

# PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

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

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

### KOMITET REDAKCYJNY:

K. ZAJDLER, K. GABERLE, S. IGNATOWICZ, K. KŁYS, S. KUHN, S. ZUCHMANTOWICZ

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

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

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

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

#### WARUNKI PRENUMERATY:

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

#### CENY OGŁOSZEŃ:

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

#### Treść

	Str.
1. Nowe drogi komunikacji telegraficznej inż. Wacław Moszczyński . . . . .	226
2. Automatyczne łącznice Strowgera typu angielski. Inż. J. Silberstein . . . . .	230
3. Międzynarodowe instytucje telegraficzne, telefoniczne i radiofoniczne Inż. Stan. Daszyński . . . . .	235
4. Służba telefoniczna międzykontynentalna Inż. Z. Szalański . . . . .	239
5. Obliczanie cewek Stanisław Murawski . . . . .	241
6. Przenośny komplet narzędzi dla monterów . . . . .	246
7. Słownik teletechniczny . . . . .	247
8. Z Rady Teletechnicznej . . . . .	249
9. Przegląd pism. . . . .	252
10. Nowiny teletechniczne . . . . .	255

#### Sommaire

	Page
1. Nouvelles voies de communication télégraphique par W. Moszczyński, ing. . . . .	226
2. Le type anglais des stations automatiques du système Strowger, par J. Silberstein, ing. . . . .	230
3. Institution internationale pour télégraphie, téléphonie et radiophonie, par St. Daszyński, ing. . . . .	235
4. Service téléphonique intercontinental par Z. Szalański, ing. . . . .	239
5. Le calcul des bobines, par S. Murawski. . . . .	241
6. Complet portable d'outils pour monteurs . . . . .	246
7. Vocabulaire télétechnique . . . . .	247
8. Bulletin du Conseil Télétechnique . . . . .	249
9. Revue des journaux . . . . .	252
11. Nouvelles télétechniques. . . . .	255

## NOWE DROGI KOMUNIKACJI TELEGRAFICZNEJ.

Inż. WACŁAW MOSZCZYŃSKI.

Do niedawna powszechnem było mniemanie, że z chwilą intensywnej rozbudowy międzymiastowej sieci telefonicznej, telegraf zupełnie straci swoje znaczenie i zejdzie do bardzo podrzędnej roli. Zdawało się, że momentem tym będzie skablowanie telefonów międzymiastowych; abonent mogący w przeciągu kilku minut uzyskać dobrą rozmowę telefoniczną będzie wołał tą drogą sprawę swą załatwić, niż wyczekiwać na odpowiedź telegraficzną.

Mniemanie to było słuszne, ale tylko częściowo; telegraf stracił wprawdzie swych „klijentów” na rzecz młodszego i zwycięskiego konkurenta — telefonu, lecz szybko przystosował się do nowych warunków i z pobitego współzawodnika stał się jego towarzyszem i doskonałym uzupełnieniem.

W wypadku, gdy trzeba przesłać na odległość wiadomości prasowe lub giełdowe, komunikaty, wykazy, dokładne daty, i t. p. — telefon staje się niedogodny; dyktowanie telefonogramów jest żmudne i bardzo niepewne, zwłaszcza o ile idzie np. o dokładne brzmienie nazw, liczb, i t. d.

Pozatem telegraf posiada wyższość nad telefonem wszędzie tam, gdzie idzie o pozostawienie przesłanej treści na piśmie, więc np. wówczas, gdy trzeba ustalić odpowiedzialność za poprawne brzmienie treści; często jest to rzeczą bardzo ważną. Wówczas telegraf staje się doskonałym uzupełnieniem telefonu.

W tym kierunku właśnie poszedł rozwój nowoczesnej telegrafji w Ameryce i zachodniej Europie.

Były do rozwiązania 2 problemy: pierwszy, to skonstruowanie taniego, łatwego do obsługi, niezawodnie i szybko pracującego aparatu telegraficznego. Drugi, to stworzenie możliwie tanich sieci i łącznic telegraficznych.

Pierwszy problem został całkowicie i pomyślnie rozwiązany; aparat telegraficzny typu odbiorczo-nadawczego, napędzany silnikiem elektrycznym i zaopatrzony w klawiaturę maszyny do pisania — krótko mówiąc dalekopis — spełnił wszystkie postawione mu warunki; dzięki temu też w ostatnich czasach bardzo się rozpowszechnił. Druga sprawa — sieć i łącznice jest dopiero w stadium badań i prób. Pewne kraje jak np. Anglja poczyniły już dosyć daleko idące doświadczenia i mają już wiele urządzeń w ruchu; daleko jest jednak jeszcze do wypowiedzenia ostatniego słowa w tej dziedzinie. I nic dziwnego, gdyż nasuwa się tu cały szereg najrozmaitszych rozwiązań możliwych przy dzisiejszym stanie techniki.

Przedewszystkiem musimy rozróżnić, podobnie jak w telefonji, dwa zasadnicze działy: komunikacji telegraficznej w obrębie jednego miasta i komunikacji międzymiastowej; każda z nich ma swoje odrębne zadania i możliwości.

Dalej zachodzi kwestja, czy komunikacja telegraficzna ma się odbywać po przewodach osob-

nej sieci, czy też należy w tym celu wykorzystać istniejącą sieć telefoniczną. Do tego dochodzą jeszcze zagadnienia dotyczące systemów łącznic, organizacji służby telegraficznej, taryfy i t. d. Pole do studjów i doświadczeń jest więc bardzo rozległe.

W Polsce problem unowocześnienia komunikacji telegraficznej zaczyna dopiero nabierać aktualności; poza ustawieniem do pracy kilkunastu dalekopisów — sprawa znajduje się narazie w stadium badań. Realizacja jednak przyjdzie, gdyż przyjsć musi, podobnie jak przyszedł kabel dalekosiężny, choć, ze względu na nasze stosunki gospodarcze, z kilkuletnim opóźnieniem w stosunku do krajów Europy zachodniej.

Obecnie, wskutek uruchomienia kabla dalekosiężnego w najważniejszym dla naszego kraju pld. — zach. kierunku, ruch telegraficzny w tym kierunku zapewne spadł. Trudno jednak jest dziś określić co należy w tym spadku przypisać konkurencji kabla telefonicznego, a co ogólnemu zubożeniu i zastoju życia gospodarczego. Należy jednak przyjąć, iż wchodzimy w Polsce w ten przełomowy dla telegrafu okres, gdy zaczyna on tracić dochody na rzecz telefonu, a nie zdołał się jeszcze przystosować do nowych warunków. Dlatego też im szybciej czynniki miarodajne i polscy teletownicy zdołają zapoznać szerszy ogół abonentów z zaletami komunikacji telegraficznej w jej nowoczesnej postaci, tem krócej będzie trwał ten kryzysowy okres telegrafu.

W niniejszym artykule postaram się oświetlić bliżej dwa z wielu powyżej przytoczonych problemów nowoczesnej telegrafji; pierwszy to centrala telegraficzna odbierająca i nadająca depesze do abonentów posiadających u siebie dalekopisy po specjalnej jedнопrzewodowej sieci.

Drugi problem to komunikacja telegraficzna między abonentami miejskiej sieci telefonów, posługująca się również dalekopisami, lecz po sieci i przez stację miejskich telefonów.

O pierwszej sprawie znajdujemy ciekawe informacje w artykule G. S. Vernam'a w „Electrical Communication” z kwietnia b. r.

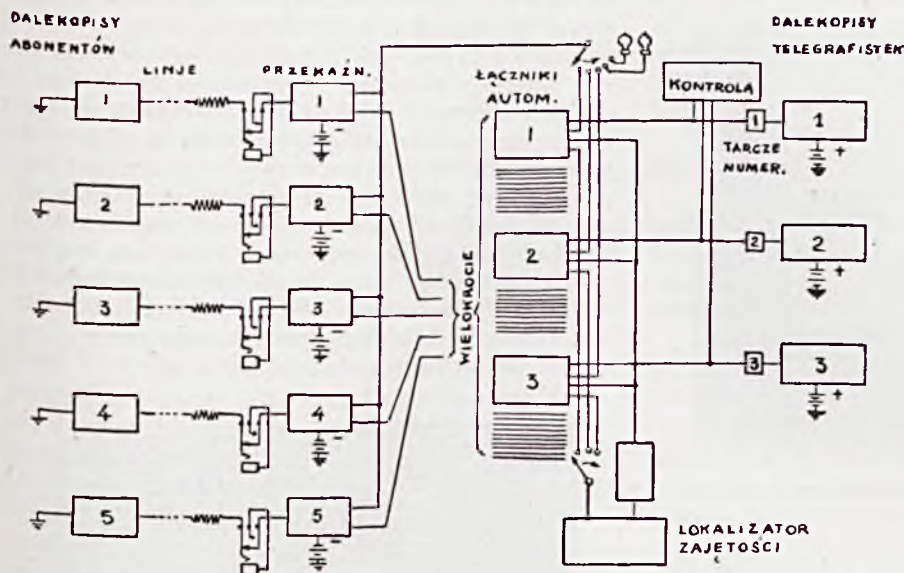
Wyobraźmy sobie w jakimś mieście kilkadziesiąt dalekopisów ustawionych u prywatnych abonentów i połączonych z centralą telegraficzną przy pomocy specjalnej jedнопrzewodowej sieci telegraficznej. Abonentami tymi będą przede wszystkim biura handlowe i przemysłowe, redakcje dzienników, banki i t. p. instytucje nadające i otrzymujące dosyć znaczną ilość depesz. Ruch nie jest jednak tak duży, by opłaciło się utrzymywać w centrali telegrafistki obsługujące tylko jedną lub choćby kilka linii. Trzeba ten ruch skoncentrować na łącznicy, która umożliwi sprawną obsługę wszystkich abonentów przy równoczesnem ograniczeniu liczby telegrafistek do minimum. Idąc z duchem współczesnej teletchniki zastosujemy oczywiście łącznicę auto-

matyczną, zestawiając przekaźniki i łączniki wzięte z telefonji, z pewną ilością dalekopisów.

Łącznicę taką, obliczoną na 100 abonentów zastosowało na swoich sieciach telegraficznych w Ameryce, Międzynarodowe Towarzystwo Telef. i Telegr. Schemat jej jest podany na rys. Nr. 1. Każda linja przyłączona jest do centrali przez od-

Ruch jest zorganizowany w ten sposób, że telegrafistki obsługują tylko abonentów lokalnych; depesze odebrane od abonentów odsyłają one do załatwienia innemu oddziałowi urzędu telegraficznego i odwrotnie, urząd przesyła im depesze zamiejscowe do przesłania abonentom.

By nadać depeszę abonentowi, telegrafistka



RYŚ. 1. SCHEMAT ŁĄCZNICZY KONCENTRACYJNEJ DLA TELEGRAFU.

powiednią oporność (celem sprowadzenia wszystkich linii do jednego poziomu) i gniazdko badawcze i posiada swój przekaźnik linjowy i rozłączniowy. Przekaźniki te są zwielokrotnione na stykach łączników automatycznych, które są zarówno szukaczami jak i wybierakami. Rolę szukacza spełniają wówczas, gdy mają wyszukać linję wołającego abonenta i połączyć ją z wolną w danej chwili telegrafistką; gdy idzie natomiast o połączenie od telegrafistki do abonenta, któremu ma być przesłana depesza, łącznik spełnia rolę wybieraka.

Zespołów przekaźnikowych będzie tyle ile linii abonentów, a łączników tyle ile telegrafistek.

Widok sali telegrafistek w centrali podaje rys. 2, a stanowisko robocze jednej telegrafistki rys. 3.

Na aparaturę stanowiska roboczego składa się, obok normalnego dalekopisa, małe pudełko z tarczą numerową do wywoływania abonentów, kluczem przełączeniowym i lampką zajętości, obok na stoliku do naklejania depesz stoją numerator, datownik i skrzynka na depesze.

telegrafistka naciska klucz zwalniający, przez co zatrzymuje silnik u abonenta, kieruje łącznik automatyczny w położenie wyjściowe i gasi lampkę „stanowisko czynne” a zapala lampkę „stanowisko wolne” na stoliku kontrolerki.

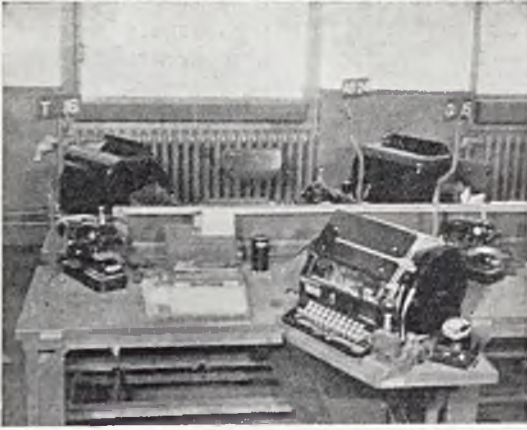
Gdy abonent chce nadać depeszę do centrali, przyciska klucz wywoławczy przy swym aparacie — wskutek czego pod wpływem zespołu przekaźników łącznik idzie w ruch, wyszukuje wołającą linję i podaje ją wolnej w danej chwili telegrafistce. Z chwilą gdy łącznik zatrzyma się na

naciska klucz przełączniowy w prawo; wskutek tego zapala się na stoliku kontrolerki specjalna lampka „stanowisko czynne” a stanowisko jest automatycznie zablokowane dla przyzewów przychodzących z linii. Następnie tarczą nadaje numer żadanego abonenta i sprawdza na lampce zajętości czy abonent wolny. Jeżeli tak jest, to znaczy, gdy lampka nie świeci — telegrafistka ustawia klucz w położenie normalne, przez co automatycznie idzie w ruch silnik dalekopisa u abonenta. Obwód jest gotów do nadania depeszy. Po ukończeniu tele-



RYŚ. 2. SALA TELEGRAFISTEK.

stykach danego stanowiska, zapala się lampka „stanowisko czynne” gaśnie lampka „stanowisko wolne”, obwód tarczy numerowej telegrafistki zostaje odłączony, a silnik u abonenta idzie w ruch. Następuje normalne przyjęcie depeszy, poczem telegrafistka, potwierdziwszy odbiór, zwalnia kluczem całe połączenie.



RYS. 3. STANOWISKO ROBOCZE TELEGRAFISTKI.

W powyższych operacjach widać wiele analogii do czynności telefonistek międzymiastowych, niema w nich nic rewelacyjnie nowego; ciekawe jest natomiast obliczenie czasu potrzebnego do ich wykonania. Wywołanie abonenta przez telegrafistkę trwa 4 sekundy; odwrotnie, gdy abonent woła, przyzew jego dochodzi do wolnej telegrafistki w 2 sekundy. Rozłączenie istniejącego połączenia trwa jedną sekundę. Jest to duża oszczędność czasu w porównaniu z łączeniem ręcznym; dzięki temu telegrafistka poświęca prawie cały swój czas na właściwą pracę nadawania i odbierania depesz, a tylko nieznaczny ułamek na manipulacje łączenia. Pierwsze doświadczenia w Ameryce wykazały, że przy łączeniu automatycznym przez łącznicę koncentracyjną ilość depesz załatwionych w godzinie przez jedną telegrafistkę jest większa o 20% niż przy łączeniu ręcznym. Tu leży celowość całego urządzenia, dzięki któremu uzyskuje się nie tylko oszczędność na pracy telegrafistek, ale przede wszystkim lepsze wykorzystanie dalekopisów stacyjnych, a więc i zmniejszenie ich liczby.

Schemat obwodu dalekopisu u abonenta podany jest na rys. 4.

Gdy aparat jest w spoczynku, linja abonenta przechodzi w centrali (patrz rys. 1) przez przełącznik linjowy do ujemnego bieguna źródła prądu o napięciu 110 woltów; z chwilą gdy abonent jest połączony z telegrafistką dostaje przez jej dalekopis potencjał + 110 woltów.

W pierwszym wypadku przełącznik spolaryzowany u abonenta (rys. 4) stale pracuje, a jego wysokoomowe uzwojenie redukuje natężenie prądu linjowego do 6 mA.

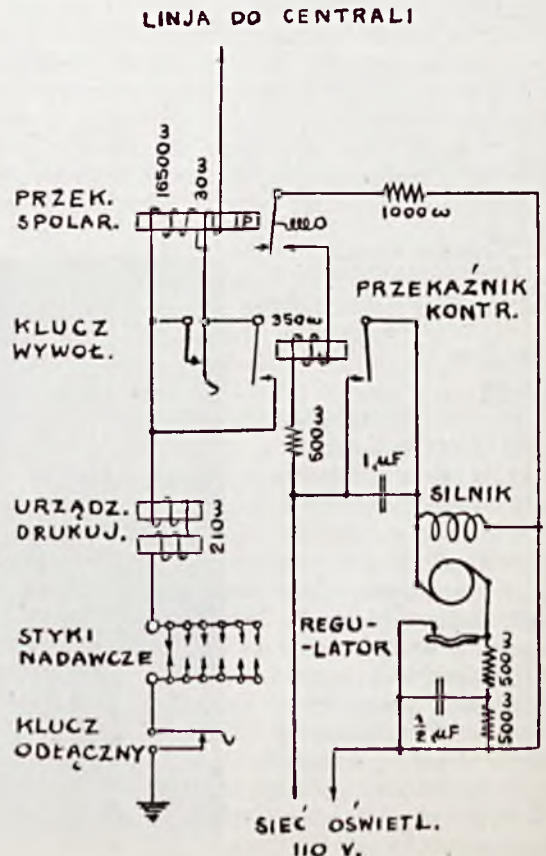
Chcąc wywołać centralę, abonent przyciska klucz sygnalizacyjny, przez co zwiiera wysoko-

omowe uzwojenie przełącznika spolaryzowanego, podwyższa natężenie prądu linjowego do 40 mA i w ten sposób uruchamia w stacji przełącznik linjowy i szukacz; gdy połączenie jest już uskutecznione, dodatni potencjał przez dalekopis telegrafistki powoduje odpadnięcie kotwiczki przełącznika spolaryzowanego. Przełącznik kontrolny działa i puszcza w ruch silnik dalekopisu u abonenta. Teraz już przesyłanie znaków nie wywiera żadnego wpływu na przełącznik spolaryzowany.

Jeżeli telefonistka z centrali woła abonenta, dodatni potencjał z jej dalekopisu dostaje się (już po uskutecznieniu połączenia przez wybierak) do przełącznika spolaryzowanego i powoduje jego odpadnięcie; przełącznik kontrolny uruchamia silnik dalekopisu i zwiiera wysokoomowe uzwojenie przełącznika spolaryzowanego, przez co wzrasta natężenie prądu linjowego do wartości potrzebnej do przesyłania znaków. Silnik dalekopisu u abonenta pracuje tak długo, aż centrala przez rozłączenie da na linję potencjał ujemny.

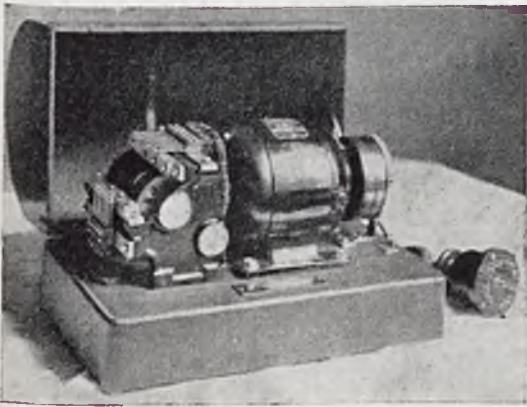
Cały ten układ zapewnia pracę po jednym tylko przewodzie, daje oszczędność w zużyciu energii (w chwili spoczynku prąd linjowy wynosi tylko 6 mA a silniki dalekopisów nie pracują) i ciągłą kontrolę, iż urządzenie jest w porządku.

Jak każde urządzenie telegraficzne, tak i łącznica koncentracyjna musi przysyłać depesze pilne przed zwyczajnymi; zachodziło zatem pytanie co zrobić, gdy telegrafistka dostanie do przesłania abonentowi depeszę pilną a abonent ten jest właśnie zajęty przez inne stanowisko robocze,



RYS. 4. SCHEMAT DALEKOPISU U ABONENTA.

które mu nadaje lub odbiera depeszę. Trzeba było sprawę tak rozwiązać, by telegrafistka, mająca depeszę pilną dla zajętego abonenta, mogła szybko i łatwo stwierdzić, która z jej koleżanek zajmuje daną linię; wówczas pośle jej pilną depeszę gońcem a ta nada ją abonentowi natychmiast po ukończeniu depeszy bieżącej. W ten sposób unika się w nadaniu pilnej depeszy zwłoki, któraby napewno powstała gdyby telegrafistka musiała kilkakrotnie tarczą numerową wołać abonenta i badać czy linja się już zwolniła. Urządzenie służące do rozwiązania tej sprawy nazywa się „lokalizatorem zajętości” i jest przedstawione na rys. 5; telegrafistka, która ma do przesłania depeszę pilną, naciska swój klucz i w normalny sposób woła tarczą abonenta. Linja jest zajęta, więc pali się lampka zajętości; dalekopis telegrafistki zostaje automatycznie połączony z lokalizatorem, który mu przesyła normalnymi znakami numer stanowiska roboczego, zajmującego w tej chwili żadaną linię.



RYC. 5. LOKALIZATOR ZAJĘTOŚCI.

Drugie urządzenie telegraficzne, które pragnę w niniejszym artykule omówić, jest również bardzo proste: daje ono komunikację telegraficzną między abonentami miejskiej sieci telefonicznej i to po istniejących przewodach telefonicznych. Nie potrzeba więc budować osobnej sieci telegraficznej, co, nawet przy systemie jedнопроводowym, jest rzeczą kosztowną.

Gdy do zwyczajnego aparatu telefonicznego, zainstalowanego u abonenta, dodamy dalekopis i pomocnicze urządzenie telegraficzne, od razu mamy do dyspozycji dla komunikacji telegraficznej całą lokalną sieć telefonów wraz ze stacją i to bez względu na jej system (CB, automat.).

Praktycznie biorąc, abonent nigdy nie będzie jednocześnie telefonował i telegrafował po swojej linii, lecz będzie robił jedno po drugim; z drugiej strony do telegrafji będą użyte prądy zmienne o częstotliwości od 300 — 500 okr/s — więc w stacji nie trzeba będzie niczego zmieniać.

Wprawdzie ruch w stacji wzrośnie, ale nieznacznie, więc nie będzie to miało wielkiego wpływu na ilość telefonistek czy aparatury (sznury, łączniki); za to abonent, używający linii telefonicznej do przesyłania depesz, będzie wpłacał

Towarzystwu Telefonów jakiś dodatkowy abonament co podniesie rentowność sieci lokalnej.

Inwestycje Towarzystwa Telefonów ograniczą się do zakupu dalekopisu i pomocniczego urządzenia telegraficznego, które po włączeniu natychmiast zacznie się amortyzować. Aparaty te może zresztą Towarzystwo zakupić u dostawcy dopiero wówczas, gdy zgłosi się abonent reflektujący na urządzenie komunikacji telegraficznej; nie będzie więc tu martwego kapitału leżącego w postaci kabli sieci lokalnej, czy też aparatury stacyjnej i czekającego na przybycie nowych abonentów.

Połączenie telegraficzne 2-ch abonentów odbywa się w następujący sposób:

Abonent łączy się w normalny sposób przez lokalną stację telefoniczną z drugim abonentem, któremu chce przesłać depeszę, a następnie przez naciśnięcie specjalnego klucza zamienia uzyskane połączenie telefoniczne na telegraficzne.

Wówczas aparat telefoniczny zostaje odłączony od stacji a zamiast niego włączony jest dalekopis.

Przełączenie odbywa się przez specjalne styki, które najpierw zamykają obwód telegraficzny a potem dopiero otwierają obwód telefoniczny, dzięki czemu nie przerywa się pętli linii abonenta.

Po ukończeniu depeszy rozłączenie obwodu telegraficznego i powtórne włączenie aparatu telefonicznego na linię do stacji odbywa się samoczynnie. Jeżeli przed rozpoczęciem nadawania depeszy abonent nie zawiesił mikrotelefonu, ma teraz od razu znów telefoniczne połączenie z abonentem, któremu nadał depeszę. Jest to bardzo wygodne, o ile chodzi o potwierdzenie dobrego odbioru depeszy, dodatkowe porozumienie się i t. p.

Jeżeli jednak w czasie pracy telegraficznej zawieszono mikrotelefon — natychmiast po ukończeniu nadawania depeszy linja jest zwolniona.

Na aparaturę abonenta składają się, jak wyżej było wspomniane, obok normalnego aparatu telefonicznego (automatycznego lub CB), dalekopis, klucz do przełączania i mała skrzyneczka, w której jest zmontowane urządzenie telegraficzne dla częstotliwości fonicznej; jest tam oscylator (lampowy generator) do wytwarzania prądu nadawczego, wzmacniak-detektor do zamiany impulsów nadchodzących z linii na prąd słaby i urządzenie zasilające w postaci prostowników metalicznych (jeżeli zasilanie odbywa się z sieci prądu zmiennego) lub potencjometr (przy zasilaniu z sieci prądu stałego). Całą skrzyneczkę przyłącza się sznurem i wtyczką do sieci oświetleniowej; nie potrzeba więc tu zupełnie baterji akumulatorów, z którą mamy zawsze tyle kłopotu.

Aparatura w skrzyneczce jest podzielona na dwie części: pierwsza część obejmuje właściwą aparaturę roboczą a więc lampy katodowe, transformatory etc.; druga, zmontowana na oddzielnej podstawie, to urządzenie zasilające, które można łatwo wyjąć i wymienić zależnie od napięcia i rodzaju sieci oświetleniowej.

Oscylator, wytwarzający częstotliwości w zakresie od 300 do 500 okr/s, wysyła prąd zmienny przez styki nadawcze dalekopisa, linię obu abo-

mentów i stację, na lampowe urządzenie wzmacniająco-detekcyjne u abonenta odbierającego; stamtąd wyprostowany prąd przechodzi na cewkę odbiorczą dalekopisa. Strona nadawcza i odbiorcza urządzenia są przyłączone do linii przez dwa przenośniki w ten sposób, że w czasie przesyłania depeszy linja (pętla) ze stacji do abonenta jest zamknięta a aparat wysyłający depeszę drukuje równocześnie jej treść u siebie.

