta, nadającego telegram gratulacyjny spowodu takiej czy innej okoliczności, nie można było namówić do nadania tego właśnie telegramu ze znakiem —LX—.

b) jak olbrzymią wagę przywiązuje się do żywego słowa świadczy fakt, że Ministerstwo Poczty i Telegrafów z dniem 1 października b. r. ustawiło stanowiska akwizytorów, których zadaniem w dziale telekomunikacyjnym jest, między innymi, pozyskiwanie nowych abonentów telefonicznych i radjofonicznych.

Praca akwizycyjna, jeśli chodzi o zjednywanie abonentów telefonicznych jest tem łatwiejsza, że założenie telefonu jest czynnością realną i że akwizytor znając swój teren, może zgóry wiedzieć kto jest w możności posiadać telefon.

Jako argumentu do przekonywania klientów o korzyściach wynikających z telefonu, akwizytorzy mogą między innymi używać twierdzenia, że samo posiadanie telefonu i umieszczenie w spisie abonentów jest dla abonenta również reklamą.

W siedzibach urzędów telefoniczno-telegraficznych i nadzorów technicznych akwizytorami działu telekomunikacyjnego zasadniczo winni być pracownicy teletechniczni, jako dobrze znający przedmiot reklamy, w szczególności jeśli chodzi o zakładanie telefonów.

c) Pracownicy przedsiębiorstwa, przede wszystkim zaś naczelnicy urzędów i kierownicy agencji powinni wykorzystywać zebrania gminne, gromadzkie, konferencje nauczycielskie, na których bezpośrednio informować zebranych o znaczeniu, użyteczności, korzyściach i udogodnieniach wynikających z posiadania telefonu, radjodbiornika, o możliwości nadawania takich lub innych telegramów i t. d.

W większych ośrodkach w tym celu można organizować specjalne odczyty na zjazdach związków i stowarzyszeń kupców, rzemieślników, ziemian, lub urządzić periodyczne konferencje prasowo-gospodarcze.

### 2. Słowo drukowane.

Nie mniejsze może znaczenie od żywego ma słowo drukowane.

Ten środek reklamy ma dość dużą ilość odmian, ale zatrzymam się tylko na niektórych, ważniejszych.

a) indywidualne listy akwizycyjne.

W listach tych oferujemy np. ulgowe lub bezpłatne instalowanie aparatu telefonicznego. Listy te należy doręczać przez listonoszów lub wkładać do skrytek tych osób, które telefonu nie posiadają, lecz posiadać by mogły.

Jeżeli oferujemy instalację telefonu musimy w liście zwrócić uwagę na korzyści płynące z posiadania telefonu oraz dołączyć zgłoszenie na jego założenie.

Po upływie dwóch trzech dni, po odbiór podpisanego zgłoszenia winien zgłosić się akwizytor lub listonosz.

b) Ulotki.

Jest to nader tani sposób reklamy, ale mimo to bardzo skuteczny.



Ulotki mają wielkie znaczenie, jeżeli chodzi o szybkie, doraźne powiadomienie pewnych sfer społeczeństwa o istnieniu lub wprowadzeniu pewnych usług, np. o bezpłatnym lub ulgowym instalowaniu telefonów, o obniżce taryfy abonamentowej i za rozmowy międzymiastowe, o możliwości nadawania telegramów w pociągach do rąk konduktorów kolejowych i t. d.

Treść ulotki musi być zredagowana w sposób łatwy, popularny i niepozbawiony pewnej atrakcyjności, winna w pierwszym rzędzie podkreślać korzyści wynikające dla klienta z proponowanych mu usług.

Kolportaż ulotek może być wykonywany bezpośrednio w urzędzie, za pośrednictwem doręczycieli w czasie doręczania korespondencji, na dworcach kolejowych przez niższych funkcjonariuszów poczt peronowych.

Ten sposób reklamy ze względu na niski koszt i łatwość szybkiego dotarcia do szerokich warstw społeczeństwa winien być stosowany bardzo szeroko.

#### c) Plakaty — afisze.

Są również bardzo dobrym środkiem reklamy plakaty i afisze i w naszym przedsiębiorstwie znajdują coraz większe zastosowanie.

Afisze nie mogą być przeładowane treścią, raczej rysunek winien być uzupełnieniem treści, gdyż ilustrację rozumie każdy bez względu na język, którym władą, bez względu na to czy umie czytać, czy nie.

Afisze nadają się do umieszczenia przede wszystkim w poczekalniach urzędów i agencji p. t., dworców kolejowych, instytucji państwowych, samorządowych, społecznych, prywatnych i to w miejscach widocznych.

Afisze co pewien czas należy wymieniać, aby zawsze miały wygląd świeży.

#### d) Komunikaty i ogłoszenia w prasie.

Prasa jest bardzo potężnym środkiem reklamy i powinniśmy ją wykorzystać w całej pełni.

Do tego celu nadają się czasopisma poczytne, przede wszystkim codzienne, wydawane w stolicy i większych miastach.

Komunikaty prasowe o wprowadzaniu innowacji w służbie telefoniczno-telegraficznej umieszczane są przeważnie bezpłatnie, natomiast ogłoszenia — za opłatą.

Z komunikatów należy korzystać w bardzo szerokiej mierze, podając do wiadomości czytelników informacje o istnieniu i możliwości korzystania z takich czy innych usług telefonu i telegrafu.

Aczkolwiek ogłoszenia w prasie są przeważnie płatne, to jednak korzyści, jakie dają ogłoszenia są tak wielkie, że wydatek na nie zawsze się opłaca.

Ogłoszenia powinny odpowiadać pewnym warunkom, a mianowicie:

- 1) muszą być dobrze zredagowane i
- 2) muszą być umieszczone w odpowiednim miejscu czasopisma.

Ogłoszenie jest dobrze zredagowane, jeżeli uwzględnia wszystkie czynniki skłaniające do skorzystania z naszych usług, a więc powinno: zwró-

cić uwagę, zachęcić do przeczytania, wywołać zainteresowanie, które winno się zamienić w chęć skorzystania z usług, a pozatem winno być łatwe do zapamiętania reklamowanego przedmiotu.

Nagłówek ogłoszenia powinien być krótki, oryginalny, zaciekawiający, dostosowany jednak do treści ogłoszenia.

Styl musi być lekki, sugestywny i bezwzględnie pozbawiony formy urzędowej.

W konstruowaniu reklamy (ogłoszenia), jako informacje muszą być podawane fakty prawdziwe i odpowiadające rzeczywistości, podawanie bowiem fałszywych informacji naraża przedsiębiorstwo na utratę zaufania wśród szerokich rzesz społeczeństwa, a temsamem na utratę klientów.

Motywacja ogłoszeń winna polegać na zapewnieniu, że reklamowany przedmiot np. telefon zaoszczędza czas, zapewnia bezpieczeństwo, wygodę i t. p.

Ogłoszenia nie powinny być zbyt duże ani zbyt małe; za najodpowiedniejsze uważam ogłoszenia o wielkości ćwierć strony.

Według doświadczeń amerykańskich, ogłoszenie umieszczone po prawej stronie u góry strony posiadają dwukrotnie większą wartość, niż ogłoszenia na dole strony z lewej strony.

Jeżeli już mówię o słowie drukowanym, to nie mogę nie wspomnieć o znaczeniu propagandowym, jakie ma umieszczanie informacji o usługach telefonu i telegrafu w spisie abonentów telefonicznych, który w szczególności dla abonentów może być niezastąpionym informatorem.

### 3. Radio.

Radio jest najnowszym środkiem reklamy, znajdującym coraz większe zastosowanie, zresztą nie bez powodu, wypowiedane bowiem do mikrofonu żywe słowo dociera do pewnej ilości słuchaczy, wyprzedzając inne środki komunikacji.

Z czasem, gdy ilość radiosłuchaczy powiększy się — radio będzie wprost niezastąpionym środkiem reklamowym.

### 4. Reklama świetlna.

Reklama świetlna jest bardzo ładną i efektywną formą reklamy, rzuca się w oczy i interesuje.

Efektowność reklamy świetlnej występuje dopiero wieczorem i dlatego też musi być stosowana oględnie, natomiast propaganda zapomocą wyświetlania przezroczy w kinach podczas przerw między seansami powinny być wykorzystana w szerszym zakresie, niż dotychczas, tem więcej, że sporządzanie przezroczy nie jest zbyt kosztowne, a wiele kin wyświetlałoby je zupełnie bezpłatnie.

Przezrocza ogłoszeniowe winny być sporządzane atrakcyjnie, a wtedy publiczność oczekująca na rozpoczęcie seansu zawsze z zaciękwieniem je przeczyta.

### 5. Transparenty.

Transparenty jako środek reklamy nie przyjął się jeszcze w naszym przedsiębiorstwie, według mnie niesłusznie, gdyż transparenty naogół bardzo zwracają uwagę na siebie tak ze względu na



rozmiary, jak i pomysłem niekiedy wykonaniem. Mam tu na myśli wielkie transparenty na płótnie rozwieszane przez ulicę na wysokości najmniej 6 m.

Transparenty nadają się przeważnie do reklamowania bezpłatnego lub ulgowego instalowania telefonów.

### 6. Tydzień telefonu.

Wkońcu chciałbym poruszyć jeszcze jeden środek propagandy zjednywania nowych abonentów telefonicznych w większych ośrodkach przemysłowych i handlowych, środek dotychczas w naszym przedsiębiorstwie niepraktykowany, a mianowicie t. zw. „tydzień telefonu” wraz z konkursem wystaw sklepowych.

Za najbardziej pomysłowo urządzone wystawy sklepowe, oczywiście ze szczególnem uwzględnieniem telefonu, należałoby przyznawać nagrody.

Nagrody te wyobrażam sobie następująco:

I nagroda — bezpłatny trzymiesięczny abonament telefoniczny,

II nagroda — bezpłatny dwumiesięczny abonament telefoniczny,

III nagroda — bezpłatny jednomiesięczny abonament telefoniczny.

Rozstrzygnięcie konkursu odbyłoby się przy współudziale przedstawicieli miejscowych sfer artystycznych, władz państwowych i t. d. pod przewodnictwem przedstawiciela Zarządu Telefonów i Telegrafów.

„Tydzień” powinien być poprzedzony odpowiednimi wzmiankami w miejscowej prasie i wezwaniem, aby firmy wzięły najliczniejszy udział w konkursie.

Tutaj muszę wspomnieć, że firmy prywatne reklamują się przedewszystkiem przez możliwie ładne i efektowne udekorowanie wystaw sklepowych.

Ponieważ ten rodzaj reklamy w przedsiębiorstwie naszym nie da się zastosować — przeto mogłyby nam niepoślednią przysługę wyświadczyć

firmy prywatne, które, z chęci zdobycia nagród, napewno licznie wezmą udział w konkursie i udekorują wystawy własnymi lub wypożyczonemi od nas aparatami telefonicznymi przez co skoncentrują uwagę szerokiej publiczności w pewnym okresie czasu na telefony.

Reklama nie może być dorywcza, lecz musi być prowadzona ciągle we właściwym czasie i wedle zgóry ułożonego planu, gdyż wtedy tylko przyniesie pożądane wyniki.

Oczywiście wybór odpowiedniego środka reklamy w zastosowaniu do miejsca gdzie ma być prowadzona, odgrywa dużą, a niekiedy decydującą rolę o wyniku akcji.

W trakcie akcji propagandowej należy badać czy i jakie wyniki ona daje. W tym celu w okresie akcji propagandowej należy prowadzić statystykę.

Nawiasem nadmienię, że akcja propagandowa przyłączania abonentów prowadzona na terenie okręgu lubelskiego przy zastosowaniu niektórych z wymienionych przezemnie sposobów reklamy dała dość pokaźne wyniki, bowiem od chwili prowadzenia ciągłej akcji propagandowej t. j. od I.II do 20.XI 1934 r. przybyło abonentów płatnych 1574 co stanowi 35% w stosunku do ilości abonentów płatnych na I.II b. r.

Również i ilość radioabonentów stale wzrasta, a ostatnio, po wprowadzeniu ulgowego abonamentu dla mieszkańców gmin wiejskich, w ciągu miesiąca października b. r. przybyło ich 752.

Przy Dyrekcjach zostały utworzone „referaty propagandy”, które mają opracowywać i wykonywać lokalne plany propagandowe, co jest zresztą rzeczą słuszną, gdyż Dyrekcje, jako lepiej znające warunki miejscowe na swoich terenach, będą w możności organizować stałą propagandę na własną rękę.

Byłoby jednak pożądane, aby Ministerstwo Poczty i Telegrafów przyznawało do dyspozycji Dyrekcji, na cele propagandy działu telefoniczno-telegraficznego, stały niewielki kredyt miesięczny

## AUTOMATYKA W RUCHU MIĘDZYMIASTOWYM DALEKOSIEŻNYM.

Inż. KONSTANTY DOBRSKI, Państwowy Instytut Telekomunikacyjny.

**Wstęp.** Automatyzacja sieci telefonicznych, rozpoczęta na wiele lat przed wojną światową, nabrała znacznej intensywności dopiero po tej wojnie. Początkowo dotyczyła ona sieci wielkich i średnich miast, ale czasem poczęła ogarniać stopniowo również sieci telefoniczne okręgowe.

Automatyzacja sieci okręgowych musiała postawić skolei na porządku dziennym sprawę automatyzacji sieci międzymiastowych. Istotnie, musiały nasunąć się natychmiast pytania: jaka jest wielkość okręgu, którego sieć może być zautomatyzowana? Dlaczego nie wprowadzić ruchu automatycznego pomiędzy okręgami sąsiednimi? Dlaczego wreszcie nie zautomatyzować ruchu telefonicznego pomiędzy wszystkimi miejscowościami

mi — niezależnie od ich wzajemnej odległości — które związane są z sobą intensywnym ruchem telefonicznym?

I niewątpliwie, rozwój rzeczy który obserwujemy wskazuje, że na pytania tego rodzaju daje się prędzej lub później odpowiedź twierdzącą. Tak jest, automatyka zdobywa pozycję za pozycją. Automat okazuje się sprawniejszym od człowieka, nie ulega zmęczeniu, kaprysom, niedyspozycjom. Jeżeli nie od razu to z biegiem czasu — na skutek realizowanego postępu technicznego — staje się tańszym od żywej siły roboczej. Za automatem stoi rzesza — coraz liczniejsza — techników, która w projektowaniu automatów, ich wytwarzaniu i obsłudze znajduje podstawę swego bytu.



W obecnej chwili wazą się dwie tendencje w automatyce ruchu międzymiastowego. Jedną polega na dążeniu do pełnego zautomatyzowania tego ruchu, druga na zautomatyzowaniu go — narazie — w sposób częściowy. Pierwsza polegałaby na wprowadzeniu takich urządzeń, któreby umożliwiały wybieranie bezpośrednio przez abonentów danej miejscowości abonentów miejscowości oddalonych; druga zadawałaby się pośrednictwem jednej telefonistki międzymiastowej, usuwając natomiast telefonistkę stacji oddalonych.

Odrzuca jest widoczne, że pełne zautomatyzowanie telefonicznego ruchu międzymiastowego pomiędzy danymi miejscowościami A i B wymaga, aby liczba przewodów, łączących dwie te miejscowości, była duża, często znacznie, większa niż to dopuszcza się przy ruchu ręcznym.

Uważa się, iż przy ruchu ręcznym nie jest uciążliwe dla abonentów oczekiwanie w godzinie największego obciążenia np. 10 — 15 minut na połączenie dalekosiężne. W takich wypadkach telefonistka międzymiastowa notuje zgłoszenie abonenta i wywołuje go, kiedy przyjdzie na niego kolej. Przy automatycznym wybieraniu przewodów dalekosiężnych przez abonentów, pośrednictwa telefonistki niema i abonent otrzymuje sygnał zajęcia, kiedy trafi na przewód zajęty. Jeżeli w danym momencie natężenie ruchu jest duże, a liczba przewodów mała, to będzie rzeczą przypadkiem trafienie na przewód wolny. Oczywiście, takie polowanie na wolne przewody mogłoby być zbyt denerwujące. Wprawdzie rozwiązania pełnoautomatyczne pozwalają również na tworzenie kolejki abonentów, oczekujących na połączenie. Np. jest możliwe, aby — w razie zajęcia wszystkich przewodów w danym kierunku — abonent zatrzymywał się na jednym ze styków rezerwowych odpowiedniego wybieraka. Takich styków może być kilka, a zatem kilku abonentów mogłoby oczekiwać w kolejce na połączenie. W razie zwolnienia się przewodu abonent, oczekujący na pierwszym styku rezerwowym, otrzymywałby połączenie, a pozostali abonenci przesuwaliby się automatycznie na styki rezerwowe bliższe. Ale, jest zrozumiałe, że taka kolejka abonentów nie mogłaby być zbyt długa ze względu na znaczne obciążanie organów stacji miejskiej.

A więc w każdym razie ruch pełnoautomatyczny wymaga, aby liczba przewodów międzymiastowych pomiędzy poszczególnymi miejscowościami była stosunkowo duża. To może być pierwszą ważną przeszkodą zastosowania pełnej automatyzacji ruchu międzymiastowego dalekosiężnego w chwili obecnej przynajmniej pomiędzy takimi miejscowościami, które są połączone nieznaną liczbą przewodów. Takie miejscowości zaś — to w chwili obecnej ogromna ich większość w Polsce (być może nawet wszystkie — z wyjątkiem Łodzi i miast: Katowice, Bielsko, Cieszyn i Kraków).

Jest zrozumiałe również, że ruch taki wymagałby wprowadzenia całego szeregu dodatkowych urządzeń zarówno na miejskich stacjach automatycznych jak i na stacjach międzymiastowych, głęboko wkraczając w wyposażenie tych

stacyj. W szczególności musiałyby być przewidziane urządzenia do liczenia opłat za rozmowy międzymiastowe odpowiednio do czasu ich trwania i odległości pomiędzy stacjami krańcowymi. Normalnie, w takich przypadkach wykorzystywane są zwykle liczniki abonenckie, sterowane przez specjalną aparaturę. Liczniki abonenckie mogą oczywiście notować opłaty, będące wielokrotnością opłaty za rozmowę miejscową. Tak więc np. jeżeli przyjąć, że opłata za rozmowę miejscową wynosi 8 groszy, to, żeby zanotować opłatę, dajmy na to, 4-ch złotych za jakąś rozmowę międzymiastową, licznik musiałby uderzyć 50 razy. Obliczono, że 6-cio minutowa rozmowa Londyn — Liverpool wymagałaby 108 uderzeń licznika.

Specjalnie u nas, należałoby uwzględnić ponadto ten fakt, że najważniejsze centrale miejskie należą do P. A. S. T. W związku z tem powstałaby kwestja wzajemnych rozliczeń za połączenia miejskie i międzymiastowe, względnie kwestja stosowania obok istniejących liczników abonenckich odrębnych liczników rozmów międzymiastowych. Powyższe względy mogą być dalszą przeszkodą, opóźniającą szersze zastosowanie pełnej automatyzacji ruchu międzymiastowego w Polsce.

W literaturze spotyka się również zastrzeżenia przeciwko pełnej automatyzacji, wynikające z rozważań natury eksploatacyjnej. Podnosi się mianowicie, że ponieważ abonent miejscowości A nie będzie mógł rozłączyć abonenta oddalonej miejscowości B zajętego w danej chwili rozmową lokalną, może często napróżno zajmować linię międzymiastową, zwłaszcza jeżeli w zniecierpliwieniu będzie ponawiał często próby wybieraniażądanego abonenta. Również, jeżeli abonent wywołwany nie zgłasza się do telefonu (np. nieobecny w domu, biuro zamknięte), abonent wywołujący może zbyt długo wydzwaniać aparat wybrany, zajmując bezpłatnie przewód międzymiastowy.

Pełna automatyzacja ruchu międzymiastowego, pomijając ruch telefoniczny w obrębie okręgu lub pomiędzy okręgami sąsiednimi, znalazła do tej pory nieliczne zastosowania w świecie. Należałoby tu wymienić z pośród krajów najbardziej w danym razie przodujących przede wszystkim Bawarię i Szwajcarię, gdzie ze względu na niewielkie odległości pomiędzy miastami i intensywny ruch telefoniczny, zrealizowano pełnoautomatyczne połączenia pomiędzy poszczególnymi miastami. Naogół jednak ruch międzymiastowy w chwili obecnej odbywa się jeszcze w ogromnej większości wypadków za pośrednictwem telefonistek.

Sądzę, że i u nas w chwili obecnej niema żadnych powodów do uważania pełnej automatyzacji ruchu międzymiastowego za zagadnienie pilne. Nasza międzymiastowa sieć telefoniczna posiada zbyt mało przewodów międzymiastowych, a przytem zagadnienie to — ponętne z punktu widzenia technicznego — nie wydaje się na razie zbyt ważne z punktu widzenia eksploatacji lub rentowności przedsiębiorstwa.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa z częściowym zautomatyzowaniem ruchu międzymiastowego. Jak widzieliśmy, częściowo zautomaty-



zowanie tego ruchu polegałoby na usunięciu pośrednictwa telefonistki oddalonej stacji międzymiastowej. W takim wypadku, przy połączeniach abonentów dwóch oddalonych miejscowości A i B, obsługiwanych przez stacje międzymiastowe końcowe, położone w tych miejscowościach, telefonistka międzymiastowa stacji A wybierałaby bezpośrednio, to jest bez pośrednictwa telefonistki stacji B, abonentów miejscowości B. I odwrotnie. Również w przypadku połączeń tranzytowych, przechodzących przez stację B do miejscowości C, telefonistka stacji A wybierałaby sama bezpośrednio wolny przewód połączeniowy w kierunku do stacji C.

Jest widoczne, że częściowe zautomatyzowanie ruchu międzymiastowego pozwala wykorzystywać przewody międzymiastowe w takim samym stopniu, jak przy ruchu całkowicie ręcznym, gdyż telefonistka stacji wyjściowej A może gromadzić zgłoszenia rozmów i załatwiać je kolejno w miarę możliwości. W zasadzie również wyposażenie central automatycznych miejskich nie będzie musiało być zmieniane celem przystosowania tych central do ruchu półautomatycznego, jeżeli tylko jest ono racjonalnie zaprojektowane ze względu na ruch ręczny.

Natomiast częściowe zautomatyzowanie ruchu międzymiastowego — kosztem pewnej komplikacji wyposażenia stacji międzymiastowych (generatory, odbiorniki lampowe) — pozwala zmniejszyć liczbę kosztownych stanowisk międzymiastowych, lecz przedewszystkiem pozwala, usuwając pośrednictwo jednej telefonistki, usprawnić obsługę połączeń międzymiastowych zarówno końcowych jak i tranzytowych.

Początkowo przypuszczano, że wprowadzenie bezpośredniego wybierania abonentów odległej miejscowości przez telefonistkę międzymiastową doprowadzi do zmniejszenia sprawności przewodów międzymiastowych. Istotnie, przy dotychczasowej metodzie postępowania — w zasadzie — przewód międzymiastowy był zajmowany dopiero po przywołaniu obu abonentów przez telefonistki międzymiastowe stacji krańcowych. Tymczasem przy ruchu półautomatycznym przewód międzymiastowy musi być zajęty również i podczas całego procesu wybierania abonenta odległej stacji. Zauważmy jednak, że taka sama sytuacja zachodzi i przy ruchu przyspieszonym (C. L. R.). Doświadczenie jednak pokazało, że nie tylko szybkość załatwiania połączeń międzymiastowych lecz i stopień wykorzystania przewodów przy ruchu przyspieszonym nie maleje, a wzrasta. Dlatego właśnie (między innymi) metoda obsługi połączeń międzymiastowych ruchem przyspieszonym coraz bardziej się rozpowszechnia (u nas — Katowice, wkrótce — Warszawa). Tembardziej musi wzrosnąć sprawność ruchu międzymiastowego przy ruchu półautomatycznym, który nie wymaga porozumiewania się z telefonistką stacji odległej i wyręczania się nią przy wykonywaniu połączeń.

Należy zresztą dodać, że — praktycznie — przy ruchu całkowicie ręcznym linie międzymiastowe są również zajmowane podczas przywoły-

wania abonentów. Obserwacje połączeń międzymiastowych, wykonane w Warszawie przy dołączaniu się do przewodów dalekosiężnych wykazały, że czas zajęcia przewodu w okresie przygotowywania rozmowy jest praktycznie znacznie dłuższy od tego, któryby wynikał z teoretycznego założenia niezajmowania przewodu w czasie przywoływania obu abonentów.

T. S. Skillman podaje w artykule: Developments in long-distance telephone switching (The Journal of the Institution of Electrical Engineers, November 1934) następujące liczby, dotyczące oszczędności, jakie mogą być osiągnięte przy bezpośrednich połączeniach w razie wprowadzenia półautomatycznego ruchu międzymiastowego na miejsce ruchu ręcznego.

	przy ruchu ręcznym	przy ruchu pół- automatycznym.
	sek.	sek.
Czas zajęcia przewodu do chwili rozpoczęcia rozmowy abonentów.	70	30
Czas zajęcia przewodu od ukończenia rozmowy do jego zwolnienia.	13	8
Czas potrzebny do otrzymania wiadomości o zajęciu przewodu abonenta.	55	13

Jeżeli przyjąć, że średnio telefonistka międzymiastowa przeprowadza w ciągu godziny na jednym obwodzie dalekosiężnym około 9 rozmów, to z powyższych cyfr wynika — według Skillmana — że przy ruchu półautomatycznym czas opłacany przez abonentów za rozmowy międzymiastowe i przypadający na jedną godzinę ruchu, będzie większy o 3,6 minuty niż przy ruchu całkowicie ręcznym. Stanowi to poważne polepszenie wykorzystania przewodów dalekosiężnych wobec tego, że przy ruchu ręcznym średni czas opłacany przez abonentów w ciągu godziny nie przekracza 30 minut.

Jeszcze większe oszczędności pozwoli osiągnąć zautomatyzowanie ruchu międzymiastowego przy połączeniach tranzytowych A — B — C, to jest ze stacji A do C za pośrednictwem stacji pośredniej B. Połączenia takie przy ruchu całkowicie ręcznym są zazwyczaj bardzo kłopotliwe i prowadzą do dużej straty czasu. Np. jeżeli linie międzymiastowe są obsługiwane na stanowiskach ruchu z oczekiwaniem, to typowe postępowanie przy załatwianiu na stacji pośredniej B ruchu tranzytowego A — B — C jest następujące:

Telefonistka stacji B, obsługująca przewód A — B, z którego przyszło zgłoszenie rozmowy tranzytowej do stacji C, łączy się z telefonistką, obsługującą przewód B — C, i żąda od niej przekazania tego przewodu do jej dyspozycji. Jeżeli przewód B — C jest wolny, to połączenie A — B — C może być uskutecznione. Jeżeli przewód B — C jest zajęty, to zazwyczaj następuje rozłączenie nawiązanego połączenia A — B. Wówczas po zwolnieniu się przewodu B — C telefonistka, obsługująca ten przewód, zawiadamia o tem swą koleżankę, obsługującą przewody w kierunku do stacji A. Lecz może się okazać, że w tym mo-



mencie wszystkie przewody B — A są zajęte i połączenie tranzytowe A — B — C znowu nie może być nawiązane.

Przy ruchu półautomatycznym telefonistka stacji A wybiera bezpośrednio wolny przewód połączeniowy B — C. Jeżeli przewód taki znajdzie, to połączenie jest natychmiast skutecznie bez jakiegokolwiek porozumiewania się z telefonistkami stacji B. W razie zajęcia w danym momencie wszystkich przewodów w kierunku B — C mogą być nadane automatycznie sygnały alarmowe do telefonistek, zajmujących w danej chwili te przewody. Po zwolnieniu któregośkolwiek przewodu zostanie on natychmiast zajęty przez telefonistkę stacji A i połączenie tranzytowe A — B — C będzie znowu mogło być dokonane.

Jeżeli na stacji B przy rozmowach tranzytowych A — B — C muszą być włączane wzmacniaki, to utrudnia to w dalszym ciągu wykonywanie połączeń tranzytowych przy ruchu ręcznym. Ponadto włączanie wzmacniaków sznurowych przez telefonistki nie może być nigdy zagwarantowane: w godzinach dużego ruchu telefonistka stacji wyjściowej skłonna jest domagać się, aby połączenie było skutecznie bez wzmacniaka, gdyż wie, że włączenie wzmacniaka, załatwiane zazwyczaj na specjalnym stanowisku, połączone jest z pewną stratą czasu; natomiast w godzinach słabego ruchu telefonistka stacji pośredniej omija znowu wzmacniak, gdyż stanowisko wzmacniakowe jest wówczas często nieobsadzone.

Przy ruchu półautomatycznym włączanie wzmacniaka musi odbywać się samoczynnie, niezależnie od woli telefonistki. Doprowadzi to do dalszego usprawnienia wykonywania połączeń tranzytowych, co w konsekwencji może mieć doniosły wpływ na ukształtowanie sieci przewodów międzymiastowych.

Istotnie, ułatwienie przeprowadzania połączeń tranzytowych będzie faworyzowało układ gwiazdowy sieci, który pozwala w największym stopniu wykorzystać przewody międzymiastowe, gdyż umożliwia tworzenie większych wiązek, a ponadto pozwala wykorzystać nierównomierność rozłożenia obciążeń na poszczególne przewody, wynikającą stąd, że dni największego obciążenia przewodów, biegnących w różnych kierunkach, nie są te same, oraz iż godziny ich największego obciążenia w ciągu doby nie pokrywają się wzajemnie.

Częściowe zautomatyzowanie ruchu międzymiastowego zostało wprowadzone w Italji, Szwajcarii, Holandji, Belgji, Bawarji i t. d.

W zrozumieniu ważności zagadnienia tego również i dla Polski, Państwowy Instytut Telekomunikacyjny zainicjował w roku ubiegłym opracowanie modeli odpowiednich urządzeń. W związku z temi pracami nasunęły się różne kwestje natury ogólnej, które powinny być rozstrzygnięte. A więc:

### **Przymusowe rozłączanie połączeń lokalnych na korzyść międzymiastowych.**

Zagadnienie, czy należy umożliwiać rozłączanie połączeń lokalnych na korzyść międzymiasto-

wych, jest rozstrzygane w chwili obecnej w rozmaity sposób. Tak więc w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej nie daje się pierwszeństwa połączeniom międzymiastowym przed lokalnymi, w Anglii — telefonistka międzymiastowa przerywa rozmowę lokalną dla międzymiastowej w razie zgody na to abonenta, w Niemczech — połączenia w obrębie 100 km nie dają prawa do przerywania rozmów lokalnych. Przepisy C.C.I.F. wymagają, aby rozmowy międzynarodowe miały pierwszeństwo przed rozmowami miejscowymi. W Polsce jest przyjęte rozłączanie rozmów miejscowych na korzyść międzymiastowych.

Niewątpliwie, rozwój urządzeń telefonji międzymiastowej prowadzi stopniowo do coraz większego zacierania różnic pomiędzy rozmowami miejscowymi i dalekosiężnymi. Związane jest to przede wszystkim z rozwojem automatyki w ruchu międzymiastowym. Wszyscy abonenci okręgu, w którym jest wprowadzony ruch pełnoautomatyczny, są na równych prawach i nie mogą wzajemnie się rozłączać. Lecz granice takich okręgów rozszerzają się. W miarę zaś powiększania się obszarów o ruchu telefonicznym całkowicie zautomatyzowanym coraz kłopotliwsze będzie przymusowe rozłączanie połączeń okręgowych. Zgodnie z nowoczesnymi tendencjami w takich okręgach wprowadzane są taryfy licznikowe. Opłaty za rozmowy okręgowe zwłaszcza przy większych odległościach pomiędzy rozmawiającymi abonentami mogą być dość znaczne. Z pewnością więc nie będzie się wydawało słuszne temu abonentowi, który zapłacił za rozmowę, przerwanie przymusowe opłaconej przez niego rozmowy okręgowej.

Z drugiej strony jednak w obecnym stanie rzeczy, kiedy liczba przewodów międzymiastowych dalekosiężnych jest jeszcze nieznaczna, kiedy połączenia dalekosiężne są kosztowne, a sam proces łączenia zwłaszcza przy rozmowach tranzytowych zabiera dużo czasu, nie wydaje się jeszcze możliwe rezygnowanie z rozłączania połączeń miejscowych na korzyść połączeń dalekosiężnych. Istotnie, trudno byłoby pogodzić się z tem, aby telefonistka międzymiastowa po uzyskaniu połączenia dalekosiężnego miała likwidować to połączenie w razie otrzymania sygnału zajętości lokalnej. Niektóre aparaty są bardzo obciążone i byłoby bardzo uciążliwe i kosztowne polować na takie momenty, kiedy aparat wywoływany będzie wolny. Nawet przy ruchu lokalnym bierze się pod uwagę nadmierne obciążenie stacyj miejskich przy wywoływaniu aparatów, które są zbyt często zajęte i ogranicza się liczbę rozmów, jaka może przypadać dziennie na jeden aparat.

Nie przesądzając więc, jakim ograniczeniom może podlegać przymusowe rozłączanie połączeń lokalnych (np. przepisy niemieckie pozwalające przerywać rozmowy lokalne przy połączeniach ponad 100 km, lub przepisy angielskie, pozwalające na przerwanie rozmowy w razie zgody abonenta zainteresowanego), należy przyjąć, iż **w obecnym stanie rzeczy telefonistka międzymiastowa powinna mieć możliwość przymusowego roz-**



## łączenia rozmów lokalnych na korzyść międzymiastowych.

Z powyższej tezy wynikają — ze względu na ruch półautomatyczny — pewne konsekwencje, dotyczące współpracy stacji międzymiastowej i miejskiej automatycznej.

1. A więc przedewszystkiem **stacja miejska automatyczna powinna być zaopatrzona w specjalne wybieraki międzymiastowe, któreby umożliwiały telefonistce międzymiastowej przymusowe rozłączanie połączeń lokalnych na korzyść międzymiastowych.** Jak wiemy, nie wszystkie centrale miejskie w Polsce są w chwili obecnej w takie wybieraki zaopatrzone. Z reguły nie będą ich posiadały centrale, w których przymusowe rozłączanie połączeń lokalnych na korzyść międzymiastowych odbywa się przy pomocy telefonistki pośredniej, obsługującej t. zw. aviso, i posiadającej na swym stanowisku pole wielokrotne abonentów miejskich. Przez włożenie wtyczki do gniazdka telefonistka pośrednia może odciąć przewód danego abonenta od reszty wyposażenia centrali i tym sposobem przerwać — w razie potrzeby — połączenie lokalne tego abonenta. Niektóre centrale międzymiastowe w miejscowościach mniejszych posiadają pole wielokrotne abonentów na stanowiskach międzymiastowych. W takich wypadkach telefonistka pośrednia jest oczywiście zbyt ciężka. Z większych central automatycznych w Polsce, które są (lub będą w najbliższej przyszłości) zaopatrzone w specjalne wybieraki międzymiastowe, należy wymienić centrale w Warszawie, we Lwowie, w Lublinie, w okręgu Katowickim; natomiast wybieraków takich nie posiadają centrale w Krakowie, Łodzi, Gdyni i wszystkie centrale systemu Strowgera wybudowane w ostatnich latach poza okręgiem Katowickim. Z punktu widzenia ruchu międzymiastowego półautomatycznego stan obecny jest, jak widzimy, niepożądany i albo spowoduje rezygnację z przymusowego rozłączania połączeń lokalnych na korzyść międzymiastowych w wielu miejscowościach, albo zmusi do dodatkowego zainstalowania wybieraków międzymiastowych w tych wszystkich miejskich centralach automatycznych, w których ich niema.

2. **Abonenci miejskiej centrali automatycznej powinni być wybierani bezpośrednio przez telefonistkę międzymiastową za pośrednictwem jednej wspólnej wiązki przewodów, łączących stację międzymiastową z centralą miejską w taki sposób, żeby telefonistka międzymiastowa mogła wybrać dowolnego abonenta sieci przy pomocy każdego dostępnego jej przewodu połączeniowego.** Temu warunkowi odpowiadają (lub odpowiedzą w najbliższej przyszłości) naogół wszystkie centrale miejskie, posiadające wybieraki międzymiastowe. W okręgu Katowickim natomiast ten warunek nie jest spełniony, gdyż przewody połączeniowe są tam podzielone na odrębne wiązki oddzielne dla każdego tysiąca abonentów. Tym sposobem telefonistka międzymiastowa w Katowicach najpierw wyszukuje w swym polu wielokrotnym wolny przewód połączeniowy w wiązce danego tysiąca,

a potem dopiero wybiera przy pomocy tarczy numerowej ostatnie trzy cyfry numeru abonenta. Taki stan nie jest pożądanym ze względu na półautomatyczny ruch międzymiastowy i zmusi do ustawienia na stacji miejskiej dodatkowych stopni wybieraków grupowych w razie wprowadzenia tam ruchu półautomatycznego. Również stan, jaki istnieje w chwili obecnej w Warszawie (w bliskiej przyszłości będzie zmieniony), zmuszając telefonistkę międzymiastową do komunikowania się z telefonistką pośrednią dla otrzymania połączenia z abonentem, nie pozwalałaby na wprowadzenie ruchu półautomatycznego bez głębszych zmian w wyposażeniu central.

Ruch półautomatyczny wymaga ponadto — ze względu na współpracę obu stacji — spełnienia jeszcze następującego warunku:

3. **Stacja międzymiastowa powinna otrzymywać sygnał ze strony automatycznej stacji miejskiej, wskazujący na podniesienie lub położenie mikrotelefonu przez abonenta wywoływanego.** Sygnał taki może być przesłany po żyłach „c” przewodów połączeniowych, jak to się dzieje np. w centralach syst. Ericssona, lub też po żyłach „a” i „b”, jak to ma miejsce w centralach syst. Strowgera, gdzie następuje odwrócenie kierunku prądu płynącego w pętli, z chwilą zgłoszenia się abonenta wywoływanego. Sygnał ten może być wykorzystany w instalacji odbiorczej impulsów akustycznych, wysyłanych z oddalonej stacji, dla zmiany schematu oraz dla przesygnalizowania go do wyjściowej stacji międzymiastowej.

4. Jest ogólnie przyjęte, że po wybraniu abonenta przez telefonistkę międzymiastową stacja miejska nie wydzwaniania abonenta wywołanego, jak to się dzieje przy rozmowach zwykłych. Istotnie, telefonistka międzymiastowa wybiera często numer abonenta dla zarezerwowania jego obwołu dla rozmowy międzymiastowej, która ma wkrótce nastąpić. W takim razie sygnał dzwonięcia musi być uruchomiony przez telefonistkę międzymiastową. Otóż w centralach syst. Strowgera po uruchomieniu pierwszego sygnału dzwonięcia następne są nadawane automatycznie jak przy rozmowach lokalnych. Ponieważ po pierwszym sygnale dzwonięcia abonent może nie od razu podejść do aparatu, rozwiązanie przyjęte w syst. Strowgera wydaje się celowe i dlatego **wyberaki międzymiastowe centrali miejskiej powinny zapewniać automatyczne sygnały dzwonięcia do abonenta wywołanego po nadaniu pierwszego sygnału wywoławczego przez telefonistkę międzymiastową.**

### Sygnały przesyłane pomiędzy stacjami krańcowymi.

Liczba i rodzaj tych sygnałów zależy od możliwości, jakie chcemy dać telefonistce stacji wyjściowej A. Załóżmy, że telefonistka międzymiastowa, obsługująca przewód biegnący ze stacji A do stacji B, ma mieć możliwość nie tylko wybierania abonentów miejscowości B, ale również wywoływania telefonistki stacji B, np. dla uskutecznienia



specjalnych połączeń tranzytowych, wybierania przewodów w określonych kierunkach  $B - C_1$ ,  $B - C_2$  dla wykonania połączeń tranzytowych  $A - B - C_1$ ,  $A - B - C_2$  bez pośrednictwa telefonistki na stacji pośredniej  $B$  i t. d. Założmy również, że będziemy rozpatrywali połączenia dalekosiężne, na których wyłącznie stosuje się impulsowanie przy pomocy prądów zmiennych o częstotliwości akustycznej, przechodzące przez wzmacniaki linjowe z równą łatwością jak prądy rozmowy. W tym najogólniejszym przypadku rodzaje sygnałów, które mogłyby być potrzebne, przedstawiają się jak następuje:

#### 1. Wywoływanie stacji $B$ .

Sygnał wywoławczy ma za zadanie przyłączenie do przewodu na stacji  $B$  aparatury odbiorczej, oraz przystosowanie tej aparatury do odbioru sygnałów, jakie w dalszym ciągu będą przesyłane ze stacji nadawczej  $A$ . W poszczególnym przypadku gdyby przewód dany miał służyć wyłącznie do ruchu końcowego, to sygnał wywoławczy powodowałby zamknięcie pętli stacji miejskiej, a więc i zgłoszenie się tej stacji. W przypadku ogólnym, który nas interesuje, zamknięcia pętli do stacji miejskiej w tym stadium łączenia nie będzie, gdyż, jak założyliśmy, przewód dany ma umożliwiać dowolne połączenie tranzytowe i końcowe, a nie wiadomo jeszcze, jakie połączenie telefonistka pragnie zrealizować.

Sygnałem wywoławczym najczęściej będzie impuls prądu zmiennego o częstotliwości akustycznej. Tak więc w systemie impulsowania przy pomocy 4-ch częstotliwości akustycznych sygnałem takim będzie impuls prądu, zawierający częstotliwości 900 i 750 okr/sek i trwający np. 300 ms; w systemie 2-ch częstotliwości akustycznych sygnałem takim będzie impuls 300 ms prądu, zawierającego 600 i 750 okr/sek. Nic nie stoi również na przeszkodzie, żeby sygnał ten pozostał taki, jaki był stosowany na danym przewodzie przed wprowadzeniem aparatury półautomatycznej, a więc np. impuls prądu 500 okr/sek, modulowanego częstotliwością 20 okr/sek, lub wprost impuls prądu 25 okr/sek (przewody napowietrzne).

Sygnał wywoławczy może być wysłany automatycznie na skutek włożenia wtyczki do gniazdka danego przewodu na stacji  $A$ . Tak też najczęściej się robi. W razie konieczności ograniczenia przeróbek stanowisk centrali międzymiastowej, telefonistka mogłaby wysyłać ten sygnał w zwykły sposób przez przechylenie odpowiedniego klucza.

#### 2. Sygnał zgłoszenia się stacji $B$ .

Wydaje się pożądane, aby po wywołaniu stacji  $B$  telefonistka stacji  $A$  mogła otrzymać sygnał zgłoszenia się tej stacji. Sygnał ten byłby wskazówką dla telefonistki, że rzeczywiście jej sygnał wywoławczy został przyjęty prawidłowo. Sygnały zgłoszenia wydają się potrzebne zwłaszcza w przypadku połączeń tranzytowych, kiedy telefonistka wybiera kolejno stacje  $B$ ,  $C$  i t. d. Takie sygnały w postaci znaków Morsa, charakterystycznych dla danej centrali, są nadawane przez stacje w Toskanji, gdzie ruch półautomatyczny jest

wprowadzony. Należy jednak zauważyć, że np. w Bawarii sygnałów zgłoszenia się stacji międzymiastowej niema.

Oczywiście, sygnał zgłoszenia byłby sygnałem akustycznym.

#### 3. Impulsowanie.

Po otrzymaniu sygnału zgłoszeniowego ze stacji  $B$ , telefonistka stacji wyjściowej powinna wybrać odpowiedni numer przy pomocy tarczy numerowej lub klawiatury. Numer, który nada, będzie zależał od tego, jakie połączenie ma wykonać, a więc od tego, czy chce połączyć się z automatyczną centralą miejską w celu wybrania następnego abonenta, czy też z telefonistką międzymiastową stacji  $B$ , czy też chce wybrać wolny przewód międzymiastowy w kierunku do stacji  $C$  celem uzupełnienia połączenia tranzytowego:  $A - B - C$ .

Sygnały przesyłane przy impulsowaniu będą to impulsy prądu akustycznego. Częstotliwość tego prądu wynosi 750 okr/sek w systemie 4-ch częstotliwości, 650 + 750 okr/sek w systemie 2-ch częstotliwości. Impulsy są przyjmowane przez odbiornik lampowy.

#### 4. Sygnał zgłoszenia się stacji miejskiej, lub centrali międzymiastowej $C$ .

Jeżeli telefonistka wybrała centralę miejską, to na skutek nadania odpowiedniego numeru (jednocyfrowego) powinno nastąpić wyszukanie wolnej linii połączeniowej do centrali miejskiej i zamknięcie pętli. Jednocześnie telefonistka stacji wyjściowej  $A$  powinna otrzymać sygnał, wskazujący jej, że może nadawać numer abonenta. Sygnał ten jest potrzebny dla upewnienia telefonistki, że połączenie ma przebieg prawidłowy, a następnie dla zapobieżenia zbyt szybkiemu rozpoczęciu nadawania numeru abonenta, gdyż wyszukiwanie wolnej linii połączeniowej (wraz z wolnym rejestrem w centralach syst. Ericssona) może trwać jakiś czas. Przy ruchu międzymiastowym ręcznym sygnałów tych niema. Wolna linja połączeniowa z odpowiednim wybierakiem grupowym w centralach syst. Strowgera, lub z przyłączonym rejestrem w centralach syst. Ericssona jest nacechowana sygnałem optycznym na stanowisku telefonistki międzymiastowej stacji końcowej. Po włożeniu wtyczki do wskazanego sygnałem optycznym gniazdka telefonistka może od razu — przy ruchu ręcznym — rozpocząć impulsowanie, nie czekając na jakikolwiek sygnał z centrali miejskiej.

Sygnały zgłoszenia się stacji miejskiej przesyłane przy ruchu półautomatycznym w instalacjach istniejących są różnego rodzaju. Najprostszymi byłoby przesłanie normalnego sygnału akustycznego z centrali miejskiej. Sygnał ten jednak posiada niską częstotliwość, np. u nas 200 okr/sek i źle przechodzi przez wzmacniaki. Podniesienie częstotliwości tego sygnału, nadawanego z linii sznurowej międzymiastowej, byłoby pożądane. W niektórych systemach przesyła się z aparatury odbiorczej sygnały specjalne o częstotliwościach 900 + 750 okr/sek, lub 600 + 750 okr/sek i t. d., to jest o takich częstotliwościach, dla których tłumienie przewodu niewiele odchyła się od wartości ustalonej



(częstotliwości te są bliskie 800 okr/sek, która służy do kontroli tłumienia przewodu). Sygnały te mają określony czas trwania np. 400 ms i powodują uruchomienie miejscowego sygnału akustycznego lub sygnału optycznego.

W razie wybrania stacji międzymiastowej C, telefonistka otrzymałaby sygnał akustyczny zgłoszenia się tej stacji (jak w p. 2-im).

Należy zaznaczyć, że sygnał wywoławczy do stacji C może być wysłany automatycznie ze stacji B.

#### 5. Wybieranie abonenta stacji miejskiej.

Po otrzymaniu sygnału zgłoszenia się centrali miejskiej telefonistka nadaje numer abonenta, impulsując jak w p. 3-im.

Jeżeli telefonistka skutecznie połączyła tranzytowe do stacji C, to nic nie stoi na przeszkodzie, aby wykorzystując określony stan wyposażenia przewodu (wybierak ustawił się na stykach przewodu B — C) aparatura odbiorcza zainstalowana na stacji pośredniej B nie przyjmowała żadnych sygnałów przeznaczonych do stacji końcowej C z wyjątkiem sygnału rozłączenia, który musiałby być odebrany w dowolnej chwili przez wszystkie stacje, przez które przechodzi dane połączenie tranzytowe.

#### 6. Dzwonienie.

Ponieważ przyjęliśmy, że pierwszy sygnał dzwonienia ma przesłać telefonistka międzymiastowa, zatem po nadaniu numeru abonenta telefonistka powinna nadać specjalny sygnał, uruchamiający w centrali miejskiej sygnały dzwonienia. Najprostszym byłoby przesłanie sygnału takiego samego, jak w p. 1. Sygnał ten wprawdzie spełniał poprzednio inne zadanie, ale teraz wobec zmienionej sytuacji mógłby służyć do uruchomienia dzwonienia. Byłoby tu zatem wykorzystane określone następstwo w czasie obu sygnałów. Szczególnie takie rozwiązanie narzucałoby się wówczas, gdyby wywoływanie stacji B odbywało się przez przechylenie klucza dzwonienia. W takim razie manipulacja telefonistki w celu wywołania stacji B lub wydzwonienia abonenta żadanego byłyby takie same.

Sygnał dzwonienia w systemie 4-ch częstotliwości polega na przesłaniu impulsu ciągłego o częstotliwościach 600 — 750 okr/sek, w pewnym systemie 2-ch częstotliwości polega na przesłaniu impulsu przerywanego 200 — 100 — 200 ... ms również o częstotliwościach 600 + 750 okr/sek i t. d.

#### 7. Rozłączenie przymusowe rozmowy lokalnej.

Abonent żądany może okazać się zajęty bądź rozmową miejscową, bądź rozmową międzymiastową. W obu wypadkach trzeba, aby telefonistka międzymiastowa stacji wyjściowej została o tem powiadomiona. Przy ruchu ręcznym telefonistka otrzymuje w takich wypadkach sygnały akustyczne, charakteryzujące rodzaj zajęcia linii abonenta, przytem sygnały te mogą być skombinowane z sygnałami optycznymi (np. miganie lampki). Tak więc np. centrale systemu Strowgera dają — w razie zajęcia linii abonenta przez po-

łączenie lokalne — przerywany sygnał akustyczny 200 okr/sek, zaś w razie zajęcia przez połączenie międzymiastowe — przerywany ale w innym tempie sygnał akustyczny 400 okr/sek.

Nie wydaje się potrzebne komplikowanie urządzeń półautomatycznych żądaniem, aby telefonistka stacji A otrzymywała obok sygnałów akustycznych ponadto jeszcze sygnały optyczne w postaci migania lampki, jak przy ruchu ręcznym. Ale trzeba, aby sygnały akustyczne, wysyłane przez centralę miejską, były wyraźne i mogły łatwo przejść przez wzmacniaki przewodów dalekosiężnych. Stąd wynikają pewne warunki odnośnie ich częstotliwości.

W razie zajęcia linii przez połączenie lokalne telefonistka może je rozłączyć. Bodaj we wszystkich zainstalowanych urządzeniach używa się w tym celu takiego samego sygnału, jak w p. 6-ym. Wynika to z ustalonych manipulacji telefonistki międzymiastowej, która wydzwonienie abonenta, włączenie się do obwodu lokalnego rozmowy, oraz przymusowe rozłączenie powinna móc wykonać przy pomocy tej samej czynności, a mianowicie przechylając na swoim stanowisku ten sam klucz.