Doświadczenia wykazują, że urządzenie telegraficzne działa sprawnie na linii, której tłumienie wynosi od 0 do 4 Neperów (35 db); pierwszą wartość możemy spotkać, gdy idzie o linie telefonów wewnętrznych przyłączonych do PBX, druga przewyższa wartości tłumienia spotykane na sieciach lokalnych i odpowiada tłumieniu długich linii telefonicznych bez wzmacniaków.

Zużycie mocy, pobieranej z sieci oświetleniowej do zasilania urządzenia telegraficznego jest bardzo małe, gdyż natężenie prądu żarzenia lamp wynosi tylko 0,25 Amp.; zużycie to waha się od kilkunastu do kilkudziesięciu watów zależnie od tego, czy mamy do dyspozycji sieć prądu zmiennego czy stałego.

Skrzyneczka z urządzeniem telegraficznym ma tę zaletę, że nie zawiera w sobie żadnych części ruchomych, a więc, praktycznie biorąc, nie wymaga konserwacji; natężenie prądu żarzenia i anodowego nastawia się raz w czasie instalacji; lampy katodowe tak mało różnią się od siebie, że nawet w razie wymiany lampy, podregulowanie tego natężenia nie jest potrzebne. Pozatem całe urządzenie telegraficzne jest tak proste, że nie wymaga żadnych urządzeń pomiarowych ani probierczych.

## AUTOMATYCZNE ŁĄCZNICE TELEFONICZNE STROWGERA, TYPU ANGIELSKIEGO.

Inż. J. SILBERSTEIN.

(Dokończenie artykułu na str. 170 Nr. 6 „Przeglądu Teletechnicznego“)

Przystępujemy obecnie do rozpatrzenia przebiegów, zachodzących w wypadku, gdy abonent wywoływany przez centralę międzymiastową, zajęty jest w danej chwili rozmową, w której jest stroną wywołującą bądź wywoływana. W każdym razie na jego przewodzie próbnym **C** jest „ziemia”, dana przez 50-omowe uzwojenie przekaznika **H** w wybieraku linjowym lub też **HA** (lub **HB**) w szukaczu linii, — a wobec tego obwód próby (126) nie może powstać i przekaznik **H** nie magnesuje się.

Przekaznik **E** rozmagnesowuje się, ponieważ już uprzednio stracił prąd przekaznik **C**, a próba odbywa się w okresie czasu pomiędzy rozmagnesowaniem tych dwóch przekazników. Gdy tylko kotwiczka **E** odpada, a jego sprężyny przechodzą na styki spoczynkowe, powstaje obwód:

sygnał zajętości, sprężyny spoczynkowe **E5**, sprężyny robocze ruchu obrotowego **NR3**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **CN5**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **H7**, kondensator **QB** ( $2 \mu F$ ), sprężyny robocze **WS2**, wycinek stykowy **b2**, szczotka **b** drugiego wybieraka grupowego, ....., układ telefonistki międzymiastowej, ....., wycinek stykowy **a2** (**a<sub>2</sub>**), styk roboczy sprężyn przełączających **WS1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **D1**, **DF** ( $100 \Omega$ ), **A** ( $200 \Omega$ ), styk spoczynkowy sprężyn przełączających elektromagnesu wyzwalającego **Z1**, ziemia. (133)

Telefonistka międzymiastowa otrzymuje sygnał zajętości. W tym samym czasie magnesuje się ponownie przekaznik **C**:

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **H5**, sprężyny robocze **B4**, styk roboczy sprężyn przełączających ruchu obro-

towego **NR1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **E2**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **CN2**, **C** ( $1000 \Omega$ ), —. (134)

Działanie przekaznika **C** umożliwia ingerencję telefonistki międzymiastowej. Słyszac sygnał zajętości, przyciska ona klucz, uziemiający przewody **a** i **b**. Wskutek tego — jak pamiętamy — przekaznik różnicowy **DF** przyciąga kotwiczkę, dając prąd na przekaznik **CN**.

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **E3**, sprężyny robocze **DF1**, styk roboczy sprężyn przełączających **C4**, **CN** ( $500 \Omega$ ), —. (135)

Przekaznik **CN** w obwodzie powyższym nie magnesuje się dostatecznie silnie, by uruchomić wszystkie zespoły sprężyn. Jedynie sprężyny **CN1** zamykają swój styk roboczy i dają prąd, magnesując ostatecznie przekaznik **CN**:

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **D3**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **F1**, sprężyny robocze **B1**, sprężyny spoczynkowe **H6**, sprężyny robocze ruchu obrotowego **NR5**, sprężyny robocze **CN1**, **CN** ( $1000 \Omega$ ), —. (136)

Sprężyny przełączające **CN2**, przechodząc na styk roboczy, przerywają obwód (134) i zamykają odrazu nowy obwód, dzięki któremu przekaznik **C** pozostaje nadal namagnesowany:

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **E3**, sprężyny robocze **DF1**, styk roboczy sprężyn przełączających **C4**, styk roboczy sprężyn przełączających **CN2**, **C** ( $1000 \Omega$ ), —. (137)

W ten sposób działanie przekaznika **C** zostaje uzależnione od przekaznika **DF**, natomiast prze-

każnik **CN** od **DF** nie zależy. Skoro więc telefonistka międzymiastowa puści klucz, kotwiczka przekaźnika **DF** odpada, a wobec tego i przekaźnik **C** rozmagnesowuje się.

Telefonistka międzymiastowa jest obecnie włączona w obwód rozmowy, prowadzonej przez abonenta wywoływanego, i może z nim się porozumieć, przyczem prądy rozmowy przechodzą przez wybierak linjowy drogą:

wycinek stykowy **a2** ( $a_2$ ), styk roboczy sprężyn przełączających **WS1**, kondensator **QA** ( $2\mu F$ ), sprężyny robocze **CN6**, kondensator **QE** ( $1\mu F$ ), styk roboczy sprężyn przełączających **WS4**, szczotka **a2**, ....., szczotka **b2**, styk roboczy sprężyn przełączających **WS5**, kondensator **QF** ( $1\mu F$ ), styk roboczy sprężyn przełączających **CN5**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **H7**, kondensator **QB** ( $2\mu F$ ), sprężyny robocze **WS2**, wycinek stykowy **b2**.. (138)

Telefonistka międzymiastowa podaje do wiadomości abonentowi wywoływanemu, że przygotowana jest dlań rozmowa międzymiastowa; jeśli abonent zgadza się przerwać rozmowę miejscową dla przeprowadzenia rozmowy międzymiastowej, telefonistka przeprowadza rozłączenie obwodu rozmowy miejscowej. W tym celu przyciska ona klucz, uziemiający przewody **a** i **b**, uruchamiając przekaźnik **DF**.

Przekaźnik **DF** daje „czystą ziemię” na przewodzie **c** abonenta wywoływanego:

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **E3**, sprężyny robocze **DF1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **C4**, styk roboczy sprężyn przełączających **CN4**, prostownik, styk roboczy sprężyn przełączających **WS6**, szczotka **c**, wycinek stykowy **c**, przewód **c** abonenta wywoływanego. (139)

Jeśli w rozmowie miejscowej abonent nasz był stroną wywołującą, pojawienie się „czystej ziemi” na jego przewodzie **c** powoduje rozmagnesowanie przekaźnika **HB** w szukaczu linii, potem zaś rozmagnesowanie przekaźników: **HA** w pierwszym wybieraku grupowym i **H** w drugim wybieraku grupowym. Wybierak linjowy pozostaje załączony, aż drugi abonent powiesi mikrotelefon.

Jeśli natomiast w rozmowie miejscowej abonent nasz był stroną wywoływaną, nastąpi rozmagnesowanie przekaźnika **H** w wybieraku linjowym, a przez to przerwanie obwodu rozmowy miejscowej.

W obu wypadkach przekaźniki indywidualne abonenta wywoływanego, a mianowicie: odłączny **CO** i linjowy **LR** czynne są nadal.

Gdy telefonistka międzymiastowa puszcza klucz, przekaźnik **H** otrzymuje prąd w obwodzie: ziemia, sprężyny robocze **CN7**, sprężyny robocze **B6**, **H** ( $1300\ \Omega$ ), **H** ( $50\ \Omega$ ), prostownik, styk roboczy sprężyn przełączających **WS6**, szczotka **c**, wycinek **c**, przekaźnik **CO** ( $1300\ \Omega$ ) i równoległe doń licznik rozmów ( $2300\ \Omega$ ) w układzie linjowym abonenta, — (140)

Przekaźnik **H** sam zwiera swe uzwojenie wysokoomowe przy pomocy sprężyn przełączających **H2** i sprężyn przełączających **B2**.

Sprężyny **H3** i **H4** zamykają zwykły obwód rozmowy. Zasilanie abonenta wywoływanego przejmują przekaźnik **D**, Dalsze przebiegi znane już są z opisu wypadku, gdy abonent wywoływany jest wolny, czy też z opisu wybieraka linjowego, nie będziemy więc ich powtarzać.

## 10. Obliczenie ilości organów połączeniowych.

Wszelkie obliczenia ilości organów połączeniowych centrali automatycznej oparte są na rachunku prawdopodobieństwa. Teoretycznie możemy oczywiście zaprojektować taką ilość organów połączeniowych, by choćby nawet wszyscy abonenci mogli prowadzić rozmowy jednocześnie, — praktycznie jednak rzecz ujmując, musimy stwierdzić, że jest to nie do pomyślenia ze względu na olbrzymie koszty. Zresztą nie do pomyślenia jest, by wszyscy abonenci jednocześnie chcieli prowadzić rozmowy.

Opieramy się przy obliczeniu ilości organów na statystyce ruchu telefonicznego w danym mieście oraz w innych miastach o podobnym charakterze. Jakież są wielkości, charakteryzujące ruch telefoniczny? Są to: ilość abonentów, ilość wywołań, przypadająca na jednego abonenta w godzinie największego ruchu, oraz przeciętny okres trwania rozmowy. Centrala telefoniczna podobna jest do elektrowni pod tym względem, że obie projektowane być muszą na t. zw. szczytowe obciążenie, występujące jedynie w ciągu paru godzin. W elektrowni obciążenie szczytowe występuje zwykle w godzinach popołudniowych, gdy jednocześnie pobierany jest prąd dla celów przemysłowych i dla oświetlenia, — w centrali telefonicznej obciążenie szczytowe odpowiada niemal zawsze godzinom najintensywniejszej pracy w biurach, sklepach i zakładach przemysłowych. Centrala, wyposażona w ilości organów, odpowiadające godzinom największego ruchu, nie jest wykorzystana w ciągu pozostałej części doby. Elektrownie próbują zmienić stan ten przez wprowadzenie liczników dwutaryfowych, przez propagowanie zastosowań elektryczności do gospodarstwa domowego, centrale telefoniczne są całkowicie w tej sprawie bezradne.

Poza wielkościami, charakteryzującymi ruch telefoniczny, bardzo ważne i w dalszym ciągu naszych rozważań niezbędne jest pojęcie prawdopodobieństwa strat. Stratami w pracy centrali telefonicznej są wypadki, gdy połączenie nie dochodzi do skutku z winy niedostatecznej ilości organów połączeniowych. Jeśli np. na 200 abonentów mamy 20 szukaczy linii, to wywołanie centrali przez 21-go abonenta danej grupy nie odniesie żadnego skutku, jeśli wszystkie szukacze są już zajęte przez innych abonentów; takie wywołanie nazwiemy straconem. Straty mogą być również i w innych fazach pracy centrali, gdy np. pierwszy wybierak grupowy nie może znaleźć wolnego drugiego wybieraka grupowego. Pamiętamy, że wypadek taki przewidziany jest nawet w centrali

i połączenia stracone są liczone przez specjalny licznik statystyczny, zaś abonent otrzymuje sygnał zajętości po wybraniu pierwszej cyfry. Prawdopodobieństwo strat, wynoszące np. 0,1% oznacza, że na 1000 połączeń przeciętnie 999 dochodzi do skutku, jeśli pominąć wypadki zajętości abonenta, a tylko jedno będzie stracone z winy centrali; tyczy się to oczywiście tylko godzin największego ruchu, w innych godzinach prawdopodobieństwo strat jest oczywiście nieporównanie mniejsze, praktycznie równe 0. Prawdopodobieństwo strat jest z reguły znacznie mniejsze, niż prawdopodobieństwo zajętości, wynoszące w godzinach wielkiego obciążenia niekiedy kilkanaście lub więcej procentów. Wobec tego abonent nie odczuje w sposób szczególnie bolesny, jeśli nawet parę razy w ciągu roku centrala nie da mu połączenia, bo nie ma to żadnego znaczenia w porównaniu z ilością połączeń, przy których pożądanym numerem okazuje się zajęty.

Uzasadnieniem stosowania rachunku prawdopodobieństwa do potrzeb telefonii automatycznej jest fakt, że stwierdzony doświadczalnie rozkład obciążenia centrali telefonicznej jest zgodny z teoretycznym prawem Gauss'a, mówiącym o prawdopodobieństwie odchylenia od wartości przeciętnej. Wobec tego, znając przeciętną ilość rozmów, prowadzonych w ciągu godziny największego obciążenia, obliczyć możemy, jakie jest prawdopodobieństwo, że ilość rozmów, naprawdę w pewnej chwili prowadzonych, odbiega od przeciętnej o 10, 20, 30 czy 100%. Oczywiście prawdopodobieństwo jest tem mniejsze, im odchylenie jest większe. Jeśli więc przyjmijemy przeciętną ilość rozmów, równą pewnej wielkości, stwierdzonej doświadczalnie, czy też przyjętej na podstawie ogólniejszych rozważań na temat charakteru i możliwości rozwojowych danej sieci, oraz obliczymy organy połączeniowe centrali dla ilości rozmów  $x$  razy większej od przeciętnej, to prawdopodobieństwo strat równe będzie prawdopodobieństwu wydarzenia się ilości połączeń większej, niż „ $x$  razy ilość przeciętna”. Można też wykonać odwrotną operację matematyczną, a mianowicie przyjęc pewien ruch telefoniczny i pewne dopuszczalne prawdopodobieństwo strat, a obliczyć ilości organów niezbędnych przy powyższych założeniach.

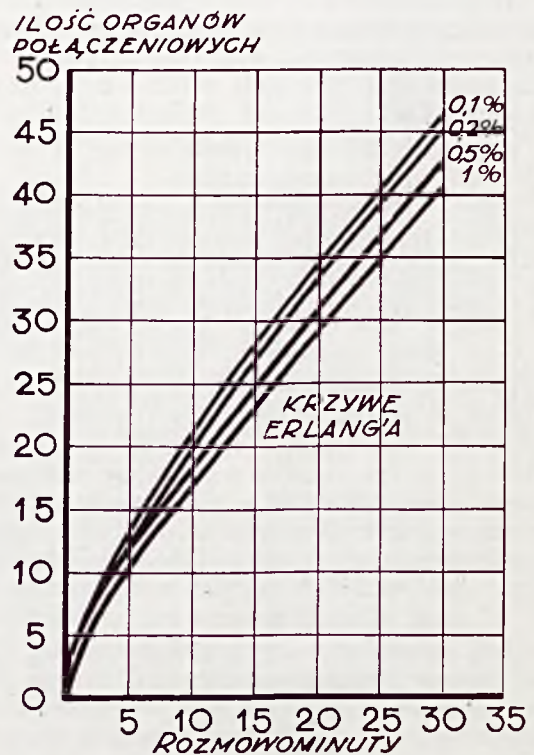
W taki sposób A. K. Erlang opracował krzywe, służące do obliczenia ilości organów połączeniowych w zależności od ruchu telefonicznego i dopuszczalnego prawdopodobieństwa strat. Krzywe Erlang'a dla prawdopodobieństwa strat, wynoszącego 1%, 0,5%, 0,2% i 0,1%, przedstawione są na rys. 12. Na osi odciętych odłożone są wartości obciążenia centrali w ciągu godziny największego obciążenia, otrzymane przez pomnożenie ilości wywołań przez przeciętny czas ich trwania, wyrażony w godzinach, — na osi rzędnych odczytujemy ilości organów połączeniowych, potrzebnych dla zadośćuczynienia ruchowi.

Krzywe Erlang'a oparte są na założeniu pełnej dostępności organów połączeniowych t. zn. że każdy abonent może być obsłużony przez każdy organ centrali. W praktyce wypadek taki

naogół — z wyjątkiem małych centralek — nie zachodzi, trzeba więc dla obliczeń ogół abonentów podzielić na grupy, w których zasada pełnej dostępności jest rzeczywiście zachowana.

Jeśli więc pole stykowe szukacza linii zawiera 200 abonentów, jednostką obliczeniową jest grupa 200 abonentów. Centrala na 3000 abonentów składa się więc z 15 grup. Przyjmując, że abonent przeciętnie wykonuje 2 połączenia, trwające po 1,5 minuty, — w ciągu godziny największego obciążenia —, otrzymujemy całkowite obciążenie grupy 200 abonentów — 10 rozmowogodzin (600 rozmowominut). Przy prawdopodobieństwie strat 0,2% potrzeba według krzywej Erlang'a 21 szukaczy linii, a więc dla całej centrali  $15 \times 21 = 315$  szukaczy linii.

Krzywe Erlang'a wskazują, że ilość organów połączeniowych nie jest bynajmniej proporcjonalna do obciążenia, lecz rośnie wolniej, niż obciążenie centrali. Wynikają stąd korzyści ze stosowania większych grup o pełnej dostępności. Gdyby np. pojemności pola stykowego szukacza linii wynosiła nie 200, lecz 500 abonentów, jak to ma miejsce w systemie maszynowym L. M. Ericssona,



RYŚ. 12. ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY OBCIĄŻENIEM CENTRALI, A ILOŚCIĄ POTRZĘBNYCH ORGANÓW POŁĄCZENIOWYCH.

ogół abonentów centrali podzielony byłby tylko na 6 grup. Obciążenie każdej grupy wynosiłoby 25 rozmowogodzin (1500 rozmowominut). Przy prawdopodobieństwie strat 0,2% potrzeba 40 szukaczy linii, a więc dla całej centrali  $6 \times 40 = 240$  szukaczy linii. Oczywiście przy zastosowaniu tych samych zasad konstrukcyjnych szukacze o polu 500-linjowym są droższe, niż szukacze o polu 200-linjowym, co częściowo kompensuje zysk, wynikający ze stosowania większych grup,



a nawet niekiedy zysk ten może obrócić się w stratę.

Pewnem wyjaśnieniem omawianego tu faktu, że dla większych grup potrzeba stosunkowo mniej organów połączeniowych, może być następujący przykład. Wyobraźmy sobie, że wyjmujemy naosł p kul z urny, w której jest jednakowa ilość kul czerwonych i czarnych. Po każdym wyciągnięciu kulę wrzucamy zpowrotem do urny tak, aby ilość kul nie zmieniała się. Przy 10 ciągnięciach może się łatwo zdarzyć, że wyciągniemy choćby 8 razy kule czerwone, a tylko 2 razy — czarne. Gdybyśmy jednak kule ciągnęli nie 10, lecz 1000 razy, można zgóry uznać za wykluczone, by wyciągnięto 800 razy kule czerwone, a 200 razy — czarne. Różnica pomiędzy wyciągniętą ilością kul czerwonych i czarnych będzie bez porównania mniejsza. Przy wielkiej ilości ciągnięć, ilości wyciągniętych kul czerwonych i czarnych niemal zrównałyby się. Jest to t. zw. prawo wielkich liczb, głoszące, że wynik jest tem bardziej zgodny z przewidywaniem logicznem, im większa jest ilość poczynionych doświadczeń.

Jakiż ma to związek z naszym podziałem abonentów na grupy? Aby ten związek uchwycić, trzeba uprzytomnić sobie przebieg ruchu telefonicznego. Gdy mówimy, że do grupy należy 200 abonentów i każdy z nich wykonuje w ciągu godziny największego ruchu 2 wywołania o długości 1,5 minut, oznacza to, że przeciętnie odbywa się 10 jednoczesnych rozmów. Im mniejsza jest grupa, tem większe są odchylenia od wartości przeciętnej — dla uwzględnienia ich krzywe Erlang'a wymagają — przy prawdopodobieństwie strat 0,2% — aż 21 szukaczy linii czyli o przeszło 100% więcej, niż przeciętnie jest rozmów. Im większa jest grupa, tem odchylenia są mniejsze, — dla grupy 500 abonentów potrzeba przy przeciętnej ilości 25 rozmów jednoczesnych tylko o 60% więcej szukaczy linii.

Omawiając zasady szukania (patrz „Przeгляд Teletechniczny” 1932 r., Nr. 1, str. 14) wspominaliśmy już o tworzeniu wielkich grup abonentów przy pomocy szukaczy wtórnych. W przykładzie, podówczas podanym, na 200 abonentów przypadało 22 szukacze linii, z czego 10 bezpośrednio połączonych z pierwszymi wybierakami grupowymi, zaś 12 uzyskujących dostęp do pierwszych wybieraków grupowych przy pośrednictwie szukaczy wtórnych. Powiedzieliśmy wówczas, że owe 10 szukaczy załatwia około 75% ruchu; obecnie postaramy się myśl tę nieco rozwinąć.

Znamy już obecnie dokładnie technikę szukania i wiemy, że abonent w pierwszym rzędzie bywa obsługiwany przez szukacze pierwszego rodzaju, a dopiero, gdy ich zabraknie, — przez szukacze drugiego rodzaju, wymagające pośrednictwa szukaczy wtórnych.

Przypuśćmy, że kolejność uruchomienia szukaczy jest zawsze jednakowa t. j. gdy zgłasza się pierwszy abonent z danej 200-ki obsługuje go szukacz Nr. 1, drugiego abonent — szukacz Nr. 2 i t. d. Przytem, gdy zgłasza się nowy abonent,

każdorazowo odbywa się sprawdzenie takie, że szukacz Nr. 1 ma pierwszeństwo przed szukaczem Nr. 2 i t. d. Wiemy, że tak nie jest, bo rozdzielnik zgłoszeń nie posiada żadnej określonej pozycji spoczynkowej, tem nie mniej jest to słuszne w odniesieniu do pierwszych 10 szukaczy linii, jako całej grupy, gdyż one muszą być wszystkie zajęte, by rozdzielnik zgłoszeń wyznaczył szukacz drugiego rodzaju.

W takim — przypuszczalnym — wypadku ścisłego przestrzegania kolejności szukacze pracowałyby niejednakowo. Najwięcej pracowałyby pierwszy, który chwile odpoczynku miałby tylko w odstęпах czasu pomiędzy zakończeniem jednego wywołania, przezeń obsługowanego, a początkiem jakiegokolwiek nowego wywołania. Obciążenie poszczególnych szukaczy układałoby się, jak podaje poniższa tablica.

Tablica III.

Szukacz linii L. p.	Obciążenie w rozmowominutach
1	54,6
2	53,8
3	52,5
4	51,5
5	49,6
6	47,8
7	45,5
8	42,2
9	39,2
10	35,3
11	31,0
12	26,5
13	21,5
14	17,0
15	12,6
16	8,9
17	5,9
18	3,8
19	2,2
20	1,2

Ogółem więc 20 szukaczy wystarcza dla ruchu, wynoszącego 602,8 rozmowominut, a pierwszych 10 pokrywa 472,0 rozmowominut. Pierwsze więc szukacze pracują bezporównania intensywniej niż pozostałe. To samo tyczy się oczywiście i pierwszych wybieraków grupowych, które są bezpośrednio związane z szukaczami linii.

O ile nie chcemy powiększać prawdopodobieństwa strat, w ramach szukania jednostopniowego jesteśmy całkowicie bezsilni wobec tak przykrego niewykorzystania niektórych szukaczy linii. Przez zastosowanie odpowiedniego sposobu połączenia możemy doprowadzić do jednakowego obciążenia wszystkich szukaczy, przez co osiągniemy ich jednakowe zużywanie sił, nie uzyskamy jednak przeciętnej wydajności. Jedynie przez wprowadzenie szukaczy wtórnych, i połączenie dzięki — częściowo tylko — abonentów w jedną wielką grupę, osiągnąmy znacznie lepsze wykorzystanie pierwszych wybieraków grupowych, a zarazem zmniejszenie ich ogólnej ilości.

Sam przebieg obliczenia ilości organów centrali przedstawimy na przykładzie.

Centrala projektowana jest na 3000 abonentów, z których każdy wykonuje przeciętnie 2 wywołania po 1,5 minuty w godzinie największego ruchu oraz — oprócz tego — 0,1 wywołań specjalnych (centrala międzymiastowa, centrala depesz i t. d.), również 1,5 minutowych. Prawdopodobieństwo strat na każdym stopniu łączenia ma nie przekraczać 0,2%. Należy tu podkreślić, że straty pierwszego stopnia łączenia spowodowane być mogą zajętością szukaczy linii, rozdzielników zgłoszeń, szukaczy wtórnych i wtórnych rozdzielników zgłoszeń.

Obciążenie na jednego abonenta wynosi  $2 \times 1,5 + 0,1 \times 1,5 = 3,15$  rozmowominut. Obciążenie grupy 200 abonentów:  $200 \times 3,15 = 630$  rozmowominut = 10,5 rozmowogodzin. Prawdopodobieństwo strat, spowodowanych samymi tylko szukaczami linii, nie może przekroczyć 0,1%, ze względu na możliwość innych strat na tym stopniu łączenia, — a wobec tego z krzywych Erlang'a otrzymujemy, że dla grupy 200 abonentów potrzeba 22 szukaczy linii, czyli ogółem  $15 \times 22 = 330$  szukaczy linii.

W każdej grupie jest 10 szukaczy pierwszego rodzaju i 12 szukaczy drugiego rodzaju. 10 szukaczy wystarczy do pokrycia obciążenia 8 rozmowogodzin, a więc obciążenie, pozostające dla szukaczy drugiego rodzaju, wynosi 2,5 rozmowogodzin czyli w centrali całej  $15 \times 2,5 = 37,5$  rozmowogodzin.

Ponieważ pojemność pola szykowego szukaczy wtórnych wynosi 50, tworzymy 4 grupy wtórne, a każdej z nich przypadnie obciążenie  $37,5 : 4 = 9,375$  rozmowo-godzin. Wyobrażamy sobie, że każda z grup wtórnych — ze względu na to, że szukacze drugiego rodzaju pracują dopiero w drugiej kolejności — stanowi jakgdyby dalszą część większej grupy szukaczy, w której po 10-ym szukaczu pozostaje jeszcze 9,375 rozmowogodzin do pokrycia przez szukacze pozostałe. Można obliczyć z krzywych Erlang'a, że całkowity ruch takiej fikcyjnej grupy wynosiłby 18,3 rozmowogodzin. Jeśli uwzględnimy również straty, spowodowane przez rozdzielniki zgłoszeń, okaże się, że grupa fikcyjna powinna posiadać 27 szukaczy. Wobec tego dajemy  $27 - 10 = 17$  szukaczy wtórnych.