#### 8. Podniesienie lub położenie mikrotelefonu przez abonenta wywołanego.

Na stanowiskach ruchu ręcznego podniesienie mikrotelefonu przez abonenta wywoływanego jest sygnalizowane z centrali miejskiej. Ujawnia się ono przez zgaszenie lampki. Sygnał ten jest potrzebny, gdyż podczas wydzwaniania abonenta telefonistka może zająć się innymi czynnościami i nie potrzebuje ze słuchawką przy uchu czekać na zgłoszenie się abonenta. Jest jasne, że sygnał ten wiąże się bezpośrednio z sygnałem położenia mikrofonu na widelki po skończonej rozmowie. Wówczas lampka zapala się. Tym sposobem telefonistka otrzymuje wygodną, optyczną kontrolę stanu aparatu abonenta. W razie zrealizowania ruchu pełnoautomatycznego sygnał podniesienia (lub też położenia) mikrotelefonu przez abonenta wywołanego jest niezbędnym do uruchomienia licznika czasu rozmowy. Przy ruchu półautomatycznym sygnał ten, aczkolwiek pożądanym ze względu na obsługę przewodu, nie zawsze jest stosowany, gdyż pociąga za sobą pewną komplikację instalacji. Istotnie, jest to sygnał ze stacji końcowej do stacji początkowej, który musi spowodować nie efekt akustyczny, a optyczny: zapalenie lub zagaszenie lampki.

W systemie 4-ch częstotliwości podniesienie mikrotelefonu było sygnalizowane przy pomocy impulsu 400 ms o częstotliwościach 900 + 750 okr/sek, zaś położenie mikrotelefonu przy pomocy sygnału 550 ms o częstotliwościach 900 — 500 okr/sek; w systemie 2-ch częstotliwości (Skillman) proponuje się sygnalizować podniesienie mikrotelefonu przy pomocy sygnału 235 ms, zaś położenie na widelki — przy pomocy sygnału przerywanego 200 — 350 — 200 i t. d. ms, przy czym oba sygnały byłyby przesłane prądem o częstotliwościach 600 — 750 okr/sek.

Należy zauważyć, że w razie usunięcia sygnałów omawianych celem uproszczenia urządzeń



technicznych telefonistka międzymiastowa, która dozoruje połączenie, otrzymałaby jedynie sygnał rozłączeniowy od strony abonenta swej centrali miejskiej. Koniec rozmowy zaznaczałby się zatem przez zapalenie się tylko jednej lampki w sznurze. Sygnał taki można jednak uważać za całkowicie wystarczający i czyniący zbędnym sygnał drugi od strony przewodu.

### 9. Rozłączenie.

Jest zrozumiałe, że telefonistka powinna mieć możliwość rozłączenia instalacji i zwolnienia zajętego przewodu w każdej fazie połączenia. Zazwyczaj sygnałem rozłączenia jest długi impuls prądu, który dzięki swej długości odróżnia się od innych impulsów lub od impulsów zwykłej mowy. Tak więc w systemie 4-ch częstotliwości stosowany był impuls 1200 ms o częstotliwościach 500 — 750 okr/sek, w systemie 2-ch częstotliwości — impuls 750 ms — 600 — 750 okr/sek i t. d. Impuls taki powinien być przesyłany automatycznie na skutek wyciągnięcia wtyczki. Pożądanem jest również, aby mógł być wysłany przez telefonistkę przez przechylenie klucza lub przyciśnięcie przycisku, a to dla umożliwienia jej przeprowadzenia szeregu rozmów w danym kierunku bez konieczności wyciągania za każdym razem wtyczki z gniazdka.

W przypadku połączenia tranzytowego impuls rozłączeniowy musiałby spowodować powrót do stanu spoczynku instalacji we wszystkich stacjach pośrednich i na stacji końcowej.

### 10. Sygnał zajętości przewodu przy połączeniach tranzytowych.

Przy skutecznianiu połączeń tranzytowych może się zdarzyć, że w danym momencie wszystkie przewody w obranym kierunku B — C będą zajęte. Telefonistka zostanie o tem powiadomiona, gdyż nie otrzyma sygnału zgłoszenia się stacji C (jeżeli takie sygnały są przewidziane). Może teraz przerwać nawiązane połączenie i próbować po jakimś czasie nawiązać je ponownie, lub też może wybrać telefonistkę stacji B i prosić o przygotowanie danego połączenia tranzytowego, jak przy ruchu ręcznym. Najbardziej jednak racjonalne byłoby — zwłaszcza gdyby w kierunku B — C biegło kilka przewodów — nadanie sygnałów alarmowych w postaci migania lampek do tych telefonistek, które w danej chwili przewody w kierunku B — C zajmują. Sygnały takie mogłyby być nadane automatycznie bez udziału telefonistki stacji A, na skutek znalezienia cechy zajętości wszystkich przewodów w kierunku B — C. Podobne sygnały alarmowe są przewidziane w nowych stacjach międzymiastowych. Po zwolnieniu któregośkolwiek przewodu w danym kierunku sygnały ustawałyby, a telefonistka stacji A otrzymywałaby połączenie ze zwolnionym przewodem B — C. Takie rozwiązanie wymagałoby jednak, aby podczas całego czasu oczekiwania na zwolnienie jednego z żądanych przewodów telefonistka stacji A otrzymywała sygnał optyczny. Sygnał akustyczny nie byłby w danym razie odpowiedni, gdyż telefonistka nie mogłaby czekać ze słuchawką

przy uchu na zwolnienie przewodu. Byłoby przytem pożądanem, aby sygnał ten był przerywany.

W rezultacie, sygnały, jakie byłyby potrzebne przy ruchu półautomatycznym, możnaby podzielić na następujące grupy:

### I. Sygnały niezbędne przy ruchu bezpośrednim ze stacji A do B:

	w kierunku do stacji B	w kierunku do stacji A
1.	Sygnał wywołania stacji B	
2.		Sygnał zgłoszenia się stacji miejskiej (s. akustyczny)
3.	„ impulsowania	
4.		„ zajętości lokalnej; s. zajętości międzymiastowej (s. akustyczne)
5.	„ dzwonienia; s. włączenia się do obwodu abonenta zajętego rozmową; s. rozłączenia przymusowego połączenia lokalnego na korzyść połączenia międzymiastowego.	
6.	„ rozłączenia.	

### II. Sygnały pożądanem przy ruchu bezpośrednim ze stacji A do B:

1.		Sygnał zgłoszenia się stacji międzymiastowej B (s. akustyczny)
2.		„ dzwonienia centrali miejskiej do abonenta (s. akustyczny)
3.		„ podniesienia i położenia mikrotelefonu przez abonenta wywołanego (s. optyczne).

### III. Sygnały niezbędne przy ruchu tranzytowym: A — B — C:

	w kierunku do stacji B i C	w kierunku do stacji A
1.	Sygnał wywołania stacji B, a następnie stacji C, przy czem ten ostatni może być wysłany automatycznie we właściwym momencie ze stacji B.	
2.		Sygnał zgłoszenia się stacji B, a potem stacji C (s. akustyczne).
3.	„ impulsowania.	
4.		„ zgłoszenia się stacji miejskiej w miejscowości C (s. akustyczny).
5.		„ zajętości lokalnej; s. zajętości międzymiastowej (s. akustyczne)
6.	„ dzwonienia do abonenta wybranego; s. włączenia się do obwodu zajętego rozmową miejscową; s. przymusowego rozłączenia połączenia lokalnego na korzyść połączenia międzymiastowego.	
7.	„ rozłączenia,	



#### IV. Sygnały pożądane przy ruchu tranzytowym: A — B — C:

1. Sygnał zajętości przewodu B-C (s. optyczny).
2. „ podniesienia i położenia mikrotelefonu przez abonenta wywołanego (s. optyczne).

#### Sygnały akustyczne stacji miejskiej.

Jak widzieliśmy, przy ruchu półautomatycznym mogą być wykorzystane sygnały akustyczne, jakie są wysyłane przez automatyczną stację miejską podczas procesu łączenia. Wykorzystanie bezpośrednie tych sygnałów przez przesłanie ich do telefonistki stacji wyjściowej jest bardzo pożądane, gdyż pozwala uniknąć komplikacji urządzeń ruchu półautomatycznego. Sygnały te jednak posiadają b. niską częstotliwość, dość źle przewodzoną przez przewody telefoniczne. Tak więc szeroko stosowaną częstotliwością w urządzeniach sygnalizacyjnych central miejskich jest 200 okr/sek. Tymczasem zakres częstotliwości, dla których gwarantuje się określone tłumienie przewodów telegonicznych z wzmacniakami, zawiera się od 300 do 2400 (lub 2600) okr/sek, a zatem nie zawiera nawet częstotliwości 200 okr/sek. Częstotliwość ta będzie przytem szczególnie silnie tłumiona w razie zainstalowania urządzeń telegrafji podakustycznej.

Z drugiej strony rodzaj tych sygnałów nie jest jednolicie ustalony dla wszystkich central miejskich. W szczególności w Polsce w najbardziej rozpowszechnionych centralach syst. Strowgera i syst. Ericssona mamy różne sygnały. Nie jest to ani pożądane, ani usprawiedliwione jakimikolwiek względami.

Sygnały stosowane w chwili obecnej w centralach syst. Ericssona są następujące:

- Sygnał zgłoszenia: ciągły, ok. 200 okr/sek, dźwięk dość czysty;
- „ zajętości lokalnej: przerywany, 1/2 sek — dźwięk o częstotliwości ok. 200 okr/sek, 1/2 sek — przerwa;

- „ zajętości międzymiastowej: jak zajętości lokalnej, ponadto s. optyczny;
- „ dzwonienia: przerywany, 1 1/2 sek — dźwięk o częstotliwości ok. 200 okr/sek, 4 1/2 sek — przerwa.

Natomiast w centralach syst. Strowgera mamy sygnały następujące:

- Sygnał zgłoszenia: ciągły, ok. 200 okr/sek, dźwięk chropowaty;
- „ zajętości lokalnej: przerywany, ok. 200 okr/sek, 0,75 sek — dźwięk, 0,75 sek — przerwa;
- „ zajętości międzymiastowej: przerywany, ok. 400 okr/sek, 0,15 sek — dźwięk, 0,15 sek — przerwa;
- „ dzwonienia: przerywany, ok. 200 okr/sek, 0,4 sek — dźwięk, 2 sek — przerwa;
- „ nieosiągalności numeru abonenta: przerywany, ok. 400 okr/sek, 0,75 sek — dźwięk, 0,75 sek — przerwa.

Wszystkie sygnały są chropowate i nieprzyjemne dla ucha, co jest spowodowane rodzajem maszyn sygnalizacyjnych stosowanych w tych centralach; maszyny te dają prąd zmienny przez przerywanie prądu stałego (lub w jednym wypadku prądu 16 1/3 okr/sek) z potrzebną częstotliwością; zanieczyszczenie styków maszyn, które dość szybko następuje, powoduje chropowatość dźwięku.

W celu ujednostajnienia sygnałów nadawanych przez automatyczne centrale miejskie w Polsce proponuję przyjęcie jako normalnych sygnałów takich, jakie obecnie są stosowane w centralach miejskich syst. Ericssona (np. w Warszawie) z dodaniem:

sygnału zajętości międzymiastowej, który powinien być przerywany w sposób następujący: 150 ms dźwięk, 150 ms przerwa.

Wszystkie sygnały nadawane z wybieraków międzymiastowych powinny przytem posiadać częstotliwość 400 okr/sek dla umożliwienia im przejścia przez wzmacniaki i filtry telegrafji podakustycznej.

## METODY BADANIA CENTRAL AUTOMATYCZNYCH STROWGERA TYPU ANGIELSKIEGO.

Inż. K. BORKOWSKI.

(Dalszy ciąg do str. 107, Nr. 4. „Przeglądu Teletechnicznego“ 1934 r.)

### Badanie szukaczy linii.

#### { Zasada próby.

Celem badania jest sprawdzenie poprawności połączeń i regulacji przekładników linjowych i szukaczy.

Urządzenie probiercze, składające się z dwóch wybieraków obrotowych i kilkunastu przekładników, przyłącza się do szcotek jednego z wybieraków linjowych, mających dostęp przez swoje pole wielokrotne do grupy badanych linii i szukaczy.

Szcotki wybieraka linjowego ustawia się przy

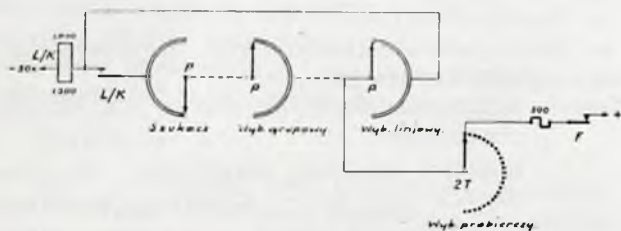
pomocy urządzenia probierczego na pozycję pierwszą poziomu pierwszego. Urządzenie probiercze zostaje w ten sposób połączone z linią pierwszą poziomu pierwszego badanej grupy szukaczy. Otrzymawszy w ten sposób dostęp do badanej linii, a przez nią do skojarzonej z nią grupy szukaczy, formuje się za pośrednictwem urządzenia probierczego szereg obwodów próbnych.

Na żyłę *P* badanej linii załącza się z urządzenia probierczego plus baterji przez opór 200 omów, wówczas tworzy się obwód (rys. 6):

minus, uzwojenie 1300 omów przekładnika

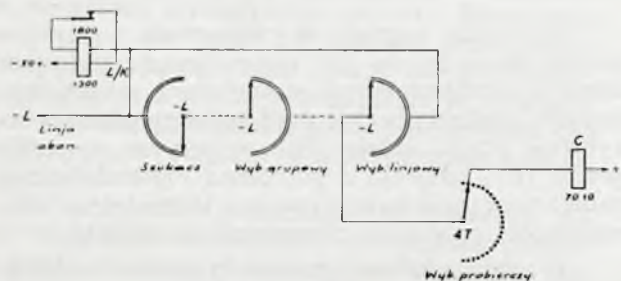


linjowego  $L/K$ , pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linj., szczotka  $P$  wybieraka linj., szczotka  $2T$  wybieraka probierczego, opór 200 omów, sprężyny  $F$ , plus (1).



RYS. 6. OBWÓD PRÓBNY 1.

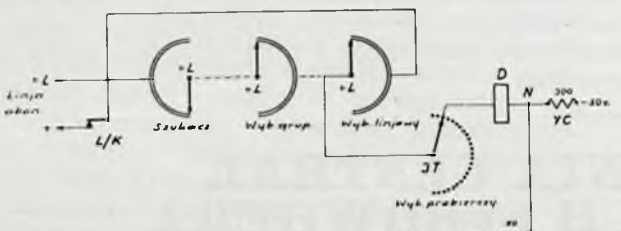
W obwodzie (1) przekaźnik dwustopniowy  $L/K$  powinien przyciągnąć kotwiczkę całkowicie; jeśli jej nie przyciągnie, to w urządzeniu probierczym zapali się lampka sygnalizująca błąd. Jeśli próba obwodem (1) nie wykaże błędu, to urządzenie probiercze tworzy obwód dla sprawdzenia potencjału żyły  $-L$  (rys. 7):



RYS. 7. OBWÓD PRÓBNY 2.

minus, uzwojenie 1300 omów  $L/K$ , sprężyny  $L/K$ , uzwojenie 1800 omów  $L/K$ , pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linjowych, szczotka  $-L$  wybieraka linji, szczotka  $4T$  wybieraka prob., uzwojenie 7010 omów  $C$ , plus (2).

Jeżeli potencjał na żyłę  $-L$  jest odpowiedni to przekaźnik  $C$  działa i powoduje utworzenie się następnego obwodu próbnego dla żyły  $+L$  (rys. 8):



RYS. 8. OBWÓD PRÓBNY 3.

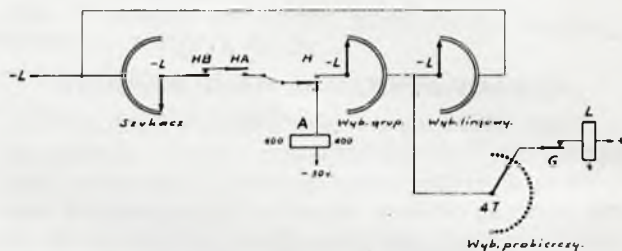
plus, sprężyny  $L/K$ , pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linj., szczotka  $+L$  wybieraka linj., szczotka  $3T$  wybieraka prob., uzwojenie  $D$ , opór 300 omów, minus, lub: opór 40 omów, plus (3).

W punkcie  $N$  obwodu (3) potencjał jest bliski plusa i przekaźnik  $D$  zadziała tylko wtedy, gdy na żyłę  $+L$  będzie pełny plus.

Po zadziałaniu przekaźnika  $D$  urządzenie probiercze włącza między żyły  $-L$  i  $+L$  opór 1200 omów. Tworzy się obwód (rys. 9):

plus, sprężyny  $L/K$ , pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linj., szczotka  $+L$  wybieraka

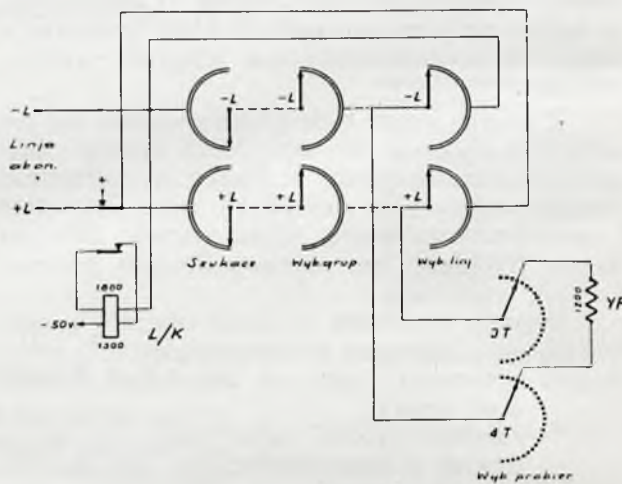
linj., szczotka  $3T$  wybieraka probierczego, opór 1200 omów, szczotka  $4T$  wybieraka probierczego, szczotka  $-L$  wybieraka linjowego, pole wielokrotne wybieraków linj., i szukaczy, uzwojenie 1800 omów  $L/K$ , sprężyny  $L/K$ , uzwojenie 1300 omów  $L/K$ , minus (4).



RYS. 9. OBWÓD PRÓBNY 4.

Dwustopniowy przekaźnik  $L/K$  powinien zadziałać w pierwszym stopniu, skutkiem tego szukacz pierwszy z badanej grupy (rozdzielnik wywołań był ustawiony na pierwszą pozycję) powinien znaleźć zgłaszającą się linję i przedłużyć ją do skojarzonego z nim wybieraka grupowego.

Następnym obwodem próbnym sprawdza się obecność potencjału ujemnego na żyłę  $-L$  wybieraka grupowego (rys. 10):



RYS. 10. OBWÓD PRÓBNY 5.

minus, uzwojenie  $A$ , sprężyny  $H$ , sprężyny  $HA$ , sprężyny  $HB$ , szczotka  $-L$  szukacza, pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linj., szczotka  $-L$  wybieraka linji, szczotka  $4T$  wybieraka probierczego, sprężyny  $G$ , uzwojenie  $L$ , plus (5).

Jeżeli na żyłę  $-L$  wybieraka grupowego jest potencjał ujemny, to przekaźnik  $L$  działa i pozwala utworzyć się obwodom (6) i (7) sprawdzającym poprawność biegunowości wszystkich trzech żył wybieraka grupowego (rys. 11):

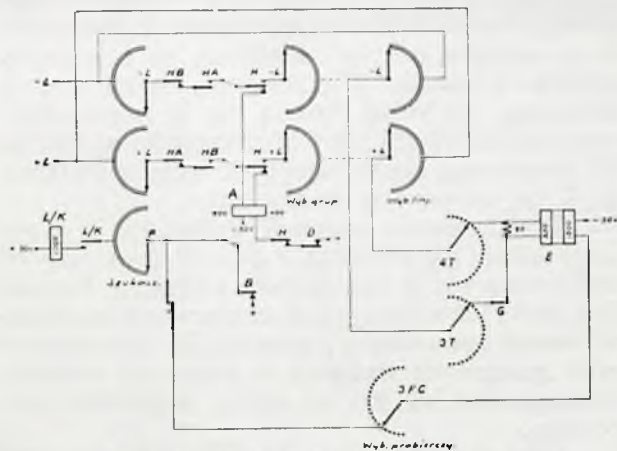
minus, uzwojenie  $A$ , sprężyny  $H$ , sprężyny  $HA$ , sprężyny  $HB$ , szczotka  $-L$  szukacza, pole wielokrotne szukaczy i wybieraków linjowych, szczotka  $-L$  wybieraka linjowego, szczotka  $3T$  wybieraka probierczego, sprężyny  $G$ , uzwojenie 350 omów  $E$ , szczotka  $4T$  wybieraka probierczego, szczotka  $+L$  wybieraka linjowego, pole wielokrotne wybieraków linjowych i szukaczy, szczotka  $+L$  szukacza, sprężyny  $HA$ , sprężyny  $HB$ , sprężyny



ży ny *H*, uzwojenie *A*, sprężyny *H*, sprężyny *D*, plus (6).

plus, sprężyny *B*, gniazdko probiercze szukacza, wtyczka urządzenia probierczego, szczotka 3FC wybieraka probierczego, uzwojenie 1300 omów *E*, minus (7).

Przekaznik *E* działa, jeżeli potencjały na wszystkich żyłach wybieraka są odpowiednie.



RYS. 11. OBWÓD PRÓBNY 6.

Po kolejnym utworzeniu się wyżej wymienionych obwodów, szukacz zostaje zwolniony, rozdzielnik wywołań przesuwa się na następną pozycję i po ponownym zamknięciu się pętli urządzenie probiercze rozpocznie badanie następnego szu-

kacza, sprawdzając tym razem tylko biegunowość od strony wybieraka grupowego, ponieważ linja była już poprzednio sprawdzona.

Po sprawdzeniu w ten sposób wszystkich szukaczy badanej grupy, szczotki wybieraka linjowego przesuwają się automatycznie na następną pozycję i urządzenie probiercze rozpoczyna badanie następnej linii. Cały wyżej opisany proces badania powtarza się.

Zbadawszy wszystkie linje pierwszego poziomu wybieraka linjowego, urządzenie probiercze zatrzymuje się i odpowiednie lampki sygnalizacyjne dają znać prowadzącemu próby o zakończeniu sprawdzania linii pierwszego poziomu.

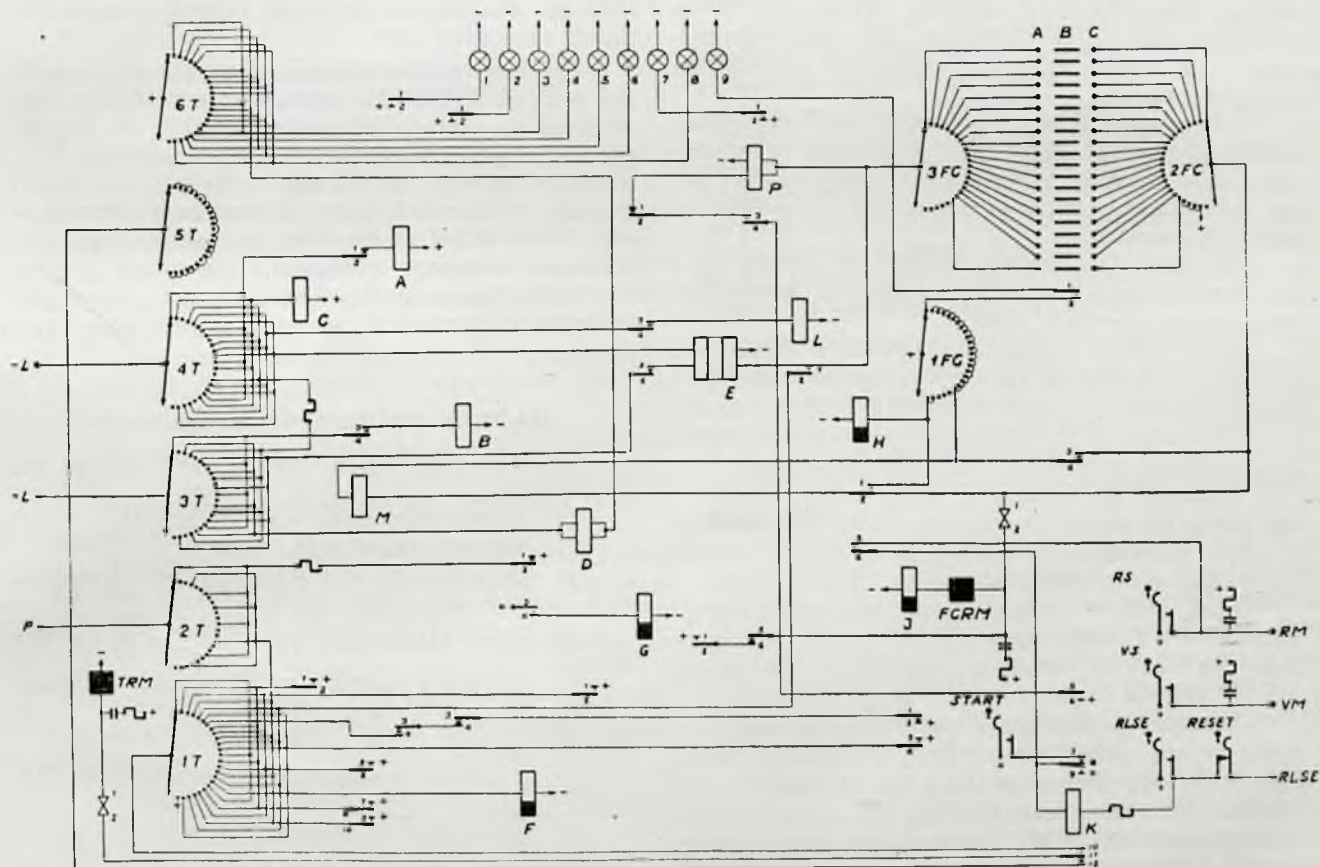
Prowadzący próby ustawia przy pomocy urządzenia probierczego szczotki wybieraka linjowego na następnym poziomie. Przebieg prób jest taki sam jak na poziomie pierwszym. W ten sposób sprawdza się wszystkie poziomy.

W razie wykrycia błędu, urządzenie probiercze zatrzymuje się i przez zapalenie odpowiednich lampek informuje prowadzącego próby o rodzaju uszkodzenia.

**Urządzenie probiercze.**

Schemat urządzenia probierczego, umożliwiającego szybkie przeprowadzenie badania według opisanej metody, podany jest na rys. 12.

Przed przystąpieniem do próby zaciski — *L*, + *L* i *P* załącza się przy pomocy sznura odpowiednio do szczotek — *L*, + *L* i *P*, a zaciski *RM*,



RYS. 12. SCHEMAT URZĄDZENIA PROBIERCZEGO DO BADANIA SZUKACZY LINIJ.



VM, RLSE — odpowiednio do elektromagnesu obrotowego, podnoszącego i zwalnającego wybieraka linowego. Zaciski B łączy się kolejno z żyłami P badanych szukaczy; jeżeli szukaczy jest mniej niż 20, to zbyteczne zaciski B łączy się z plusem baterji. Zaciski B, załączone do szukaczy łączy się z zaciskami A, a załączone do plusa baterji — z zaciskami C.

Badanie rozpoczyna się przez naciśnięcie przełącznika Start, wówczas działa wysokoomowy przełącznik K, otrzymując plus z przełącznika Start, a minus przez uzwojenie elektromagnesu zwalnającego wybieraka linowego. Szczotki wybieraka T stoją na pozycji pierwszej, na której tworzy się obwód (1) podany w poprzedniej części wg. którego przełącznik L/K powinien zadziałać całkowicie, odłączając minus i plus baterji od żył  $-L$  i  $+L$  i uniemożliwiając w ten sposób zadziałanie przełączników A i B. Jeżeli jednak przełącznik L/K nie zadziała całkowicie na skutek złej regulacji, albo uszkodzenia obwodu, to zadziałają przełączniki A i B (względnie jeden z nich) i zapalą się związane z niemi lampki Nr. 1 i Nr. 2, sygnalizując w ten sposób błąd. O ile próba obwodem (1) nie wykaże błędu, to elektromagnes TRM otrzyma prąd w obwodzie:

minus, uzwojenie TRM, styki 1 — 2 TRM, sprężyny 11 — 10 K, szczotka 1 T, styk pierwszy pola T1, sprężyny 4 — 3 A, sprężyny 4 — 3 B, sprężyny 1 — 2 I, plus (8).

Szczotki wybieraka T przesuną się na pozycję drugą, na której utworzy się obwód (2); jeżeli w tym obwodzie zadziała przełącznik C, to elektromagnes TRM otrzyma plus przez sprężyny 2 — 1 przełącznika C i przesunie szczotki na pozycję trzecią.

Na pozycji trzeciej powinien zadziałać przełącznik D w myśl obwodu (3) i swojemi sprężynami 1 — 2 zamknąć obwód elektromagnesu TRM, co spowoduje przesunięcie szczotek wybieraka na pozycję czwartą.

Na pozycji czwartej tworzy się obwód (4) i po przedłużeniu linii przez szukacz do wybieraka grupowego powstaje obwód:

plus, żyła P wybieraka grupowego i szukacza, szczotka P szukacza, zacisk P urządzenia probierczego, szczotka 2 T, styk czwarty 2 T, styk czwarty 1 T, szczotka 1 T, sprężyny 10 — 11 K, styki 2 — 1 TRM, uzwojenie TRM, minus (9).

Szczotki wybieraka T przechodzą na pozycję piątą, na której tworzy się obwód (5) według którego przełącznik L powinien zadziałać i zamknąć obwód dla elektromagnesu TRM:

plus, żyła P szukacza, szczotka 3 FC, sprężyny 1 — 2 L, styk piąty 1 T, szczotka 1 T, sprężyny 10 — 11 K, styki 1 — 2 TRM, uzwojenie TRM, minus (11).

Szczotki wybieraka T przesuwają się na pozycję szóstą. Jeżeli na tej pozycji zadziała przełącznik E wg. obwodów (6) i (7) to zamknie się obwód elektromagnesu FCRM. W szereg z elektromagnesem FCRM działa niskoomowy przełącznik I. Sprężyny 3 — 4 przełącznika I zamykają obwód elektromagnesu TRM i szczotki wybieraka T zostają przesunięte na pozycję siódmą;

skutkiem tego szukacz 1-szy zostaje zwolniony, przełącznik E rozmagnesowuje się, elektromagnes FCRM traci prąd i szczotki wybieraka FC przesuwają się na pozycję drugą. Przełącznik I traci prąd, a przełącznik M przyciąga kotwiczkę, w rezultacie tego szczotki wybieraka T przesuwają się, aż do jedenastej pozycji, na której tworzy się ponownie obwód (5) dla sprawdzenia potencjału ujemnego na żyły — L następnego wybieraka grupowego (rozdzielnik wywołań przesunął już szczotki na następną pozycję). Podobnie jak poprzednio szczotki wybieraka T przesuwają się na pozycję dwunastą, na której tworzą się w poprawnych warunkach obwody (6) i (7) i szczotki wybieraka FC przesuwają się na pozycję trzecią, a wybieraka T, aż na pozycję siedmnastą.

Przechodzenie szczotek wybieraka T z pozycji szóstej na jedenastą, z pozycji dwunastej na siedmnastą i t. d. ma na celu ominięcie badania linii, która już na pozycjach od pierwszej do czwartej została sprawdzona i przez to — ograniczenie prób następnych szukaczy w grupie do zbadania biegunowości ich żył od strony wybieraka grupowego.

Gdy szczotki wybieraka FC zejdą z pozycji połączonej z ostatnim szukaczem badanej grupy to przejdą przez następne uziemione styki, aż do pozycji 25-tej. Na pozycji 24-tej i 25-tej działa przełącznik H, który zamyka obwód elektromagnesu obrotowego wybieraka linowego. Szczotki wybieraka linowego przesuwają się dzięki temu na następną pozycję i po dojściu szczotek wybieraka FC do pozycji pierwszej rozpoczyna się badanie następnej linii.

Opisany proces badania powtarza się na każdej pozycji wybieraka linowego; po dojściu jego szczotek do pozycji jedenastej zapalają się lampki 3 i 9 i urządzenie probiercze zatrzymuje się. Prowadzący próby, naciskając przełącznik RLSE zwalnia wybierak linowy, a naciskając przełączniki VS i RS ustawia jego szczotki na pozycji pierwszej drugiego poziomu.

W ten sam sposób jak na poziomie pierwszym badanie odbywa się na wszystkich następnych poziomach.

### Badanie wybieraków grupowych.

Badanie wybieraków grupowych polega na sprawdzeniu:

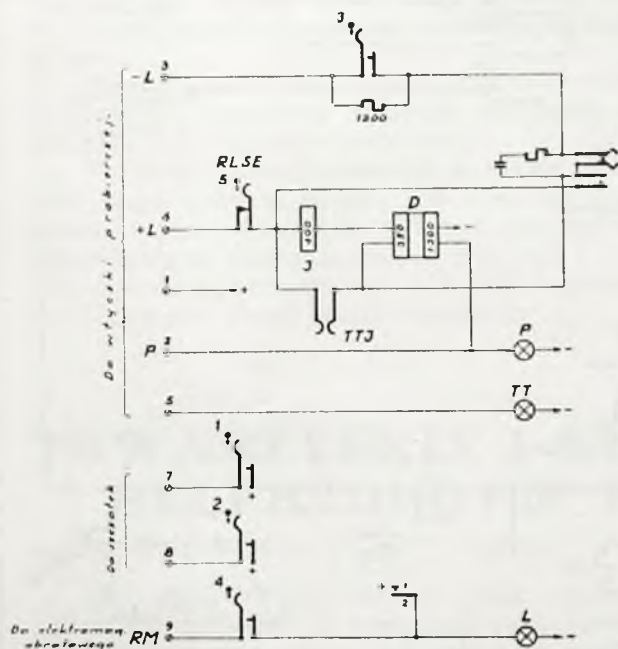
- 1) potencjałów żył — L, + L i P,
- 2) sygnału zgłoszenia,
- 3) poprawności impulsowania przy granicznych wartościach oporu pętli,
- 4) poprawności ruchu podnoszącego i obrotowego,
- 5) działania wybieraka w razie zajętości wszystkich linii wybranego poziomu,
- 6) sygnału zajętości,
- 7) działania przełączającego przełącznika DA w wybierakach 10/20.
- 8) zwolnienia wybieraka.

Schemat skrzynki probierczej stosowanej do badania wybieraków grupowych podany jest na rys. 13.



Zaciski 3, 4, 2 połączone są przez wtyczkę probierczą odpowiednio z żyłami —  $L$ ,  $+L$  i  $P$  a zacisk 5 — z obwodem kontrolowanym przez aktywne sprężyny przekaźników  $DA$  i  $H$  wybieraka grupowego. Zaciski 7 i 8 połączone są sznurem ze szczotkami  $P$ , a zacisk 9 z uzwojeniem elektromagnesu obrotowego wybieraka grupowego.

Po połączeniu skrzynki probierczej z badanym wybierakiem grupowym w sposób wyżej podany tworzą się obwody magnesujące przekaźnik  $D$ :



RYG. 13. SCHEMAT SKRZYŃKI PROBIERCZEJ DO BADAŃ WYBIERAKÓW GRUPOWYCH.

minus, uzwojenie 400 omów zasilającego przekaźnika  $A$  w wybieraku grupowym, zacisk 3 skrzynki probierczej, opór 1200 omów, sprężyny tarczy numerowej, uzwojenie 350 omów  $D$ , uzwojenie 400 omów  $I$ , sprężyny przełącznika 5, zacisk 4 skrzynki probierczej, uzwojenie 400 omów przekaźnika  $A$  w wybieraku grupowym, plus (1).

plus, sprężyny przekaźnika  $B$  w wybieraku grupowym, żyła  $P$ , zacisk  $Z$ , uzwojenie 1300  $D$ , minus (2).

Przekaźnik  $D$  działa tylko wtedy, kiedy na żyłach —  $L$ ,  $+L$  i  $P$  są poprawne potencjały.

Sprężyny przekaźnika  $D$  zamykają obwód lampki  $L$ .

Lampka  $P$  sygnalizuje obecność plusa baterji na żyłach  $P$ , lampka  $L$  — prawidłowość załączenia wszystkich trzech żył wybieraka.

Gniazdko  $TTI$  umożliwia sprawdzenie sygnału zgłoszenia i sygnału zajętości.

Badanie impulsowania odbywa się przy oporze pętli 1200 omów i 0 omów (przełącznik 3 przechylony).

Lampka  $TT$  zapala się przy działaniu przełączającego przekaźnika  $DA$  w wybieraku.

Przełączniki 1 i 2 dają plus na szczotki  $P$  wybieraka skutkiem czego wybierak podniósłszy się na żądany poziom przechodzi w swobodnym ru-

chu obrotowym, aż do 11-tej pozycji, na której zatrzymuje się i wysyła sygnał zajętości.

Opisana skrzynka probiercza może być stosowana do badania wszystkich typów wybieraków grupowych przy instalacji i w czasie konserwacji.

### Badanie wybieraków linjowych.

Podobnie jak przy badaniu wybieraków grupowych, chcąc sprawdzić poprawność połączeń i regulacji wybieraków linjowych, należy zbadać charakterystyczne ich obwody przy pomocy urządzenia probierczego i zaobserwować działanie ich mechanizmów.

Schemat wybieraka linjowego, od którego wymaga się spełniania wielu funkcji, jest bardziej złożony, niż schemat wybieraka grupowego; badanie jego jest trudniejsze i stosowane do tego celu urządzenie probiercze jest bardziej skomplikowane.

Uproszczony schemat skrzynki probierczej do badania wybieraków linjowych przedstawia rys. 14.

Skrzynkę probierczą łączy się wtyczką I z gniazdkiem probierczym badanego wybieraka linjowego, a wtyczką II — z gniazdkiem linii próbnych załączonych do pola stykowego tegoż wybieraka.

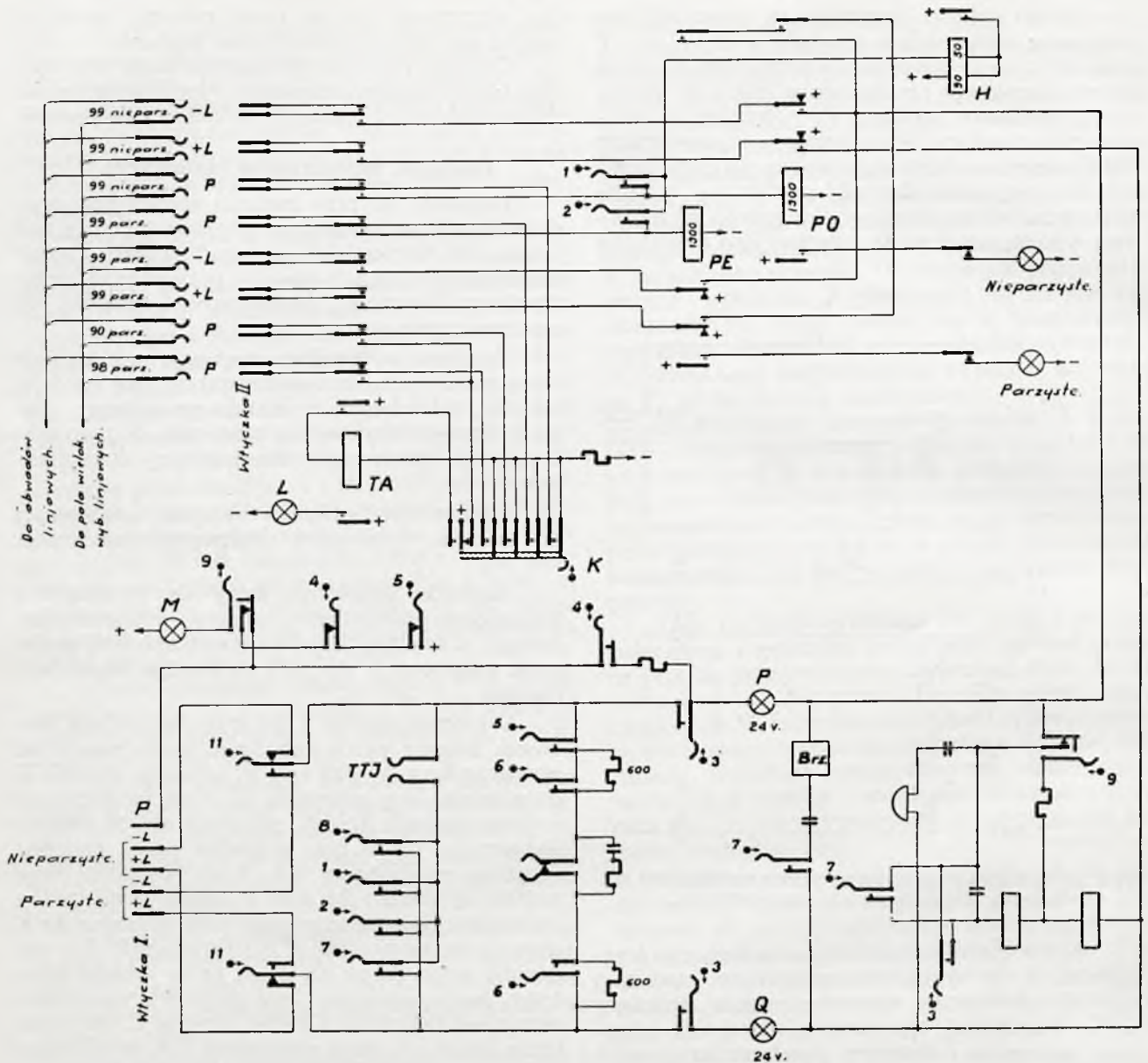
Włożenie wtyczki I do gniazdka blokuje wybierak linjowy przez załączenie plusa baterji od przełącznika 5 do jego żyły  $P$ , włożenie wtyczki II do gniazdka linii próbnych nie rozłącza zaczątych rozmów na tych liniach, ponieważ obwód rozmowy zamyka się w tym wypadku przez pasywne sprężyny przekaźnika  $TA$ . Jeżeli wszystkie linie próbne są wolne i ich żyły  $P$ , dzięki temu, nie są cechowane plusem, to przechylenie przełącznika  $K$  aktywizuje przekaźnik  $TA$ . Przekaźnik  $TA$  zapewnia sobie drogę do plusa przez własne sprężyny, łączy wszystkie linie próbne z obwodami skrzynki probierczej i zapala lampkę  $L$ . Po zapaleniu lampki  $L$  przez przekaźnik  $TA$ , prowadzący próby rozpoczyna badanie, według instrukcji ułożonej dla każdego typu wybieraka.

Badanie impulsowania przy granicznych wartościach oporu pętli odbywa się przez przechylenie przełącznika 5 (opór pętli 1200 omów), albo przez przechylenie przełącznika 5 i 6 (opór pętli 0 omów) i wybranie numeru 99. W każdym wypadku wybierak powinien uzyskać połączenie z linią próbną.

Poprawność połączenia sprawdza się (przy badaniu wybieraków 200 linjowych) przy pomocy przekaźników  $PO$  i  $PE$ . Przekaźnik  $PO$  powinien działać przy wyborze linii nieparzystej setki, przekaźnik  $PE$  — przy wyborze linii parzystej setki (przełącznik 11 przechylony). Odpowiednio do tego, który przekaźnik działa zapala się lampka „Nieparzyste”, albo „Parzyste”.

Po zatrzymaniu się na linii próbnej wybierak wysyła prąd dzwonienny. Dzwonek urządzenia probierczego dzwoni. Działanie przekaźnika  $F$ , odłączającego dzwonienny w wybieraku linjowym, sprawdza się przez przechylenie przełącznika 9.





RYS. 14. SCHEMAT URZĄDZENIA PROBIERCZEGO DO BADANIA WYBIERAKÓW LINJOWYCH.

Natychmiast po przechyleniu tego przełącznika przekaźnik *F* powinien działać.

W tym czasie przekaźnik *PE* jest pasywny i przez swoje sprężyny daje plus baterji na żyły  $-L$  i  $+L$  linii próbnej Nr. 99 setki parzystej; ma to na celu wykrycie ewentualnego zwarcia między żyłami obydwóch linii próbnych. Jakikolwiek zwarcie między żyłami tych linii ujawniłoby się przez brak dzwonienia dzwonka skrzynki probierczej, albo przez ciągłe jego dzwonienie, w zależności od rodzaju zwarcia.

Następną, po odłączeniu dzwonienia, funkcją wybieraka jest zmiana biegunów żył  $-L$  i  $+L$  na przewodach abonenta wywołującego, z chwilą podniesienia mikrotelefonu przez abonenta wywołwanego. Do sprawdzenia dokonania przez wybierak linjowy zmiany biegunów służy przełącznik 3, mianowicie po jego przechyleniu powinny się utworzyć obwody próbne:

minus, uzwojenie przekaźnika *A* wybieraka

linjowego, sprężyny przekaźnika *D*, żyła  $+L$ , wtyczka *I*, sprężyny przełączników 11 i 3, lampka *O*, sprężyny przekaźników *PO* i *TA*, wtyczka *II*, szcztotka  $+I$  wybieraka linjowego, do plusa przez uzwojenie przekaźnika *D* (1).

plus, styki elektromagnesu zwalniającego, uzwojenie przekaźnika *A*, sprężyny przekaźnika *D*, żyła  $-L$ , wtyczka *I*, sprężyny przełączników 11 i 3, lampka *L*, sprężyny przekaźników *PO* i *TA*, wtyczka *II*, szcztotka  $-L$  wybieraka linjowego... do minusa przez uzwojenie przekaźnika *D* (2).

Lampki (24-woltowe) *P* i *O* po zmianie biegunów powinny się w myśl tych obwodów zapalić.

Obecność potencjału plusowego na żyły *P* linii abonenta wywołwanego wykazują przekaźniki *PO*, lub *PE* przez zapalenie związanych z nimi lampek. W razie zwarcia żył *P* obydwóch linii zapalają się obiedwie lampki, a sprężyny przekaźników *PO* i *PE* zwierają żyły  $-L$  i  $+L$  skrzynki probierczej, uniemożliwiając dalsze badanie.



Badanie działania wybieraka w razie zajętości wybranej linii pozwalają przeprowadzić przełączniki 1 i 2. Po naciśnięciu jednego z tych przełączników zamyka się obwód magnesujący przekaźnik *H* skrzynki probierczej w szereg z przekaźnikiem *PO* względnie *PE*.

Wskutek zadziałania przekaźnika *H* zostaje dany na żyłę *P* linii próbnej plus baterji przez 50 omów, co jak wiadomo jest cechą zajętości linii. Wybierak linjowy po zatrzymaniu się na stykach nacechowanej w ten sposób linii powinien wysłać sygnał zajętości do aparatu abonenta wywołującego.

Sygnały dzwonienia i sygnały zajętości można każdorazowo sprawdzić, włączając słuchawkę do gniazdka *TTI* skrzynki probierczej.

Pozostaje jeszcze sprawdzenie jakości transmisji przez wybierak linjowy. Do tego celu przeznaczony jest przełącznik 7. Przez przechylenie jego włącza się brzęczyk między żyły — *L* i + *L* linii wywołanej, a włożywszy słuchawkę do gniazdka *TTI* można ocenić jakość transmisji.

W czasie przeprowadzania badania należy zwracać uwagę na prawidłowość ruchu podnoszącego i obrotowego, na działanie elektromagnesu zwalniającego, na poprawność sygnalizacji lampki kontrolnej wybieraka i na stopień iskrzenia styków sprężyn przekaźnikowych i sprężyn poruszanych przez mechanizm wybieraka.

Podobne badania przeprowadza się z linjami parzystej setki, do której dostęp otrzymuje się przez przechylenie przełącznika 11.

W ten sposób, w ogólnym zarysie, przedstawia się badanie wybieraków linjowych. Oczywiście ulega ono modyfikacjom w zależności od typu badanego wybieraka. Nieco inaczej będą badane wybieraki 100-linjowe, inaczej wybieraki z grupami linii *PBX*, albo wybieraki międzymiastowe, albo wreszcie wybieraki z liczeniem rozmów.

Pobieżny przegląd metod badania central automatycznych Strowgera typu angielskiego, podany w niniejszej pracy, nie wyczerpuje całości zagadnienia, a ma tylko na celu zapoznanie czytelników z zasadami automatycznych metod badania.

## TOWARZYSKIE I KOLEJOWE URZĄDZENIA SELEKTOROWE TYPU L. M. ERICSSON.

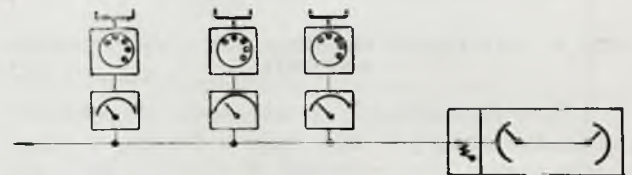
Inż. M. BRUDZEWSKI, — D. O. P. i T. Wilno.

Aby obniżyć koszty budowy i konserwacji połączeń abonentowych w wypadkach gdy abonenci rozrzucony są na znacznej odległości od centrali, stosuje się tak zwane połączenia towarzyskie. Jako kryterjum dobrego połączenia towarzyskiego należy uważać połączenie, przy którym abonent tylko przez czasowe zajęcia obwodu łączącego go z centralą odczuwa, że jest abonentem towarzyskim; pozatem wszystko musi być tak wykonane, by abonent odnosił wrażenie, że ma własny obwód do centrali. W związku z tem, dobry system połączeń towarzyskich powinien odpowiadać następującym warunkom: 1) zachowanie tajemnicy rozmów, 2) możliwość skutecznego liczenia rozmów, 3) wywołanie dowolnego abonenta sieci pocztowej, oraz abonenta tego samego obwodu towarzyskiego winno odbywać się w jednakowy sposób, 4) możliwość indywidualnego liczenia rozmów, 5) możliwość przerywania miejscowej rozmowy dla skutecznego połączenia międzymiastowego, 6) możliwość stosowania normalnych aparatów telefonicznych — używanych na całej sieci.

Poniżej rozpatrzemy w jakim stopniu odpowiada powyższym wymaganiom system towarzyskich połączeń opracowany przez firmę L. M. Ericsson.