Ogółem szukaczy wtórnych będzie w centrali  $4 \times 17 = 68$ .

Wobec tego pierwszych wybieraków grupowych potrzeba:  $15 \times 10 = 150$  łączących się bezpośrednio z szukaczami linii pierwszego rodzaju oraz  $4 \times 17 = 68$  łączących się z szukaczami wtórnymi, razem 218 pierwszych wybieraków grupowych.

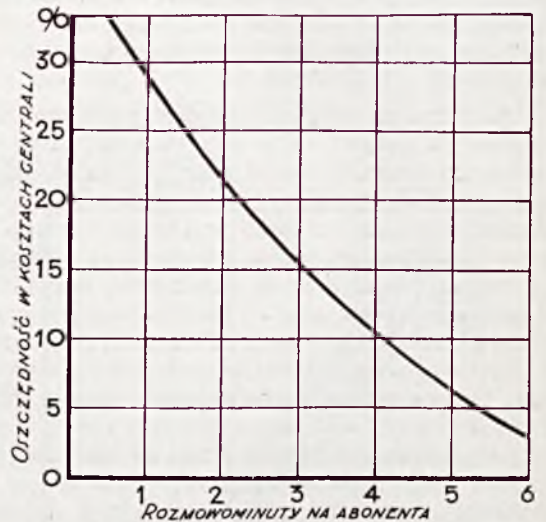
Drugie wybieraki grupowe dla rozmów zwykłych składają się z 3-ch grup, odpowiadających trzem tysiącom abonentów. Obciążenie każdej grupy wynosi  $1000 \times 2 \times 1,5 = 3000$  rozmowominut = 50 rozmowogodzin. Uwzględniamy, że dostępność jest tu niecałkowita, bo pierwszy wybierak grupowy ma do dyspozycji na każdym poziomie tylko 20 drugich wybieraków grupowych.

Otrzymamy potrzebną ilość drugich wybieraków grupowych w centrali  $3 \times 75 = 225$ .

Obciążenie, wchodzące do grupy 200 linii, zawartych w polu stykowym wybieraka linjowego jest 10 rozmowogodzin. Potrzeba więc dla każdej grupy 20 wybieraków linjowych — ogółem  $15 \times 20 = 300$  wybieraków linjowych.

Na zakończenie pracy niniejszej pragnęlibyśmy jeszcze omówić sprawę zastosowania szukaczy linii zamiast wybieraków wstępnych, dotąd o wiele częściej spotykanych w różnych odmianach systemu Strowgera. Właściwie jedynie w Ameryce w większych centralach systemu Strowgera stosowane są częściowo szukacze linii. W Europie stosowane są wyłącznie wybieraki wstępne.

Już na wstępie wspominaliśmy, że uzasadnienie decyzji zastosowania szukaczy linii zamiast wybieraków wstępnych jest natury czysto gospodarczej, — obecnie podamy dane bardziej szczegółowe.



RYC. 13. RÓŻNICA KOSZTÓW CENTRALI Z SZUKACZAMI LINII I Z WYBIERAKAMI WSTĘPNymi.

Porównujemy centralę, posiadającą 25-linijowe wybieraki wstępne, z pozycją spoczynkową, — jak to zwykle bywa w centralach angielskich, — z centralą, posiadającą 200-linijowe szukacze linii i zaopatrzoną w urządzenia do częściowego szukania wtórnego. Pod względem technicznym trudno jest mówić o przewadze jednego systemu nad drugim; centrala z wybierakami wstępnymi posiada układ znacznie prostszy, natomiast wadą jest znaczna ilość organów ruchomych, podlegających uszkodzeniom. Centrala z szukaczami linii tego samego typu, co i wybieraki grupowe i linjowe, jest w konserwacji niewątpliwie tańsza niż centrala z wybierakami wstępnymi, aczkolwiek jest trudniejsza w obsłudze, szczególnie zaś przy wyszukiwaniu uszkodzeń. Pomiemy więc względy techniczne, a ograniczymy się do gospodarczych.

Rys. 13 przedstawia różnicę kosztów zakładowych centrali z szukaczami linii i kosztów centrali z wybierakami wstępnymi, wyrażoną w %, w zależności od przeciętnego obciążenia na abonenta, wyrażonego w rozmowominutach.

Z przebiegu krzywej widoczne jest, że w

miarę, jak obciążenie centrali rośnie, szukacze linii stają się coraz mniej korzystne, aż wreszcie przy pewnych wartościach ruchu (około 6,5 rozmowominut na abonenta) koszty przy obu systemach stają się jednakowe. Przy większych obciążeniach wybieraki wstępne kalkulują się taniej niż szukacze linii.

Tablica poniższa podaje wyposażenie centrali w zależności od ilości abonentów i przeciętnego obciążenia w obydwóch rozwiązaniach.

Ilość organów połączeniowych przy systemie z szukaczami linii jest o wiele mniejsza, co wpływa również na oszczędność miejsca, wynoszącą do 30%. Zastosowanie częściowego szukania wtórnego wpływa wydatnie na obniżenie ilości pierwszych wybieraków grupowych, jak to widać z porównania ilości szukaczy linii i ilości pierwszych wybieraków grupowych. Bez częściowego szukania wtórnego liczby te musiałyby być równe.

Dla uniknięcia nieporozumień pragniemy tu wyraźnie zaznaczyć, że całe powyższe zestawienie i porównanie kosztów central z wybierakami wstępniemi i z szukaczami linii odnosi się jedynie i wyłącznie do central systemu Strowgera typu angielskiego, a otrzymane wyniki bynajmniej nie mogą być rozszerzane i przenoszone na inne systemy, stosujące odmienne elementy i zasady konstrukcyjne. Celem naszym jest wykazanie, że w danych warunkach i przy zastosowaniu danych organów szukacze linii kalkulują się taniej, niż wybieraki wstępne. Dla innych warunków i przy

Tablica IV.

Obciążenie rozmowominut na abonenta	System z szukacz linii				Sys. z wyb. wst.	
	Szukacze linii 200-linijowe	Szukacze wtór. 50-linijowe	Rozdzielniki zgłoszeń	Pierwsze wybieraki grupowe	Wyberaki wstępne 25-linijowe	Pierwsze wybieraki grupowe
1.000 l.						
1,2	60	10	18	40	1000	35
2,4	90	24	18	64	1000	65
3,6	120	32	21	92	1000	95
4,8	145	38	21	113	1000	125
6,0	175	52	21	137	1000	156
5.000 l.						
1,2	300	30	84	180	5000	160
2,4	450	80	90	280	5000	315
3,6	600	108	93	408	5000	472
4,8	725	140	96	515	5000	625
6,0	875	207	102	632	5000	780
10.000 l.						
1,2	600	54	168	354	10000	315
2,4	900	150	180	550	10000	625
3,6	1200	204	186	804	10000	944
4,8	1450	266	192	1016	10000	1250
6,0	1750	396	204	1246	10000	1560

innych systemach należałoby przeprowadzić analogiczne przeliczenia, których wynik nie może być zgóry przesądzony. Zagadnienie „wyberaki wstępne czy szukacze linii” ma już obecnie bogatą literaturę, a rozstrzygnięcie jego w sposób ogólny nie wydaje się możliwe.

## MIĘDZYNARODOWE INSTYTUCJE TELEGRAFICZNE, TELEFONICZNE, I RADJOFONICZNE.

Inż. STANISŁAW DAŚZYŃSKI.

Ogólną zasadą organizacji zarządu telegrafów i telefonów w poszczególnych państwach jest prawo wyłączności państwa + do zakładania, utrzymywania i eksploataowania urządzeń telegraficznych i telefonicznych. Prawo to nie wyklucza jednak możliwości posiadania i eksploataowania urządzeń telegraficznych lub telefonicznych na terenie danego państwa przez przedsiębiorstwa prywatne, o ile uzyskają one na to koncesję rządową, regulującą stosunek przedsiębiorstw zarówno do państwa jako i do publiczności korzystającej z prywatnych urządzeń oraz szczegółowe warunki eksploatacyjne.

Co się tyczy organizacji państwowych zarządów telegrafów i telefonów w poszczególnych państwach jest ona rozmaicie skonstruowana.

Tylko trzy państwa w Europie posiadają osobne Generalne Dyrekcje Telegrafów, niepołączone z pocztą a mianowicie: Szwecja, Norwegia i Szwajcaria.

Większość państw europejskich posiada Generalne Dyrekcje Poczt i Telegrafów, zarządzające zarówno pocztami jak i telegrafami i telefonami.

Dyrekcje Poczt i Telegrafów i Dyrekcje Telegrafów stanowią zazwyczaj części składowe rozmaitych Ministerstw a mianowicie:

w Austrii — Ministerstwa Handlu i Komunikacji,  
w Danii — Ministerstwa Robót Publicznych,  
w Grecji — Ministerstwa Komunikacji,  
w Hiszpanji — Ministerstwa Komunikacji,  
w Norwegji — Ministerstwa Handlu,  
w Portugalji — Zarząd służby elektrycznej przy Ministerstwie Marynarki,  
w Rumunji — Ministerstwa Komunikacji,  
w Włoszech — Ministerstwa Komunikacji.

Natomiast Anglja, Estonja, Finlandja, Holandja, Szwajcaria, Szwecja i Węgry posiadają samoistne Generalne Dyrekcje Poczt i Telegrafów.

Szwecja i Szwajcaria Dyrekcje Telegrafów.

Łotwa Departament Poczt i Telegrafów.

Czechosłowacja, Francja i Polska posiadają osobne Ministerstwa Poczt i Telegrafów.

Niemcy — Ministerstwo Poczt.

Rosja — Komisariat ludowy Poczt i Telegrafów.

W. M. Gdańsk — Zarząd Poczt i Telegrafów.

Belgia — Ministerstwo Kolei, Marynarki i Poczt i Telegrafów.

Jugosławja — Ministerstwo Komunikacji, Poczt i Telegra-

fów.

Wymienione wyżej Ministerstwa względnie Generalne Dyrekcje Poczt i Telegrafów lub Telegrafów są centralnymi Zarządami dla spraw telegraficznych i telefonicznych.

Tym centralnym Zarządom podlegają zarządy niższej instancji, a mianowicie: Dyrekcje Poczt i Telegrafów lub Dyrekcje Telegrafów oraz podległe tym ostatnim urzędy pocztowo-telegraficzne i urzędy telegraficzno-telefoniczne, jako organy wykonawcze.

Co się tyczy urzędów radjotelegraficznych, wszystkie wymienione państwa posiadają we własnym zarządzie państwowe radiostacje telegraficzne, przeznaczone dla obrotu bądź europejskiego, bądź zaeuropejskiego.

Pozatem na obszarach niektórych państw istnieją koncesjonowane prywatne przedsiębiorstwa radjotelegraficzne, posiadające własne stacje radjotelegraficzne np. w Anglii — Marconi Radjotelegraf, we Francji Radjo-France z filją Societé Radio-Orient, w Szwajcarii Radio-Suisse S. A. de Télégraphie, w Portugalji i Hiszpanji — Marconi Radiotelegraph, we Włoszech Societé Italo-Radio.

Istnienie obok państwowych urzędów radjotelegraficznych także wymienionych wyżej prywatnych przedsiębiorstw radjotelegraficznych tłumaczy się tem, że przedsiębiorstwa te w zaraniu rozwoju radjotelegrafji zorganizowały służbę radjotelegraficzną na terytorjach danych państw prędzej niż to uczynić mogły właściwe państwowe zarządy poczt i telegrafów. Przedsiębiorstwa te otrzymały od rządów danych państw długoletnie koncesje, które posiadają dalej moc obowiązującą, mimo to, że państwa te zorganizowały później służbę radjotelegraficzną we własnym zarządzie.

Na kontynencie europejskim, z powodu coraz bardziej rozszerzającej się rozbudowy telefonicznych kabli podziemnych oraz urządzeń wzmacniakowych, nie zaszła potrzeba instalowania urzędów radjotelegraficznych dla obrotu europejskiego. Kable podziemne łącznie ze stacjami wzmacniakowymi rozwiązują kwestję telefonji na dalekie odległości w całej Europie dostatecznie.

Inaczej rzecz się przedstawia, gdy chodzi o komunikację telefoniczną z krajami zamorskimi. Telefonicznych kabli podmorskich dotychczas nie udoskonalono tak, by mogły działać podobnie jak kable lądowe.

Wskutek tego zaszła potrzeba dla komunikacji telefonicznej z odległymi krajami zamorskimi posługiwać się na odcinkach drogi morskiej urządzeniami radjotelegraficznymi.

Komunikacja taka odbywa się częściowo drogą przewodową częściowo zaś drogą radjotelegraficzną. Urządzenia radjotelegraficzne na dalekie odległości do krajów zamorskich istnieją: w Berlinie, dla krajów Ameryki Południowej (Brazylja, Argentyna, Meksyk, Wenezuela), w Londynie, dla Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i w Amsterdamie, dla Indji Holenderskich.

Zorganizowane w wyżej opisany sposób zarządy telegrafów i telefonów w poszczególnych krajach mogły po opracowaniu i wydaniu szczegółowych przepisów służbowych opanować ruch telegraficzny i telefoniczny w obrębie swych własnych terytorjów ku zadowoleniu publiczności korzystającej z urządzeń telegrafu i telefonu.

### Międzynarodowy Związek Telegraficzny.

Z postępem rozwoju urzędów telegraficznych w poszczególnych krajach oraz wzmożenia się stosunków handlowych między poszczególnymi krajami wyłoniła się potrzeba używania urzędów telegrafu i telefonu w stosunkach międzynarodowych.

Było to bodźcem do międzynarodowego porozumienia w sprawach telegrafu i telefonu i ustalenia podstawowych zasad

wymiany korespondencji telegraficznej i telefonicznej między poszczególnymi krajami. Na podstawie takiego porozumienia powołany został do działania Międzynarodowy Związek Telegraficzny, do którego przystąpiły wszystkie państwa Europy, Azji, Ameryki Południowej, dominja Angielskie i wszystkie prywatne przedsiębiorstwa telegraficzne oraz wszystkie towarzystwa kabli podmorskich.

### Międzynarodowe konferencje telegraficzne.

Organem obradującym Międzynarodowego Związku Telegraficznego są zwoływane w miarę potrzeby co kilka lat Międzynarodowe Konferencje Telegraficzne.

Konferencje te opracowały i opublikowały Międzynarodową Konwencję Telegraficzną i dołączyły do Konwencji Międzynarodowy Regulamin Telegraficzny. Do zadań Konferencji należy przeprowadzanie zmian i uzupełnień w Konwencji i Regulaminie.

Z biegiem czasu z rozwojem urzędów radjotelegraficznych okazała się potrzeba zwoływania osobnych Międzynarodowych Konferencyj Radjotelegraficznych, których zadaniem było opracować i opublikować Konwencję Radjotelegraficzną i Regulamin Radjotelegraficzny a następnie przeprowadzać w nich zmiany i uzupełnienia.

Na Konferencje te poszczególne kraje związkowe wysyłają swe delegacje złożone z przewodniczącego i członków. Na Konferencjach delegacja posiada prawo jednego głosu. Językiem urzędowym na Konferencjach jest język francuski.

Ostatnia Konferencja Telegraficzna miała miejsce w Brukseli w 1928 r. Konwencja Telegraficzna obowiązująca dotychczas była uchwalona na Konferencji Telegraficznej w Petersburgu w 1875 r.

Ostatnia Konferencja Radjotelegraficzna odbyła się w Waszyngtonie w 1929 r. Na Konferencji tej uchwalona została obowiązująca obecnie Konwencja Radjotelegraficzna.

### Międzynarodowe Biuro Telegraficzne.

Dla przygotowania materiałów na Konferencje międzynarodowe i ich zwoływania Konwencja w jednym ze swych artykułów powołała do działalności organ centralny pod nazwą: Międzynarodowe Biuro Związku Telegraficznego, pozostające pod zwierzchniczym nadzorem centralnego Zarządu Poczt i Telegrafów w Szwajcarii, z siedzibą w Bernie. Biuro to ma powierzone gromadzić, uzgadniać, i publikować wszelkiego rodzaju informacje, dotyczące międzynarodowego ruchu telegraficznego, przygotować materiał do wniosków o zmianach w taryfach i regulaminie służbowym, ogłaszać przyjęte zmiany i wogóle przeprowadzać wszelkie badania i wykonywać wszelkie prace, dotyczące spraw pozostających w związku z międzynarodowym ruchem telegraficznym, na podstawie korespondencji wymienianej bezpośrednio z Zarządami centralnymi poszczególnych państw związkowych.

Do szczególnych zadań Biura międzynarodowego należy: zestawienie statystyki ogólnej, wydawanie periodycznego czasopisma telegraficznego w języku francuskim, (Journal Télégraphique), sporządzanie, ogłaszanie i periodyczne sprawdzanie urzędowej karty połączeń telegraficznych i radjotelegraficznych otwartych dla ruchu międzynarodowego, łącznie z nadbrzeżnymi stacjami radjotelegraficznymi i periodycznych dodatków do tego spisu, sporządzanie i ogłaszanie spisu stacji radjotelegraficznych.

Zarządy poszczególnych państw związkowych mają prawo składać za pośrednictwem Biura Międzynarodowego wnioski w sprawie taryf i regulaminu międzynarodowego. Biuro międzynarodowe przesyła te wnioski do zbadania wszystkim Zarząd-

dom państw związkowych, które w ciągu czterech miesięcy obowiązane są nadesłać mu swe uwagi i poprawki do tych wniosków, lub kontrwnioski. Odpowiedzi te po ich zestawieniu przesyła Biuro międzynarodowe do wiadomości Zarządom państw związkowych z propozycją wypowiedzenia się za wnioskiem lub przeciw niemu.

Do przyjęcia wniosku wymagane jest:

- 1) gdy chodzi o wprowadzenie zmian w postanowieniach regulaminu — jednomyślne wypowiedzenie się za nim wszystkich Zarządów państw związkowych, które oddały swe głosy,
- 2) gdy chodzi o zmianę taryf — przyzwolenie Zarządów zainteresowanych,
- 3) gdy chodzi o wykładnię postanowień regulaminu — wypowiedzenie się za wnioskiem większości Zarządów państw związkowych, które oddały głosy.

Koszty połączone z utrzymaniem Biura Międzynarodowego ponoszą Zarządy poszczególnych państw, należących do Międzynarodowego Związku Telegraficznego.

Wspólne koszty utrzymania Biura Międzynarodowego nie powinny przekraczać w ciągu roku sumy ustalonej na ostatniej Konferencji międzynarodowej. Suma ta może następnie ulegać zmianom za zgodą wszystkich państw związkowych.

Zarząd centralny powołany do kierownictwa Biurem Międzynarodowym, czuwa nad jego wydatkami, udziela potrzebnych zaliczek i zestawia roczny rachunek, który następnie podaje do wiadomości wszystkim innym zainteresowanym Zarządom.

Dla ustalenia podziału kosztów, państwa związkowe podzielone są na sześć klas, z których każda wplaca udziały, odpowiadające pewnej liczbie jednostek, a mianowicie:

1-a klasa	25	jednostek
2-a	20	„
3-a	15	„
4-a	10	„
5-a	5	„
6-a	3	„

Polska zaliczona została do 2 klasy udziału w wydatkach.

Dyrektor Biura międzynarodowego uczestniczy w posiedzeniach Konferencji oraz bierze udział w obradach, jednakże bez głosu decydującego.

Biuro międzynarodowe sporządza roczne sprawozdanie o swych czynnościach i podaje je do wiadomości wszystkim Zarządom państw związkowych.

Działalność Biura podlega kontroli i ocenie Konferencji.

#### Komitety doradcze.

Z coraz bardziej wzrastającym postępem rozwoju urządzeń telegraficznych, telefonicznych i radjotelegraficznych a temsamem wyłonieniu się i nagromadzeniu wielkiej ilości zagadnień najrozmaitszej natury, zarówno technicznej, jak i eksploacyjnej, okazała się potrzeba powołania do działalności tak zwanych Komitetów doradczych jako organów pomocniczych dla Konferencji Międzynarodowych.

Międzynarodowe Komitety Doradcze przesyłają swe opinie i zalecenia do Biura Międzynarodowego w celu podania ich do wiadomości Zarządom Związkowym.

#### Organizacja Komitetów Doradczych.

Organami Komitetów doradczych są:

- a) Zgromadzenie plenarne,
- b) Sekretarz Generalny,
- c) Komisje sprawozdawców.

#### a) Zgromadzenie plenarne.

Zgromadzenie plenarne zwoływane jest raz do roku o ile to okaże się możliwe w okresie między 1 kwietnia a 15 czerwca.

Zarządy należące do Międzynarodowego Komitetu Doradczego o ile chcą brać udział w Zgromadzeniu plenarnem obowiązane są zawiadomić o tem listownie lub telegraficznie Sekretarza Generalnego i podać nazwiska członków swej delegacji a szczególnie nazwisko przewodniczącego delegacji.

Każda delegacja utworzona w powyższy sposób posiada prawo jednego głosu.

Opinie i zalecenia Zgromadzenia, poddane pod głosowanie, uważa się za przyjęte, gdy uzyskają zwykłą większość głosów.

Protokół Zgromadzenia podaje do wiadomości wyniki głosowania bez wskazania, które delegacje głosowały za a które przeciw wnioskom.

Pierwsze posiedzenie Zgromadzenia otwiera przedstawiciel Zarządu tego kraju, w którym Zgromadzenie się odbywa.

Zgromadzenie rozpoczyna obrady przez wybór przewodniczącego i jego zastępcy, a na wniosek Sekretarza Generalnego wyznacza poszczególnych Sekretarzy.

Zadaniem Zgromadzenia plenarnego jest zatwierdzać, odrzucać lub zmieniać wnioski przedstawione i zwracać je, gdy zachodzi potrzeba, do właściwych Komisji sprawozdawców.

Zgromadzenie plenarne decyduje o tem, czy należy podać do przestudjowania nowo-wyłonione zagadnienia.

Na posiedzeniu końcowem Sekretarz Generalny podaje do wiadomości zalecenia przyjęte i spis zaleceń będących przedmiotem badania.

Zgromadzenie plenarne na posiedzeniu końcowem wyznacza na czas do następnej sesji te Zarządy, które będą proszone o mianowanie członków poszczególnych Komisji sprawozdawców oraz ustala miejsce zebrania następnego.

Zgromadzenie plenarne wyznacza trzech kontrolerów rachunkowych, których zadaniem jest zbadać preliminarz budżetowy roku następnego i rachunki roku sprawozdawczego.

#### b) Sekretarz Generalny.

Sekretarz Generalny jest dyrektorem Komitetu doradczego. Wybiera go Zgromadzenie plenarne na czas nieograniczony z zastrzeżeniem, że może go po upływie każdego roku sprawozdawczego zwolnić z urzędu.

Jako mąż zaufania wszystkich Zarządów powinien on być zwolniony od jakichkolwiek zajęć służbowych w swym Zarządzie. Opłacany on jest z budżetu Komitetu doradczego.

Wysokość jego opłaty oraz siedzibę wyznacza Zgromadzenie plenarne. Dla wykonywania swych czynności posiada on biuro utrzymywane z budżetu Komitetu doradczego.

Sekretarz Generalny załatwia wszystką korespondencję dotyczącą spraw Komitetu doradczego i w miarę potrzeby porozumiewa się ze sprawozdawcą głównym Komisji sprawozdawców w kwestiach dotyczących zadania Komisji.

W celu pozostawania zawsze w ścisłej styczności z postępem techniki Sekretarz Generalny ma prawo brać udział w posiedzeniach poszczególnych Komisji sprawozdawców. Zarządy poszczególne zezwalają Sekretarzowi Generalnemu oglądać swe urzędzenia i udzielają mu wszelkich koniecznych wyjaśnień.

Wydatki na te cele pokrywa Komitet doradczy.

Sekretarz Generalny przygotowuje prace na najbliższe Zgromadzenie plenarne, ustala program posiedzeń Zgromadzenia podług wniosków nadesłanych przez poszczególne Komisje. W porozumieniu z Zarządem kraju, w którym najbliższe Zgromadzenie ma się odbyć, ustala on datę Zgromadzenia i załatwia związane z tem wszystkie konieczne zarządzenia.

Sekretarz Generalny zdaje Zgromadzeniu plenarnemu spra-

wozwanie z czynności Komitetu doradczego za okres sprawozdawczy od ostatniego Zgromadzenia.

W pierwszym kwartale każdego roku zestawia on rachunki roku poprzedniego zakończony 31 grudnia i preliminarz budżetowy na rok następny. Przed przedstawieniem tych elaboratów następnemu Zgromadzeniu plenarnemu poddaje on je do sprawdzenia i aprobaty kontrolerom rachunkowym. Wydatki roku bieżącego pokrywa się z udziałów uczestnictwa należnych za rok poprzedni. Fundusz zapasowy służy do pokrywania wydatków nieprzewidzianych, powodujących przekroczenia budżetowe.

#### e) Komisje sprawozdawców.

Zgromadzenie plenarne ustanawia corocznie Komisje sprawozdawców, konieczne do rozpatrywania spraw przeznaczonych do badania.

Zadaniem Komisji sprawozdawców jest gruntowne badanie zagadnień nowych i przedstawianie najbliższemu zgromadzeniu plenarnemu dla każdego zagadnienia szczegółowych wniosków, uzupełnionych projektami opracowanych zaleceń.

Podczas obrad Zgromadzenia plenarnego Komisje sprawozdawców stoją do dyspozycji Zgromadzenia.

Charakter członka pewnej Komisji sprawozdawców powierza Zgromadzenie plenarne na rok niektórym Zarządom. Te ostatnie wyznaczają swych przedstawicieli i podają ich nazwiska Sekretarzowi Generalnemu.

Każda Komisja sprawozdawców wybiera głównego sprawozdawcę, który przewodniczy w pracach Komisji.

Komisje sprawozdawców zbierają się w miejscowości odpowiedniej do przedyskutowania zagadnień powierzonych im do opracowania o ile sprawozdawca główny uzna to za konieczne. Wydatki związane z kosztami podróży i utrzymania przedstawicieli poszczególnych Zarządów pokrywają właściwe Zarządy. Komisje sprawozdawców upoważnione są do powoływania rzeczoznawców na uczestniczenie w ich obradach.