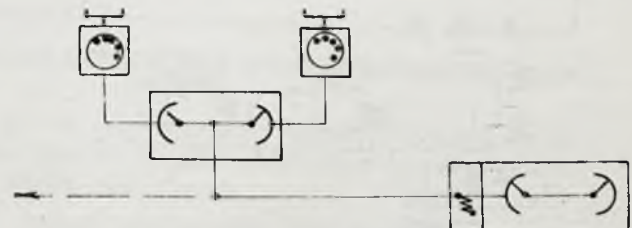
Ponieważ mogą być zasadniczo dwa różne wypadki rozmieszczenia abonentów towarzyskich a mianowicie: 1) abonenci rozmieszczeni są wzdłuż obwodu towarzyskiego na dwóch obwodach telefonicznych, lub 2) zgrupowani blisko jeden drugiego — firma ta opracowała dwa typy połączeń towarzyskich. Pierwszym typem jest system selektorowy połączeń towarzyskich, przy którym

każdy włączony aparat jest zaopatrzony w dodatkowe urządzenie; typ ten stosuje się gdy abonenci rozrzucony są wzdłuż obwodu towarzyskiego i przyłączeni są w dowolnych jego punktach wg. rys. 1.



RYŚ. 1. OBWÓD TOWARZYSKI Z SELEKTORAMI.

W wypadku gdy abonenci obwodu towarzyskiego są zgrupowani, dogodnie bywa połączenia selektorowe wykonać w jednym punkcie, dzięki czemu wyposażenie może być uproszczone; stosujemy wtedy tak zwaną centralę grupową wg. rys. 2.



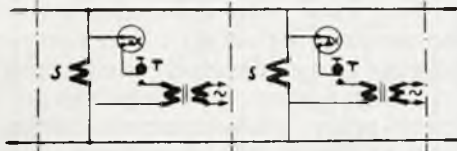
RYŚ. 2. POŁĄCZENIE TOWARZYSKIE Z CENTRALĄ GRUPOWĄ.

Ciekawym zagadnieniem w tego rodzaju urządzeniach jest sposób dawania i przekazywania impulsów. O ile źródło prądu znajduje się do



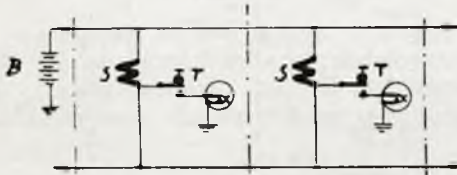
dyspozycji przy każdym telefonie, to możemy wykorzystać go jako źródło energii elektrycznej do dawania impulsów wg. schematu pokazanego na rys. 3.

W tym wypadku energia elektryczna, najczęściej prądu zmiennego jest dostarczana z transformatora sieciowego. Celem uruchomienia selektorów należy przedewszystkiem włączyć przycisk  $T$ , a następnie na tarczy numerowej wybrać odpowiedni numer. Ponieważ wszystkie selektory są na linii włączone równolegle, to wykonają one tyle skoków ile przerw dała tarcza numerowa w danej serii impulsów. System ten wymaga układu dwuprzewodowego bez uziemienia.



RYC. 3. ZASILANIE SELEKTORÓW Z LOKALNYCH ŹRÓDEŁ PRĄDU.

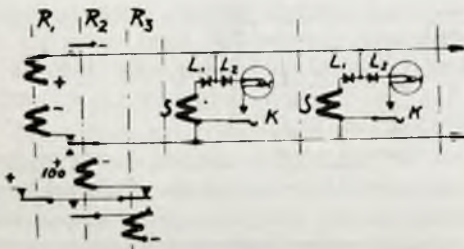
Jeżeli nie posiadamy lokalnych źródeł prądu, które moglibyśmy wykorzystać do impulsowania, lub jeżeli z pewnych względów korzystniej jest to źródło prądu umieścić w jednym centralnym punkcie, to układ połączeń takiego urządzenia będzie wykonany wg. schematu podanego na rys. 4.



RYC. 4. ZASILANIE SELEKTORÓW Z CENTRALNEJ BATERJI.

Przy tym układzie po włączeniu przycisku  $T$ , selektory pracują w takt przerw dawanych przez tarczę numerową — istnieje tu zatem tylko jeden rodzaj impulsów. Ważniejsze jednakże jest to, że tarcza numerowa przy takim układzie jest uziemiona — co jest niekorzystne dla pracy danej linii ze względu na mogące powstać niebezpieczne przepięcia i prądy zakłócające.

W związku z tem firma L. M. Ericsson opracowała inne rozwiązanie tego zagadnienia, pokazane na rys. 5.



RYC. 5. ZASILANIE SELEKTORÓW PRĄDEM STAŁYM O ZMIENNYCH KIERUNKACH.

Selektor i tarcza numerowa są włączone do linii, lecz nie bezpośrednio, a przez układy pro-

stownika  $L_1$  i  $L_2$  (prostowniki tlenkowo-miedziowe) dzięki czemu uzyskujemy, że przez selektor może przepływać prąd tylko odwrotnego kierunku niż prąd przepływający przez tarczę numerową. Selektory są przez cały czas włączone do obwodu, jednakże prąd przez nie praktycznie nie będzie przepływał, gdyż prostownik dla tego kierunku prądu przedstawia bardzo duży opór. Zatem przełącznik  $R_1$  — nie pracuje. Przez zdjęcie mikrotelefonu, przełącznik  $K$  włączy tarczę numerową do obwodu; ponieważ układ prostownika  $L_2$  jest taki, że dla prądu tego kierunku nie przedstawia on żadnego oporu — zostanie zamknięty obwód prądu od plusa przełącznika  $R_1$ , przez prostownik  $L_2$ , tarczę numerową, styk przełącznika  $K$  i przez drugie uzwojenie przełącznika  $R_1$  do minusa. Należy tu nadmienić, że tak przełącznik  $R_1$ , jak i wszystkie pozostałe pokazane na rys. 5, a więc  $R_2$  i  $R_3$ , należą do wyposażenia linowego w centrali. Przełącznik  $R_1$  włącza plus do przełącznika  $R_2$  i uruchamia go. W momencie gdy przełącznik  $R_2$  zapracował, do linii zostaje włączone źródło prądu o napięciu np. 100 voltów, w taki sposób, że kierunek przepływu prądu będzie teraz odwrotny do prądu przepływającego dotychczas przez tarczę. Prąd ten oczywiście nie popłynie teraz przez tarczę (dzięki odwrotnej biegunowości prostownika  $L_2$ ), a przez wszystkie selektory, gdyż dla tego kierunku prądu prostowniki  $L_1$  — nie przedstawiają żadnego oporu. Wszystkie zatem selektory wykonają jeden skok. W momencie kiedy przełącznik  $R_2$  zapracował — zapracował również przełącznik  $R_3$  i unieruchomił przełącznik  $R_2$ , który odłącza się, natomiast przełącznik  $R_3$  — zasili się przez własny styk. W momencie gdy przełącznik  $R_2$  pracował, przełącznik  $R_1$  był włączony przez połowę swojego uzwojenia od plusa przez styk przełącznika  $R_2$  — do minusa. Widzimy zatem, że przełącznik  $R_2$  pracuje w momencie włączania tarczy i daje impuls prądu uruchamiający selektory. W momencie wybierania na tarczy pewnego numeru, opisany poprzednio proces powtarza się, gdyż w momencie przerwy danej przez tarczę, istnieje stan jak gdyby styk przełącznika  $K$  był przerwany — przestają zatem pracować przełącznik  $R_1$  i  $R_3$ , w momencie natomiast zwarcia linii przez prostownik  $L_2$  zaczyna przepływać prąd od plusa przełącznika  $R_1$ ; przełącznik  $R_2$  znowu zostaje uruchomiony, daje impuls uruchamiający selektory i cały proces powtarza się; widzimy więc że w takt przerw dawanych przez tarczę numerową pracują selektory.

Jak z powyższego opisu widzimy, do wywołania urządzenia stacyjnego używamy prądu innego kierunku niż prąd uruchamiający selektory.

Napięcia tych różnych kierunków prądu mogą być różnej wielkości; normalne napięcie linii służące do wywołania urządzenia stacyjnego (uruchamiania przełącznika impulsów  $R_1$ ) nie przekracza 24 voltów. Natomiast napięcie źródła prądu służącego do dawania impulsów, bywa zazwyczaj wyższe i zależy ono od ilości selektorów włączonych do danego obwodu i od oporności linii; naogół napięcie 100 voltów jest wystarczające. Należy zaznaczyć, że moc tego źródła prądu może być bar-



dzo nieznaczna, gdyż służy ono jedynie do wysyłania serii impulsów trwających kilkadziesiąt milisekund, o natężeniu kilkadziesiąt miliampere. Jest więc możliwe użycie w tym celu zwykłej suchej baterii anodowej lub też małego prostowniczka przyłączonego bezpośrednio do sieci.

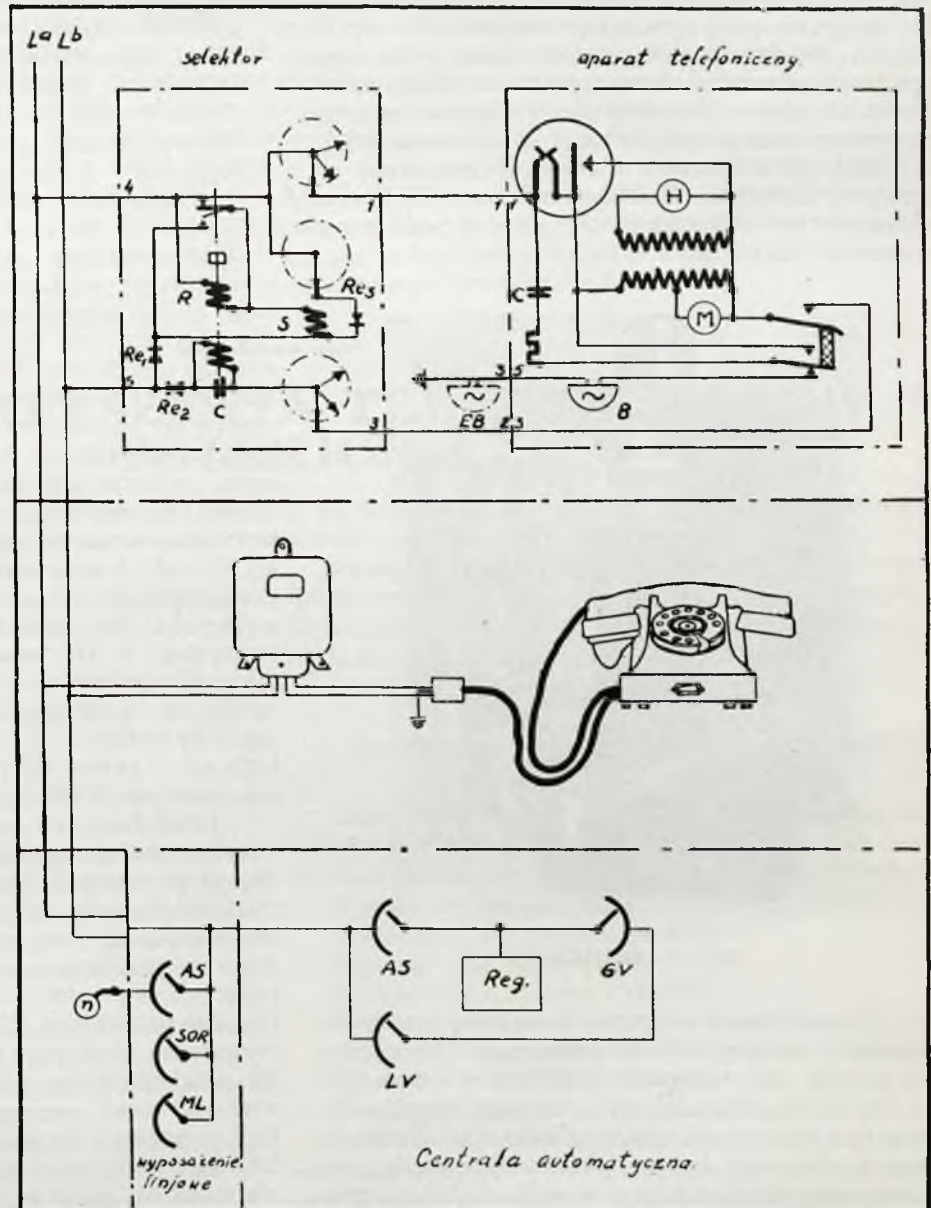
Zachowanie tajemnicy rozmów, przy systemie selektorowym może być osiągnięte w dwojaki sposób, a mianowicie: 1) można użyć specjalnego przekaźnika połączeniowego, który na czas rozmowy włącza aparat na linię; w tym wypadku selektor w czasie trwania rozmowy jest nieczynny, 2) istnieje również możliwość, by selektor sam wykonał połączenie aparatu z obwodem towarzyskim; w tym wypadku w czasie rozmowy, selektor wywołującego aparatu powinien znajdować się w położeniu wywołania. Z tych dwóch alternatyw wybrano drugą z następujących przyczyn: jeżeli abonent nie życzy sobie aparatu MB to wówczas musi być zasilany z odległej centrali; w wypadku gdy zasilanie odbywa się prądem 60 woltów to zadośćuczynienie temu żądaniu nie przedstawia żadnych trudności; ponieważ jednak obwody połączeń towarzyskich wykonywa się często przy centralach które pracują przy napięciu 24 woltów, przesyłanie dostatecznie silnego prądu do uruchomienia dwóch przekaźników połączeniowych (celem uskutecznienia wewnętrznej rozmowy), byłoby zbyt trudne; po- zatem urządzenie w wypadku bezpośredniego łączenia przez selektor jest tańsze, gdyż odpadają specjalne przekaźniki łączeniowe.

Jak rozwiązane zostało powyższe zagadnienie widać z rys. 6.

Selektor składa się z uzwojenia elektromagnesu selektora *S*, przekaźnika *R*, kondensatora *C* i 3-ch prostowników (*Re*). Całe urządzenie zamontowane jest na płycie bakelitowej i zamknięte oplombowaną pokrywą; plombowanie dokonywa się z tego względu, ażeby dla ewentualnego sprawdzenia czy naprawy, mogły ją otwierać tylko

osoby do tego uprawnione. Zewnętrzny wygląd selektora bez pokrywy przedstawia rys. 7.

Z selektora wychodzą dwa druty do obwodu towarzyskiego i dwa druty do aparatu telefonicznego abonenta; selektor zasadniczo można umieścić w dowolnym miejscu, zazwyczaj jednak umieszcza



RYC. 6. POŁĄCZENIE APAR. TELEF. I SELEKTORA Z OBWODEM TOWARZYSKIM.

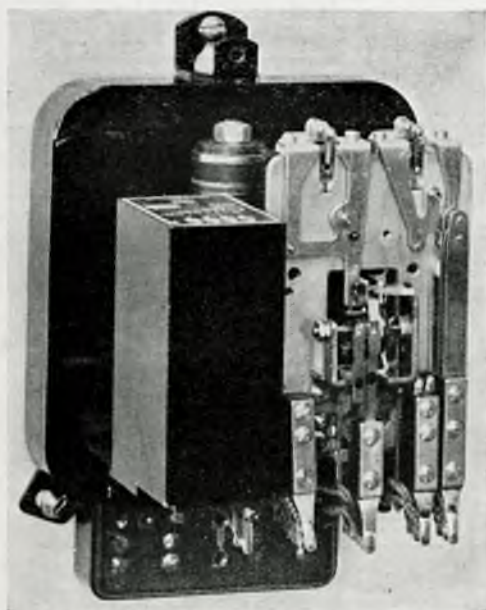
się go tuż przy aparacie; należy podkreślić, że selektor pracuje bardzo cicho, gdyż szczelna pokrywa działa jako tłumik.

Aparat telefoniczny, jest normalnym aparatem, z tą zmianą, że jeden zacisk dzwonka zostaje uziemiony ponieważ obwód jego zamyka się przez przewód *a* i ziemię. Uziemienie to nie powoduje jednak galwanicznego połączenia z ziemią z powodu włączonego w szereg kondensatora, po- zatem przy zdjęciu słuchawki ziemia zostaje odłączona. Z rys. 6 widoczne jest, że połączenie apa-



ratu z obwodem jest dwudrutowe, co jest konieczne by osiągnąć tajemnicę rozmów.

Jak już poprzednio nadmieniliśmy, konieczne jest aby selektor aparatu wywołującego został unieruchomiony w położeniu wywołania, podczas gdy pozostałe selektory muszą mieć możliwość poruszania się celem włączenia wywoływającego aparatu; to zatrzymanie selektora w pozycji wywołania osiąga się przy pomocy przekaźnika *R* o opóźnionem działaniu, który w momencie połączenia aparatu z obwodem towarzyskim włącza uzwojenie *S* selektora i zamiast niego włącza uzwojenie przytrzymujące przekaźnika *R* — wówczas selektor stoi, gdyż impulsy nadawane zamykają się przez to uzwojenie. Pozostałe selektory będą uruchamiane przez nadawane impulsy i będą posuwały się dalej.



RYC. 7. SELEKTOR.

Z powyższego widzimy, że selektory w czasie rozmowy zajmują różne położenia. Niezbędne jest jednak, aby wszystkie selektory w czasie gdy na linii nie prowadzi się rozmowy, znajdowały się w tym samym położeniu wyjściowym. Zachodzi więc konieczność by po ukończeniu każdej rozmowy wszystkie selektory wracały do tego samego położenia, chociaż ilość skoków poszczególnych selektorów, potrzebna do uzyskania położenia wyjściowego, może być różna; dlatego też, po ukończeniu rozmowy, celem doprowadzenia selektorów do położenia wyjściowego, wysyła się serję impulsów na linię, przyczem ilość tych impulsów jest dostateczna by selektory wykonały co najmniej cały obrót. Selektory są jednak tak wykonane, że po dojściu do położenia spoczynku, włączają równolegle do uzwojenia magnesu selektora *S*, małe prostowniki  $R_3$ . Prostowniki te powodują, że uzwojenie elektromagnesu *S* staje się przekaźnikiem o opóźnionem działaniu, na skutek czego praca jego ustaje; dopiero po ukończeniu serji impulsów opadają kotwice elektromagne-

sów *S* i w ten sposób wszystkie selektory znajdują się w tym samym położeniu wyjściowym.

Opisana powyżej synchronizacja ruchów pożyteczna jest jeszcze z tego względu, że jeżeli którykolwiek selektor z jakiegokolwiek przyczyny wykona o jeden skok za mało lub za dużo to po rozmowie błąd ten będzie usunięty, gdyż wróci on do tej samej pozycji wyjściowej co i inne selektory.

Przed przystąpieniem do szczegółowszego opisu pracy urządzenia selektorowego, należy wspomnieć o wyposażeniu linjowym na centrali. Z powodu różnorodności życzeń i konieczności dostosowania tych urządzeń do różnych central istnieje kilka typów tych wyposażań.

Wyposażenie linjowe które w szczególności czyni zadość wyżej przytoczonym warunkom posiada wyposażenie składające się z 3-ch małych wybieraków: szukacza linii *AS*, łącznika kierującego *SOR* i specjalnego wybieraka *ML*. Poza to, dla uruchamiania wybieraków i wysyłania impulsów do selektorów, używa się pewnej ilości przekaźników typu normalnego (patrz rys. 6). Szukacza używa się przede wszystkim dla włączenia licznika odpowiadającego danemu aparatowi wywołującemu podczas gdy łącznik kierujący *SOR* i wybierak *ML* cechują w odpowiedni sposób czy wywoływany abonent jest dołączony do tego samego obwodu towarzyskiego czy też nie. W centrali automatycznej do pól wielokrotnych szukacza i wybieraka linjowego są dołączone obwody towarzyskie w ten sposób, że doprowadzone są oddzielne przewody dla każdego aparatu znajdującego się na danym obwodzie towarzyskim; przyczem wszystkie *a* — przewody włączone są równolegle a *b* — przewody każdy oddzielnie. Rozpatrzymy teraz jak działa takie urządzenie selektorowe.

Jeżeli linja jest wolna to wszystkie selektory znajdują się w położeniu wyjściowym i wywołanie może nastąpić przez zwyczajne podniesienie mikrotelefonu na jednym z aparatów. W wyposażeniu linjowym jako przekaźnik wywoławczy znajduje się przekaźnik wysokooprowy z 2-ch następujących przyczyn: po pierwsze, nie życzymy sobie aby przekaźnik *R* w selektorze pracował przy wywołaniu obwodu, a po drugie pożądanym jest by przekaźnik ten przyjmował na siebie jaknajwiększą część napięć szkodliwych (np. wpływ linii wysokiego napięcia) aby napięcia te nie działały na uziemione dzwonki aparatów i mylnie nie alarmowały, gdyż w położeniu wyjściowym selektorów dzwonki wszystkich aparatów są równolegle uziemione. Jeżeli więc włączymy aparat na linię (przez zdjęcie mikrotelefonu), na centrali zadziała przekaźnik wysokooprowy i na linię zostanie wysłana serja impulsów zmiennej biegunowości. Impulsy te wprawiają w ruch wszystkie selektory, które z położenia wyjściowego synchronicznie zaczynają obracać się. Po pierwszym skoku selektora należącego do aparatu wywołującego, połączenie z linią zostaje przerwane. Równocześnie z selektorami na centrali zostają uruchomione wybieraki *AS* i *ML*. Po pierwszym impulsie przekaźnik wysokooprowy zostaje zastąpiony przez przekaźnik niskooprowy, który w przerwie między impulsami tej samej biegunowości włączony zostaje na linię.



Gdy selektory poruszając się dojdą do położenia odpowiadającego aparatowi wywołującemu, obwód zostanie ponownie włączony do aparatu przez ramię selektora: w tym momencie zadziała niskoporowy przekaźnik i wybierak AS zatrzyma się; zatrzyma się również w tem położeniu selektor wywołującego aparatu, gdyż przekaźnik R w tym selektorze zapracuje. Inne selektory obracają się jednakże nadal, gdyż wysyłanie impulsów trwa w dalszym ciągu i jest powodowane przez wybierak ML; dopiero gdy wybierak ten dojdzie do swego położenia wyjściowego, wysyłanie impulsów ustaje. Impulsy te nie mogą jednak uruchomić selektora aparatu wywołującego, gdyż jak już poprzednio nadmieniliśmy, nie pozwala na to przekaźnik R, który wylacza selektor. Po wywołaniu znajdują się więc selektory aparatów przyłączonych do obwodu w 2-ch różnych położeniach; selektor aparatu wywołującego zatrzymał się w

położeniu odpowiadającym danemu aparatowi, podczas gdy reszta selektorów posunęła się o pewną określoną ilość skoków naprzód i znajduje się w nowym położeniu wyjściowym. W tem położeniu w odróżnieniu do położenia wyjściowego początkowego, aparaty nie są przyłączone do obwodu. W ten sposób połączenie z centralą już zostało uskutecznione i numer aparatu wywołującego dla centrali jest określony. W centrali zaś obwód towarzyski przyłączony został do linii sznurowej; z rejestru przychodzi brzęczyk i można rozpocząć wysyłanie impulsów. Impulsy zostaną przyjęte przez rejestr i oprócz tego przez wyposażenie linijowe selektorów, a więc przez wybieraki ML i SOR należące do danego obwodu selektorowego. Przy pomocy tego wyposażenia stwierdza się czy żądane jest połączenie z innym abonentem na własnym obwodzie czy też nie.

(d. c. n.).

## ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW POLSKICH.

Dnia 1 maja odbyło się Doroczne Ogólne Zebranie Członków Stowarzyszenia z następującym porządkiem dziennym:

1. Wybór Przewodniczącego Zebrania.
2. Odczytanie protokołu z ostatniego Zebrania Ogólnego.
3. Sprawozdanie ustępującego Zarządu.
4. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.
5. Wybory nowego Zarządu.
6. Wybory nowej Komisji Rewizyjnej.
7. Przyjęcie nowych Członków.
8. Wolne Wnioski.

Zebranie rozpoczęło się w drugim terminie o godz. 19 min. 30. Obecnych było 38 członków zwyczajnych i 2 zbiorowych.

Zebranie otworzył Prezes Stowarzyszenia, proponując na przewodniczącego Zebrania p. M. Krahełskiego. Kandydaturę przyjęto przez aklamację. Przewodniczący zaprosił na sekretarza p. W. Kuleja, a na asesora pp. L. Goczałkowskiego i S. Michałowskiego.

Protokół z ostatniego Ogólnego Zebrania odczytano i przyjęto bez zmian.

Następnie Prezes Stowarzyszenia odczytał sprawozdania: Zarządu, Komisji Kalendarzowej i Komitetu Redakcyjnego, a Skarbnik sprawozdanie rachunkowe (bilans oraz rachunek wydatków i wpływów) za rok 1934/35.

Przewodniczący odczytał sprawozdanie Komisji Rewizyjnej, zakończone wnioskami o udzielenie absolutorjum ustępującemu Zarządowi oraz o sposobie zużycowania nadwyżki wpływów.

Wszystkie sprawozdania i wnioski Komisji Rewizyjnej zostały przyjęte przez aklamację wraz z wnioskiem p. Michałowskiego, wyrażającym specjalne podziękowanie ustępującemu Zarządowi za owocną działalność.

W wyborach do Władz Stowarzyszenia na Prezesa wybrano przez aklamację p. St. Kuhna, zaś na Członków Zarządu pp.: St. Ignatowicza, H. Pomirskiego, W. Kuleja, K. Bagińskiego, T. Idzikowskiego i W. Nowickiego, oraz na zastępców pp.: S. Michałowskiego i P. Tarnowskiego.

Komisję Rewizyjną wybrano przez aklamację w dawnym składzie w osobach pp.: B. Jakubowskiego, K. Gaberlego i A. Olendzkiego.

Przyjęto na Członków Stowarzyszenia pp. St. Kubisę, A. Palczewskiego i Z. Szparkowskiego.

Po wyczerpaniu porządku dziennego zebrani podziękowali

p. M. Krahełskiemu za sprężyste prowadzenie obrad, poczem zebranie zamknięto.

Poniżej zamieszczamy sprawozdania: Zarządu, Komisji Kalendarzowej, Komitetu Redakcyjnego, bilans Stowarzyszenia na dz. 31.III 1935 r., rachunek wydatków i wpływów za ubiegły rok budżetowy, oraz sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.

### A. SPRAWOZDANIE

#### Zarządu Stowarzyszenia Teletechników Polskich z działalności w roku 1934/35.

Zarząd Stowarzyszenia, wybrany na Ogólnym Zebraniu w dniu 2 maja 1934 r., przejął w dniu 11 maja 1934 r. czynności od ustępującego Zarządu i ukonstytuował się, jak następuje:

Prezes — Inż. Stanisław Kuhn.

Wiceprezes — Inż. Stanisław Ignatowicz.

Sekretarz — Inż. Waław Kulej.

Skarbnik — Kpt. Tadeusz Idzikowski.

Kierownik Sekcji Odczytowej — Inż. Witold Nowicki.

Kierownik Sekcji Wycieczkowej — p. Kazimierz Bagiński.

Bibliotekarz — Inż. Henryk Pomirski.

Wypełniając wskazania statutu Stowarzyszenia zarówno jak i zalecenia Ogólnego Zebrania z dnia 2 maja 1934 r., Zarząd Stowarzyszenia przejawiał w roku sprawozdawczym ożywioną działalność, organizując odczyty i wycieczki naukowe, pobudzając twórczość w dziedzinie teletechniki, ułatwiając młodym teletechnikom studia fachowe, prowadząc w dalszym ciągu wydawanie „Przeglądu Teletechnicznego” wraz z „Wiadomościami Teletechnicznymi” i „Przeglądem Poczтовым”, wreszcie — starając się ożywić życie towarzyskie wśród członków Stowarzyszenia.

Za główne jednak swoje zadanie, któremu należało poświęcić większość wysiłków i baczną uwagę, Zarząd Stowarzyszenia uznał wydanie Kalendarza Teletechnicznego; odpowiednie prace zostały daleko posunięte, jak to ilustruje przytoczone poniżej sprawozdanie Komisji Kalendarzowej.

W planie zorganizowanych przez Zarząd Stowarzyszenia i następnie wygłoszonych odczytów zostały uwzględnione różne dziedziny teletechniki, przy czem starano się również o pozyskanie współpracy prelegentów zagranicznych

Wygłoszone zostały odczyty na następujące tematy:



1. „Czwarty Zjazd Międzynarodowego Komitetu Doradczego do Spraw Telegrafji — C. C. I. T. — w Pradze” — przez p. p. Inż. B. Jakubowskiego i Inż. K. Dobrskiego.
2. „Trzeci Zjazd Międzynarodowego Komitetu Doradczego do spraw Radjokomunikacji — C. C. I. R. — w Lizbonie” — przez p. p. Prof. Dr. Inż. J. Groszkowskiego, Mjr. Inż. K. Krulisza, Inż. S. Manczarskiego i Inż. J. Bylewskiego. (Odczyt, zorganizowany przez Sekcję Radjotechniczną S. E. P.).
3. „Zagadnienia eksploatacyjne na Zjazdach Międzynarodowych Komitetów Doradczych: do spraw Telegrafji — C. C. I. T. — w Pradze i Telefonji — C. C. I. F. — w Budapeszcie” — przez p. Inż. St. Dębickiego.
4. „Dziesiąty Zjazd Międzynarodowego Komitetu Doradczego do spraw Telefonji — C. C. I. F. — w Budapeszcie” — przez p. p. Inż. H. Pomirskiego, Inż. K. Dobrskiego i Inż. C. Rajskego.
5. „Technika rejestracji dźwięków” — przez p. T. Korna.
6. „Chemische und elektrochemische Korrosion von Bleikabelmänneln im Erdboden und ihre Bekämpfung” — przez p. Dr. Inż. W. Becka.
7. „Specjalne aparaty telefoniczne (Automaty pieniężne)” — przez p. Inż. K. Piltza.
8. „Przeplatanie obwodów telefonicznych” — przez p. Inż. J. Wójcikiewicza.
9. „Impulsowanie przez linje dalekosieżne” — przez p. Prof. R. Trechcińskiego.
10. „Einschwingvorgänge und Verzerrungen in der Telegraphen- und Fernsprechtechnik” — przez p. Prof. K. Kupfmüllera.

Odczyty powyższe były ilustrowane przezroczami, przy czem, w ostatnim okresie, korzystano już z własnego epidjaskopu.

Podobnie jak w roku ubiegłym, terminy odczytów uzgadniano, zaś tematy zawczasu komunikowano Sekcji Radjotechnicznej Stowarzyszenia Elektryków Polskich, — dla umożliwienia członkom tej Sekcji uczęszczania na odczyty Stowarzyszenia.

Odczyty cieszyły się dużym powodzeniem, przyczem wiązały się dłuższe i interesujące dyskusje szczegółowe nad poruszonemi w odczytach zagadnieniami.

Zorganizowane przez Zarząd 4 wycieczki miały na celu przede wszystkim pogłębienie wiedzy technicznej wśród członków i sympatyków Stowarzyszenia, pozatem zaś — że podkreślimy wycieczkę do Katowic i Bielska — ożywienie życia towarzyskiego.

Wycieczki te były następujące:

1. Do stacji wzmacniakowej w Łowiczu.
2. Do Urzędu Telekomunikacyjnego w Warszawie.
3. Do Katowic i Bielska w celu zwiedzenia urządzeń teletechnicznych, a przy tej sposobności — kopalń, zapory wodnej w Wapienicy oraz okolic Bielska.
4. Do studja Polskiego Radja w Warszawie.

Jako czołową imprezę towarzyską, zorganizowaną przez Zarząd, należy wymienić dancing-bridż, który się odbył w dniu 9 lutego 1935 r. w sali Malinowej Urzędu Telekomunikacyjnego w Warszawie. Zebranie to — jak zgodnie brzmiała opinja uczestników — odbyło się w bardzo miłym nastroju i pozostawiło dodatnie wrażenie, dając w ten sposób słuszną podstawę do przejawiania dalszej inicjatywy w tym kierunku przez następną Zarządy Stowarzyszenia.

W dziedzinie ułatwiania młodym teletechnikom zdobywania wiedzy technicznej przejawiono działalność zwiększoną, wypłacając nie tylko stypendjum zwrotne studentowi Sekcji Prądów Słabych Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, lecz również i stypendja bezwrotne dwum słuchaczom Państwowe Szkoły Teletechnicznej w Warszawie. Nad postęпами stypendyj

stów w nauce czuwał Zarząd Stowarzyszenia, postępując w tej mierze w myśl odpowiednio opracowanych regulaminów.

Pragnąc utrzymać możliwie wysoki poziom naukowy „Przełądu Teletechnicznego”, opracowano statut nagrody za najlepszą pracę drukowaną w „Przełądzie Teletechnicznym”, podkreślając w odpowiednim regulaminie wskazanie corocznego przyznawania tej nagrody.

Działalność Zarządu Stowarzyszenia w dziedzinie słownictwa teletechnicznego została w roku sprawozdawczym formalnie zakończona i przekazana w całości do dalszego kontynuowania Państwowemu Instytutowi Telekomunikacyjnemu, jako instytucji państwowej, a więc bardziej do tego celu predestynowanej.

W roku sprawozdawczym Zarząd zwołał 4 Zebrania Ogólne. Zebrań Zarządu odbyło 18.

Ilość członków honorowych Stowarzyszenia wynosi 1, zwyczajnych: na początku roku — 135, w końcu roku — 152.

Przybyło członków zwyczajnych 23, zmarło 2, wystąpiło 4.

Ilość członków zbiorowych wynosi 6.

Stosownie do zalecenia Ogólnego Zebrania, zawieszono w lokalu Stowarzyszenia fotografię ś. p. Inż. Kazimierza Zajdlera, jako członka Stowarzyszenia, „który dobrze się zasłużył dla techniki polskiej”.

W myśl życzenia Ogólnego Zebrania wydano członkom Stowarzyszenia legitymacje członkowskie.

Spełniając obowiązek obywatelski, Zarząd ulokował część funduszu Stowarzyszenia w obligacjach Pożyczki Inwestycyjnej, subskrybując w tym celu Pożyczkę w wysokości zł. 5 000.

Kończąc swą roczną działalność, Zarząd Stowarzyszenia poczuwa się do miłego obowiązku wyrażenia serdecznego podziękowania wszystkim, którzy dzięki swemu życzliwemu ustosunkowaniu do Stowarzyszenia Teletechników Polskich, przyczynili się do umocnienia jego stanowiska i podniesienia jego powagi.

## B. Sprawozdanie Komisji Kalendarzowej.

Komisja kalendarzowa, powołana do życia w dniu 19 września 1934 r., pracuje pod kierunkiem wiceprezesa Stowarzyszenia p. inż. Stanisława Ignatowicza.

Komisja niezwłocznie po zorganizowaniu się przystąpiła do zebrania materiału ofertowego i sporządzenia kalkulacji wydawnictwa odpowiednio do ustalonej uprzednio jego treści.

Po zatwierdzeniu kalkulacji przez Ogólne Zebranie w dniu 15 listopada 1934 r., treść kalendarza została szczegółowo przedyskutowana z autorami poszczególnych działów, poczem zastosowano do autorów oficjalne zaproszenia do współpracy. Zaproszenia skierowano do autorów zasadniczo w dniu 17 grudnia 1934 r.; w dwóch tylko wypadkach — nieco później.

Obecny stan prac nad Kalendarzem jest następujący:

### a. Artykuły oddane do drukarni:

1. Informator i kalendarium:
  - kalendarium na 3 lata,
  - system metryczny,
  - miary niemetryczne,
  - wzory z fizyki (prócz elektrotechniki), a mianowicie:
    - mechanika, ciepło, optyka, akustyka,
    - ciężary właściwe niektórych materiałów,
    - czas obowiązujący w Europie,
    - skale termometryczne C, R i F,
    - informacje teletechniczne ogólne: hierarchja i organizacja M. P./i T., statystyka teletechniczna.

2. Matematyka:
  - algebra,
  - geometria,



trygonometria,  
geometria analityczna,  
tabele liczb w zakresie 1 — 1000, w układzie:

$$n, \frac{1}{n}, n^2, \sqrt{n}, \log \text{dec } n, \log \text{nat } n,$$

funkcje hyperboliczne,  
tabele wartości  $e^{+x}$  i  $e^{-x}$ ,  
tabele wartości funkcji hyperbolicznych  $\sinh x$   
i  $\cosh x$ .

4. Teoria linii długich. — Inż. C. Rajski.
6. Linje kablowe dalekosiężne. — Inż. A. Spira
7. Linje kablowe miejskie. — Pp. K. Bagiński i C. Uz-  
dowski.
18. Sygnalizacja kolejowa. — Inż. S. Borkowski.
20. Zabezpieczenia urządzeń teletechnicznych. — Inż. Z.  
Szparkowski.
21. Pomiary teletechniczne. — Inż. W. Nowicki.

#### b. Artykuły znajdujące się u koreferentów.

9. Wiadomości ogólne o łącznicach telefonicznych. — Inż.  
F. Nowicki.
17. Sygnalizacja, zegary elektryczne. — Inż. K. Piltz.
19. Źródła prądu. — Inż. W. Kulej.

#### c. Artykuły w opracowaniu:

3. Elektrotechnika ogólna. — Inż. W. Kulej.
5. Linje drutowe. — Inż. St. Dębicki.
8. Aparaty telefoniczne. — Inż. F. Nowicki.
10. Łącznice telefoniczne ręczne. — Inż. St. Ignatowicz.
11. Łącznice telefoniczne automatyczne. — Inż. J. Silber-  
stein.
12. Łącznice telefoniczne międzymiastowe. — Inż. F. No-  
wicki.
13. Centrale telefoniczne. — Inż. St. Kuhn.
14. Wzmocniaki. — Inż. J. Silberstein.
15. Telefonja i telegrafia na prądach nośnych. — Inż. W.  
Nowicki.
16. Aparaty i łącznice telegraficzne. — Inż. B. Jakubowski.  
22/23 Skorowidze. — J. Skrzypczyński.

Wpływ działów, będących w opracowaniu, spodziewany jest do dnia 15 czerwca 1925 r.

Uzgodnienie i druk potrwają do dnia 31 lipca 1935.

Oddanie do użytku nastąpi prawdopodobnie w sierpniu 1935 r.

Równoległe z odsyłaniem poszczególnych działów do drukarni wykonywane są rysunki dla przygotowania klisz. Rysunki wykonywa kreslarz, zaangażowany od dnia 15 kwietnia 1935 r.

#### Sprawy finansowe.

Z sumy budżetowej zł. 16 000.— na Kalendarz Teletechniczny wybrano gotowizną. . . . . zł. 1 939,25  
w międzyczasie wpłynęło do Kasy Przeglądu Tele-  
technicznego, tytułem zaliczek na ogłoszenia  
w Kalendarzu . . . . . „ 255.—  
czyli wydatek kasowy netto stanowił . . . . . zł. 1 684,25

Pozatem nabyto odpowiednią ilość papieru za sumę zł. 1 415.—, która figuruje w stanie czynnym bilansu Stowarzyszenia na dzień 31.3.1935 r.

#### Akcja pozyskiwania ogłoszeń do Kalendarza.

Do dnia 31 marca 1935 r. wpłynęło deklaracji ogłoszeniowych na sumę zł. 1 410.—, w czem akwizytor pozyskał zł. 410.— od których wypłacono mu prowizji zł. 109.

W ciągu miesiąca kwietnia r. b. zadeklarowano ponadto ogłoszeń za sumę zł. 360.

#### Zmiana tytułu Kalendarza Teletechnicznego.

Ze względu, iż projektowany pierwotnie dla wydawnictwa tytuł

„Kalendarz Teletechniczny“

nie odzwierciedla ściśle jego charakteru, Zebranie Ogólne z dnia 20.2.1935 r. zaleciło jego zmianę.

Zmiana ta przeprowadzona będzie drogą konkursu.

Szczegóły i warunki konkursu podane zostaną w „Prze-  
glądzie Teletechnicznym“ Nr. 6 r. b.

#### C. SPRAWOZDANIE

##### Komitetu Redakcyjnego „Przeglądu Teletechnicznego“ za rok 1934/35.

W roku sprawozdawczym odbyło się 9 posiedzeń Komitetu Redakcyjnego. Za jeden z ważniejszych punktów swej działalności Komitet Redakcyjny uznał zjednanie większej ilości prenumeratorów.

W tym celu, po porozumieniu z Ministerstwem Poczty i Telegrafów, umożliwiono pracownikom pocztowym, poczynając od dnia 1.I. 1935 r., prenumerowanie „Przeglądu Poczтового” i „Wiadomości Teletechnicznych” bez „Przeglądu Teletechnicznego”.

Jednocześnie obniżono wysokość ulgowej prenumeraty za wszystkie trzy czasopisma z 1 zł. 50 gr. do 1 zł. 20 gr. kwartalnie, a za „Przegląd Pocztowy” z „Wiadomościami Teletechnicznymi” ustalono cenę 90 groszy kwartalnie.

W celu zapropagowania „Przeglądu Poczтового” wśród szerszych mas pracowników pocztowych, wysłano około 4 600 listów do Naczelników i Kierowników wszystkich placówek pocztowych Przedsiębiorstwa P.P.T. i T., przedstawiając korzyści, jakie dają nasze czasopisma i zachęcając do ich prenumeraty i propagandy wśród podwładnego personelu.

Rok sprawozdawczy rozpoczęto ilością 3 200 prenumeratorów abonujących komplet 3-ch czasopism. W ciągu roku 90 prenumeratorów zostało skreślonych spowodu zalegania z opłatą, 110 zaś po dokonaniu podziału wydawnictwa na dwie grupy przeszło do drugiej kategorii abonamentu.

W wyniku propagandy udało się pozyskać 500 prenumeratorów według I kategorii abonamentu, oraz 1 900 według kategorii drugiej, wobec czego z końcem roku sprawozdawczego ilość abonentów I-ej grupy wynosiła 3 500, II-ej — 2 010, łącznie 5 510 abonentów.

Bezwzględny przyrost abonentów w ciągu roku sprawozdawczego wyniósł zatem 2 310.

Osiągnięty przyrost, aczkolwiek dość znaczny, nie zadowolił ani Zarządu Stowarzyszenia ani Ministerstwa P. i T. Sprawa wzmocnienia propagandy jest obecnie w toku załatwiania w porozumieniu z Ministerstwem P. i T. Trudno jest liczyć na poważniejszy przyrost prenumeratorów I-ej grupy, można natomiast spodziewać się, że w grupie II-ej uda się osiągnąć w roku 1935/36 ilość 5 000 prenumeratorów.

Wobec wyczerpania poprzednich roczników „Wiadomości Teletechnicznych” projektuje się powtórzenie nakładu z lat ubiegłych, aby dać możliwość nowoprzybywającym prenumeratom skompletowania przystępnego podręcznika teletechnicznego.

Komitet Redakcyjny omawiał stale z Redaktorem „Przeglądu” tękę redakcyjną i uzgadniał plan przyszłych numerów „Przeglądu”, obok przeprowadzania analizy numerów już wydanych.

Specjalnie zalecono redakcji zamieszczanie większej niż dotychczas ilości artykułów z dziedziny radjotechniki. Sprawa zaopatrzenia teki redakcyjnej w artykuły z tej dziedziny jest w toku.

Pozatem Komitet załatwiał sprawy bieżące, przedstawiane przez Redaktora „Przeglądu”.



Akcja stałej kontroli wpływów za prenumeratę i ponaglenia opieszających prenumeratorów prowadzona była w roku sprawozdawczym w sposób podobny jak w roku ubiegłym.

Zaległości za prenumeratę, które spodziewamy się zainkasować, wynoszą podobnie jak i w roku ubiegłym ok. 2 500 złotych, mimo wzrostu ilości prenumeratorów. Suma ta jest niewiele większa od przeciętnej należności miesięcznej za abonament czasopisma.

Wpływy z ogłoszeń, mimo zabiegów administracji, zmniejszyły się w porównaniu z rokiem ubiegłym o 1 600 zł. i wyniosły w roku sprawozdawczym około 9 900 zł.

Rocznik 1934 obejmuje:

„Przegląd Teletechniczny”	384 str.
„Wiadomości Teletechniczne”	144 „
„Przegląd Pocztowy”	192 „
<b>razem</b>	<b>720 stron,</b>

wobec 768 stron rocznika 1933.

#### D. BILANS ZAMKNIĘCIA STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW POLSKICH NA DZIEŃ 31 MARCA 1935 R

##### Stan czynny.

##### Kasa i Banki:

Kasa — gotowizną . . . . .	209,65
P. K. O. — konta czekowe . . . . .	2 379,15
P. K. O. — konto oszczędnościowe . . . . .	42.952,40
P. K. O. — konto złotych w złocie . . . . .	42.081,22
K. K. O. — m. st. Warsz., konto oszczęd. . . . .	15.200.—
Papiery procentowe . . . . .	3.273,07
Zapas papieru drukowego . . . . .	10.295,41
Dłużnicy różni . . . . .	4.556,27
Kalendarz Teletechniczny . . . . .	1.684,25
Zaległe składki . . . . .	1.683.—

##### Biblioteka i Ruchomości:

biblioteka] . . . . .	1.215,70
ruchomości . . . . .	9.858,75
<b>Razem . . . . .</b>	<b>11.074,45</b>
<b>Razem . . . . .</b>	<b>135.388,87</b>

##### Stan bierny.

Wierzyciele różni . . . . .	2.240,21
Składki członkowskie:	
wpłaty na poczet przyszłego okresu . . . . .	485,—
Fundusze:	
a) na cele ogólne S. T. P. . . . .	21.371,40
b) Wydawniczy . . . . .	85.057,66
Rezerwa:	
na wątpliwe należności . . . . .	4.183,—
Fundusz Amortyzacyjny . . . . .	11.074,45
Nadwyżka wpływów . . . . .	10.977,15

**Razem . . . . . 135.388,87**

#### E. RACHUNEK WYDATKÓW I WPŁYWÓW NA DZIEŃ 31 MARCA 1935 R.

##### Wydatki.

Stypendja . . . . .	1.950.—
Komisja Słownicza . . . . .	200.—
Koszty wycieczek, zebrań towarzyskich i odczytów . . . . .	2.370,89
Koszty administracyjne . . . . .	3.125,12
Różne wydatki . . . . .	1.189,66
Amortyzacja ruchomości i biblioteki . . . . .	4.316,15
Uzupełnienie funduszu rezerwowego do pełnej wartości zaległych składek . . . . .	571.—
Personel i świadczenia społeczne . . . . .	14.789,52
Druk . . . . .	18.630,42
Papier . . . . .	9.185,73
Ilustracje . . . . .	2.047,11
Honoraria autorskie . . . . .	15.039,65
Ogłoszenia . . . . .	4.058.—
Wysyłka pisma . . . . .	1.126,76
Nadwyżka wpływów . . . . .	10.977,15
<b>Razem . . . . .</b>	<b>89.577,16</b>

##### Wpływy.

Składki członkowskie . . . . .	6.839.—
Odsetki i wpływy nieprzewidziane . . . . .	3.949,28
Ogłoszenia . . . . .	9.894.—
Prenumerata:	
a) ryczałt M. P. i T. . . . .	51.995.—
b) różni prenumeratory . . . . .	16.899,88

**Razem . . . . . 89.577,16**

#### F. SPRAWOZDANIE

##### Komisji Rewizyjnej Stowarzyszenia Teletechników Polskich z dokonanej rewizji za rok 1934/35.

Wybrana na Ogólnym Dorocznym Zebraniu Członków Stowarzyszenia Teletechników Polskich w dniu 2 maja 1934 r. Komisja Rewizyjna w osobach: inż. Bolesława Jakubowskiego, inż. Aleksandra Olendzkiego i majora Kazimierza Gaberle, odbyła posiedzenie w dniu 29 kwietnia 1935 r. pod przewodnictwem inż. Bolesława Jakubowskiego i dokonała rewizji księgowości i odnośnych dokumentów za okres działalności Stowarzyszenia od 1 kwietnia 1934 r. do 31 marca 1935 r.

Przedstawiony Komisji bilans Stowarzyszenia zamknięto

sumą zł. 135 388,87, rachunek wydatków i wpływów zamknięto sumą zł. 89 577,16.

We wszystkich księzkach rachunkowych Stowarzyszenia księgowość jest zorganizowana przejrzysto, prowadzona akuratanie, wszystkie pozycje przychodu i rozchodu są należycie poparte dokumentami.

##### Wnioski Komisji Rewizyjnej.

1. Na podstawie powyższych wyników rewizji Komisja Rewizyjna proponuje Ogólnemu Zebraniu przyjąć do zatwierdzającej wiadomości wyżej wymienione sprawozdanie rachunkowe za okres 1934/35 roku budżetowego i udzielić absolutorjum ustępującemu Zarządowi Stowarzyszenia.



Pozatem Komisja Rewizyjna stawia następujący wniosek:

2. W dwóch działach rachunkowych Stowarzyszenia nadwyżki wpływów zaliczyć w przyszłym okresie rachunkowym jak następuje:

- a) nadwyżkę wpływów Zarządu Stowarzyszenia w sumie zł. 307,83 zaliczyć na fundusz na cele ogólne Stowarzyszenia,
- b) nadwyżkę wpływów w sumie zł. 10 669,32 zaliczyć na fundusz wydawniczy Stowarzyszenia.

Komisja Rewizyjna:

Członkowie:

Przewodniczący:

(—) A. Olendzki

(—) B. Jakubowski

(—) K. Gaberle.

W kwietniu r. b. odbyły się 3 posiedzenia Zarządu, na których m. in. zajmowano się sprawami bilansowymi — w związku z zakończeniem roku budżetowego.

Dnia 9 kwietnia Profesor Politechniki Gdańskiej p. Karol Kūpfmüller wygłosił w Stowarzyszeniu odczyt p. t. „Ein-

schwingvorgänge und Verzerrungen in der Telegraphen — und Fernsprechtechnik”.

W dniu 9.V. r. b. (czwartek) o godz. 19-ej w lokalu Stowarzyszenia T. P. p. inż. P. Mosiewicz wygłosi odczyt pod tytułem: „Źródła prądów specjalnych w automatycznych centralach telefonicznych: 1) rtęciowe prostowniki sterowane, jako impulsatory do wybieraków, 2) zespoły dzwonienia i sygnalizacji”.

W dniu 22.V. r. b. (środa) o godz. 19-ej w lokalu Stowarzyszenia T. P. p. H. V. Alexanderssen, inżynier z f. L. M. Ericsson wygłosi odczyt pod tytułem: „Ericssons-System für Gesellschaftsanschlüsse und Selektoranlagen für Eisenbahnen”.