Sprawozdanie z obrad Komisji sprawozdawców, uzupełnione odpowiednimi dokumentami, Komisja opracowuje i przesyła Zarządom uczestniczącym najpóźniej na miesiąc przed datą rozpoczęcia prac Zgromadzenia plenarnego. Zarządy są proszone, aby sprawozdanie wraz z dokumentami zakomunikowały wszystkim swym rzeczoznawcom według własnego uznania.

Zagadnienia, które nie były objęte wyżej wymienionym sprawozdaniem nie mogą być pomieszczone na porządku dziennym Zgromadzenia plenarnego.

#### Rozdział wydatków.

Dla pokrycia kosztów związanych z działalnością stałego Sekretariatu Komitetu doradczego, poszczególne kraje podzielone zostały, dla składania przypadających na nie udziałów, na sześć klas, analogicznie jak to jest opisane przy organizacji Biura Międzynarodowego Związku telegraficznego.

Polska zaliczona została do 2-ej klasy udziałów.

#### Język urzędowy.

Językiem urzędowym, którym posługiwać się należy na wszystkich obradach zarówno na posiedzeniach Zgromadzenia plenarnego, tudzież na posiedzeniach Komisji sprawozdawców jest język francuski.

#### Komisje sprawozdawców.

Dla usprawnienia i należytego wykonywania prac, Komitety doradcze wylaniają, każdy dla siebie zależnie od potrzeby, corocznie odpowiednią ilość i jakość Komisji sprawozdawców.

Każda taka Komisja bada, rozpatruje i opracowuje wnioski w kwestjach pokrewnych, dotyczących jednej grupy zagadnień, powierzonych jej do opracowania.

Komitet doradczy **telegraficzny** składa się z następujących Komisji:

- I. Szybkość przesyłania.
- II. Normalizacja częstotliwości w telegrafii.
- III. Ustalenie charakterystyki przekaźników.
- IV. Istnienie przewodów telegraficznych i telefonicznych w jednym i tym samym kablu.
- V. Przesyłanie obrazów (Phototelegrafia).
- VI. Ochrona linii telegraficznych przeciw szkodliwym wpływom prądów silnych.
- VII. Unifikacja znaków.
- VIII. Taryfy i eksploatacja.

Komitet doradczy **telefoniczny** składa się z następujących komisji.

- I. Sposoby przesyłania.
- II. Utrzymywania przewodów i ochrony przewodów przeciw szkodliwym wpływom prądów silnych
- III. Taryf i eksploatacji.

Komitet doradczy **radjotelegraficzny** posiada komisje.

- I. Organizacyjną.
- II. Współpracy.
- III. Eksploatacji.

W wyżej opisany sposób zorganizowana służba telegraficzna telefoniczna i radjotelegraficzna krajowa i międzynarodowa ma możliwość opanowania wszelkich zagadnień natury technicznej i eksploatacyjnej, a tem samem zapewnia dalszy swój rozwój przy użyciu najnowszych systemów urządzeń technicznych i zastosowanego do tych systemów sposobu racjonalnej eksploatacji.

Najbliższe międzynarodowe konferencje telegraficzna i radjotelegraficzna zwołane zostaną na obrady we wrześniu 1932 roku do Madrytu.

#### Radjofonja.

Niezależnie od urządzeń teletechnicznych, służących do przesyłania korespondencji handlowej, przemysłowej i prywatnej za pomocą telegrafu i telefonu, drogą kablową lub drogą radjową, przystąpiono w latach powojennych, po udoskonaleniu specjalnych aparatów, do transmitowania słuchowisk, odczytów, koncertów muzycznych, wiadomości natury gospodarczej, finansowej, meteorologicznej i tym podobnych, mających za zadanie szerzenie oświaty przez udostępnienie ich najszerszym warstwom społeczeństwa, zamieszkującym zdala od większych miast. W tym celu we wszystkich krajach pobudowano stacje radjofoniczne nadawcze, zależnie od potrzeby, w kilku lub kilkunastu znaczniejszych ośrodkach kulturalnych, dla chętnych zaś korzystania z transmisji tych stacji skonstruowano odpowiednie aparaty odbiorcze, znane pod nazwą radjoodbiorników.

W ten sposób rozwinął się do niedawna nieznanym w Polsce pod nazwą radjofonji. W Anglii nazywają go broadcasting, we Francji — radiodiffusion, w Niemczech — Rundfunk.

Pod względem liczby abonentów radjofonicznych dział ten niemal we wszystkich krajach, dzięki taniości radjoodbiorników detektorowych i niskości opłat abonamentowych pobieranych przez przedsiębiorstwa radjofoniczne, prześcignął znacznie liczbę abonentów telefonicznych do tego stopnia, że w niektórych krajach liczba ta dochodzi do kilku milionów.

Organizacja radjofonji w poszczególnych krajach europejskich przedstawia się następująco:

Anglja: Angielski Broadcasting w Londynie, Spółka stojąca pod kontrolą rządową co do ustalania opłat abonamentowych i ogólnej gospodarki finansowej.

Austrja: Radio austrjackie w Wiedniu, Spółka Akcyjna koncesjonowana przez rząd.

- Belgia: Belgijski Narodowy Instytut Radjofoniczny w Brukseli przedsiębiorstwo państwowe.
- Czechosłowacja: Radjjournal w Pradze, Spółka Akcyjna stojąca pod kontrolą rządową.
- Dania: Radjo Duńskie w Kopenhadze, Spółka stojąca pod kontrolą rządową co do ustalania opłat abonamentowych i ogólnej gospodarki finansowej.
- Finlandja: Radjo Finlandzkie w Helsingforsie, Spółka stojąca pod kontrolą rządową co do ustalania opłat abonamentowych i ogólnej gospodarki finansowej.
- Francja: 1) Zarząd Poczty i Telegrafów w Paryżu, 2) Radjo Francuskie w Paryżu Spółka Akcyjna, 3) Generalne Towarzystwo Energji Radjoelektrycznej w Paryżu Spółka Akcyjna.
- Hiszpanja: Związek Radjowy w Madrycie, Spółka Akcyjna.
- Holandja: 1) Ogólny Związek Radjowy w Amsterdamie, Spółka Akcyjna, 2) Katolickie Radjo w Amsterdamie, 3) Związek Robotniczy Radjo-Amatorów w Hilversum, 4) Protestantckie Radjo w Amsterdamie.
- Irlandja: Służba radjofoniczna w Departamencie Poczty i Telegrafów w Dublinie.
- Jugosławja: 1) Radjo A. D. Akademja — Nauka w Belgradzie. Spółka Akcyjna. 2) Radjo w Lublanie, Spółka Akcyjna. 3) Radjostacja Zagreb. w Zagrzebiu. Spółka Akcyjna.
- Rzesza-Niemiecka: Państwowe Towarzystwo Radjofoniczne w Berlinie. Spółka Akcyjna stojąca pod kontrolą rządową co do ustalania opłat abonamentowych i ogólnej gospodarki finansowej.
- Norwegja: Radjo Norweskie w Oslo. Spółka Akcyjna.
- Polska: Polskie Radjo w Warszawie, ze stacjami prowincjonalnymi w Poznaniu, Lwowie, Krakowie, Wilnie, Katowicach i Łodzi. Spółka Akcyjna stojąca pod kontrolą rządową.
- Portugalia: Zarząd Poczty i Telegrafów w Lisbonie.
- Rumunja: Towarzystwo Radjofoniczne w Bukareszcie. Spółka Akcyjna.
- Szwajcaria: Szwajcarskie Towarzystwo Radjofoniczne w Bernie. Spółka stojąca pod kontrolą rządową co do ustalania opłat abonamentowych i ogólnej gospodarki finansowej.
- Szwecja: Spółka Radjofoniczna w Stockholmie. Spółka Akcyjna.
- Węgry: Madziarskie Radjo w Budapeszcie. Spółka Akcyjna.
- Włochy: Włoskie Radjo w Turynie. Spółka Akcyjna.

Analogicznie jak w służbie pocztowej i telegraficznej, okazała się również potrzeba międzynarodowego porozumienia dla spraw radjofonicznych, którego zadaniem było skoordynowanie zagadnień radjofonicznych w stosunkach pomiędzy poszczególnymi krajami. W tym celu stworzony został Międzynarodowy Związek Radjofoniczny (Union International Radiophonique) który zwołuje od czasu do czasu Konferencje radjofoniczne, obradujące nad ulepszeniami urządzeń radjofonicznych i nad ustaleniem długości fal dla poszczególnych radjostacji nadawczych. Do związku tego przystąpiły te Zarządy P. i T., które eksploatację urządzeń radjofonicznych prowadzą we własnym Zakresie działania oraz wszystkie wymienione wyżej prywatne Spółki radjofoniczne.

## SŁUŻBA TELEFONICZNA MIĘDZYKONTYNENTALNA.

Inż. Z. SZALAŃSKI.

Szybki w ostatnim dziesięcioleciu rozwój telefonji dalekiej oraz radjotelefonu nasunął inżynierom amerykańskiego towarzystwa telefonicznego „Bell System” (American Telephone and Telegraph Company and Associated Companies) myśl stworzenia również stałej komunikacji telefonicznej międzykontynentalnej.

Towarzystwo „Bell System” przeprowadziło w roku 1926 cały szereg prób nawiązania komunikacji radjotelefonicznej między Strym a Nowym Światem, które dały wyniki całkiem zadowalające. To też w dniu 7 stycznia 1927 roku została zaprowadzona stała komunikacja radjotelefoniczna międzykontynentalna. Początkowo ograniczała się tylko do bezpośrednich rozmów z Londynu do Nowego Jorku. Z roku na rok obszar obejmujący powyższą komunikację stopniowo rozszerzał się i dziś prawie 90% ogólnej liczby istniejących na całym świecie stacji telefonicznych, znajdujących się w Europie, Ameryce Północnej i Południowej, Australji, a nawet na wyspach Jawie i Sumatrze, Sycylii, wyspach Kanaryjskich, Bermuda i archipelagu Hawajskim, może z niej korzystać.

Londyn ma obecnie jeszcze bezpośrednią komunikację radjotelefoniczną z Australją, Nową Zelandją, Południową Afryką, a nawet ostatnio i z Kanadą.

Rozmowy telefoniczne międzykontynentalne odbywają się na pewnych odcinkach za pośrednictwem radja, zaś na innych drutowo, na przykład: komunikacja między Europą a Ameryką odbywa się z Londynu do Nowego Jorku radjotelefonicznie, zaś dalsze połączenia uskuteczniają się drutowo.

Również statki transatlantyczne, znajdujące się na otwartym morzu, mogą nawiązać w każdej chwili kontakt telefoniczny

z dowolnymi stacjami lądu stałego za pośrednictwem krótkofalowej stacji Londynu lub Nowego Jorku.

Ruch telefoniczny w pierwszym roku służby międzykontynentalnej wynosił średnio 7 rozmów dziennie. Liczba ta, w miarę jak obsługa międzykontynentalna obejmowała coraz to nowe obszary, stopniowo wzrastała i w lecie ubiegłego roku doszła przeciętnie do 100 dziennie.

Widzimy więc, że rozmów międzykontynentalnych jest stosunkowo dużo. Mimowoli nasuwa się pytanie kto z powyższej komunikacji korzysta, bowiem jest ona dość kosztowna. Statystyka rozmów międzykontynentalnych odpowiada całkowicie na to pytanie. Okazuje się, że komunikacja omawiana oddaje nieocenione usługi przedewszystkiem finansistom, dziennikarzom, politykom, przemysłowcom, handlowcom oraz również osobom prywatnym.

Świat finansów zyskał z chwilą zaprowadzenia tej służby telefonicznej szybki i niezawodny środek komunikacji między rynkami pieniężnymi całego świata. Naprzykład, notowania kursów walut i dewiz na giełdzie w Nowym Jorku mogą być podawane tą drogą w bardzo krótkim czasie zainteresowanym giełdom pieniężnym Europy i odwrotnie.

Również sprawy związane z finansami państw i ich wzajemne zobowiązania są bardzo często tematem prowadzonych rozmów międzykontynentalnych. Najlepiej świadczy o tem fakt, że liczba rozmów transatlantycznych wzrosła niepomiernie w lipcu 1931 roku, to jest podczas prowadzonych pertraktacji w sprawie regulowania długów wojennych. Podobnie we wrześniu tegoż roku, kiedy Wielka Brytania zrezygnowała z parytetu złota,

liczba przeprowadzonych rozmów osiągnęła swój rekord, dochodząc do 162 dziennie.

Liczba rozmów prowadzonych w sprawach finansowych stanowi b. duży procent ruchu komunikacji międzykontynentalnej. Charakterystyczną rzeczą jest, że rozmowy te stanowią nietylko dużą pozycję co do liczby, lecz również i czasu trwania rozmów. Naprzykład, zanotowano rozmowę giełdową, przeprowadzoną z Londynu do Nowego Jorku, która trwała 1 godz. 37 minut.

Ruch telefoniczny Polski z Ameryką ogranicza się prawie wyłącznie do tej kategorii rozmów i wynosi średnio kilkanaście rocznie.

Dla prasy stworzenie komunikacji telefonicznej międzykontynentalnej ma b. duże znaczenie, gdyż dziś o poczytności dziennika decyduje przede wszystkim szybkość podawanych wiadomości. Dzięki telefonowi transoceanicznemu redaktorzy dużych dzienników mogą nawiązać w każdej chwili bezpośredni kontakt ze swymi reporterami, znajdującymi się w krajach oddalonych nieraz o dziesiątki tysięcy kilometrów i w ten sposób otrzymać wiadomości lub bliższe szczegóły, dotyczące ostatnich wydarzeń. Wiele z przeprowadzonych rozmów prasowych wskazuje, że duże zainteresowanie na obu półkulach wzbudzają różne przestępstwa i ich sprawy. Nowiny ze świata teatralnego, kinowego i sportowego b. często są objektem reportażu przez telefon transatlantyki.

Jako przykład, świadczący o doniosłości tej komunikacji dla prasy, można przytoczyć reportaż transatlantyki, dotyczący przelotu po raz pierwszy przez Atlantyk w roku 1928 aerostatu „Graf-Zeppelin”. Pewna niemiecka agencja prasowa, chcąc mieć szybko dokładne wiadomości o przelocie, wysłała swego reportera na pokładzie aerostatu. Centrala telefoniczna w Lachurst, gdzie miał lądować „Graf-Zeppelin”, była uprzednio już powiadomiona o mającej nastąpić rozmowie z Berlinem, i w chwili ukazania się na horyzoncie aerostatu przygotowała połączenie. Reporter ten, natychmiast po wylądowaniu „Graf-Zeppelin”, przeprowadził rozmowę z Berlinem i w ten sposób nowina o szczęśliwym zdobyciu oceanu została przesłana do Europy już w kilka minut po skutecznym przelocie.

Sprawy związane z polityką międzynarodową wpływają w znacznym stopniu na rozwój komunikacji międzykontynentalnej, bowiem w okresach, n. p.: posiedzeń Ligi Narodów lub innych konferencji międzynarodowych, możemy każdorazowo stwierdzić silny wzrost ilości rozmów transoceanicznych. Z powyższej korzystają również b. często głowy państw, premierzy, ministrowie i czołowi politycy. Dzięki istnieniu tej komunikacji słynne przemówienie inauguracyjne, wygłoszone w dniu 21 stycznia 1930 r. przez Jerzego V na konferencji rozbrojeniowej morskiej w Londynie, słyszane było przez obie półkule. Słowa wypowiedziane przez króla Anglii przed mikrofonem ze złota i srebra, umieszczonym przed złotym tronem w Izbie Lordów, przesłane zostały tą drogą do Nowego Jorku, a następnie transmitowane przez 121 stacji radjofonicznych Stanów Zjednoczonych. Przemówienia tego słuchało przypuszczalnie sto milionów posiadaczy radjoodbiorników, zainstalowanych w pięciu częściach świata.

W listopadzie 1930 roku w sposób podobny przemawiał król Jerzy V do całego świata z powodu otwarcia w Londynie konferencji Okrągłego Stołu. Również przemówienia wygłoszone przez premera Mac Donald'a i delegatów Indji brytyjskich zostały przesłane tą drogą przez Atlantyk.

Prezydent Hoover b. często korzystał z połączeń między-

kontynentalnych. W drugiej połowie ub. r. prawie codziennie przeprowadzał konferencje z sekretarzami stanu Stimson'em i skarbu Mr. A. Mellon'em. Najlepszym dowodem, że rozmowy prezydenta Hoover'a były tak częste, świadczy komunikat zamieszczony w prasie paryskiej we wrześniu 1931 r. tej treści: „Przynajmniej dwa razy w tygodniu telefonistka ambasady amerykańskiej głosem drżącym z emocji zapowiada: Biały Dom mówi”.

Światu przemysłowemu i handlowemu komunikacja transoceaniczna oddała i oddaje nieocenione usługi. Cały szereg b. poważnych tranzakcyj handlowych zostało przeprowadzonych między Europą i Ameryką tą drogą. Już w kilka dni po uruchomieniu tej komunikacji wielka wytwórnia samochodów „Studebaker” omówiła z pewną firmą niemiecką warunki sprzedaży znacznej ilości samochodów. Analogicznie firma „General Motors Export Corporation” korzystała z telefonji międzykontynentalnej dla nawiązania łączności ze swoimi agentami w Europie i Ameryce Południowej, a nawet Australji. Różne firmy amerykańskie podawały odbiorcom w Europie warunki, a nawet dokonywały sprzedaży różnorodnych towarów. Mąka, samochody, podwozia samochodowe, tkaniny, nieruchomości, cenne dzieła sztuki były objektem sprzedaży. Ilość dokonanych tranzakcyj handlowych za pośrednictwem telefonu międzykontynentalnego jest b. znaczna, również ceny niektórych obiektów dochodziły do zawrotnych sum.

Kilka z przeprowadzonych rozmów handlowych miały zaiste charakter amerykański. Naprzykład, fabrykant akcesoryj samochodowych z Jackson (Michigan) demonstrował przed mikrofonem telefonu transoceanicznego głos produkowanych trąbek do samochodów, chcąc w ten sposób przekonać pewną firmę w Londynie o dobroci swego towaru. Jeszcze bardziej nieprawdopodobną wydaje się przeprowadzona rozmowa, dotycząca sprzedaży foksterjerka, którego właściciel mieszkał w księstwie Lancaster w Anglii, zaś nowonabywca w Worcester (Massachusetts Ameryka Północna).

O ile można sądzić z komunikatów prasy, to od czasu stworzenia komunikacji międzykontynentalnej, rozmów o charakterze ściśle osobistym było prawie drugie tyle, ile poprzednio omówionych. Nie jest to niespodzianką, gdyż potrzeba utrzymywania łączności z rodziną lub przyjaciółmi jest rzeczą naturalną. Ponieważ telefon z punktu widzenia wygody jest jednym z najlepszych środków komunikacji oraz daje możność słyszenia głosu osoby, z którą rozmawiamy, co w tym wypadku odgrywa też znaczną rolę, duża liczba rozmów międzykontynentalnych w sprawach osobistych jest zupełnie zrozumiała.

Nic więc dziwnego, że ruch międzykontynentalny osiąga swoje rekordy w dniu Bożego Narodzenia, w którym to dniu wszyscy tradycyjnie składają sobie życzenia. Naprzykład, 24 grudnia 1931 roku przeprowadzono z Nowego Jorku 342 rozmowy, z których na ruch z Europą przypada 177, z Australją 5, z Ameryką Południową 51, z wyspami Hawajskimi 87, z wyspami Bermuda 20 i okrętami 2.

Widzimy więc, że rozmowy międzykontynentalne mają charakter różnorodny. Jest to poniekąd rękojmnią, że omawiana komunikacja może liczyć na dalszy pomyślny rozwój, gdyż w każdej dziedzinie życia społecznego ma szerokie zastosowanie. Dziś nikt nie może wątpić o doniosłości politycznej, ekonomicznej i socjalnej tego nowego środka komunikacji między Starym a Nowym Światem, między 2-ma Amerykami i wyspami oddzielenymi tropikalnymi morzami, bowiem pięcioletni okres jego istnienia wykazał w całej doniosłości jego znaczenie.



# OBLICZANIE CEWEK.

STANISŁAW MURAWSKI.

Warsztaty teletechniczne otrzymują częstokroć polecenia naprawy lub wytworu cewek do przyrządów i aparatów elektrycznych, bez podania przytem bliższych szczegółów, dotyczących sposobu wykonania tych cewek. Zachodzi nieraz potrzeba przystosowania cewek do innych napięć, względnie zmiany dotychczasowych oporności.

Nawijanie cewek w takich wypadkach uskutecznia się prawie zawsze doświadczalnie. Sposób ten jest jednak niedogodny i kosztowny, gdyż dla osiągnięcia potrzebnych zwojów drut nawojowy trzeba nawijać i odwijać, tracąc na to wiele czasu; drut zaś zdjęty z cewki w większości wypadków do dalszego użytku nie nadaje się. Zadania powyższe są łatwiej rozwiązywalne przez zastosowanie metody rachunkowej do ustalania potrzebnych wielkości, do czego mogą służyć podane niżej wzory. Przytoczony zaś szereg przykładów i załączona tablica mają za zadanie ułatwić korzystanie z tych wzorów. Podane wzory nadają się do obliczania wszelkiego rodzaju uzwojeń: do dzwonek, zastawek elektrycznych, bloków, powtarzaczy, telefonów i transformatorów.

Jak wiadomo, oporność cewki oblicza się z wzoru:

$$1) \dots \dots \dots R = \frac{\rho \cdot \lambda}{q}$$

gdzie  $R$  — oporność cewki,  $\rho$  — oporność właściwa drutu nawojowego,  $\lambda$  — długość tego drutu w m i  $q$  — przekrój drutu w  $\text{mm}^2$ . Ponieważ oporność 1 metra drutu nawojowego

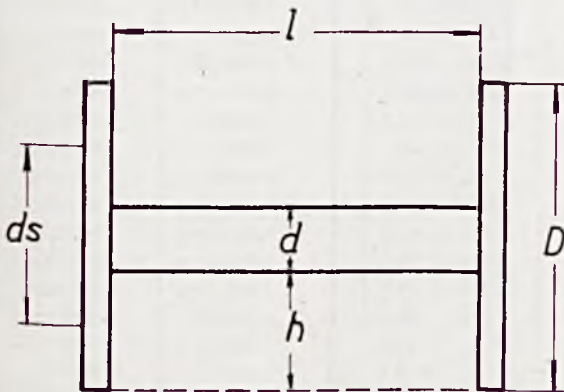
$$2) \dots \dots \dots r = \frac{\rho}{q}$$

przeto oporność cewki

$$3) \dots \dots \dots R = \lambda \cdot r.$$

Długość drutu nawiniętego na cewkę ustala się z wzoru:

$$4) \dots \dots \dots \lambda = d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a,$$



RYS. 1. SZPULA CEWKI.

gdzie  $d_s$  — średnica środkowa uzwojenia,  $h$  — wysokość,  $l$  — długość uzwojenia,  $a$  — ilość zwojów w  $\text{cm}^2$  przekroju poprzecznego uzwojenia (patrz rys. 1).

Objętość uzwojenia oblicza się z wzoru:

$$5) \dots \dots \dots V = (D^2 - d^2) \cdot \frac{\pi}{4} \cdot l$$

Ponieważ z równania 4 wynika, że  $d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l = V$ , przeto oporność uzwojenia cewki może być usalona z równania:

$$6) \dots \dots \dots R = \frac{V \cdot a \cdot r}{100}$$

Ilość zwojów  $a$  w  $\text{cm}^2$  przekroju poprzecznego uzwojenia przy drucie gołym

$$7) \dots \dots \dots a = \frac{1}{d^2}$$

$d$  jest to średnica drutu gołego. Ponieważ warstwa izolacji powoduje zmniejszenie ilości zwojów w  $\text{cm}^2$ , przeto przy drucie izolowanym wartość  $a$  jest zmniejszona przez czynnik  $\alpha$ :

$$8) \dots \dots \dots a = \frac{1}{d^2 \cdot \alpha}$$

Im cieńszy jest drut, tem większe jest  $\alpha$ . W rubryce 4 załączonej tablicy podane są wartości  $a$  dla drutu średnicy od 0,01 do 1 mm izolowanego jedną warstwą jedwabiu. Przy pomocy wzoru 6 można z łatwością ustalić oporność cewki, miary której są znane.

Przykład 1. Szpulę przedstawioną na rys. 2 należy nawinąć drutem średnicy 0,5 mm. Obliczyć oporność nawiniętej cewki, ilość zwojów i amperozwojów oraz ustalić natężenie prądu przy napięciu na zaciskach 4V?

Przekrój poprzeczny uzwojenia cewki wynosi

$$9) \dots \dots \dots F = h \cdot l = 2 \cdot 10 = 20 \text{ cm}^2$$

Objętość uzwojenia ustala się z równania 5

$$V = (7^2 - 3^2) \cdot \frac{\pi}{4} \cdot 10 = 314,16 \text{ cm}^3.$$

Z rubryki 4 tablicy znajduje się ilość zwojów  $\{a$  dla drutu 0,5 mm = 352, poczem się ustala ilość zwojów cewki

$$F \cdot a = 20 \cdot 352 = 7040 \text{ zwojów.}$$

Oporność drutu o długości 1 m wyznacza się z wzoru 2:

$$r = \frac{0,0178}{0,5^2 \cdot \frac{\pi}{4}} = 0,0906 \Omega.$$

Oporność zaś całej cewki z równania 6:

$$R = \frac{V \cdot a \cdot r}{100};$$

$$R = \frac{314,6 \cdot 352 \cdot 0,0906}{100} = 100 \Omega.$$

Natężenie prądu z równania

$$10) \dots \dots \dots i = \frac{e}{r} = \frac{4V}{100 \Omega} = 0,04 \text{ A,}$$

zaś gęstość prądu

$$11) \dots \dots \dots i_g = \frac{i}{q} = \frac{0,04}{0,19635} = 0,204 \text{ A/mm}^2.$$

Ilość amperozwojów:

$$12) \dots \dots \dots AZ = I \cdot Zw = 0,04 \cdot 7040 = 281,6 \text{ AZ.}$$

Gdy zachodzi potrzeba nawinięcia na daną szpulę drutu określonej oporności, posiłkować się należy zmodyfikowanym wzorem 6.

$$13) \dots \dots \dots \frac{R}{V} \cdot 100 = a \cdot r,$$

wartość  $a \cdot r$  ustala się z tablicy. W rubryce 5 tablicy podane są wartości  $\frac{R}{V} \cdot 100$ , stanowiące funkcje średnicy drutu.