W dniu 5.VI r. b. o godz. 19-ej w lokalu S. T. P. p. inż. S. Manczarski wygłosi odczyt pod tytułem: „Postępy telewizji”.

Odczyty w Sekcji Radjotechnicznej S. E. P.:

W dniu 15.V. r. b. (środa) o godz. 20-ej w lokalu S. E. P. (Królewska 15) p. inż. Stefan de Walden wygłosi odczyt pod tytułem: „Współczesne radjopelengatory okrętowe”.

W dniu 29.V. r. b. (środa) o godz. 20-ej w lokalu S. E. P. (Królewska 15) p. inż. W. Struszyński wygłosi odczyt pod tytułem: „Teoria reakcji z niewłaściwą fazą”.

## ZE ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW ELEKTRYKÓW.

### Sprawozdanie z Dorocznego Walnego Zebrania.

Dnia 17 marca b. r. (niedziela) odbyło się Doroczne Walne Zebranie członków Zw. Pol. Inż. Elektryków. W zebraniu wzięło udział 77 członków. Na przewodniczącego zebrania wybrano inż. Sokołowskiego, na sekretarza inż. Kozakiewicza.

Po wysłuchaniu i przyjęciu poszczególnych sprawozdań, a mianowicie: a) ogólnego z działalności Związku w r. 1934, odczytanego przez sekretarza Zarządu inż. Korzeniowskiego, b) Biura Pośrednictwa Pracy — przez inż. Maciejewskiego, c) kasowego — przez inż. Kotowskiego, d) Komisji Rewizyjnej — przez inż. Śledzińskiego oraz po zatwierdzeniu preliminarza budżetowego na rok 1935 — Walne Zebranie jednogłośnie uchwaliło na wniosek Komisji Rewizyjnej udzielenie absolutorium ustępującemu Zarządowi, oraz szczególne podziękowanie inż. Nacholińskiemu za wzorowe prowadzenie ksiąg kasowych.

Pozatem, aby umożliwić oficerom Wojsk Polskich w czynnej służbie należenie do Związku, Walne Zebranie jednogłośnie uchwaliło następujące uzupełnienie § 21 statutu o Sądzie Koleżeńskim: „Oficerowie Wojsk Polskich w czynnej służbie nie podlegają Sądowi Koleżeńskiemu”. Oprócz tego Walne Zebranie poleciło Zarządowi niezwłocznie porozumienie się z Ministerstwem Przemysłu i Handlu co do współpracy władz Związku oraz jego członków z organizacją Przysposobienia Gospodarczego.

### Wybory władz Związku.

Na prezesa Związku został wybrany przez akklamację inż. M. Krahelski. W głosowaniu tajnym na członków Zarządu zostali obrani: inż. inż.: W. Kotowski, J. Straszewicz, Z. Korzeniowski, S. Szymański, C. Nielubowicz, B. Tyszka, E. Synek, M. Gajewski, T. Skrzywan, L. Jung; na zastępców: J. Kozakiewicz, S. Całus, S. Fabierkiewicz; na członków Komisji Balotującej: inż. inż.: Z. Sokołowski, W. Kowalski, K. Porczyński, T. Kahl, C. Tan, T. Osiniński, S. Gołębiowski; na członków Komisji Rewizyjnej inż. inż.: A. Śledziński, W. Byszewski, K. Zuchowicz; do Sądu Koleżeńskiego inż. inż.: W. Czyż, B. Hac, Z. Karaffa-Krauterkraft, S. Konczykowski, H. Oswald; do Biura Pośrednictwa Pracy inż. inż.: Z. Jordan, T. Maciejewski, K. Gierząd; Komitet Redakcyjny inż. inż.: J. Sawicki, W. Marczyński, W. Perkowski; Komisja Towarzyska inż.: W. Feist; Komisja Wycieczkowa inż.: E. Wojciechowski; Referent Organizacji Oddziałów Okręgowych inż. Z. Sławiński; Referent do spraw P. K. O. inż. Z. Szparkowski; księgowość inż. M. Nacholiński.

### Sprawozdanie ogólne z działalności Związku w r. 1934.

Zarząd Związku na początku swej kadencji postawił sobie za zadanie jak najbardziej rozszerzyć działalność wewnętrzną Związku, powiększyć w miarę możliwości ilość członków, oraz skierować na tory bardziej realne akcję, która od kilku lat pozostawała w stadium zamiarów, a zmierzającą do stworzenia orga-

nizacji, zrzeszającej inżynierów wszystkich specjalności — organizacji, któraby w najszerszym zakresie stała na straży godności stanu inżynierskiego. W tym celu została wyłoniona Komisja Inżynierska, która w ciągu kilku miesięcy zdołała uzyskać porozumienie z 8-miu innymi związkami inżynierskimi, z którymi wspólnie opracowała ramowy statut Naczelnej Organizacji Inżynierów R. P.; statut ten ma być wkrótce złożony w Komisarjacie Rządu do zatwierdzenia.

Aby powiększyć szeregi członków Związku, Zarząd starał się uczynić Związek organizacją bardziej znaną, niż dotychczas, aby inżynierowie elektrycy nienależący do Związku uznali zapisanie się do niego za swój obowiązek, jak również — aby widzieli w tem korzyść osobistą.

W ciągu 1934 roku Komisja Balotująca przyjęła do Związku 102 nowych członków; w tym samym czasie zmarło 2 członków, skreślono na podstawie § 8 pkt. 2 statutu — 8, na własne żądanie — 7, ogółem więc ubyło 17 członków. Stan na 1 stycznia 1934 r. wynosił 200 członków, na 11 stycznia 1935 r. — 285 członków, czyli przyrost netto w ciągu roku 1934 stanowi 42,5%. W chwili obecnej Związek liczy już 332 członków.

Po raz pierwszy od założenia Związku Zarząd wydał w 400 egzemplarzach i rozesał bezpłatnie wszystkim członkom „Notatnik Informacyjny”, zawierający między innymi pełną listę członków Związku. „Notatnik” zyskał całkowite uznanie członków, a wśród kandydatów wzbudził wielkie zainteresowanie.

W okresie sprawozdawczym odbyło się 19 zebrań Zarządu, okólników rozesełano 9. Co tydzień w środy od godz. 18 do 19 odbywały się w lokalu Związku dyżury członków Zarządu.

Biuro Pośrednictwa Pracy urzędowało w lokalu Związku w każdą środę. W ciągu ostatnich 7 miesięcy zgłosiło się do Biura 32 członków; z tej liczby 5 posiadało zajęcie, ale pragnęło zamienić je na lepsze, 9 otrzymało w międzyczasie pracę bez pośrednictwa Biura. Bez posady pozostawało więc 18 członków, z których 11 (t. j. około 60%) otrzymało pracę za pośrednictwem Biura.

Komisja Towarzyska urządziła 2 zabawy towarzyskie.

Komisja Wycieczkowa zorganizowała 5 wycieczek, w których sumarycznie wzięło udział 150 osób.

**Ruch członków.** Dalszy ciąg listy członków, przyjętych w roku bieżącym inż. inż.: 37. Barzyński Jan (Lwów), 38. Bobiński Wojciech, 39. Borek Bolesław (Starachowice), 40. Cieśla Stefan, 41. Dekański Stefan (Lwów), 42. Herbst Edmund, 43. Januszewski Piotr, 44. Jardel Zygmunt, 45. Kadzidłowski Zygmunt, 46. Kowalczewski Darosław, 47. Lubodziński Stanisław, 48. Mickiewicz Tadeusz, 49. Miniewski Czesław, 50. Modzelewski Tadeusz, 51. Pazdro Kazimierz (Lwów), 52. Poźniak Konrad (Lwów), 53. Przasnyski Robert.



# SŁOWNIK TELETECHNICZNY.

Międzynarodowy Komitet Doradczy w sprawach komunikacji telefonicznej dalekosiężnej (C. C. I.) wydał międzynarodowy słownik telefoniczny. Słownik ten nie obejmuje jednakowoż języka polskiego. Dla uzupełnienia tego braku Stow. Telet. Polskich podjęło przetłumaczenie słownika telefonicznego C. C. I. na język polski i wydanie następnie takiego słownika w czterech językach: polskim, francuskim, angielskim i niemieckim.

Nad wydawnictwem czuwa Komisja Słownicza Stowarzyszenia Teletechników Polskich. Nieustalona terminologia teletechniczna utrudnia w znacznej mierze wydanie słownika, gdyż praca ta pociąga za sobą konieczność stworzenia całego szeregu nowych wyrazów. Z tego też względu pierwsza próba tego słownika ukazuje się na łamach „Przeglądu Teletechnicznego” — dla podania wprowadzonego słownictwa krytyce publicznej.

Niniejszym upraszamy wszystkich naszych Czytelników o nadsyłanie swoich uwag, które to uwagi Komisja Słownicza rozpatrzy przed ostatecznym książkowym wydaniem słownika.

Uwagi należy nadsyłać pod adresem redakcji „Przeglądu Teletechnicznego” z dodaniem wzmianki na kopercie: dla Komisji Słownicznej.

*Redakcja.*

## 3. Metody eksploatacji.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 2095. Abonent wzywający<br>Abonné demandeur<br>Calling subscriber<br>Anrufender Teilnehmer.   | 2105. Centrala pośrednia<br>Bureau intermédiaire (situé entre les bureaux extrêmes), centrale intermédiaire (Suisse)<br>Intermediate exchange<br>Zwischenanstalt, Zwischenzentrale (Suisse).  | Trunk service observation<br>Fernbetriebsüberwachung.  |
| 2096. Abonent wzywany<br>Abonné demandé<br>Called subscriber<br>Angerufener Teilnehmer.   | 2106. Centrala przelotowa, centrala tranzytowa<br>Bureau de transit (bureau intermédiaire se trouvant dans un pays autre que ceux du bureau d'origine et de destination)<br>Through switching exchange<br>Durchgangsanstalt.            | 2116. Droga okrężna, droga pomocnicza<br>Voie détournée, voie de secours (par opposition à voie normale)<br>Alternative route<br>Umleitungsweg, Hilfsweg.  |
| 2097. Blankiet informacyjny<br>Fiche de renseignement (ticket sur lequel l'annotatrice inscrit les demandes de renseignements formulées par les abonnés)<br>Inquiry docket<br>Auskunftsblatt.   | 2107. Centrala wzywająca<br>Bureau de départ, d'origine (qui dessert l'abonné demandeur), centrale de départ (Suisse)<br>Originating exchange<br>Ursprungsanstalt, Abgangszentrale (Suisse).  | 2117. Droga ruchu<br>Voie d'écoulement du trafic<br>Channel for carrying traffic<br>Verkehrsweg, Absatzweg.  |
| 2098. Błędne skierowanie<br>Erreur de direction (fausse direction)<br>Mistake in routing<br>Leitfehler (falscher Leitweg).  | 2108. Centrala wzywana<br>Bureau d'arrivée, de destination (qui dessert l'abonné demandé)<br>Called exchange<br>Bestimmungsanstalt, Ankuftszentrale (Suisse).   | 2118. Eksploatacja telefonów<br>Exploitation téléphonique<br>Telephone working or operating<br>Fernsprechbetrieb.  |
| 2099. Brak wolnej linii<br>Pas de ligne (réponse faite par l'opératrice B à l'opératrice A lorsque n'ayant aucun monocrorde disponible, elle ne peut désigner le numéro d'une ligne auxiliaire pour établir la communication demandée), manque de cordons (Be'g „no lines”<br>Alle Leitungen besetzt. | 2109. Czas końca rozmowy<br>Heure de fin (de la conversation)<br>„time of”<br>Zeit des Gesprächschlusses.   | 2119. Godzina najintensywniejszego ruchu<br>Heure la plus chargée (heure de la journée pendant laquelle le trafic est le plus intense)<br>Busy hour<br>Hauptverkehrsstunde.  |
| 2100. Być w kolejności<br>Être en instance (en parlant des demandes de communication)<br>To be on waiting list or on hand<br>Vorliegen.   | 2110. Czas oczekiwania<br>Délai d'attente<br>Delay<br>Wartezeit.  | 2120. Godziny służbowe biura telefonicznego<br>Heures d'ouverture d'un bureau téléphonique<br>Exchange service hours<br>Dienststunden (einer Fernsprechanstalt).   |
| 2101. Centrala kierująca<br>Bureau directeur (bureau dans lequel se trouve l'opératrice directrice), centrale directrice (Suisse)<br>Controlling exchange<br>Betriebsführende Anstalt, betriebsführende Zentrale (Suisse).  | 2111. Czas oczekiwania na zgłoszenie się stacji.<br>Délai de reponse (délai qui s'écoule entre l'appel de l'abonné et la réponse du bureau central)<br>Delay in answering<br>Zeit zwischen Anruf des Teilnehmers und Antwort des Amtes. | 2121. Godziny silnego ruchu<br>Période ou heures de fort trafic (heures ou le trafic est intense et ou toutes ou presque toutes les positions doivent être occupées pour assurer convenablement le service)<br>Busy hour<br>Verkehrsstärke Zeit. |
| 2102. Centrala korespondencyjna<br>Bureau correspondant, centrale correspondante (Suisse)<br>Distant exchange<br>Gegenanstalt, Gegenzentrale (Suisse)   | 2112. Czas rozpoczęcia rozmowy<br>Heure de commencement (de la conversation)<br>„time on”<br>Zeit des Gesprächsbeginns.   | 2122. Godziny słabego ruchu<br>Période ou heures de faible trafic (heures creuses) (heures pendant laquelle le trafic est peu intense et ne nécessite qu'un personnel très réduit)<br>Slack hours<br>Verkehrsschwache Zeit.                      |
| 2103. Centrala końcowa<br>Bureau extrême, centrale extrême (Suisse)<br>Terminal exchange<br>Endanstalt, Endzentrale (Suisse).   | 2113. Czas skutecznego połączenia<br>Heure d'établissement (d'une communication)<br>Time of setting up (a call)<br>Ausführungszeit (einer Verbindung).  | 2123. Kartka zgłoszeniowa<br>Fiche de conversation (ticket sur lequel sont inscrites les indications afférentes à une demande de communication)<br>(call) ticket<br>Gesprächsblatt.  |
| 2104. Centrala krańcowa obwodu międzynarodowego<br>Bureau tête de ligne d'un circuit international<br>Terminal exchange on international circuit<br>Endanstalt einer zwischenstaatlichen Leitung, Grenzausgangsanstalt, Kopfzentrale (Suisse).  | 2114. Czas zgłoszenia rozmowy<br>Heure de la demande de communication (heure à laquelle l'annotatrice inscrit la demande)<br>Booking time<br>Anmeldezeit eines Gespräches.  | 2124. Kolejność wykonania zgłoszenia<br>Tour d'une demande de communication<br>Turn of call<br>Zeitpunkt zu dem ein Gespräch an der Reihe ist.   |
|   | 2115. Dozór obwodów międzymiastowych<br>Observation des circuits interurbains (à la table de contrôle)  | 2125. Kolejność zgłoszeń, rozmów<br>Ordre des demande de communication (rangs assigné aux communications pour leurs établissement sur les circuits)  |



Order of calls Reihenfolge der Gespräche.	2130. Linja zajęta, zajęte Occupé Line engaged Besetzt.	lisés pour l'établissement des communications entre deux réseaux) Normal route Regelweg.
2126. Koncentracja obwodów Concentration des circuits (sur une ou plusieurs positions pour en faciliter l'exploitation en service réduit) Concentration of circuits Zusammenlegung der Leitungen.	2131. Międzynarodowy ruch graniczny Trafic international de voisinage (trafic entre localités voisines de la frontière) Frontier traffic Grenzverkehr.	2136. Notowanie zgłoszeń Inscription des demandes de communication Booking, recording (of calls) Niederschrift, Buchung der Gesprächsanmeldungen.
2127. Kontrola ruchu na obwodach międzymiastowych Contrôle de l'exploitation des circuits interurbains Trunk line observation Fernbetriebsüberwachung.	2132. Mylnie skierować Mal diriger To rout wrongly Fehlleiten.	2137. Numer kolejny rozmowy, zgłoszenia Numéro d'ordre d'une demande de communication Serial number of call Laufnummer eines Gesprächs.
2128. Kontrolerka (ruchu międzymiastowego) Opératrice directrice (qui pour établissement d'une communication interurbaine a l'initiative et la direction des manoeuvres à effectuer) Control operator Betriebsführende Beamtin, Beam in des Überwachungsplatzes.	2133. Mylny numer Faux numéro (abréviation courante pour: communication obtenue avec un abonné autre que celui qui est demandé) Wrong number Falsche Nummer.	2138. Obciążenie normalne, ruch normalny Charge normale Normal load Regelbelastung.
2129. Kontrola wyrępkowa Contrôle par épreuves Spot or snap check Überwachung mittels Stichproben.	2134. Nie odzywa się Non réponse (de l'abonné appelé) No reply (from called subscriber) Keine Antwort (des angerufenen Teilnehmer).	2139. Obciążenie telefonistki (w godzinie największego ruchu) Charge d'une opératrice (s'exprime par le nombre de demandes de communications traitées par l'opératrice dans l'heure la plus chargée) Operator's load Belastung einer Beamtin (in der Hauptverkehrsstunde).
	2135. Normalna droga ruchu Voie normale (ensemble des circuits qui doivent normalement être uti-	

## PRZEGLĄD PISM.

### SKRÓTY.

A. P. T. T.	Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones.
B. S. F. E.	Bulletin de la Société Française Radio-Electrique.
E. F. D.	Europäischer Fernsprechdienst.
J. I. E. E.	Journal of the Institution of Electrical Engineers.
M. R.	Marconi Review.
O. E.	L'Onde Electrique.
P. I. R. E.	Proceedings of the Institute of Radio Engineers.
P. O. J.	Post Office Electrical Engineers Journal
T. F. T.	Telegraphen und Fernsprechtechnik.
T. S.	Tiechnika Swiazi.

### TEORJA.

Magnetyzm, elektryczność i elektromagnetyzm. A. P. T. T., Nr. 2, 138, 35 i Nr. 3, 251, 35.  
Elektryczność statyczna i elektryczność zwierzęca; elektryczność dynamiczna albo prąd elektryczny (zarys historii rozwoju).  
Współczynnik temperatury indukcyjności ze szczególnem uwzględnieniem generatorów lampowych. E. B. Moullin, P. I. R. E., Nr. 1, 65, 35.  
Dyskusja zależności indukcyjności cewki od temperatury i wpływu tej zależności na współczynnik temperatury częstotliwości generatorów lampowych.

### POMIARY I WZORCE.

Watomierz precyzyjny do pomiaru bardzo małych mocy. Halifax Searby, J. I. E. E., Nr. 458, 205, 35.  
Metody obecnie stosowane do przemysłowych pomiarów strat w żelazie, rdzeni małych transformatorów i innych konstrukcyj, rzędu 0,1 watta pozostawiają według autora wiele do życzenia. W artykule są podane zasady nowego watomierza, eliminacje jego błędów, współczynniki mające wpływ na konstrukcję, metody konstrukcji, szczegółowa konstrukcja i wyniki prób z wykonanym watomierzem.  
Miernik tłumienia z generatorem do pomiarów dorywczych. P. Just, T. F. T., Nr. 9, 215, 34.  
Niemiecka Poczta Państwowa (D. R. P.) poleciła firmie Siemens opracować przyrządy przenośne do pomiarów tłumienia; przyrządy znalazłyby zastosowanie przy ustalaniu tłumienia przewodów lokalnych zgłoszeniowych, połączeniowych i t. p., a nawet linii abonenckich.

W artykule opisany jest miernik tłumienia dostosowany do oporności pozornej przewodów 600 omów o zakresie pomiarów od 0 do 2 neperów i generator dostosowany do tej samej oporności, wysyłający prądy o częstotliwości 800 okr./sek z mocą 1 mW + 3%.

Skrzynka przenośna do prób transmisji. R. Bigorgne i P. Marzin, A. P. T. T., Nr. 2, 170, 35.

Opis konstrukcji i sposobu użycia skrzynki do prób transmisji na liniach abonenckich.

O pomiarze tłumienia przewodów międzymiastowych (interregional). R. Bigorgne i P. Marzin, A. P. T. T., Nr. 3, 283, 35.

Opis sposobu przeprowadzania pomiarów tłumienia przewodów międzymiastowych względnie krótkich, stosowanego przez Dyрекcję Pocztove we Francji.

Uwagi o usuwaniu częstotliwości podstawowej przy pomiarach harmonicznych. H. M. Wagner, P. I. R. E., Nr. 1, 85, 35.

Metoda pomiaru małych harmonicznych fali złożonej. Sposoby usuwania składowej podstawowej z urządzeń pomiarowych.

### TELEFONJA AUTOMATYCZNA.

Kontrolne urządzenie rejestrujące trafik i działanie liczników dla abonenckich linii telefonicznych. R. Girard, A. P. T. T., Nr. 2, 126, 35.

Dotychczasowe urządzenia stosowane do kontrolowania liczników, których wskazania były kwestjonowane przez abonentów różne posiadały braki, a przede wszystkim trudno było, posiłkując się niemi, przekonać abonenta o niesłuszności jego reklamacyj, Autor opisuje urządzenie, które, po przyłączeniu do linii abonenta, reklamującego wskazania licznika, rejestruje numer wywoływany i — jeżeli połączenie nie zostało zrealizowane — dzień, godzinę, minutę i sekundę położenia mikrofonu; natomiast jeżeli połączenie zostało dokonane rejestrowana jest chwila (dzień, godzina i sekunda) podniesienia mikrofonu przez abonenta wywoływane i chwila skończenia rozmowy; oprócz tego jest na taśmie zaznaczone zadziałanie licznika.

O jakości aparatów telefonicznych. Żugra i Konstantinow, T. S., Nr. 2, 11, 35.

Aparaty telefoniczne wykonywane przez sowiecką fabrykę „Krasnaja Zoria” wykazują szereg wad. Jako najważniejsze wady autorzy podają szybkie odkształcanie się sprężyn przelączników mikrofonowych, rozregulowywanie się dzwonek i prędkie zużywanie się tarcz numerowych. Skutkiem tych wad czas pracy aparatu wynosi przeciętnie 1 rok. Autorzy podają warunki jakie powinny spełniać wyżej wymienione części, ażeby czas pracy aparatu mógł być podwyższony do 10 lat.

### TELEFONJA MIĘDZYMIASTOWA.

O przerywaniu połączenia lokalnego przez centralę międzymiastową. Kartz, E. F. D., Nr. 35, 94, 34.

W artykule omówione są przyczyny wprowadzenia przymusowego rozłączenia rozmów lokalnych przez telefonistki między-



miastowe. Opisane są sposoby postępowania telefonistek przy rozłączeniu przymusowem w różnych krajach; w Niemczech ostatnio została wprowadzona zasada, że telefonistki centrali międzymiastowej, obsługujące przewody podmiejskie, mają prawo rozłączać rozmowy lokalne dopiero po dwukrotnym sprawdzeniu zajętości żądanego abonenta.

*Mierzenie czasu rozmów międzymiastowych.* L. E. Magnusson. P. O. J. Nr. 4, 273, 35.

Opis czasomierzy stosowanych na stanowiskach central międzymiastowych. Czasomierze 9-cio minutowe i 18-to minutowe. *Prostowniki małej mocy dla buforowego zasilania central telefonicznych.* D. I. Czernow. T. S., Nr. 4, 19, 34.

Instalacje prostownikowe dla zasilania central telefonicznych małej pojemności.

*Przegląd 1934 roku.* A. P. T. T., Nr. 3, 222, 35.

Sprawozdanie z postępów telegrafii, fototelegrafii i telefonii w ciągu 1934 roku. Obszernie omówione są prace zjazdu w Budapeszcie z okazji dziesięciolecia założenia C. C. I. F.

### LINJE DALEKOSIĘŻNE.

*Specjalne odzworniki.* P. Barkow i Ch. Hirschfelder, T. F. T., Nr. 10, 239, 34.

Sposób obliczania odzworników dla przewodów dalekosiężnych, niejednorodnych t. j. składających się z odcinków, posiadających różne właściwości elektryczne; przewody prowadzone częściowo w kablu, częściowo trasą napowietrzną, albo zawierające odcinki kablowe w różnym stopniu pupinizowane, zaliczane są do kategorii przewodów niejednorodnych.

*Wzmacniak telefoniczny fabryki USMO.* B. W. Kulikow, T. S., Nr. 2, 18, 35.

Opisy i schematy wzmacniaka dwuprzewodowego, końcowego, włączanego między przewód dalekosiężny i linię abonenta miejskiego.

*Nowe lampy wzmacniakowe i prostownicze produkcji fabryki „Swietlana”.* A. M. Basiejn, T. S., Nr. 2, 14, 35.

Charakterystyki i współczynniki z nowych typów lamp.

### RADJO.

*Radjotelegrafia i Radjotelefonja.* A. S. Angwin, I. J. E. E., Nr. 458, 177, 35.

Przegląd rozwoju, w ciągu ostatnich paru lat, radjofonii, radjotelegrafii i radjotelefonii handlowej.

*Działania lamp pierwszego detektora superheterodyny.* J. Stewart. J. I. E. E., Nr. 458, 227, 35.

*Stabilizacja częstotliwości oscylatorów lampowych.* Y. Rocard, B. S. F. E., Nr. 4, 137, 34.

Analiza czynników, mających wpływ na częstotliwość oscylatorów lampowych i sposoby stabilizacji częstotliwości.

*Termostat precyzyjny SFR z dyatronem.* B. S. F. E., Nr. 4, 147, 34.