Przykład IIa. Szpula przedstawiona na rys. 2 posiadać winna oporność 6150  $\Omega$ , należy wyznaczyć zwoje. Z wzoru 13)

$$\frac{R}{V} \cdot 100 = a \cdot r = \frac{6150}{314,16} \cdot 100 = 1960$$

1	2	3	4	5	6	7
Srednica mm	Przekrój poprzeczny mm <sup>2</sup>	Oporność 1 m drutu ( $\rho = 0,0178$ )	Ilość zwojów w 1 cm <sup>2</sup> przekro- ju poprzecznego uzwojenia	Zwoje razy oporność 1 cm <sup>2</sup> $\times$ 1 m $V = 100 \text{ cm}^3$	Ciężar w kg. 1000 m.	$1 \Omega = m$
d	mm <sup>2</sup>	r	a	a r	gm	gl
0,01	0,00007854	226,5	12100	2740000	0,0013	0,00442
0,02	0,00031416	56,8	11900	675000	0,0035	0,01765
0,03	0,00070686	25,2	11600	292000	0,0073	0,0397
0,04	0,00125664	14,18	11200	158800	0,0115	0,0705
0,05	0,0019635	9,05	10800	97700	0,0175	0,1105
0,06	0,0028274	6,31	10200	64360	0,0252	0,1585
0,07	0,0038485	4,63	9040	41855	0,0343	0,216
0,08	0,0050266	3,54	7910	28000	0,0448	0,282
0,09	0,0063617	2,80	6850	19200	0,0567	0,357
0,10	0,007854	2,26	5940	13420	0,0700	0,443
0,11	0,0095033	1,875	5170	9700	0,0845	0,534
0,12	0,011310	1,575	4420	6970	0,1008	0,635
0,13	0,013273	1,340	3850	5155	0,1184	0,746
0,14	0,015394	1,156	3470	4010	0,1372	0,865
0,15	0,017672	1,008	3100	3130	0,1572	0,994
0,16	0,020106	0,885	2770	2455	0,1792	1,13
0,17	0,022698	0,785	2500	1960	0,2020	1,275
0,18	0,025447	0,698	2290	1600	0,2268	1,435
0,19	0,028353	0,628	2080	1309	0,2618	1,595
0,20	0,031416	0,566	1910	1081	0,2792	1,765
0,21	0,034636	0,518	1740	902	0,3080	1,93
0,22	0,038013	0,467	1620	756	0,3380	2,14
0,23	0,041548	0,428	1500	643	0,3692	2,34
0,24	0,045239	0,393	1380	542	0,4020	2,54
0,25	0,049087	0,363	1280	465	0,4368	2,755
0,26	0,053093	0,335	1200	402	0,4725	2,99
0,27	0,057255	0,311	1120	348	0,5100	3,218
0,28	0,061575	0,2892	1058	306	0,5480	3,46
0,29	0,066052	0,279	1000	279	0,5882	3,58
0,30	0,070686	0,252	940	237	0,6290	3,97
0,31	0,075477	0,236	874	206	0,679	4,23
0,32	0,080426	0,2218	825	182,8	0,724	4,50
0,33	0,0855299	0,208	780	162,2	0,770	4,81
0,34	0,090792	0,1962	736	144,5	0,817	5,10
0,35	0,0962113	0,1851	696	129	0,866	5,40
0,36	0,101788	0,175	660	115,5	0,916	5,71
0,37	0,107521	0,1654	627	103,9	0,968	6,05
0,38	0,113411	0,157	596	93,5	1,020	6,36
0,39	0,119459	0,149	566	84,3	1,074	6,72
0,40	0,125664	0,1416	540	76,5	1,131	7,07
0,41	0,132025	0,1348	516	69,5	1,188	7,43
0,42	0,138544	0,1285	494	63,5	1,246	7,79
0,43	0,145220	0,1226	470	57,6	1,306	8,16
0,44	0,152053	0,117	450	52,6	1,368	8,55
0,45	0,159043	0,1118	431	48,15	1,431	8,95
0,46	0,16619	0,1071	412	44,2	1,495	9,34
0,47	0,173494	0,1025	396	40,6	1,56	9,76
0,48	0,180956	0,0984	381	37,42	1,628	10,15
0,49	0,188574	0,0944	367	34,6	1,696	10,61
0,50	0,196350	0,0907	352	31,9	1,766	11,00
0,51	0,204282	0,0870	340	29,6	1,837	11,5
0,52	0,212372	0,0838	328	27,45	1,910	11,92
0,53	0,220618	0,0805	316	25,4	1,985	12,42
0,54	0,229022	0,0778	305	24	2,06	12,85
0,55	0,237583	0,0750	295	22,1	2,14	13,32
0,56	0,246301	0,0722	285	20,6	2,22	13,85
0,57	0,255176	0,0698	277	19,3	2,30	14,33
0,58	0,264208	0,0673	269	18,1	2,38	14,85
0,59	0,273397	0,0651	260	16,95	2,46	15,36

1	2	3	4	5	6	7
Średnica mm	Przekrój poprzeczny mm <sup>2</sup>	Oporność 1 m drutu (ρ = 0,0178)	Ilość zwojów w 1 cm <sup>2</sup> przekro- ju poprzecznego uzwojenia	Zwoje razy oporność 1 cm <sup>2</sup> × 1 m V = 100 cm <sup>3</sup>	Ciężar w kg. 1000 m	1 Ω = m
d	mm <sup>2</sup>	r	a	a r	gm	gl
0,60	0,282744	0,0629	252	15,81	2,54	15,90
0,61	0,292247	0,0608	245	14,89	2,63	16,44
0,62	0,301907	0,059	236	13,92	2,72	16,95
0,63	0,311725	0,0572	229	13,08	2,81	17,5
0,64	0,321699	0,0554	223	12,38	2,90	18,05
0,65	0,331831	0,0537	218	11,7	2,99	18,65
0,66	0,342119	0,052	211	10,96	3,08	19,25
0,67	0,352565	0,0505	206	10,41	3,17	19,8
0,68	0,363168	0,0491	200	9,82	3,22	20,3
0,69	0,373928	0,0476	195,7	9,31	3,37	21
0,70	0,384845	0,04625	190	8,79	3,46	21,6
0,71	0,395919	0,0450	186	8,36	3,56	22,2
0,72	0,407150	0,0438	181	7,93	3,66	22,85
0,73	0,418539	0,0426	176	7,50	3,77	23,5
0,74	0,430084	0,04141	172	7,11	3,87	24,1
0,75	0,441786	0,0403	167	6,75	3,98	24,8
0,76	0,453646	0,0393	165	6,49	4,08	25,45
0,77	0,465663	0,0382	159	6,07	4,19	26,2
0,78	0,477836	0,03725	155	5,78	4,30	26,85
0,79	0,490167	0,0363	152	5,52	4,41	27,55
0,80	0,502655	0,0355	149	5,29	4,52	28,2
0,81	0,515300	0,0345	145	5,00	4,64	29
0,82	0,528102	0,03378	140	4,71	4,75	29,7
0,83	0,541061	0,0329	137	4,51	4,87	30,4
0,84	0,554177	0,0322	134	4,32	4,99	31
0,85	0,567450	0,0314	131	4,12	5,11	31,85
0,86	0,58088	0,03062	128	3,92	5,23	32,7
0,87	0,594468	0,0300	125	3,75	5,35	33,33
0,88	0,608212	0,02935	122	3,57	5,47	34,1
0,89	0,622114	0,02865	119	3,41	5,60	34,9
0,90	0,636173	0,0280	116	3,24	5,73	35,7
0,91	0,650388	0,02735	114,5	3,13	5,85	36,55
0,92	0,664761	0,0268	113	3,025	5,98	37,3
0,93	0,679291	0,02622	111	2,915	6,11	38,15
0,94	0,693978	0,0257	109	2,80	6,25	38,9
0,95	0,708822	0,02518	107,5	2,71	6,38	39,7
0,96	0,723823	0,02461	106	2,61	6,51	40,5
0,97	0,738981	0,02412	104,5	2,58	6,65	41,5
0,98	0,744296	0,02398	103	2,47	6,79	41,8
0,99	0,769769	0,02318	101,5	2,356	6,93	43,2
1	0,785398	0,0227	100	2,27	7,07	44

Z rubryki 5 tablicy ustala się, że  $\frac{R}{V} \cdot 100 = 1960$  odpowiada drut o średnicy 0,17 mm, z rubryki zaś 4, że dla tego drutu  $a = 2500$ . Ilość zwojów:  $F \cdot a = 20 \cdot 2500 = 50000$ . Przy napięciu na zaciskach cewki 4 V, natężenie prądu

$$i = \frac{e}{R} = \frac{4}{6150} = 0,00065 \text{ A.}$$

Amperozwoje  $AZ = i \cdot Zw = 0,00065 \cdot 50000 = 32,5$ , zaś gęstość prądu  $i_k = \frac{i}{q} = \frac{0,00065}{0,0227} = 0,0286 \text{ A/mm}^2$ .

O ile się zakłada, że cewka posiadać winna określoną ilość zwojów, to należy podzielić zwoje przez powierzchnię przekroju poprzecznego, skąd się otrzyma ilość zwoju  $a$  na cm<sup>2</sup> tej powierzchni. Z tablicy wyznacza się potrzebny drut.

Przykład IIb. Szpula na rys. 2 winna posiadać 50000 zwojów. Jakiej średnicy drut należy wybrać?

Ponieważ powierzchnia nawojowa  $F = 20 \text{ cm}^2$ , przeto na każdy cm<sup>2</sup> tej powierzchni przypadają winno zwojów:  $\frac{50000}{20} = 2500$ . Z rubryki 4 tablicy ustalamy, że do  $a = 2500$  należy drut o średnicy 0,17 mm.

Częstokroć stawiane są wymagania, by cewka posiadała określone amperozwoje. Jak wiadomo:

14) . . . . .  $AZ = Zw \cdot i$ ;

15) . . . . .  $Zw = F \cdot a = h \cdot l \cdot a$ ;

16) . . .  $i = \frac{e}{R} = \frac{e \cdot 100}{V \cdot a \cdot r} = \frac{e \cdot 100}{d_j \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r}$ ;

$$17) \dots AZ = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r} \cdot h \cdot l \cdot a = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot r}$$

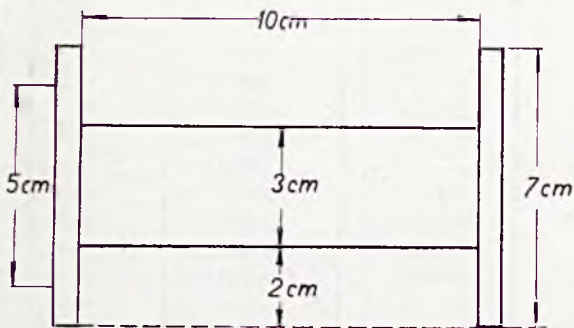
$$18) r = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot AZ}; \text{ z wzoru } r = \frac{\rho}{q} \text{ wyprowadza się wzór}$$

$$19) \dots q = \frac{\rho \cdot d_s \cdot \pi \cdot AZ}{e \cdot 100}$$

Przykład III. Szpule na rys. 2 nawinięto drutem o średnicy 0,64 mm. Wyznaczyć amperozwoje, o ile napięcie na zaciskach będzie wynosiło 4 V?

$$\text{Z równania 17 otrzymujemy } AZ = \frac{4 \cdot 100}{5 \cdot \pi \cdot 0,055} = 460.$$

Dla drutu o średnicy 0,64 mm z rubryki 4 tablicy  $a = 223$ . Ilość zwojów  $Zw = F \cdot a = 20 \cdot 223 = 4460$ . Oporność wyznacza się z równania 6:



RYC. 2. SZPULA CEWKI.

$$R = \frac{314,16 \cdot 223 \cdot 0,055}{100} = 38,58 \Omega.$$

Przykład IV. Szpulę na rys. 2 należy tak nawinąć, by przy 4 V napięcia na zaciskach posiadała 650 amperozwojów

$$\text{Z równania 19: } q = \frac{\rho \cdot d_s \cdot \pi \cdot AZ}{e \cdot 100} = \frac{0,0178 \cdot 5 \cdot \pi \cdot 650}{4 \cdot 100} = 0,4545$$

Z rubryki 2 tablicy ustala się, iż znalezionemu przekrojowi odpowiada średnica 0,76 mm. Z rubryki zaś 4 dla średnicy 0,76 mm określa się  $a = 165$  zwojom w  $\text{cm}^2$ . Zatem ilość zwojów  $Zw = 20 \cdot 165 = 3300$ . Oporność wyznacza się z równania 6)

$$R = \frac{314,16 \cdot 165 \cdot 0,0393}{100} = 20,3 \Omega.$$

Natężenie prądu

$$i = \frac{e}{R} = \frac{4}{20,3} = 0,1969 \text{ A.}$$

Ilość amperozwojów  $AZ = 0,1969 \cdot 3300 = 650$ . Gęstość prądu

$$i_g = \frac{0,1969}{0,4536} = 0,435 \text{ A/mm}^2.$$

Przy obliczaniu cewki należy również uwzględnić gęstość prądu  $i_g$ , z uwagi na nagrzewanie powodowane prądem przepływającym przez uzwojenie. Z równań 6, 10 i 11

$$i_g = \frac{i}{q}; \quad i = \frac{e}{R}; \quad R = \frac{V \cdot a \cdot r}{100}, \text{ stąd}$$

$$20) \dots i_g = \frac{e \cdot 100}{V \cdot a \cdot r \cdot q}; \text{ ponieważ } r \cdot q = \rho,$$

$$\text{przeto } i_g = \frac{e \cdot 100}{V \cdot a \cdot \rho};$$

$$21) \dots V = \frac{e \cdot 100}{a \cdot r \cdot q \cdot i_g} = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g}$$

z drugiej zaś strony  $V = d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l = d_s \cdot \pi \cdot F$ ;

$$22) \dots F = \frac{e \cdot 100}{a \cdot r \cdot q \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi} = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi};$$

$$23) \dots d_s = \frac{e \cdot 100}{a \cdot r \cdot q \cdot i_g \cdot F \cdot \pi} = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g \cdot F \cdot \pi};$$

$$24) \dots l = \frac{e \cdot 100}{a \cdot r \cdot q \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi \cdot h} = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi \cdot h}$$

$$25) \dots h = \frac{e \cdot 100}{a \cdot r \cdot q \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi \cdot l} = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g \cdot d_s \cdot \pi \cdot l}$$

Przykład V. Szpula na rys. 2, której długość nie jest znana, winna posiadać 848 amperozwojów przy napięciu na zaciskach 4 V. Gęstość prądu ma wynosić 0,566 A/mm<sup>2</sup>, średnica zaś drutu 0,88 mm. Jakie winny być zwoje i jakie wymiary posiadać szpula?

Długość szpuli wyznacza się z równania 24:

$$l = \frac{4 \cdot 100}{123 \cdot 0,0293 \cdot 0,6082 \cdot 0,566 \cdot 5 \cdot \pi \cdot 2} \approx 10 \text{ cm.}$$

Ilość zwojów

$$a \cdot F = 123 \cdot 20 = 2460,$$

oporność zaś

$$R = \frac{314,16 \cdot 123 \cdot 0,0293}{100} = 11,3 \Omega.$$

Z równania 11 gęstość prądu

$$i_g = \frac{i}{q}, \quad \text{zaś } q = \frac{i}{i_g},$$

z równania 19

$$q = \frac{\rho \cdot d_s \cdot \pi \cdot AZ}{e \cdot 100};$$

$$26) \dots q = \frac{\rho \cdot d_s \cdot AZ \cdot \pi}{e \cdot 100} = \frac{e \cdot 100}{V \cdot a \cdot r} = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r \cdot i_g};$$

$$\dots = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r} = \frac{e \cdot 100}{d_s \cdot \pi \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r \cdot i_g};$$

$$27) \dots (d_s \cdot \pi)^2 = \frac{e^2 \cdot 100^2}{\rho \cdot AZ \cdot i_g \cdot h \cdot l \cdot a \cdot r};$$

przekrój poprzeczny uzwojenia cewki wynosi:

$$28) \dots F = \frac{e^2 \cdot 100^2}{\rho \cdot AZ \cdot i_g \cdot a \cdot r \cdot (d_s \pi)^2}$$

Po przeniesieniu czynnika  $a \cdot r$  na lewą stronę równanie powyższe przyjmie postać:

$$29) \dots F \cdot a \cdot r = \frac{e^2 \cdot 100^2}{\rho \cdot AZ \cdot i_g \cdot (d_s \pi)^2}$$

lub

$$30) \dots l \cdot a \cdot r = \frac{e^2 \cdot 100^2}{\rho \cdot AZ \cdot i_g \cdot h \cdot (d_s \pi)^2}$$

lub

$$31) \dots h \cdot a \cdot r = \frac{e^2 \cdot 100^2}{\rho \cdot AZ \cdot i_g \cdot l \cdot (d_s \pi)^2}$$

Przykład VI. Szpula podana na rys. 2 winna mieć 216 AZ, przy napięciu na zaciskach 6 V i gęstości prądu  $i_g = 0,1644 \text{ A/mm}^2$ . Płaszczyzna nawojowa, średnica zewnętrzna i wewnętrzna szpuli nie są znane. Jakie zwoje powinna posiadać cewka?

Z równania 29

$$F \cdot a \cdot r = \frac{6^2 \cdot 100^2}{0,0178 \cdot 216 \cdot 0,1644 (5 \cdot \pi)^2} = 2310.$$

O ile obrać płaszczyznę  $F = 20 \text{ cm}^2$ , to

$$a \cdot r = \frac{2310}{20} = 115,5.$$

Rubryka 5 tablicy podaje że dla  $a \cdot r = 115,5$  średnica drutu wynosi 0,36 mm. Z rubryki 4 wyznacza się wartość  $a = 660$ , a z rubryki 3 wartość  $r = \frac{0,0178}{0,101788} = 0,175$ ; dalej określa się ilość zwojów.  $Zw = a \cdot F = 660 \cdot 20 = 13200$ . Objętość uzwojenia

$$V = \frac{e \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot i_g} = \frac{6 \cdot 100}{660 \cdot 0,0178 \cdot 0,1644} = 312 \text{ cm}^3$$

Oporność

$$R = \frac{V \cdot a \cdot r}{100} = \frac{312 \cdot 660 \cdot 0,175}{100} = 361 \Omega.$$

Gdy zachodzi potrzeba zbudowania cewki na określone amperozwoje, oporność i napięcie, to wartości te są wyznaczone z następujących równań:

Ponieważ

$$AZ = \frac{e}{R} \cdot Zw, \quad \text{zaś } Zw = F \cdot a, \quad \text{przeto}$$

$$32) \dots \dots \dots AZ = F \cdot a \cdot \frac{e}{R}$$

lub

$$33) \dots \dots \dots F \cdot a = \frac{AZ \cdot R}{e}$$

Przykład VII. Na szpulę nawinięto 140,8 AZ, przy oporności uzwojenia 100  $\Omega$ . Napięcie na zaciskach wynosić ma 2 V. Wyznaczyć pozostałe wartości?

Z równania 33 otrzymujemy, że

$$F \cdot a = \frac{AZ \cdot R}{e} = \frac{140,8 \cdot 100}{2} = 7040 \text{ zwojów}$$

O ile obierzemy

$$F = 20 \text{ cm}^2, \quad \text{to } a = \frac{Zw}{F} = \frac{7040}{20} = 352.$$

Z rubryki 4 tablicy wyznacza się średnicę drutu 0,5 mm przy  $a = 352$ .

Gdy zachodzi potrzeba wyznaczenia wymiarów szpuli, na którą należy nawinąć cewkę w określonych amperozwojach AZ, oporności R, gęstości prądu  $i_g$  i napięciu e, posiłkować się należy wzorami następującymi:

Z równania 23

$$34) \dots \dots d_s \cdot \rho = \frac{e \cdot 100}{F \cdot a \cdot i_g \cdot \pi}, \quad \text{skąd } d_s = \frac{e \cdot 100}{F \cdot a \cdot i_g \cdot \pi \cdot \rho}$$

Z równania 21

$$35a) \dots \dots V \cdot \rho = \frac{e \cdot 100}{i_g \cdot a}; \quad V = \frac{e \cdot 100}{i_g \cdot a \cdot \rho};$$

zatem

$$35b) \dots \dots d_s = \frac{V}{F \cdot \pi}$$

Przy pomocy tych wzorów mogą być wyznaczone potrzebne wartości.

Przykład VIII. Cewka, która ma być dołączona do źródła prądu o napięciu 8 V, winna posiadać 563,2 AZ przy oporności 100  $\Omega$  i gęstości prądu 0,408 A/mm<sup>2</sup>. Jakiej mają być wymiary szpuli?

Z równania 33

$$Fa = \frac{563,2 \cdot 100}{8} = 7040 \text{ zwojów.}$$

Przekrój poprzeczny drutu

$$q = \frac{i}{i_g}, \quad \text{zatem } i = \frac{e}{R} = \frac{8}{100} = 0,08 \text{ A};$$

skąd

$$q = \frac{0,08}{0,408} = 0,196 \text{ mm}^2.$$

Średnica drutu wyznacza się z rubryk 1 i 2 tablicy i wynosi 0,5 mm. Z rubryki 4 określa się dla tego drutu  $a = 352$ . Objętość V wyznacza się z równania 35

$$V = \frac{e \cdot 100}{i_g \cdot a \cdot c} = \frac{8 \cdot 100}{0,408 \cdot 352 \cdot 0,0178} = 313 \text{ cm}^3.$$

Przy 7040 zwojach i  $a = 352$  powierzchnia nawojowa

$$F = \frac{F \cdot a}{a} = \frac{7040}{352} = 20 \text{ cm}^2$$

Średnicę środkową wyznacza się z równania 34.

$$d_s = \frac{8 \cdot 100}{20 \cdot 352 \cdot 0,408 \cdot \pi \cdot 0,0178} = 5 \text{ cm.}$$

Zakładając, że wysokość cewki jest h, długość l, wówczas

$$36) \dots \dots \dots h = \frac{V}{d_s \cdot \pi \cdot l}$$

lub

$$37) \dots \dots \dots l = \frac{V}{d_s \cdot \pi \cdot h}$$

O ile wyznaczyć  $l = 10 \text{ cm}$ , wówczas  $h = \frac{313}{5 \cdot \pi \cdot 10} = 2 \text{ cm}$ .

Średnica większa szpuli  $D = d_s + h = 5 + 2 = 7 \text{ cm}$ . Średnica mniejsza  $d_m = d_s - h = 5 - 2 = 3 \text{ cm}$ . Zatem wymiary szpuli są wyznaczone.

Cewkę, której napięcie na zaciskach a wynosi  $V_1$  a wartości uzwojenia są:  $R_1, Zw_1, q_1$ , należy tak przewinąć, by przy zmienionem napięciu na zaciskach  $V_2$  posiadała te same AZ.

Z równania 19

$$q_1 = \frac{\rho \cdot d_m \cdot \pi \cdot A \cdot Z}{e_1 \cdot 100}; \quad \text{zaś } q_2 = \frac{\rho \cdot d_m \cdot \pi \cdot A \cdot Z}{e_2 \cdot 100};$$

$$38) \dots \dots \frac{q_1}{q_2} = \frac{e_2}{e_1} \quad \text{lub } q_2 = \frac{e_1}{e_2} \cdot q_1.$$

Z rubryki 4 tablicy wyznacza się dla  $q_2$  odpowiednie a. Ilość zwojów określa się z równania 15  $Zw = F \cdot a$ . Ponieważ F jest stałe, zaś  $a_1$  i  $a_2$  zmienne, przeto ilość zwojów oblicza się z równania

$$39) \dots \dots \dots Zw_2 = \frac{a_2}{a_1} Zw_1.$$

Z rubryki 5 wyrzucą się Wartości  $a_1 \cdot r$  i  $a_2 \cdot r_2$ .

Oporność uzwojenia

$$\frac{R_1}{a_1 \cdot r_1} = \frac{V_1}{100}; \quad \frac{R_2}{a_2 \cdot r_2} = \frac{V_2}{100},$$

a ponieważ  $V_1 = V_2$  przeto

$$40) \dots \dots \dots R_2 = \frac{a_2 \cdot r_2}{a_1 \cdot r_1} \cdot R_1.$$

(d. c. n.).

# PRZENOŚNY KOMPLET NARZĘDZI DLA MONTERÓW.

## WYNIKI KONKURSU.

Uważając za konieczne ustalenie przenośnego kompletu narzędzi dla montera do usuwania zepsuc na centralach, u abonentów i na linjach, Ministerstwo Poczty i Telegrafów ogłosiło w porozumieniu z Redakcją „Przeglądu Teletechnicznego” w Nr. 2 z 1932 r. „Przeglądu” (str. 63) konkurs na najlepiej opracowany projekt rozwiązania wymienionego zagadnienia.

Trzeba zaznaczyć, że jest to zagadnienie dużej wagi, a zarazem bardzo trudne do rozwiązania. Przy projektowaniu omawianego kompletu narzędzi, trzeba było ująć sprawą zarówno z punktu widzenia administracji, jak i pracownika, który w danym komplecie ma się posługiwać.

Ze względów administracyjnych komplet winien być trwały, dobrze opakowany i możliwie tani. To ostatnie oczywiście trzeba osiągnąć nie kosztem dobroci i trwałości narzędzi, a drogą najtrafniejszego i pomysłowego doboru; więc narzędzia winny być tak dobrane, aby można było przy możliwie małej ich liczbie, wykonać jaknajwięcej czynności.

Z punktu widzenia pracownika należy wymagać od kompletu aby przedewszystkiem wzbudzał w pracowniku zaufanie, mówiąc potocznie, aby przypadła mu do gustu. Da się to spełnić, jeśli komplet będzie zawierał racjonalnie dobrane i trwałe narzędzia, wygodnie opakowane, całość będzie lekka, wygodna do transportu i łatwa do utrzymania w porządku i czystości.

Uczestnicy konkursu winni byli podać rozwiązanie w formie odpowiedzi na pięć pytań.

1) Ile kompletów narzędzi należy przygotować? (z uzasadnieniem).

2) Jakie narzędzia powinny wejść w skład każdego kompletu? (z dokładnym spisem narzędzi).

3) W jaki sposób ma być opakowany komplet narzędzi? (rodzaj; rozmiary i materiał opakowania).

4) Gdzie należałoby przechowywać komplety w czasie nieużywania ich?

5) Jakie są specjalne uwagi autora w sprawie zaopatrzenia monterów w narzędzia naprawcze?

Nadesłano ogółem 17 projektów. Liczbę tę, ze względu na trudność zagadnienia i wymaganą od uczestników obszerną praktykę teletechniczną, należy uznać jako zadawalającą.

Sąd konkursowy po szczegółowym rozpatrzeniu wszystkich projektów ocenił je przy pomocy punktacji. Największa możliwa do uzyskania ilość punktów wynosi 15.

Kolejność wyników jest następująca:

I miejsce — godło „As” (13,5 p.); II — „Komplet” (12,1 p.); III — „Mobilis” (10 p.); IV — „Atom” (9,6 p.); V — „Kabel 22” (9 p.); VI — „Kondensator” (8,5 p.).

Z dalszych prac zasługują na uwagę następujące projekty:

VII i VIII — „Izolator” i „M. N. T.” (po 8 p.); IX — „Praca” (7,5 p.); X — „P. P.” (7 p.); XI — „Ludwików” (6,5 p.) i XII — „Głos praktyka” (z6 p.).

Pozostałe projekty zostały uznane za niezadawalające.

Nagrody zostały podzielone w sposób następujący:

a) Pierwsza nagroda 300 zł. na dwie części:

200 zł. otrzymuje „As”.

100 zł. „Komplet”.

b) Druga nagroda 200 zł. na cztery równe części. Po 50 zł. otrzymują:

„Mobilis”, „Atom”, „Kabel 22” i „Kondensator”.

Po otwarciu kopert z godłami okazało się, że zawierają one następujące nazwiska:

„As” — p. K. Linke, technik w Gnieźnie.

„Komplet” — p. K. Chwała, technik w Krakowie.

„Mobilis” — p. W. Nawrocki, Rawicz. Wielkopolska.

„Atom” — p. J. Naharnowicz, technik w Kobryniu.

„Kabel 22” — p. W. Stefański, technik we Włocławku.

„Kondensator” — p. W. Szałowski, nadzorca teletechn., Janów k/Pińska.

Dla odzwierciedlenia wyników i poziomu konkursu podajemy poniżej główne punkty pierwszych dwóch nagrodzonych projektów:

I „As” proponuje przygotować 1 komplet narzędzi dla wszystkich rodzajów uszkodzeń, lecz tak ugrupowany, aby w każdej chwili można było utworzyć 2 komplety oddzielne, jeden do robót na linjach teletechnicznych i drugi do robót na centralach i stacjach anboentowych.

W skład kompletu wchodzi następujące narzędzia:

1)	Słupolazy . . . . .	1 para
2)	Pas ochronny . . . . .	1 szt.
3)	Wielokrążek, 3 krążki na osi z liną . . . . .	1 „
4)	Zabki do naciągania drutu żel. średn. 2—5 mm . . . . .	2 „
5)	„ „ „ „ bronz. średn. 1—4 mm . . . . .	2 „
6)	Wrotki do złązek miedz. i glinowych . . . . .	2 „
7)	Piłka do obcinania gałęzi do nasadz. na tyczkę . . . . .	1 „
8)	Swider do drzewa stożkowy średn. 9 mm z uchem . . . . .	1 „
9)	Pilnik trójkątny dług. 150 mm z nacięciem „B” . . . . .	1 „
10)	Szczypy płaskie dług. 205 mm ze szczęk. bronz. . . . .	1 „
11)	Ostroszczypy dług. 150 mm . . . . .	1 „
12)	Szczypy płaskie dług. 205 mm ze szczęk. żelazn. . . . .	1 „
13)	Scinak dług. 200 mm szer. ostrza 25 mm . . . . .	1 „
14)	Młotek 300 gr. . . . .	1 „
15)	Oliwiarka mała . . . . .	1 „
16)	Skrobacz do czyszczenia ogniw . . . . .	1 „
17)	Lutówka sztorcowa wagi 150 gr. . . . .	1 „
18)	Srubokręt jednostr. dług. żel. 160 mm. szer. ostrza 4 mm . . . . .	1 „
19)	Srubokręt jednostr. dług. żel. 160 mm szer. ostrza 6 mm . . . . .	1 „
20)	Srubokręt zegarmistrz. ze zmiennymi ostrzami . . . . .	1 „
21)	Szczypy płaskie wydłużone dług. 150 mm . . . . .	1 „
22)	„ „ „ „ do naginania styków . . . . .	1 „
23)	„ „ „ „ radjowe . . . . .	1 „
24)	Pilniczek do czyszczenia styków . . . . .	1 „
25)	Odkrętka okrągła wygięta . . . . .	1 „
26)	Szczypy do wyjmowania bezp. i węgl. odgromn. . . . .	1 „
27)	Nóż monterski . . . . .	1 „
28)	Nożyczki do zaprawiania sznurów łącznic . . . . .	1 „
29)	Pędzel płaski do kurzu . . . . .	1 „
30)	Sciereczka fanelowa do czyszczenia aparatów . . . . .	1 „
31)	„ „ do czyszczenia słoików do ogniw . . . . .	1 „
32)	Woltomierz 3 V z oporem bocznik. . . . .	1 „
33)	Aparat linjowy telefoniczny . . . . .	1 „

Narzędzia od 1—9 rozmieszczone są w torbie narzędziowej w plecaku, narzędzia od 10—31 w osobnym portfelu narzędziowym, a woltomierz przechowywany jest w oddzielnej części torebki do złązek w torbie narzędziowej.

II. „Komplet” proponuje przygotować 2 komplety narzędzi: pierwszy dla montera, usuwającego uszkodzenia w aparatach telefon. u abonenta i w łączniach telef., drugi dla montera linjowego.

Pierwszy komplet zawiera następujące narzędzia:

1)	Srubokręt jednostr. dl. żel. 120 mm szerok. 8 mm.
2)	„ „ „ „ 120 mm „ 4 „
3)	„ „ „ „ 65 „ „ 2 „
4)	„ zegarmistrzowski.
5)	Rozwiertak z trzosem.
6)	Pilnik półokrągły SS z trzonkiem 110 mm.
7)	Szczypy uniwersalne dl. 170 mm.
8)	„ z bocznym cięciem dl. 130 mm.
9)	„ płaskie 130 mm.

- 10) „ „ okrągłe wydłużone 130 mm.
- 11) Imadelko zegarmistrzowskie 110 mm.
- 12) Oliwiarka.
- 13) Nożyczki.
- 14) Komplet pilników igiełkowych (sztuk 5).
- 15) Pędzel do odkurzania.
- 16) Młotek 100 gr.
- 17) Lutówka 100 gr. z trzonkiem.
- 18) Lampa spirytusowa.
- 19) Pudełko blaszane z pokrywą na salmjak.
- 20) Woltomierz ogniowy.
- 21) Słuchawka nagłowna z baterją.
- 22) Klucz do tarczy syst. „Ericsson”.
- 23) „ „ do nakrętek.
- 24) Pinceta dług. 120 mm.
- 25) Stalka do czyszczenia kontaktów z trzonkiem.
- 26) „ „ do naginania sprężyn.
- 27) Swiderek ślimak. 4 mm.
- 28) Kolec stalowy.

Drugi komplet zawiera następujące narzędzia:

- 1) Wielokrążek maly.
- 2) Słupolazy.
- 3) Wrotki do złączek (2 szt.).
- 4) Srubokręt jednostr. dł. żel. 120 mm, szer. ostrza 8 mm.

- 5) Szczypy uniwersalne 180 mm.
- 6) Nóż monterski.
- 7) Pilnik trójkątny 110 mm.
- 8) Aparat telefoniczny przenośny.

Materiały, zebrane w wyniku konkursu, zostały przekazane specjalnej komisji, powołanej przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów do opracowania typowych kompletów narzędziowych do usuwania zepsuć na centralach i u abonentów oraz na liniach. Oczywiście, że uwaga komisji będzie zwrócona przedewszystkiem na pierwsze dwa nagrodzone projekty.

Dla możliwie wszechstronnego oświetlenia sprawy, Redakcja zwraca się do Czytelników, aby zechcieli dorzucić swoje uwagi krytyczne, wymieniając, jakie zmiany uważaliby za stosowne wprowadzić w przytoczonych projektach „As” i „Komplet”, zarówno co do doboru narzędzi, jak i opakowania.

Wszystkie uwagi będą chętnie rozważone przez komisję i niezawodnie pomogą jej należycie ująć to ważne i trudne zagadnienie.

Prosimy nadsyłać uwagi pod adresem: Redakcja „Przeгляdu Teletechnicznego”, z dopiskiem: „Komplet narzędzi”.

## 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 „Przeгляdu 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 „Przeгляdu Teletechnicznego” z dodaniem wzmianki na kopercie: dla Komisji Słownicznej.

*Redakcja.*

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 850. Przekaznik kierujący<br>Relais pilote<br>Pilot relay<br>Kontrollrelais   | Relais à attraction retardée (ou relais retardé à l'attraction)<br>Slow operating relay<br>Relais mit Anzugsverz. gerung  | Flat type relay<br>Flachrelais   |
| 851. Przekaznik kontrolny<br>Relais de surveillance (ou de supervision)<br>Supervisory relais<br>Überwachungsrelais                         | 858. Przekaznik obojętny na prąd zmienny<br>Relais insensible au courant alternatif<br>Relay unaffected by alternating current<br>Relais unempfindlich gegen Wechselstrom | 865. Przekaznik prądu stałego<br>Relais à courant continu<br>Direct current (D. C.) relay<br>Gleichstromrelais   |
| 852. Przekaznik końca rozmowy<br>Relais de fin de conversation<br>Clearing or supervisory relay<br>Schlusszeichenrelais; Überwachungsrelais | 859. Przekaznik o działaniu powolnem<br>Relais à attraction différée<br>Slow operating relay<br>Langsam anziehendes Relais  | 866. Przekaznik prądu zmiennego<br>Relais à courant alternatif<br>Alternating current (A. C.) relay<br>Wechselstromrelais  |
| 853. Przekaznik liczący impulsy<br>Relais compteur<br>Multiple metering relay<br>Relais zur Impulszählung                                   | 860. Przekaznik odłączający<br>Relais de mise hors-circuit<br>Cut-of relay<br>Abschaltrelais  | 867. Przekaznik próbujący<br>Relais de test<br>Test relay<br>Prüfrelais  |
| 854. Przekaznik licznikowy<br>Relais de compteur<br>Metering relay<br>Zählrelais  | 861. Przekaznik odłączający<br>Relais d'arrêt d'appel<br>Ringing-trip relay<br>Rufabschaltrelais  | 868. Przekaznik przyzewowy<br>Relais d'appel<br>Calling relay<br>Anrufrelais   |
| 855. Przekaznik linjowy<br>Relais de ligne<br>Line relay<br>Linidnrelais  | 862. Przekaznik odłączający<br>Relais de coupure<br>Cut-of relay<br>Trennrelais   | 869. Przekaznik pulsujący, przekaznik okresowy<br>Contracteur à temps<br>Time pulse relay<br>Zeitkontakteinrichtung  |
| 856. Przekaznik migotowy<br>Relais de scintillement<br>Flashing relay<br>Flackerrelais  | 863. Przekaznik odłączający licznik<br>Relais de non-comptage<br>Non-metering relay (not used in Great Britain)<br>Relais für Verhinderung der Zählung                    | 870. Przekaznik różnicowy (z dwoma uzwojeniami przeciwsobnymi)<br>Relais différentiel ou relais à deux enroulements différentiels<br>Differential relay<br>Relais mit 2 entgegengesetzt wirkenden Wicklungen; Differentialrelais |
| 857. Przekaznik o działaniu opóźnionem  | 864. Przekaznik płaski<br>Relais plat   | 871. Przekaznik skokowy<br>Relais à action échelonnée  |

- Two-step relay  
Stufenrelais
872. Przekaznik spolaryzowany  
Relais polarisé  
Polarised relay  
Polarisiertes Relais
873. Przekaznik sygnałowy  
Relais de commande d'appel  
Ringing relay  
Rufanschaltrelais; Rufrelais
874. Przekaznik wyzwala, puszcza  
Le relais retombe, relache  
The relay is de-energised  
Das Relais fällt ab
875. Przekaznik z bocznikiem magnetycznym  
Relais à shunt magnétique  
Shunt-field Relay  
Relais mit magnetischem Nebenschluss
876. Przekaznik z dwoma uzwojeniami  
Relais à double enroulement  
Double wound relay  
Relais mit 2 Wicklungen
877. Przekaznik z dwoma uzwojeniami współczynnikami  
Relais à deux enroulements actifs  
Double-wound relay  
Relais mit w sich unterstützenden Relais
878. Przekaznik szybki  
Relais rapide  
Quick-operating relay  
Schnell ansprechendes Relais
879. Przekaznik z kotewką boczną  
Relais à armature latérale  
Side armature relay  
Seitenankerrelais
880. Przekaznik z kotewką ciężką  
Relais à armature lourdsensible au courant alternatif (i)  
Heavy-armature relay  
Relais mit schwerem Anker
881. Przekaznik z kotewką osiową  
Relais à axe  
Axial-armature relay  
Achslagerrelais
882. Przekaznik z obsadą nożową kotewki  
Relais à couteau  
Knife-edge relay  
Schneidenankerrelais
883. Przekaznik z powolnym działaniem  
Relais retardé (lent)  
Slow-operating and slow releasing relay  
Verz. gerungsrelais
884. Przekaznik z powolnym wyzwaniem  
Relais à relachement différé  
Slow-releasing relay  
Verz. gerungsrelais (langsam abfallendes Relais)
885. Przekaznik z wyzwaniem opóźnionym  
Relais à relachement retardé (ou relais retardé au relachement)  
Slow releasing relay  
Relais mit Abfallverz. gerung
886. Przekaznik zajętości  
Relais d'occupation  
Busy relay  
Besetztrelais
887. Przekaznik zasilający  
Relais d'alimentation  
Battery supply relay  
Speiserrelais
888. Przekaznik zatrzymujący  
Relais de garde  
Guard relay  
Haltrelais
889. Przekaznik zliczający  
Relais de comptage  
Metering relay  
Zählrelais
890. Przerwać (działanie)  
Désexciter (interrompre le courant de fonctionnement d'un relais)  
To de-energise  
Aberregen
891. Przerwywacz przekątnikowy  
Interrupteur à relais (émettant d'une manière continue les impulsions qui font progresser les selecteurs dans le système Siemens)  
Relay interrupter  
Relaisunterbrecher
892. Przyciąganie  
Attraction  
Attraction  
Anziehen
893. Przyciąganie bez opóźnienia  
Attraction rapide  
Quick operation  
Sofortiges anziehen
894. Przyciąganie z opóźnieniem  
Attraction lente, retardée ou différée  
Slow operation  
Verz. gertes Anziehen
895. Rdzeń dzielony  
Noyau divisé  
Divided-iron core  
Unterteilter Eisenkern
896. Rdzeń przekątnika  
Noyau de relais  
Relay core  
Relaiskern
897. Rdzeń żelazny  
Noyau de fer  
Iron core  
Eisenkern
898. Sprężyna odciągająca  
Ressort de rappel  
Restoring spring  
Rückzugsfeder; Arbeitsfeder
899. Sprężyna stykowa  
Ressort  
Contact spring  
Kontaktfeder
900. Śruba odbojowa  
Vis-butoir  
Stop-screw  
Anschlagschraube
901. Styk  
Contact  
Contact  
Kontakt
902. Styk dwustronny  
Contact double (3 ressorts)  
Change-over contact  
Doppelkontakt
903. Styk nożowy  
Contact à couteau  
Knife-edge relay contact  
Schneidenkontakt
904. Styk pojedynczy  
Contact simple  
Single contact („make" or „break")  
Einfacher Kontakt
905. Styk prowadzony  
Contact à accompagnement  
Trailing contact  
Schleppkontakt
906. Styk roboczy  
Contact de otavail  
Operating remaking contact  
Arbeitskontr
907. Styk spoczynkowy  
Contact redynkos  
Resting contact  
Ruhekontakt
908. Styk spoczynkowo-roboczy  
Contact de repos et de travail  
„Make" and „Break" contact  
Umsch ltekontakt
909. Styk ślizgowy  
Contacti glissant (curseur)  
Variable or rubbing contact  
Stufen- oder Gleitkontakt
910. Styk wyjściowy  
Contact de tete  
„Off normal" contact (no distinction made in Great Britain between primary and secondary „off normal" contacts)  
Kopfkontakt
911. Styki następcze  
Contacts échelonnés (jeu de ressorts établissant ou rompant leur contact de travail et de repos dans un ordre déterminé)  
(not used in Great Britain)  
Folgekontakt
912. Styki roboczo-spoczynkowe  
Contacts échelonnés (dans l'ordre travail-repos), (Jeu de ressorts fermant leur contact de travail avant d'ouvrir leur contact de repos)  
Make-before-break contact  
Folgekontakt (schliessen vor .ffnen)
913. Styki spoczynkowo-robocze  
Contacts échelonnés (dans l'ordre repos-travail). (Jeu de ressort ouvrant leur contact de repos avant de leur contact de travail)  
Break-before-make contact  
Folgekontakt (.ffnen vor schliessen)
914. Szczelina powietrzna  
Entn  
Airrefer  
Lu gap
915. Trzypalcowy odbojowy  
Bzpionektrefer  
Sutée d'en  
top pin
916. Klebstift  
Uruchamia  
Actionner énergise or operate  
To actuate, ätigen, zum, ansprechen



# Z RADY TELETECHNICZNEJ.

Sprawozdanie z działalności Rady Teletechnicznej przy Ministerstwie Poczty i Telegrafów za rok 1931/32.

## 1. Uwagi ogólne.

Sprawozdanie obejmuje okres czasu od 1 kwietnia 1931 r. do 31 marca 1932 r.

Jest to trzeci rok działalności Rady Teletechnicznej, gdyż pierwsze posiedzenie odbyło się 25 maja 1929 r.

Rok sprawozdawczy jest rokiem ożywionej działalności Rady Teletechnicznej. Dzięki ustaleniu się tradycji pracy i zgraniu się uczestników komisji i plenum możliwe stało się szybkie posunięcie naprzód spraw zapoczątkowanych w poprzednim okresie oraz doprowadzenie wielu z nich do całkowitego zakończenia i opublikowania.

Zapoczątkowano również szereg zagadnień nowych, częściowo z inicjatywy własnej, częściowo na życzenie wyrażone przez Ministerstwo Spraw Wojskowych i Ministerstwo Poczty i Telegrafów.

W okresie sprawozdawczym Rada Teletechniczna składała się z 14-tu członków (przedstawicieli Ministerstwa Poczty i Telegrafów, Spraw Wojskowych, Komunikacji, Robót Publicznych, Przemysłu i Handlu i trzech fachowców) oraz 37 współpracowników; Prezesem był inż. L. Tolłoczko, Sekretarzem i Kierownikiem Biura Rady — inż. St. Zuchmantowicz.

W pracach poszczególnych komisji brały ponadto udział osoby nie należące do stałego grona członków i współpracowników Rady, w charakterze rzeczoznawców lub sekretarzy, w ogólnej liczbie 27.

Listę imienną członków i współpracowników załącza się do niniejszego sprawozdania.

## 2. Działalność Rady Teletechnicznej w okresie sprawozdawczym.

Działalność Rady obejmowała cztery zasadnicze kierunki:

1. Wydawanie opinii na życzenie poszczególnych Ministerstw;
2. Opracowywanie przepisów techniczno-administracyjnych;
3. Normalizowanie typów aparatów, narzędzi i materiałów, używanych w teletechnice, i ustalanie dla nich warunków technicznych dostawy i odbioru;
4. Ogłaszanie drukiem norm teletechnicznych.

W stosunku do okresu poprzedniego ilość wydanych opinii zwiększyła się. Coraz częściej Ministerstwa zwracały się do Rady o wyrażenie zdania w sprawach nastrożających wątpliwości techniczne bądź wymagających szerszego ujęcia z punktu widzenia ogólnej gospodarki teletechnicznej w Państwie.

Opracowywanie przepisów techniczno-administracyjnych miało również charakter doradczy, jako przygotowanie materiału do oficjalnych rozporządzeń Ministerstwa P. i T., bądź innych Instytucji (P. K. E.).

Normalizacja typów była dziedziną, w której działalność Rady znalazła wyraz najpełniejszy; wynika to z istoty rzeczy, gdyż potrzeba ujednostajnienia typów aparatów, narzędzi i materiałów teletechnicznych, używanych przez poszczególne instytucje i osoby w Polsce, stanowi wciąż jeszcze najbardziej palące zagadnienie, do którego rozwiązania Rada Teletechniczna została właśnie powołaną.

Ogłaszanie drukiem norm teletechnicznych jest ostatnim etapem prac Rady Teletechnicznej i zewnętrznym wyrazem jej działalności, umożliwiającym szerokim kołom Instytucji i osób zapoznania się i korzystania z wyników tej działalności. Rok sprawozdawczy był pierwszym rokiem, w którym normy drukowane zostały wydane i rozpowszechnione do ogólnego użytku. Mogło się to stać dopiero po uprzednim ustaleniu i skryształowaniu zewnętrznej formy norm.

W porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym i Polskim Komitetem Elektrotechnicznym pracom normalizacyjnym Rady nadano ogólnie przyjętą szatę norm, dodając nagłówek „Polskie normy” i znak PN, cechujący wszystkie normy polskie. W ten sposób normy teletechniczne Rady Teletechnicznej zajęły właściwe miejsce w całokształcie prac normalizacyjnych w Polsce.

Celem nadania normom teletechnicznym charakteru obowiązującego otrzymują one przed opublikowaniem zatwierdzenie Pana Ministra P. i Tel., a następnie w drodze specjalnego rozporządzenia ogłaszanego w Dzienniku Urzędowym wprowadzone zostają do obowiązkowego użytku w instytucjach, podległych Ministerstwu Poczty i Telegrafów. Analogicznie Ministerstwie Komunikacji i Robót Publicznych przyjmują poszczególne normy teletechniczne w miarę ich ukazywania się za obowiązujące w zakresie ich resortu.

Sprawa zatwierdzania norm teletechnicznych przez Pana Ministra Spraw Wojskowych ma być zrealizowana w najbliższym czasie.

Jeżeli chodzi o ogólną charakterystykę prac normalizacyjnych Rady, to można stwierdzić, iż w głównej mierze dotyczą one zagadnień z dziedziny telefonii, w mniejszym zaś stopniu z dziedziny radiokomunikacji i telegrafii.

Zakres prac Rady Teletechnicznej wyraża się następującymi cyframi:

Posiedzeń plenarnych . . . . .	16	(w poprzednim roku	11)
Uchwalono ostatecznie norm i			
przepisów . . . . .	31	( „ „	18)
Opracowano projektów . . . . .	35	( „ „	22)
W opracowaniu . . . . .	38	( „ „	47)
Czynnych komisji . . . . .	11	( „ „	14)
„ podkomisji . . . . .	13	( „ „	10)
Ogólna ilość posiedzeń komisji			
i podkomisji . . . . .	576	( „ „	389)
Ilość osób biorących udział w			
pracach Komisji i podko-			
misji . . . . .	56	( „ „	59)

## 3. Komisje.

Komisje zbierają się 2 — do 8 razy na miesiąc. Poszczególne prace przygotowywane są do dyskusji bądź przez podkomisję, bądź przez powołanych do tego referentów.

Opracowane przez Komisje normy i przepisy oraz projekty konstrukcyj rozsyłane są w zasadzie wcześniej wszystkim członkom i współpracownikom z wezwaniem do zgłaszania uwag krytycznych w ciągu 2 tygodni. Dopiero po rozpatrzeniu w Komisji nadesłanych uwag ustala ona projekt ostateczny, który zostaje przedstawiony na plenum Rady Teletechnicznej celem przedyskutowania i uchwalenia.

Prace Komisji opierają się na „Regulaminie Tymczasowym”.

Komisje przeprowadzają potrzebne badania laboratoryjne w Laboratorium Teletechnicznym Ministerstwa Poczty i Telegrafów, Laboratorium Państwowych Zakładów Tele- i Radio-technicznych, Laboratorium Wojskowego Instytutu Badań Inżynierji i Laboratorium Politechniki.

Dla gruntowniejszego oświetlenia niektórych zagadnień specjalnych, korzystają Komisje ze współpracy specjalistów — fachowców z danej dziedziny i profesorów Wyższych Uczelni.

Przy ustalaniu norm i przepisów dotyczących produkcji krajowej powołują Komisje do udziału w dyskusji przedstawicieli przemysłu i sfer zainteresowanych.

Działalność poszczególnych Komisji ilustruje zestawienie umieszczone poniżej:

Nr. Komisji	N A Z W A	Przewodniczący inż.	Ilość podkomisji	Ilość posiedz.		Ilość spraw			Frekwencja		
				Komisji	podkom.	w oprac.	przygot. do zatw.	zaw. dzion	komisji	podkom.	
I	Normalizacja aparatów telefonicznych . . .	K. Dobrski	—	60	—	7	3	8	5	—	
II	Normalizacja łącznic telefonicznych . . .	A. Olendzki	1	24	17	5	11	2	6	2—3	
III	Normalizacja sprzętu linowego . . . . .	K. Zajdler	3	38	63	4	1	3	7	3	
IV	Ochrona linii teletechn. przed wpływami prądów silnych . . . . .	M. Pożaryski	—	3	—	1	1	—	7	—	
V	Przepisy budowy linii teletechn. . . . .	E. Urbanowicz	3	27	61	2	3	—	7	5—2	
VI	Normalizacja aparatów morskich . . . . .	B. Jakubowski	—	23	—	3	1	—	5	—	
VIII	Normalizacja ogniw i małych akumulat. . . . .	K. Kłys	3	31	51	2	—	4	6	2	
X	Badanie zdolności wytwórczej przemysłu teletechnicznego i samowystarczalności . . . . .	A. Paciorek	—	8	—	9	6	—	5	—	
XI	Normalizacja narzędzi linowych i stacyjnych . . . . .	Płk. T. Jawor inż. W. Hummel	1	41	2	4	2	1	6	2	
XII	Normalizacja kabli telefonicznych i urządzeń sieci kablowych . . . . .	J. Zajkowski	1	43	31	1	—	1	7	3	
XIII	Normalizacja sieci radjokomunikacyjnych . . . . .	E. Stalinger	2	9	12	—	5	—	6	3	
XV	Normalizacja sprzętu radjotechnicznego . . . . .	J. Groszkowski	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Komitet Redakcyjny . . . . .	Z. Berson	—	32	—	—	2	12	4	—	
		Razem:		13	339	237	38	35	31	7—4	5—2

#### 4. Komitet Redakcyjny.

Stylistyczne opracowanie uchwał i prac Rady przed ich ostatecznym ogłoszeniem, wykonywane jest przez Komitet Redakcyjny pod przewodnictwem inż. Z. Bersona. W skład Komitetu, prócz 2-ch członków stałych, wchodzi ponadto każdorazowo przewodniczący, lub referent tej komisji, której praca ma być rozpatrywana. Odpowiednio do tempa prac Rady Teletechnicznej działalność Komitetu Redakcyjnego była bardzo ożywiona i owocna.