Szczegółowy opis zasad działania i konstrukcji termostatu precyzyjnego SFR z dyatronem.

*Prostowniki ręciovowe z gorącą katodą dla radjofonicznych stacji nadawczych dużej mocy.* H. C. Steiner, P. I. R. E., Nr. 2, 103, 35.

Opis dużego prostownika ręciovowego stosowanego do zasilania obwodów anodowych radjofonicznej stacji nadawczej w Crosley (WLW) 500 kilowat.

*Rozwój lampy odbiorczej.* S. R. Mullard, J. I. E. E., Nr. 457, 10, 35.

Historja rozwoju lampy odbiorczej. Autor omawia, w chronologicznym porządku, różne typy lamp ukazujące się na rynku, począwszy od pierwszej lampy odbiorczej typu „R” stosowanej w odbiornikach radjofonicznych, a kończąc na opisie lamp dla fal ultra-krótkich obecnie produkowanych.

*Transmisja i odbiór fal centymetrowych.* I. Wolff, E. G. Linder i R. A. Braden, P. I. R. E., Nr. 1, 11, 35.

Opis aparatu do wytwarzania i odbioru fal centymetrowych. Moc wytwarzana 2,5 watt, przy fali 9 cm. Metody pomiaru mocy lampy i mocy promieniowania. Przedstawione są wyniki pomiarów tłumienia fal o długości 9 cm w promieniu 16 mil od nadajnika.

*Anteny horyzontalne w kształcie rombu.* E. Bruce, A. C. Beck i L. Lowry, P. I. R. E., Nr. 1, 24, 35.

Dyskusja teoretyczna anten odbiorczych o kształcie rombu.

*Nowy system kontroli z odległości odbiorników radjofonicznych.* Jesse B. Sherman, P. I. R. E., Nr. 1, 47, 35.

*Prace i badania Laboratorium Narodowego Radjoelektryczności w ciągu 1934 roku.* C. Gutton, A. P. T. T., Nr. 3, 205, 35.

Sprawozdanie z prac i badań Laboratorium Narodowego Radjoelektryczności. Obszernie omówione są badania rozchodzenia się fal radjowych i prace nad metodami pomiarów.

*W grudniu 1934 r. upłynęło 20 lat istnienia Państwowej radiostacji.* T. S., Nr. 2, 2, 35.

Porównanie obecnego stanu radiostacji w Moskwie z jej stanem przed 20 laty. Aparatura w ciągu 20 lat wzrosła 16 razy, a moc stacji 7,8 razy. Obecnie stacja posiada 16 nadajników, które obsługuje 45 ludzi; dla obsługi i nadajnika iskrowego w 1914 roku potrzeba było 10 ludzi.

*Stacja telewizyjna w Berlinie.* P. Besson, O. E., Nr. 159, 131, 35

Opis stacji nadawczej dla telewizji w Berlinie, pracującej na falach bardzo krótkich (około 7 m) i przeznaczonej do nadawania filmu kinematograficznego. Podany jest również krótki opis aparatu odbiorczego, pracującego na zasadach oscylografu katodowego.

*Trzaski w T. S. F. P. David, O. E., Nr. 159, 140, 35.*

Sposoby tłumienia trzasków w odbiornikach. Pomiar, rozwiązanie zagraniczne.

*System telewizji z modulacją szybkości punktu świetlnego (balayage).* L. H. Bedford i O. S. Puckle, O. E., Nr. 159, 154, 35.

*Opis superheterodyny dubeltowej, bardzo czulej i silnej.* R. C. Couppez, O. E., Nr. 159, 167, 35.

*Odbiornik „Integra 357”.* P. Besson, O. E., Nr. 159, 174, 35.

Szczegółowy opis zasady, charakterystyk lamp, części konstrukcyjnych, schematu, wyglądu zewnętrznego i t. d.

### TELEGRAFJA.

*O szybkobieżnym aparacie telegraficznym.* G. Dobrowolskij, T. S., Nr. 2, 5, 35.

W Związku Sowieckim dla telegrafu przeznaczony jest zakres częstotliwości od 6000 do 9000 okr./sek; połączenie można osiągnąć 3 kanałami z szybkością telegrafowania 70 — 80 bod/sek, zatem ogólna szybkość telegrafowania wynosi 210 — 240 bod/sek.

Autor opisuje system telegrafowania i zasadę działania aparatu telegraficznego, pozwalającego osiągnąć szybkość przesyłania 1300 — 1500 bod/sek.

*Praca Bodo duplex.* J. Ankudincew, T. S., Nr. 2, 9, 35.

Opisy połączeń telegraficznych systemu Bodo duplex.

W Związku Sowieckim stosuje się dwukrotny Bodo duplex przez 5 translacji na przewodach o długości do 2500 km, a czterokrotny Bodo duplex przez jedną translację — do 1000 km.

### RÓŻNE.

*Elektryczność w przemyśle.* R. G. Derey, J. I. E. E., Nr. 457, 26, 35.

Przegląd zastosowań elektrotechniki w przemyśle.

*Techniczne zastosowania przewodnictwa elektrycznego w gazach.* E. I. E. Whestcroft, J. I. E. E., Nr. 457, 52, 35.

Prostowniki ręciovowe zwykle i z siatką sterowaną, prostowniki katodowe i wyłączniki prądu są pobieżnie przez autora omówione.

*Przed rokiem 1900 i po nim.* F. G. Baily, J. I. E. E., Nr. 457, 62, 35.

Krótką historja rozwoju elektrotechniki przed 1900 rokiem i po nim.

*Krótki przegląd rezultatów osiągniętych przez elektrotechnikę.* F. A. Lay, J. I. E. E., Nr. 457, 83, 35.

*Elektrotechnika, a współczesna fizyka.* R. G. Jsaacs, J. I. E. E., Nr. 457, 91, 35.

Wyładowania w gazach jako źródła światła, fotoelektryczność, prostowanie.

*Praktyczne rozwiązanie elektroliz prądów błędzących.* C. M. Longfield, J. I. E. E., Nr. 457, 101, 35.

W artykule podane są w zarysie metody zastosowane przez autora do badania elektrolitycznych zjawisk, wywołanych prądami błędzącymi i sposoby ich usuwania.

*Zastosowanie prądów wysokiej częstotliwości w medycynie i chirurgii.* A. W. Lay, M. R., Nr. 52, 1, 35.

Opis aparatów do djatermji produkowanych przez Marconi Company i zastosowania fal ultra-krótkich w lecznictwie.



# NOWINY TELETECHNICZNE.

## CENTRALA MIĘDZYMIASTOWA W LONDYNIE.

Nowa londyńska centrala międzymiastowa, obsługująca ruch krajowy i z krajami kontynentu, przystosowana jest całkowicie do ruchu szybkiego. Do centrali wprowadzone jest 37 kabli dalekosiężnych o 5000 par oraz 96 kabli podmiejskich i miejskich o 27 000 par. Centrala posiada 435 stanowisk roboczych. O rozmiarach urządzenia świadczy wielkość baterji zasilającej, której pojemność wynosi 7 800 amperogodzin przy prądzie wyładowania 1200 A i napięciu 57 V.

Obwody międzymiastowe kończą się ochronnikami na przełącznicy głównej; jedynie najnowsze kable doprowadzone są wprost do stojaków przenośnikowych, gdzie kończą się na listwach przerobionych.

Łącznice międzymiastowe są trzystanowiskowe; pole wielokrotne składa się z 7 działek i powtarza się co łącznicę. Specjalną uwagę zwrócono na pozostawienie na płytach stołów dostatecznego miejsca do wygodnego pisanja. System jest dwusznurowy.

Stanowiska są tylko dwóch kategorii: stanowiska ruchu przychodzącego i wychodzącego. Stanowisk tranzytowych nie ma, są natomiast nieliczne stanowiska do obsługi wzmacniaków sznurowych. Obwody połączeniowe, prowadzące z centrali międzymiastowej do central miejskich, podzielone są na 2 kategorie: przychodzące i wychodzące. Po obwodach przychodzących odbywa się zgłaszanie rozmów międzymiastowych, po którym — możliwie bezpośrednio — następuje wykonanie żadanego połączenia. Specjalnych obwodów zgłoszeniowych — jeśli chodzi o rozmowy krajowe — niema.

Stanowiska ruchu wychodzącego wyposażone są po 6 sznurów i czasomierzy; w ich polu wywoławczem znajduje się pewna ilość przychodzących obwodów miejskich, zwielokrotnionych na kilku takich stanowiskach; w wielokrociu znajdują się wychodzące obwody miejskie i obwody międzymiastowe.

Stanowiska ruchu przychodzącego mają po 12 sznurów, czasomierzy nie posiadają zupełnie. Sygnały wywoławcze przychodzących obwodów międzymiastowych zwielokrotnione są na kilku stanowiskach.

W ciekawy sposób odbywa się sygnalizacja wolnych obwodów w wielokrociu połączeniowym obwodów międzymiastowych. Z każdym gniazdkiem wielokrocza związana jest lampka, zapalająca się na znak, że dany obwód jest wolny; jednak tylko na jednym obwodzie z grupy obwodów identycznych lampka może się palić, dzięki czemu niema całkowicie zbytecznej iluminacji; telefonistce wystarcza przecież zawsze wskazać tylko jeden obwód wolny, a stan zajętości innych jest dla niej rzeczą obojętną. W razie przejścia w jakiejś relacji z ruchu szybkiego na ruch z oczekiwaniem zapala się czerwona lampka na początku danej grupy gniazdek.

Schemat obwodu miejskiego przychodzącego przewiduje, że abonent pozostaje połączony z centralą międzymiastową aż do chwili wykonania połączenia lub przekazania zgłoszenia na stanowisko z oczekiwaniem. W tym celu telefonistka nie wyjmuje wtyczki z gniazdka obwodu, po którym abonent się zgłosił, nawet jeśli nie może od razu wykonać połączenia. Dzięki temu można natychmiast przywołać abonenta, gdy tylko przygotowane jest połączenie.

Rozmowy tranzytowe przygotowuje się na stanowiskach ruchu przychodzącego. Możliwe to jest, gdyż połączenia tranzytowe obchodzą się z reguły bez wzmacniaków; obwody tranzytowe w Anglii mają tłumienie sprowadzone do 0. Oczywiście dla tranzytu używane są najlepsze obwody, najczęściej czterodrutowe. Znakomicie to upraszcza cały ruch tranzytowy.

Czasomierze uruchamiane są ręcznie przez telefonistki, natomiast automatycznie zatrzymują się, gdy abonent wiesza mikrotelefon.

Ruch zagraniczny odbywa się jeszcze według starych zasad. Istnieją stanowiska zgłoszeniowe i kartki przesyła się za pomocą poczty pneumatycznej na właściwe stanowiska międzymiastowe [E. F. D. 38, 1934].

## REKORD SZYBKOŚCI BUDOWY KABLA.

W końcu czerwca 1934 r., brytyjski zarząd pocztowy powziął decyzję ułożenia nowego kabla dalekosiężnego Liverpool—Glasgow, który ma na celu zwiększyć liczbę połączeń pomiędzy Londynem i południową częścią Anglii a Szkocją. Szczególne względy wymagały, by kabel oddany był do użytku już w końcu grudnia 1934 r. — czyli cała jego budowa wraz z fabrykacją

samego kabla, cewek i t. d. miała trwać 6 miesięcy. Termin ten został dotrzymany.

Żadna fabryka w Anglii nie mogłaby dostarczyć kabla w przepisany czas, wobec czego zarząd pocztowy zawarł umowę ze związkiem kablowni, który rozdzielił zamówienie pomiędzy poszczególne fabryki; jedna z fabryk przyjęła odpowiedzialność za całość dostawy. Zarząd pocztowy objął ogólne kierownictwo budowy, konsolidując i uzgadniając wysiłki poszczególnych dostawców; również zarząd pocztowy przeprowadził sam roboty ziemne, budowę studzienek i kanalizacji. Dla wzmacniaków trzeba było wybudować 3 nowe budynki.

Długość kabla wynosi 365 km, długość odcinków fabrykacyjnych — 161 m. Rdzeń kabla zawiera parę obwodów dla transmisji radiowych. Przyjęty system pupinizacji całego kabla przewiduje zastosowanie telefonji nośnej, pozwalającej podwoić ilość obwodów. [E. F. D. 38, 1934].

## SPRAWDZANIE INSTALACJI ABONENTOWYCH W ANGLJI.

W zakładzie naukowo-badawczym brytyjskiego zarządu pocztowego opracowano bardzo pomysłowy aparacik, umożliwiający łatwą kontrolę aparatów i obwodów abonentowych. Zasada kontroli polega na wytwarzaniu przed mikrofonem badanego aparatu telefonicznego szmerów o określonym natężeniu i mierzeniu w centrali wartości otrzymywanego w tych warunkach napięcia zmiennego; wynikiem pomiaru jest więc odczyt tłumienia obwodu abonentowego, o ile tłumienie aparatu w układzie nadawczym uważa się za wielkość stałą, lub też łącznego tłumienia aparatu w układzie nadawczym i obwodu abonentowego.

Generator szmerów składa się ze stożka metalowego, umocowanego na dnie metalowego pudełka. Wierzchołek stożka wykonany jest z hartowanej stali; uderzają go w nieregularnych odstępach czasu kulki metalowe, umieszczone w żłobkach, wyciętych na powierzchni walca, obracanego przez mechanizm zegarowy. Szybkość obrotowa wynosi 300 obr/min; do utrzymania stałej szybkości służy regulator. Mechanizm zegarowy wystarcza do obracania przez 8 sekund, w ciągu których wykonywa się pomiar. Opisany aparacik umieszczony jest w osłonie, od której odizolowany jest gumą, aby na mikrofon nie przenosiły się drgania mechaniczne.

Przed oddaniem do użytku wszystkie generatory szmerów są starannie sprawdzane; przez wyregulowanie szybkości obrotowej i przesunięcie kulek względem stożka osiąga się stałe natężenie dźwięku, które już potem nie zmienia się przez dłuższy czas. Kulki i stożek wykonane są ze specjalnych stopów, gwarantujących długi okres pracy aparatu.

Podczas badania zakłada się aparacik na mikrofon badany; puszcza się go w ruch, mierząc napięcie zmienne w centrali — na stanowisku badaniowym. Poziom szmerów, wytwarzanych przez generator, jest mniejszej o 1 neper wyższy od poziomu normalnej rozmowy. [P. O. E. E. J. 3, 1934]

## DRUTOWE TRANSMISJE MUZYCZNE W HOLANDJI.

Przesyłanie programów radiowych po drutach stosowane jest w Holandji już od 10 lat; jest ono bardzo rozpowszechnione i ma licznych odbiorców. Używane jest do tego celu parę różnych systemów.

Jeden z tych systemów wymaga specjalnej — niezależnie istniejącej i nie mającej żadnego związku z telefoniczną — sieci, po której przesyła się tak wielkie moce, że wystarczają one do bezpośredniego uruchomienia głośników w mieszkaniach abonentów. W centrali znajdują się wzmacniaki, o mocy dochodzącej do 500 watów. Wzmacniaki te zasilane są z radiodiodoborników, ustawionych w lokalu centrali bądź też — o ile wymagają tego miejscowe warunki odbioru — w innym lokalu, połączonym specjalną linią z centralą.

Centrale transmisji muzycznych rozsyłają programy stacyj radiofonicznych w Hilversum i Huizen, czasem również i programy stacyj zagranicznych. Dla odbioru każdego programu abonent ma osobny przewód i wybór programu odbywa się za pomocą przełącznika, przełączającego głośnik z jednego przewodu na drugi. Do regulacji natężenia dźwięku służą specjalne oporniki zmienne, dostarczane przez instytucję, utrzymującą centralę transmisji; głośniki nabywają abonenci na wolnym rynku, według własnego uznania. Aby uszkodzenia w instalacji abonenta nie odbijały się na warunkach audycji u innych abonentów, stosowane są zabezpieczenia topikowe i opory szeregowe. Nadzór



nad siecią i centralami transmisji sprawuje zarząd pocztowy. Same sieci i centrale prowadzone są przez towarzystwa prywatne i niektóre samorządy; obecnie jest takich central w Holandji około 700.

Odmienne systemy zastosowano w Hadze, wykorzystując do celów transmisji muzycznych abonentowe obwody telefoniczne. Ze względu na niebezpieczeństwo przesłuchu w kablach telefonicznych, nie można przysłać takich mocy jak przy systemie pierwszym; abonent musi mieć nietylko głośnik ale i wzmacniak niskiej częstotliwości. W razie rozmowy telefonicznej transmisja muzyczna ulega przerwie.

Każdemu abonentowi odpowiada w centrali przełącznik, który ustawiany jest przez abonenta przez naciśnięcie przycisku i daje mu możliwość wyboru pomiędzy czterema programami, równocześnie transmitowanymi. System ten używany jest w Hadze od r. 1926; centrala transmisji prowadzona jest przez miejscowy zarząd telefoniczny.

Trzeci system, stosowany w Holandji, różni się od drugiego głównie tem, że dla każdego z czterech programów, pomiędzy którymi abonent może wybierać, potrzebny jest osobny przewód. Ten system zastosował zarząd telefoniczny w Rotterdamie; radjoodbiorniki znajdują się poza miastem, w miejscu o najkorzystniejszych warunkach odbioru.

Pomimo najlepszych nawet radjoodbiorników i najstarannie obranego miejsca nie można uniknąć jednak pewnych zakłóceń, które dają abonentom powody do skarg. Aby polepszyć transmisję holenderski zarząd pocztowy postanowił stworzyć specjalną sieć kablową (słabo pupinizowane obwody) do przesyłania programów radiowych bezpośrednio ze studjo stacji Hilversum lub Huizen do central transmisji. W ten sposób ostatni nawet element radiowy znika w tej nader ciekawej formie przesyłania programów muzycznych, która coraz wydatniej współpracuje z radjofonją. [E. F. D. 38, 1935].

#### PODAWANIE OGŁOSZEŃ DO GAZET PRZEZ TELEFON.

Dążąc do rozszerzenia możliwości korzystania z telefonu a przez to do zwiększenia wartości użytkowej telefonu, zarząd paryskiej sieci telefonicznej wprowadził służbę, stanowiącą nader ciekawą nowość. Chodzi o ułatwienia w składaniu ogłoszeń do gazet; abonent telefoniczny, pragnąc dać ogłoszenie, dzwoni do administracji gazety, podaje tekst i umawia się co do warunków ogłoszenia; należność inkasowana jest razem z opłatami telefonicznymi. Dla uniknięcia nieporozumień i nadużyć zastosowano następującą procedurę.

Abonent dzwoni do specjalnego działu administracji obranej gazety i po ustaleniu warunków podaje nazwisko i numer telefonu. Administracja gazety po chwili dzwoni do abonenta, upewniając się, że wszystko jest w porządku, poczem wypisuje się kartkę, przesyłaną do biura rachuby telefonów w celu doliczenia opłaty za ogłoszenie do rachunku miesięcznego.

Zainkasowane pieniądze zarząd telefonów zalicza na rachunek opłat telefonicznych właściwych gazet. Zarząd telefonów nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualnie powstające spory na tle sprawy ogłoszenia; również jeśli abonent nie reguluje rachunku za ogłoszenie, zarząd telefonów odsyła rachunek do gazety, która sama już prowadzi dalsze kroki w celu odebrania należnej sumy. Niezależnie od opłaty za 2 rozmowy, zarząd telefonów pobiera 0,80 fr. (ok. 30 gr.) od każdego w ten sposób podanego ogłoszenia.

W chwili obecnej liczba gazet, które przyjmują ogłoszenia przez telefon, wynosi 5, są to jednak największe gazety paryskie m. in. *Matin*, *Journal*, *l'Intransigeant*.

[Bull. Inf. Doc. Stat. 2, 1935].

#### PROJEKTY NIEMIECKIEGO ZARZĄDU POCZTOWEGO NA ROK 1935.

Prywatna komunikacja dalekopisowa, która istnieje od października 1933 r. pomiędzy Hamburgiem a Berlinem i rozwija się bardzo pomyślnie, ma być rozszerzona na okrąg przemysłowy nadreńsko-westfalski. Abonenci Berlina, Dortmundu, Düsseldorfu, Essen, Hamburga i Kolonii będą mogli wymieniać depesze na dalekopisach nietylko pomiędzy sobą, lecz również i z Holandją oraz Szwajcarią.

Sieć poczty pneumatycznej w Berlinie przebudowuje się, wprowadzając system sterowania automatycznego, który znacznie przyspieszy wymianę przesyłek, gdyż uniknie się postojów na stacjach pośrednich.

W dwóch miejscowościach mają być przeprowadzone próby wybierania na odległość. Abonenci mają sami wykonywać połączenia w promieniu 75 km, bez udziału jakiegokolwiek telefonistki. Opłaty za rozmowy pobierane będą przez bezpośrednie zaliczanie na licznikach abonentowych.

Pomimo zwiększenia mocy nadawczych stacji radjofonicznych i budowy nowych stacji, nie w każdym jednak punkcie kraju możliwy jest dobry odbiór na prostym aparacie, o każdej porze dnia. Budowa dalszych stacji doprowadziłaby wprawdzie do pożądanego wyniku, jednak wymagałaby znacznych kapitałów, a poza to brak fal dla nowych stacji. Fale ultrakrótkie narażone jeszcze nie mogą być traktowane jako dogodny rozwiązanie. Poczta niemiecka spodziewa się osiągnąć cel przy pomocy przesyłania programów po drutach telefonicznych. Takie transmisje radiowe polegają mają nie na przesyłaniu częstotliwości akustycznych, lecz na pracy na falach nośnych o długości 1000—2000 m. Jako odbiorniki mają być zastosowane zwykłe aparaty t. zw. typu ludowego. Praca na falach nośnych ma tę ogromną zaletę, że w niczem nie przeszkadza normalnemu używaniu obwodu telefonicznego, wykorzystanego do przesyłania programu radiowego. Do jednego obwodu przyłączony może być szereg aparatów odbiorczych.

Pocztowa organizacja usuwania uszkodzeń i zakłóceń radiowych ma być usprawniona przez oddanie jej do dyspozycji samochodów, które przyspieszą potrzebną interwencję.

[Bull. Inf. Doc. Stat. 2, 1935].

#### POŁĄCZENIE RADJOTELEFONICZNE PARYŻ—MOSKWA.

21 stycznia r. b. uruchomiono połączenie radjotelefoniczne pomiędzy Paryżem a Moskwą. Połączenie to współdziała z istniejącymi połączeniami drutowymi (tranzyt przez Niemcy) w obsłudze ruchu pomiędzy Francją a Z. S. R. R. Chwilowo połączenie to czynne jest tylko od 9 do 11-ej rano. Jest to najdalsze chyba radjotelefoniczne połączenie pomiędzy państwami ładu europejskiego.

[Bull. Inf. Doc. Stat. 2, 1935].

#### CZUŁOŚĆ RADJOODBIORNIKÓW.

Przez czułość radjoodbiornika rozumie się wielkość napięcia wejściowego, potrzebnego do uzyskania dobrego odbioru na głośnik. Odbiornik jest tem czulszy, im mniejsze jest potrzebne napięcie wejściowe, które mierzy się w miliwoltach ( $mV = 0,001 V$ ) lub mikrowoltach ( $\mu V = 0,000 001 V$ ). Moc potrzebna dla dobrego odbioru na głośnik wynosi 50 mW (miliwatów). Przybliżone wartości napięć wejściowych dla niektórych typów radjoodbiorników podane są poniżej.

Detektor ze wzmacniakiem niskiej częstotliwości — 5-10 mV.

Audjon ze sprzężeniem zwrotnym i wzmacniakiem niskiej częstotliwości — 0,5 mV.

Audjon ze wzmocnieniem wysokiej i niskiej częstotliwości — 0,1 mV.

Audjon z lampą ekranowaną wysokiej częstotliwości i wzmacniakiem niskiej częstotliwości — 0,01 mV czyli 10  $\mu V$ .

Superheterodyna 3-lampowa — 50  $\mu V$ .

Superheterodyna 5-lampowa — 5  $\mu V$ .

[S. B. B. 3, 1935].

**Z Muzeum Przemysłu i Techniki. (Warszawa, Tamka 1).** Bardzo starannie opracowany Biuletyn Nr. 1 Muzeum Przemysłu i Techniki zawiera sprawozdanie z działalności w roku 1934, sprawozdanie finansowe, budżet, sprawozdanie z prac Komitetu Budowy gmachu Muzeum, komunikaty w sprawie ochrony zabytków sztuki inżynierskiej i zbierania materiałów do historii przemysłu i techniki w Polsce. Jak widać ze sprawozdania, podjęte w bardzo wielu kierunkach prace Muzeum i rezultaty tych prac świadczą, że Muzeum jest instytucją żywą, ujmującą swe zadania poważnie i szeroko i z dużą energią zmierzającą do celu.

Muzeum wydało również broszurę, którą przysyła na żądanie, zawierającą opinię wybitnych przedstawicieli władz państwowych, samorządowych, świata przemysłowego, naukowego i prasy fachowej o znaczeniu Muzeum i konieczności budowy specjalnego gmachu dostosowanego do jego potrzeb i celów.

Na ogólnym zebraniu Muzeum w dniu 22 marca r. b. wybrano nowe władze, a między innymi uchwałami ogólne zebranie **wzywa** instytucje techniczne, fabryki, zakłady przemysłowe i wszystkich techników **do zapisywania się na członków Muzeum.**