Komitet Redakcyjny odbył w okresie sprawozdawczym 32 posiedzenia (w roku poprzednim 4) i ustalił ostatecznie teksty norm i przepisów (poprzednio 4).

#### 5. Stan prac Rady Teletechnicznej na dzień 31 marca 1932

Stan prac Rady Teletechnicznej na dzień 31 marca 1932 uwidocznił się w umieszczonej na następnej stronie tablicy, na której graficznie przedstawione jest stadium, w jakim znajduje się każda poszczególna sprawa. Uwzględniono przytem następujące stadja na tablicy cyframi:

Stadium sprawy.

1. Postanowiono przystąpić do opracowania.
2. W opracowaniu.
3. Projekt rozesłano dla krytyki.
4. Przyjęto przez Radę Teletechniczną.
5. Tekst ustalony przez Komitet Redakcyjny.
6. Tekst opublikowany.

#### 6. Współpraca z instytucjami pokrewnymi.

W ubiegłym okresie została zacieśniona współpraca Rady Teletechnicznej z instytucjami o charakterze pokrewnym.

W pierwszym rzędzie dotyczy to Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, którego zakres prac częściowo stoi w ścisłym związku z teletechniką. Za wzajemnym porozumieniem się ustalono, iż wszelkie projekty nowych norm i przepisów będą obie instytucje przysyłać sobie nawzajem celem zgłaszania uwag krytycznych.

Prócz tego zakomunikowano sobie nawzajem wykazy zagadnień, będących w opracowaniu a to w celu uniknięcia zbędnych

nego opracowywania jednego i tego samego zagadnienia w obu instytucjach równocześnie.

W wyniku przeglądu prac Rada Teletechniczna zgłosiła swój współdziałanie do 12 Komisji P. K. E. i odwrotnie P. K. E. wysyła swoich delegatów do kilku komisji Rady.

Z Polskim Komitetem Normalizacyjnym współpraca została również pogłębiona. Wszystkie normy teletechniczne są rejestrowane w P. K. N., który ze swej strony przekazuje Radzie otrzymywane normy zagraniczne, o ile dotyczą spraw teletechnicznych.

Współpraca z Instytutem Radjotechnicznym wyraża się w posiadaniu dwóch wspólnych Komisji XIII i XV. Z Komitetem Normalizacyjnym przy Ministerstwie Spraw Wojskowych nawiązano ścisły kontakt. Komitet ten otrzymuje projekt norm teletechnicznych i przepisów w celu zgłaszania uwag krytycznych;

Przy normalizacji aparatów i łącznic Rada Teletechniczna korzysta ze stałej pomocy Państwowych Zakładów Tele- i Radjotechnicznych, gdzie są wykonywane modele i rysunki normalizowanych przedmiotów.

#### 7. Biuro Rady Teletechnicznej.

Organem pomocniczym, ułatwiającym i regulującym pracę Rady Teletechnicznej i jej Komisji jest Biuro Rady Teletechnicznej, składające się z jednej siły kancelaryjnej i jednego rysownika. Prócz tego, wobec nawału pracy Biuro zmuszone jest posługiwać się pomocniczymi siłami opłacanymi dodatkowo.

Kierownictwo Biura Rady Teletechnicznej spoczywa w rękach Sekretarza Rady, wyznaczonego w myśl statutu z gron Członków Rady,

Do obowiązków Biura należy:

- a) prowadzenie korespondencji i archiwum Rady Teletechnicznej i jej Komisji;
- b) przygotowanie tekstów nowych projektów, w celu rozesłania ich wszystkim członkom i współpracownikom,
- c) rozsyłanie protokołów posiedzeń plenarnych i wszelkich wniosków i komunikatów,
- d) prowadzenie wydawnictwa norm drukowanych, korekta i t, d;
- e) pośredniczenie przy zwoływaniu (lub odraczaniu) posiedzeń komisji;

Nr. porz.	Komisja	O K R E Ś L E N I E	stadium sprawy					
			1	2	3	4	5	6
1	I	Kondensatory teletechniczne . . . . .	x	x	x	x	x	x
2		Sznury do aparatów telefonicznych . . . . .	x	x	x	x	x	x
3		Mikrotelefon nasobny . . . . .	x	x	x	x	x	x
4		Aparat telef. CB główny i dodatkowy . . . . .	x	x	x	x	x	
5		Apar. telefoniczny MB gł. i dodatk. . . . .	x	x	x	x	x	
6		"    "    CB ścienny . . . . .	x	x	x	x	x	
7		"    "    CB biurkowy . . . . .	x	x	x	x	x	
8		"    "    MB ścienny . . . . .	x	x				
9		"    "    MB biurkowy . . . . .	x	x				
10		Tarcza numerowa . . . . .	x	x	x	x	x	
11		Ochronnik do aparatu telef. . . . .	x	x	x	x	x	
12		Dzwonek telef. dodatkowy . . . . .	x	x	x	x		
13		Wtyczka i gniazdko do apar. telefonicznego . . . . .	x	x				
14		Apar. telefoniczny szeregowo-bocznik . . . . .	x	x				
15		"    "    omnibusowy . . . . .	x	x				
16		"    "    polowy . . . . .	x					
17		"    "    bakelitowy . . . . .	x	x				
18		"    "    monterski . . . . .	x					
19		Wkładka mikrofonowa CB . . . . .	x	x				
20		"    "    MB . . . . .	x	x				
21		Słuchawka telef. dodatk. . . . .	x	x	x	x		
22		Łącznice telef. z pol. wiel. MB . . . . .	x	x				
23		"    "    "    "    CB . . . . .	x	x				
24		"    "    "    "    MB . . . . .	x	x				
25		"    "    "    "    CB . . . . .	x	x				
26		Klapka do łącznic . . . . .	x	x				
27		Wskaźnik do łącznic . . . . .	x	x				
28	III	Izolatory szklane . . . . .	x	x	x	x	x	x
29		Słupy teletechniczne surowe . . . . .	x	x	x	x	x	x
30		Izolatory porcelanowe . . . . .	x	x	x	x	x	
31		Znaczek do cechowania słupów . . . . .	x	x	x	x	x	
32		Złączki rurkowe miedziane . . . . .	x	x	x	x	x	x
33		Nasycanie słupów . . . . .	x	x				
34		Haki teletechniczne . . . . .	x	x				
35		Druty teletechniczne stalowe . . . . .	x	x	x	x	x	x
36		Druty teletechniczne brązowe . . . . .	x	x				
37	IV	Przepisy ochrony linii teletechnicznych . . . . .	x	x				
38	V	Jednostki pracy przy budowie i remoncie urządzeń linii teletechn. . . . .	x	x	x	x	x	
39		Zwisy przewodów . . . . .	x	x				
40	VI	Aparat telegraficzny morsowski:						
		stacja pocztowa . . . . .	x	x	x	x		
41		"    wojskowa . . . . .	x	x	x	x		
42		"    kolejowa . . . . .	x	x	x	x		
43	VIII	Ogniwa nalewne . . . . .	x	x	x	x	x	
44		"    suche . . . . .	x	x	x	x	x	
45		Siarczan miedzi . . . . .	x	x	x	x	x	
46		Salmjak do ogniw . . . . .	x	x	x	x	x	
47		Ogniwa mokre i leklansz. . . . .	x	x				
48		"    "    kriegerowskie . . . . .	x	x				
49		Akumulatory . . . . .	x					
50	XI	Uchwyt żabkowy . . . . .	x	x	x	x	x	x
51		"    równoległy . . . . .	x	x	x	x	x	
52		Naprężak paskowy . . . . .	x	x	x			
53		Pas bezpieczeństwa . . . . .	x	x	x			
54		Wielokrążki . . . . .	x	x				
55		Słupolazy . . . . .	x	x				
56		Piłnik trójkątny do kompletu narzędzi linjowych . . . . .	x	x				
57	XII	Kable telefoniczne abonentowe miejskie . . . . .	x	x	x	x		
58		Kable telefoniczne abonentowe miejskie w pomieszczeniach . . . . .	x	x				
59	XIII	Przepisy budowy anten odbiorczych . . . . .	x	x	x	x	x	x
60		Antenowe przepisy dla amatorskich nadawczych stacyj krótkofal. . . . .	x	x	x	x	x	x
61		Antenowe przepisy dla radjofonicznych stacyj odbiorczych . . . . .	x	x	x	x	x	x
62		Przepisy techn. dla radjostacyj na prywat. statkach żegl. wod. . . . .	x	x				
63		Przepisy techn. dla radjostacyj na prywatn. statkach żegl. pow. . . . .	x	x				

f) przygotowywanie materiałów na posiedzenia plenarne Rady,

g) kontrola należności za posiedzenia Plenum i Komisji Rady Teletechnicznej i wypłata tych należności, jak również regulowanie innych wydatków R. T.

h) wszelkie ułatwienie pracy Komisji przez dostarczenie modeli, podręczników, rysunków i t. p.

W okresie sprawozdawczym działalność Biura w wymienionym wyżej zakresie była bardzo intensywna.

#### 8. Wydatki na utrzymanie Rady Teletechnicznej.

Przyznano — w budżecie 1931/32 kredytu 100.000 zł.  
Wskutek koniecznych oszczędności budżetowych sumę tę zredukowano następnie do 80.000 zł.  
Wydatki dokonane rozpadają się na następujące pozycje:

	1930/31	1931/32
1) Djety za posiedzenia plenarne	6.260,— zł.	8.990,— zł.
2) Djety „ „ Komisyj i podkomisyj	34.149,55 „	43.025,— „
3) Wynagrodzenia za referaty	4.802,— „	4.278,— „
4) Koszt utrzymania biura R. T.	6.832,40 „	6.017,— „
5) Kreślarze	1.326,48 „	2.672,32 „
6) Opłata maszynistek	753,— „	650,78 „
7) Materiały kreślarskie i kancel.	2.007,60 „	918,15 „
8) Modele i przeprowadzanie prób	2.252,20 „	3.312,95 „
9) Drukowanie norm		2.135,25 „
10) Subsydjum dla Instytutu Radjotechnicznego	10.000,—	
Razem	68.373,23 „	71.999,45 „
Zaoszczędzono		8.000,55 zł.

Warszawa, dnia 24 czerwca, 1932.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej

(—) **Inż. L. Tołłoczko**

Sekretarz

**Inż. St. Zuchmantowicz**

#### Skład Rady Teletechnicznej w 1931/32 r.

Przewodniczący — inż. Tołłoczko Ludwik.

Członkowie.

Z Ministerstwa Poczty i Telegrafów:

inż. Kowalski Henryk,  
inż. Zajdler Kazimierz,  
inż. Zuchmantowicz Stanisław (Sekretarz Rady Teletechnicznej).

Z Ministerstwa Spraw Wojskowych:

inż. mjr. Gaberle Kazimierz,  
inż. kpt. Krzyckowski Antoni,  
inż. ppłk. Szwykowski Wacław.

Z Ministerstwa Komunikacji:

inż. Czechowicz Bolesław,  
inż. Ejmont Michał,  
p. Łazowski Mieczysław.

Z Ministerstwa Robót Publicznych:  
inż. Berson Zygmunt.

Z Ministerstwa Przemysłu i Handlu:  
inż. Wierusz-Kowalski Czesław.

Fachowcy — teletechnicy:

inż. Dobrski Konstanty,  
inż. Olendzki Aleksander,  
inż. Trechciński Roman.

Współpracownicy:

Z Dyrekcji Warszawskiej Poczty i Telegrafów:

Mjr. Kłys Kazimierz,  
inż. Liberadzki Edward,  
p. Moliński Bronisław,  
inż. Nowicki Aleksander,  
p. Siemiątkowski,  
inż. Urbanowicz Eugenjusz,  
inż. Żółtowski Józef.

Z Ministerstwa Poczty i Telegrafów:

inż. Daszyński Stanisław,  
inż. Dębicki Stanisław,  
inż. Gize Jan,  
inż. Hummel Wacław,  
inż. Jachimski Eugenjusz,  
inż. Jakubowski Bolesław,  
inż. Kurowski Rajnold,  
p. Manczarski Stefan,  
inż. Pomirski Henryk  
inż. Stalinger Eugenjusz,  
inż. Strasburger Zygmunt,  
inż. Zajkowski Jan,  
p. Bagiński Kazimierz.

Z Państwowych Zakł. Tele- i Radjotechn.

inż. Modrak Piotr,  
inż. Kuhn Stanisław.

Z Prowincjonalnych Dyrekcji Poczty i Telegrafów:

inż. Bedernik Jan,  
inż. Gostwicki Juljan,  
inż. Kaniowski Adam,  
inż. Kowalenko Ambroży,  
inż. Kozubek Włodzimierz,  
inż. Majewski Henryk,  
inż. Rybka Franciszek,  
inż. Żuchowicz Karol.

Z poza Zarządu Poczty i Telegr.

prof. dr. Gruszkowski Janusz,  
kpt. Idzikowski Tadeusz,  
inż. Krahelski Marjan,  
inż. mjr. Kruliz Kazimierz,  
mjr. Paciorek Adam,  
prof. inż. Pożaryski Mieczysław,  
prof. inż. Sokolcew Dmitrjusz.

## PRZEGLĄD PISM.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Nr. 13, I.VII 1932.

Transfiguracja trójkąta na gwiazdkę z uwzględnieniem SEM-cznych — St. Fryze, 130 wierszy. Taryfa blokowa w Gdyni — K. Bieliński, 500 wierszy. Przemysł elektrotechniczny a obrotowa Państwa — L. Jętkiewicz, 100 wierszy. Polska bibliografia elektrotechniczna za rok 1931 (d. c.) — T. Żerański, 240 wierszy. Sprawozdanie z V Walnego Zgromadzenia Stowarzyszenia

Elektryków Polskich z dnia 23 — 25 kwietnia 1932 roku — 1000 wierszy.

Nr. 14, 15.VII 1932.

Transfiguracja trójkąta na gwiazdkę z uwzględnieniem SEM-cznych (d. c.) — St. Fryze, 200 wierszy. Zrzeszone elektrownie w roku 1931 — 500 wierszy. Polska bibliografia elektrotechniczna za rok 1931 (d. c.) — T. Żerański, 250 wierszy.

Międzynarodowe prace oświetleniowe w 1931 roku — T. Czapllicki, T. Kluz i J. Pawlikowski, 750 wierszy. Wykrywanie wadliwego skręcania grup w kablu telefonicznym — H. Hill, 80 wierszy.

Nr. 15, I.VIII 1932.

Komórki fotoelektryczne — M. Pożaryski, 300 wierszy. Schematy pomiarowe sieci elektrycznych — K. Heller, 400 wierszy. Prądy zwarcia w sieciach wysokiego napięcia — H. Tarnawski, 300 wierszy. Polska bibliografia elektrotechniczna za rok 1931 (d. c.) — T. Żerański, 300 wierszy. Izolatory niskiego napięcia prądu silnego — projekt norm. Jeden czy dwa rodzaje oleju izolacyjnego? — St. Namysłowski, 130 wierszy.

**PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY.** Nr. 13—14, I.VII 1932.

Filtry wielkiej i małej częstotliwości. Część III. (Filtry wielobwodowe pomysłu autora). (d. c.) — J. Plebański, 150 wierszy. Regulacja selektywności radjoodbiorników — B. Starnecki, 130 wierszy.

Nr. 15 — 16, I.VIII 1932.

Filtry wielkiej i małej częstotliwości. Część III. (Filtry wielobwodowe pomysłu autora). (dok.) — J. Plebański, 175 wierszy. Regulacja selektywności radjoodbiorników (dok.) — B. Starnecki, 200 wierszy.

**RADJO-AMATOR.** Sierpień 1932.

Instytut Radjotechniczny i jego działalność — I. Friede, 350 wierszy. Pomiar częstotliwości polskich stacji nadawczych — J. Kahan 300 w. — Aparat telewizyjny systemu Marconi dla nadawania nowości prasowych — J. Plebański, 60 wierszy. Automatyczny przełącznik antenowy — E. M. Ragu, 110 wierszy. Nowoczesna superheterodyna — J. Gurtzman, 250 wierszy. O budowie atomów — Ł. Dorosz, 300 wierszy. Rola baru w lampach radiowych — 280 wierszy. „Selekto R. A. 4” (F 2 Ekr — D — 1 S) — E. Jurkowski, 800 wierszy. Trójka „Do-2” Bateria — K. Witkowski, 320 wierszy. Prostownik anodowo-żarzeniowy — E. J., 180 wierszy. Pierwsze kroki radioamatora — W. Junosza-Stępowski, 420 wierszy.

**ANNALES DES POSTES, TELEGRAPHES ET TELEPHONES.** Nr. 7, lipiec 1932.

Przesyłanie depesz przy pomocy gołębi pocztowych w r. 1870 — 1871 — H. Julien, 750 wierszy. — Organizacja poczty przy pomocy gołębi w okresie oblężenia Paryża podczas wojny francusko-pruskiej.

Telefony w Paryżu — E. Goulignac, 650 wierszy. — Automotyzacja sieci miejskiej Paryża, rozpoczęta w r. 1927, ma być zakończona w r. 1935; na 31 marca r. b. z ogólnej ilości 189 200 abonentów przeszło 91 000 było przyłączonych do 16-u central automatycznych. W podmiejskiej sieci Paryża istnieje 27 central, z których 16 jest systemu C. B., zaś 11 — M. B.; ilość abonentów na 31.III r. b. — 36 737; do połączeń niektórych central podmiejskich z siecią miejską służą klawiatury, przy pomocy których telefonistka podmiejska wybiera numer żądanej abonentki miejskiej; połączenia miejskie pozostałych (większości) central podmiejskich przechodzą przez centrale tranzytowe, których jest 4. Również i połączenia wychodzące z Paryża do centrów podmiejskich przechodzą przez centrale tranzytowe, przy czym urządzenie jest takie, że abonenci okręgów zautomatyzowanych nie zdają sobie sprawy z pośrednictwa telefonistek tranzytowych. Ruch z okręgiem paryskim w promieniu 25 km. od centrum miasta jest traktowany jako przyspieszony ruch międzymiastowy. Ruch międzymiastowy z niektórymi miastami, posiadającymi dostateczną ilość obwodów kablowych dla rozmów z Paryżem, odbywa się jako przyspieszony; miast tych jest ogółem 15, a wśród nich: Lille, Havre, Lyon, Bordeaux, Strasbourg, Marsylja i Bruksella.

Zależność pomiędzy długością obwodu telefonicznego, składającego się z gołych przewodów napowietrznych, a ilością uszkodzeń aparatów i kabli przyłączeniowych, spowodowanych przez wyladowania atmosferyczne — D. Stenquist, 100 wierszy. — Na podstawie danych statystycznych autor stwierdza, że ilość uszkodzeń na liniach krótkich jest większa, niż na długich.

Paragutta, nowy materiał izolacyjny dla kabli podmorskich — A. R. Kemp, 500 wierszy. — Paragutta jest to materiał izolacyjny, składający się z kauczuku i gutaperki, opracowany specjalnie dla telefonicznych kabli podmorskich. Autor przedstawia sposób fabrykacji i własności mechaniczne i elektryczne paragutty.

Sposoby sprawdzenia stanu sznurów połączeniowych w centralach telefonicznych — R. Bigorgue, 350 wierszy. — Opis różnych sposobów sprawdzania i porównanie ich wartości praktycznej.

**JOURNAL TELEGRAPHIQUE.** Nr. 7, lipiec 1932.

Zabezpieczenie kabli podmorskich — 350 wierszy. — Umowy międzynarodowe w sprawie ochrony kabli podmorskich przed uszkodzeniami mechanicznymi, spowodowanymi przez statki, zarzucające kotwice na pełnym morzu, oraz przez statki rybackie. Koszty reparacji kabli, należących do trzech angielskich towarzystw kablowych, wyniosły w ciągu 10 lat ogromną sumę 722 400 funtów (około 30 milionów złotych).

Linje do przesyłania energii przy pomocy prądów wysokiej częstotliwości — 320 wierszy. — Badania nad powyższym zagadnieniem rozpoczęto przy okazji opracowywania telegrafii wielokrotnej; obecnie sprawa jest ważna również i dla przesyłania energii ze stacji nadawczej na antenę, gdy okoliczności nie pozwalają umieścić ich razem. Autor omawia fale postępowe i fale stacjonarne jako krańcowe wypadki; wyjaśnia znaczenie dopasowania odbiornika do linii.

Postępy sieci telefonicznej Londynu, osiągnięte w r. 1931 — 300 wierszy. — Wprowadzenie ruchu międzymiastowego przyspieszonego w połączeniu z Birminghamem, oraz przygotowania dla połączeń z Manchesterem, Liverpooliem, Glasgow, Leeds i Bristollem. Londyn posiada obecnie 36 central automatycznych, 114 — ręcznych, 2 — węzłowe, 1 — międzymiastową i 1 — tandem. Ilość abonentów na 31 XII 1931 wynosiła — 426 000, ilość aparatów — 731 000. Nowe połączenia międzynarodowe. Uruchomienie 500 nowych rozmówców z aparatami wrzutowymi na 3 rodzaje monet.

**THE POST OFFICE ELECTRICAL ENGINEERS JOURNAL.** Nr. 2, lipiec 1932.

Modernizacja ruchu telegraficznego — A. O. Gibbon, 250 wierszy. — Zarząd pocztowy brytyjski uznał, że chwila obecna jest najbardziej odpowiednią do przeprowadzenia całkowitej reorganizacji ruchu telegraficznego. Wszystkie urzędy, wyrabiające przynajmniej 150 depesz dziennie, mają otrzymać dalekopisy; inne będą oddawać depesze przez telefon do urzędów większych. Sale operacyjne mają zupełnie inny rozkład, niż dawniej; rozpowszechniają się wszelkiego rodzaju transportery. Zerwano z zasadą rozdziału personelu na służbę techniczną i służbę ruchu, nawet w większych centralach telegraficznych. Personel przekszkalany jest na kursach 5-tygodniowych, stworzonych przy centrali telegraficznej w Londynie.

Wyrównanie i pupinizacja północnego kabla podziemnego telegraficznego — N. F. Sephton, 700 wierszy. — Kabel północny ułożony był w początku bieżącego stulecia jako telegraficzny, a obecnie postanowiono przystosować go dla telefonii dalekosiężnej. Cewki dano w odległości około 8 km. Zastosowano nowy system wyrównania pojemnościowego. Kabel okazał się zupełnie przydatny dla telefonii.

Pierwszy telefon — A. C. T., 150 wierszy. — Opis telefonu, zbudowanego w r. 1860 przez Filipa Reiss'a.

Nowy licznik ogółu wywołań telefonicznych — J. W. Dyk 120 wierszy. — Opis licznika statystycznego, wprowadzonego w Amsterdamie.

Metoda wyjaśnienia i rozwiązania niektórych podstawowych zagadnień ruchu telefonicznego — W. F. Newland, 750 wierszy. — Wyjaśnienie teorii Erlanga. Wyprowadzenie wzoru na średni czas zajętości. Straty, gdy  $x$  organów połączeniowych dano dla  $m$  jednostek trafiku. Rozkład obciążenia pomiędzy organy połączeniowe w zależności od kolejności ich zajmowania.

Postępy w budowie poczty pneumatycznej kartkowej — J. E. M. Mc Gregor, 320 wierszy. — System poczty kartkowej firmy Mix i Genet oraz system Mc Gregor'a, w którym wyrzucanie kartki na stacji końcowej odbywa się bez jakichkolwiek specjalnych urządzeń dodatkowych np. przekaźników, a jedynie przez uderzenie kartki o drzwiczki, doskonale zrównoważone statycznie i dynamicznie.

Pomiary skuteczności telefonicznej w Badawczym Instytucie Pocztowym w Dollis Hill — 250 wierszy. — Opis aparatury i opracowanej metody pomiarów.

Znormalizowana rama do wykonywania stopniowania w centralach automatycznych — G. Brown, 150 wierszy. — Opis stojaka z łączówkami, służącego do wykonywania stopniowania celem równomiernego obciążenia organów połączeniowych centrali automatycznej.

Ilościowa analiza spektrograficzna stopów ołowianych, używanych na pancerze kablów — G. H. Metson, 200 wierszy. — Opis metody, opracowanej przez Oddział Naukowy poczty brytyjskiej, umożliwiającej szybsze niż przy analizie chemicznej badanie stopów ołowiu.

Mechanizacja układania kabli — L. G. Semple, 250 wierszy.

szy. — Maszyny do układania kabli; porównanie kosztów układania ręcznego i mechanicznego.

Podziemne skrzynie cewkowe — W. H. Brent, 180 wierszy. — Skrzynie wyrobu Standard Telephone and Cables i General Electric Co.

Napowietrzna skrzynia cewkowa, zmontowana na słupie — W. H. Brent, 50 wierszy.

Brytyjska ekspedycja polarna 1932 — 1933 — A. C. Timmis, 220 wierszy. — Urządzenia telefoniczne, przygotowane do zastosowania w okolicach podbiegunowych, dla utrzymania łączności pomiędzy dwiema stacjami meteorologicznymi.

Badania — 320 wierszy. — Przegląd prac Oddziału Naukowego poczty brytyjskiej z zakresu telegrafii, telefonii na fali nośnej, wzmacniaków i aparatów do pomiarów akustycznych, urządzeń sygnalizacyjnych, zakłóceń na liniach.

**THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL.** Nr. 208, lipiec 1932.

Co myślą szwajcarskie telefonistki o swym zawodzie — 500 wierszy. — Wyniki ankiety, zorganizowanej przez szwajcarski zarząd pocztowy.

Nowy regulamin badań i konserwacji w urządzeniach telegraficznych — A. O. Gibbon, 650 wierszy. — Przeciętny czas, potrzebny na konserwację różnych aparatów telegraficznych. Streszczenie regulaminu. Szkoła telegraficzna.

Wystawa telegraficzno-telefoniczna w Hull — 100 wierszy.

Duch służby — F. J. Lane, 180 wierszy. — Zasady, jakimi kierować się winni ci, którym dobro telefonii rzeczywiście leży na sercu.

**WIRELESS ENGINEER AND EXPERIMENTAL WIRELESS.** Nr. 105, czerwiec 1932.

Mianownictwo i definicje z zakresu akustyki — G. W. O. H., 220 wierszy. Metoda rozkładu na harmoniczne przy pomocy woltomierza lampowego — W. Greenwood, 300 wierszy. Zastosowanie sprzężenia pojemnościowego na wyjściu ze wzmacniaka niskiej częstotliwości — L. G. A. Sims, 350 wierszy. Analiza i projektowanie łańcucha obwodów rezonansowych (część II) — M. Reed, 300 wierszy. Układ aperiodyczny do pomiaru oporności pozornej — A. T. Starr, 350 wierszy. Prostownianie elektro-mechaniczne — N. W. Mc Lachlan, 150 wierszy. Badania z zakresu rozchodzenia się fal — T. L. Eckersley, 300 wierszy.

Nr. 106, lipiec 1932.

Nowa metoda modulacji — G. W. O. H., 150 wierszy. Zapisywanie stopnia modulacji stacji radjofonicznej — H. L. Kirke, 550 wierszy. Detekcja sygnałów modulowanych i heterodynowych przy pomocy prostownika o charakterystyce prostolinowej — E. B. Moullin, 500 wierszy. Nowa charakterystyka lampy katodowej — P. K. Turner, 250 wierszy. Układ do wyliniowania fali nośnej, zakłócającej odbiór — W. Baggally, 200 wierszy. Wylądowania w lampach o wielkiej mocy — B. S. Gossling, 200 wierszy.

**PROCEEDINGS OF THE INSTITUTE OF RADIO ENGINEERS.** Nr. 6, czerwiec 1932.

Radjostacja nadawcza Westinghouse'a w Saxonburg Pa. — R. L. Davis i V. E. Trouant, 200 wierszy. Rozchodzenie się i odbiór fal ultra-krótkich, modulowanych parami częstotliwościami — M. von Ardenne, 200 wierszy. Metoda dokładnego pomiaru częstotliwości firmy R. C. A. Communications — H. O. Peterson i A. M. Braaten, 500 wierszy. Nowy układ do wytwarzania drgań bardzo wysokiej częstotliwości — H. N. Kozanowski, 350 wierszy. Ekranowany przenośnik pomiarowy Campbell-Shackelton'a — L. Behr i A. J. Williams, 500 wierszy. Uwagi o układzie siatkowym — J. R. Nelson, 400 wierszy. Badania układów promieniujących i zastosowania do zagadnień antenowych — P. S. Carter, 900 wierszy. Układy elektryczne równoważne — N. Howitt, 280 wierszy. Linja niejednorodna — A. T. Starr, 350 wierszy.

**T. F. T. TELEGRAPHEN- UND FERNSPRECHTECHNIK.** Nr. 6, czerwiec 1932.

Wzmacniakowe stacje telefoniczne o uproszczonej budowie — A. Strache, 320 wierszy. — Opis nowego sposobu budowania stacji wzmacniakowych, opracowanego przez fabrykę AEG, a rozpatrywanego obecnie przez Poczcie Niemiecką. Przez zaniechanie dotychczas stosowanego tworzenia grup (np. stojaki bezpiecznikowe i stojaki odwzorowań), przez zmianę układu wzmacniaków i wyposażenia stojaków wzmacniakowych osiągnięto konstrukcję prostą i taną, dającą pozbawioną dzięki odpowiedniemu prowadzeniu przewodów połączeniowych wysokie tłumienie przesłuchu.

Centrali automatyczne typu Gv, ich zastosowanie i znaczenie gospodarze — W. Schreiber, 600 wierszy. — Układ sieci telefonicznej, odpowiednie rozłożenie centralek w okręgach wiejskich wywiera ogromny wpływ na koszty automatyzacji. Autor omawia centrali najmniejszego typu, wprowadzone w Bawarii po raz pierwszy w r. 1906; są to centrali na 10, 20 lub 40 linii abonentowych z 1, 2 lub 3 liniami połączeniowymi do centrali węzłowej. Dla pewnych wartości ruchu i pewnej konfiguracji terenowej porównywa koszty bezpośredniego przyłączenia 100 abonentów do centrali, przyłączenia przy pośrednictwie centrali 100-numerowej, 2-ch centralek 50-numerowych, 5-u — 10-numerowych i 10 — 10-numerowych; pomimo stosunkowego zwiększenia ilości linii połączeniowych do węzła, z punktu widzenia sieci najpraktyczniejsze są centrali 10-numerowe.

Układy transylacyjne central automatycznych Poczty Niemieckiej (dok.) — F. Weishaupt, 500 wierszy.

Podstawowe zagadnienia z zakresu wybierania na odległość — H. Wöhner, 600 wierszy. — W artykule mowa jest o ruchu pół-automatycznym pomiędzy okręgami telefonicznymi niezbyt odległymi i silnie ze sobą gospodarczo związanymi; przez wybieranie na odległość t. zn. sterowanie urządzeń centrali automatycznej przez telefonistkę międzymiastową w odległym mieście sprowadza się ilość telefonistek, biorących udział w wykonaniu połączenia, do jednej tylko. Autor omawia zasady schematów przy wybieraniu na odległość prądem stałym i prądem zmiennym, rozpatrując kolejno: wybieranie jedną częstotliwością, prądem akustycznym lub niskookresowym, oraz wybieranie czterema częstotliwościami.

**ZEITSCHRIFT FÜR FERNMELDETECHNIK, WERK- UND GERÄTEBAU.** Nr. 6, 15.VI 1932.

Sposoby konstrukcyjne do poruszania taśm w mechanice precyzyjnej — K. H. Sieker, 450 wierszy. — Napęd taśmy jest jednym z najczęściej spotykanych zagadnień konstrukcyjnych mechaniki precyzyjnej, np. przy budowie przyrządów pomiarowych rejestrujących, aparatów telegraficznych, aparatów kinowych, maszyn do pisania. Autor omawia kolejno różne rozwiązania konstrukcyjne, dające ruch ciągly lub skokowy.

Rozwój telefonii dalekosiężnej w Niemczech — M. Piran i 600 wierszy. — Postępy na polu budowy linii dalekosiężnych. Rozwój central międzymiastowych: pierwsze specjalne łącznice międzymiastowe wprowadzone w r. 1900, stosując system jednosznurowy; jednocześnie zjawily się stoły zgłoszeń; w r. 1926 uruchomiono pierwsze łącznice bezsznurowe; automatyka coraz wybitniej występuje w budowie większych central. Rozwój wzmacniaków: układy przeciwniekształceniowe; odwzorowania linii; wzmacniak czterodrutowy; wyrównanie fazowe; tłumiki ehowe; stacje wzmacniakowe; wzmacniaki sznurowe. Telefonja na falach nośnych.

Spółczynnik długości kabli miejskich (d. c.) — A. Becker, 375 wierszy. — Wyniki przeliczeń dla miast typu amerykańskiego. Długość kabli może być w miastach tego typu — o prostopadłych ulicach — łatwo obliczona, jeśli znana jest odległość w linii powierzonej i kąt, jaki linja powierzona tworzy z kierunkiem ulic. Przebieg rachunku przy projektowaniu sieci sposobami przybliżonymi.

**ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK.** Nr. 6, czerwiec 1932.

Pioruny jako źródło zakłóceń atmosferycznych w radjofonji — H. Norinder, 400 wierszy.

Pomiary bezwładności akustycznej przy pomocy przyrządu automatycznego — M. J. O. Strutt, 750 wierszy. — Bezwładność akustyczna traktowana jest obecnie jak charakterystyka własności akustycznych sali; okres bezwładności jest to czas, w ciągu którego natężenie dźwięku po ustaniu jego stacjonarnego źródła maleje do  $1 \cdot 10^{-6}$  wartości początkowej.

Sterowanie jasności lamp Brauna — E. Hudec, 850 wierszy. — Obliczenie okresu ustalania się dla filtrów widmowych — J. Labus, 350 wierszy.

**EUROPÄISCHER FERNSPRECHDIENST.** Nr. 29, lipiec 1932.

Rozwój telefonii dalekosiężnej i obwodów telefonicznych — A. Meutz, 640 wierszy. — Dzieje budowy sieci kablowych oraz międzynarodowych połączeń przy pomocy linii napowietrznych w krajach europejskich; podane są mapki: kabli niemieckich, sieci dalekosiężnej europejskiej, nowych obwodów na Bałkanach, obwodów czterodrutowych w Niemczech. Nowe zasady projektowania sieci dalekosiężnych. Połączenia radjotelefoniczne pomiędzy Europą a innymi częściami świata.

Rozbudowa połączeń telefonicznych na falach nośnych pomiędzy Niemcami a Łotwą, Estonją i Związkiem Socjalistycznych

Republik Rad — Hopfner, 350 wierszy. — Opis linii i aparatury, zastosowanej dla stworzenia 2-eh bezpośrednich połączeń Moskwa—Berlin, o długości 2200 km, uruchomionych w marcu r. b. Odcinek Berlin Królewiec przebiega kablem, dalej linią napowietrzną przy zastosowaniu wysokiej częstotliwości przez Libawę względnie Kowno do Rygi, stąd przez Rezekne (Łotwa), Wielkie Łuki i Rżew do Moskwy. Zastosowano system telefonji wielokrotnej Siemens. Wyniki pomiarów wstępnych na obwodach, które miały być użyte do połączenia. Układ połączeń w Królewcu i Rydze. Pomiarowe urządzenia do kontroli pracy.

Współczesna telekomunikacja — F. Luschen, 1000 wierszy. — Zasady transmisji drutowej; tłumienie i spójczynnik kątowy obwodu; znieszczenie linjowe wskutek tłumienia, różnego dla różnych częstotliwości; stany nieustalone; znieszczenie fazowe i wyrównanie fazowe; echo; znieszczenia nieliniowe, spowodowane przez lampy wzmacniakowe i cewki pupinowskie; zakłócenia zewnętrzne i przesłuch. Wielokrotne wykorzystanie przewodów dla telegrafji i telefonji; telefonja dwuwidmowa. Wielokrotne wykorzystanie stacyj radjowych krótkofalowych np. Berlin—Buenos Aires. Kupfmullera „zasada czasu”, określająca związek pomiędzy szybkością przesyłania a szerokością potrzebnego widma częstotliwości.

Nowe cewki pupinowskie w niemieckiej sieci kablowej — Dohmen, 300 wierszy. — Ogólne uwagi o konstrukcji oraz dane elektryczne, ujęte na kilku wykresach.

Kabel morski Niemcy—Danja IV (1931) — E. Muller, 240 wierszy. — Konstrukcja, warunki elektryczne, opis układania, wyniki pomiarów przy odbiorze.

Proste przyrządy do pomiarów tłumienia obwodów abonentowych — O. Burchardt, 250 wierszy. — Opis przyrządów pomiarowych, opracowanych przez firmy Siemens i P. Gossen w porozumieniu z niemieckim zarządem p.-t. oraz przez amerykańską firmę Weston Electrical Instrument Co.

Przejścia kabli przez potoki i źleby — H. Jokisch, 450 wierszy. — Opis niektórych przeszkód terenowych, napotkanych przy układaniu kabli w Alpach austriackich, oraz zastosowanych sposobów ich przetrzymania.

Światowa statystyka telefoniczna. — Szereg wykresów i tablic, wskazujących stan telefonów na 1 stycznia 1931 r. według danych, zebranych przez American Telephone and Telegraph Co.

Sprawozdanie za rok 1931 International Telephone and Telegraph Corporation — 220 wierszy.

Tablica obciążenia ważniejszych zagranicznych połączeń telefonicznych Niemiec.

Tablica rodzajów rozmów w połączeniach Niemiec z innymi państwami i wielkimi statkami oceanicznymi.

**SCHWACHSTROM BAU- UND BETRIEBSTECHNIK.** Nr. 7, 17. VII. 1932.

Nowe przepisy służby w salach aparatowych central automatycznych Poczty Niemieckiej — R. Kern, 900 wierszy. — Główne zasady i wytyczne nowych przepisów. Zabezpieczenia przed zakłóceniami ruchu. Wynajdywanie i usuwanie uszkodzeń. Działalność pośrednicząca personelu stacyjnego. Kontrola pracy urządzeń technicznych i personelu.

Ochrona kabli ziemnych — 150 wierszy. — Wyciąg z projektowanych nowych przepisów o układaniu kabli ziemnych.

Przewietrzanie pomieszczeń zamkniętych, w szczególności sal wybierakowych w centralach automatycznych Poczty Niemieckiej (d. c.) — R. Kern, 350 wierszy. — Przewietrzanie naturalne i sztuczne. Urządzenia wentylacyjne: działające na podstawie różnicy temperatury wewnątrz i zewnątrz pomieszczenia; urządzenia maszynowe, ssące lub tłoczące. Oczyszczanie powietrza i filtry odkurzające sukienne oraz mokre. Utrzymywanie właściwej wilgotności powietrza przez jego suszenie lub zwilżanie, zależnie od potrzeby.

**TELEGRAPHEN — PRAXIS.** Nr. 13, 15. VII. 1932.

Scinanie drzew przydrożnych—Goede, 150 wierszy. — Niektóre gminy niemieckie sprzedają bezrobotnym drzewa przydrożne, kwalifikujące się do ścięcia, na drzewo opałowe. Autor zwraca uwagę na niebezpieczeństwo niefachowego ścinania drzew, co spowodować może uszkodzenia napowietrznych linii teletechnicznych.

Kiedy zbyt jest pozwolenie na założenie instalacji telefonicznej? — 200 wierszy. — Wyjaśnienie przepisów o prywatnych urządzeniach telefonicznych.

Zwalczanie kurzu, powstającego przy przebijaniu otworów w ścianach — G. Gies, 200 wierszy.

Teczka narzędziowa dla monterów — W. Neudam, 180 wierszy. — Wyszczególnienie narzędzi, zawartych w teczce. Nr. 14, 27. VII. 1932.

Uregulowanie sprawy języka umownego — H. Goetsch, 600 wierszy. — Porównanie włoskiego i niemieckiego punktu widzenia w sprawie telegramów szyfrowanych.

Mianownictwo radjowe — F. Weichart, 140 wierszy. — Autor propaguje ustalenie niektórych terminów radjowych.

Obliczenia przy pomocy suwaka rachunkowego — W. Scheffler, 200 wierszy. — Opis suwaka; sposób wykonywania działań.

Oporność pancerza kablowego — 130 wierszy. — Wzory i przykład liczbowy.

## NOWINY TELETECHNICZNE.

### DALEKOPISY W ANGLJI.

Angielskie Ministerstwo Pocht i Telegrafów powiększa znowu swoją sieć dalekopisów. W tym celu zakupiło w fabryce Creed'a, należącej do koncernu International Standard Electric Corporation, nową serję 500 sztuk dalekopisów typu 7A, woboc czego będzie już w ruchu 1000 dalekopisów typu 7A i 2700 dalekopisów typu 3A.

Dalekopisy typu 7A mają służyć dla ruchu w prywatnych domach handlowych. Oprócz tego służyć mają do obsługi stacyj dalekopisów dla ruchu lokalnego i ruchu obustronnego zapomocą linii połączeniowych. Stacje te będą uruchomione:

15 sierpnia b. r. Londyn (sieć 10 mil)

29 sierpnia b. r. Birmingham—Londyn (sieć 7 mil)

12 września b. r. Liverpool—Londyn (sieć 7 mil)

19 września b. r. Manchester—Londyn (sieć 7 mil)

3 października b. r. Leeds—Londyn i Leeds—Manchester (sieć 5 mil)

17 października b. r. Bristol—Londyn (sieć 5 mil).

Ruch t. zw. Printegram ma być otwarty w każdym wypadku, równocześnie z otwarciem ruchu lokalnego.

Dla ruchu od punktu do punktu zainstalowano już większą część aparatów typu 7A. z pracy tychże abonenci są bardzo zadowoleni.

Dla ruchu zapomocą central dalekopisów jest już około 500 zgłoszeń nowych abonentów, ponad ilość zakupionych dalekopisów, z czego wnosić można o silnem zainteresowaniu się tą sprawą sfer handlowych.

Ruch Printegram, który jest ruchem telegraficznym zapomocą centrali dalekopisów, umożliwia abonentom nadawanie i odbieranie wychodzących i wpływających telegramów wprost z miejscowego Urzędu Pochtowego, przy zapewnieniu bezwzględnej dokładności, ważnej szczególnie przy zastosowaniu code,

Ministerstwo Pocht i Telegrafów wynajmuje dalekopisy abonentom tak, jak aparaty telefoniczne, za roczną opłatą £ 50 wzdł. £ 65.

**SPRAWOZDANIE ZWIĄZKU POLSKICH CZASOPISM TECHNICZNYCH I ZAWODOWYCH ZA ROK 1931.**

Ilość członków Związku w r. 1931 nie zmniejszyła się.

W ciągu roku odbyły się 3 Walne Zebrania i 8 Zebrań Zarządu.

Prezes Związku, jako Prezes Międzynarodowej Federacji Prasy Technicznej i Zawodowej, uczestniczył i przewodniczył na kilku Zebraniach Komitetu Wykonawczego i Walnem Zebraniu Federacji w Paryżu.

Zarząd składał się: z Prezesa A. Pawłowskiego, Wiceprezesa p. St. Turczynowicza, Wiceprezesa St. Rybickiego, Sekretarza Generalnego Honorowego p. St. Rodowicza i z członków Zarządu: p. p. Kap. W. Ziemińskiego i L. Lętkiewicza.

Członkami Komisji Rewizyjnej byli: p. p. A. Martens, W. Olszewski i W. Szurig.

W roku sprawozdawczym został utworzony Komitet Organizacyjny Kongresu Federacji, który miał się odbyć w roku 1932 w Warszawie. Do Komitetu weszło 20 przedstawicieli prasy,

Ministerstw i Politechnik. Komitet Organizacyjny wyłonił Komisję Wydawnictwa Compendium Polskiego.

Przygotowania do Kongresu były daleko posunięte. W obawie jednak, że Kongres nie będzie tak liczny jak poprzedni, ze względu na trwające obecnie wszędzie trudności gospodarcze, na wniosek Władz Federacji i po rozważeniu sprawy, przyjęcie Kongresu w Polsce odłożono do 1934 r. Niezależnie od warunków gospodarczych na decyzję wpłynął również ten wzgląd, że na 1934 r. projektowana jest Międzynarodowa Wystawa Budowlana w Warszawie.

Z ważniejszych czynności Biura Związku, zasługują na wyszczególnienie:

1. Związek otrzymał wydawnictwa i biuletyny od kilkudziesięciu instytucji krajowych i zagranicznych.

2. Związek nawiązał stosunki z Ambasadą Polską w Waszyngtonie i z dwiema redakcjami czasopism polskich w Chicago, oraz z Ambasadą Angielską w Warszawie w celu zaproszenia prasy angielskiej do udziału w Federacji.

3. Związek, w osobie Prezesa, wziął udział w Kongresie Międzynarodowym Wykształcenia Technicznego, który się odbył w Paryżu 23—27 września 1931 r. Prace tego Kongresu już się ukazały w druku i są do nabycia w cenie 50 franków w Bureau International de l'Enseignement Technique, Paris.

4. Udzielenie interesantom Salonik adresów polskich firm eksportowych.

5. Zebranie czasopism i informacji dotyczących spraw turystyki w Polsce i wysłanie tego materiału do Związku Prasy Technicznej Hiszpańskiej, łącznie z szeregiem innych danych o prasie polskiej gospodarczej.

6. Rozpowszechnienie listy członków Związku Prasy Technicznej zagranicznej.

7. Zebranie, przy udziale p. Redaktora Szuriga, danych statystycznych gospodarczych o Polsce dla zamierzonego wydawnictwa hiszpańskiego.

8. Dostarczenie dla Sekcji Hiszpańskiej spisu czasopism otrzymywanych przez biblioteki Politechnik: Warszawskiej i Lwowskiej, w celu zaopatrywania tych bibliotek w czasopisma hiszpańskie.

9. Dane o produkcji i handlu papierem w Polsce dla Sekcji Węgierskiej.

10. Zebranie danych o położeniu prasy technicznej polskiej dla „Federation Internationale des Journalistes”.

11. Zestawienie czasopism technicznych polskich łącznie z oceną ich znaczenia.

12. Dane o prasie i adresy przedsiębiorstw chemicznych w Polsce dla redakcji „Industrie Chimique” w Paryżu. Takich przedsiębiorstw liczymy przeszło 2500.

13. Nawiązanie stosunków zawodowych z prasą techniczną niemiecką.

14. Nawiązanie stosunków z Izbą Handlową St. Zjednoczonych Ameryki Płn.

15. Rozpowszechnienie zaproszenia i warunków udziału czasopism polskich w Targach Medjolańskich i Paryskich w kwietniu i maju 1931 roku.

16. Udział w „Annuaire” Federacji Prasy Technicznej w Paryżu.

17. Dzięki naszej inicjatywie Ambada nasza w Waszyngtonie zażądała od nas artykułów o Pomorzu pióra inż. Dunin-Marcinkiewicza. Artykuły te będą umieszczone w projektowanym przez Ambadę w wydawnictwie propagandowym o obronie Pomorza.

18. Nawiązaliśmy stosunki z szeregiem najpoważniejszych instytucji gospodarczych i społecznych.

O działalności naszego Związku i Federacji w czasopismach polskich technicznych ukazało się kilka artykułów i wiele wzmianek, świadczących o życzliwości i zrozumieniu naszej roli i usiłowań, za co składamy im podziękowanie. W Nr. 1 z roku 1932 BOLLETTINO, organie Związku Włoskiej Prasy Technicznej, był umieszczony obszerny, sympatyczny artykuł o Kongresie, zamierzonym w Warszawie, ilustrowany widokami Warszawy i innych miast polskich.

Prezes Federacji miał o Federacji odczyty: we Lwowie 9-go grudnia 1931 r. i w Warszawie 15-go stycznia 1932 roku.

**SPRAWOZDANIE FINANSOWE T-WA SIEMENS I HALSKE ZA ROK 1931.** Na ogólnym zebraniu T-wa Siemens i Halske, przewodniczący Karol Fryderyk von Siemens odczytał sprawozdanie o wyniku działalności tego przedsiębiorstwa. Jak wiadomo T-wo Siemens i Halske wypłaciło za rok 1931 9% dywidendy bez naruszenia rezerw, ale to tylko dzięki wiecznej pożyczce amerykańskiej, której różnica oprocentowania pokryła niedobory.

Konkurencja w dziedzinie silnych prądów jest bardzo silna, ale i w słabych prądach jest niezwykle ostra. Z powodu dwóch połączonych grup słaboprądowych wzajemnie zwalczających się, walka konkurencyjna przyjęła ostatnimi czasy bardzo ostre formy i zmusiła K. F. Siemens do zwrócenia pilniejszej uwagi na rynek wewnętrzny, który jest podporą eksportu. Siemens zwrócił się również z gorącym apelem o ratunek do zarządu poczty niemieckiej, prosząc o większe zamówienia dla uniknięcia dalszego zwalniania personelu.

W sprawozdaniu jest zaznaczone, że zmniejszenie się zamówień dosięga 40% w porównaniu z latami 1928—1929. W T-wie Siemens-Schuckert zmniejszenie zamówień dosięga nawet 42%. Wynika z doświadczenia, że zmniejszenie się zamówień najprzód daje się uczuć w silnych prądach i w następnym dopiero roku w słabych prądach.

Udział Niemiec w ogólnej sumie eksportu światowego wynosił przed wojną 45%, obecnie 29%, pomimo to, że eksport światowy wielokrotnie powiększył się.

Wogóle przewidywania K. F. Siemens na przyszłość są bardzo pesymistyczne.

T. P. 6. 32.

**POŁĄCZENIE TELEFONICZNE NIEMCY—GRECJA.** Dnia 22 lutego r. b. zostało otwarte połączenie telefoniczne pomiędzy Niemcami i Grecją. Z połączenia korzystają po stronie niemieckiej wszystkie miasta niemieckie, po stronie zaś greckiej na razie tylko Saloniki. Dopuszczane są rozmowy zwykłe i pilne, prywatne i państwowe, miesięczne za pół ceny w okresie mniejszego ruchu, rozmowy V i XP. Rozmowy odbywają się na trasie Berlin—Bukareszt i dalej przez Sofję. Projektuje się połączenie ze stacjami greckimi w Cavalla, Drama, Serres, Sidrikastron i Verria. Podczas obecnego lata Ateny mają być włączone do tej linii. Za trzy minutową rozmowę pomiędzy pierwszą strefą niemiecką i Salonikami pobiera się 12.30 R. M. Za każdą dalszą strefę niemiecką pobiera się dodatkowo 0.50 R. M.

T. P. 5. 32.

**OPLATY TELEFONICZNE W ZALEŻNOŚCI OD CZASU ROZMOWY.** Od 1 stycznia r. b. wprowadzono we Wiedniu nowy system opłat telefonicznych, przy którym miarodajna jest nie ilość połączeń, uskuteczonych przez danego abonenta, lecz czas trwania rozmowy. Obaj abonenci, wywołujący i wywoływany, płacą jednakowo, przyczem opłata za godzinę wynosi 1 szyling (1,25 zł.). Zarząd pocztowy twierdzi, że jeśli rozmowy są rzeczowe, a więc krótkie, nowa taryfa oznacza ulgi dla abonentów, szczególnie używających telefonu dla załatwiania spraw, a nie dla rozmów towarzyskich; rzeczywiście opłata za 2-minutową rozmowę wynosi za ledwie 6,6 grosza austrj., jeśli liczyć obciążenie obu abonentów, co stanowi mniej niż opłata dotychczasowa.

Nowy system przyjęła publiczność i prasa bardzo niechętnie. Jako szczególna niedogodność uważane jest ściąganie opłaty z obydwóch abonentów, oraz liczenie połączeń omyłkowych. Ilość rozmów spadła po wprowadzeniu nowego systemu opłat o 25%, spodziewano się zaś spadku o 18%.

(TFT. 1932, 3).