

# WIADOMOŚCI TELEKOMUNIKACYJNE

## MIESIĘCZNIK POPULARNY

WYDAWANY PRZEZ SEKCJĘ TELETECHNICZNĄ STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH  
przy poparciu MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW

### KOMITET REDAKCYJNY:

Przewodniczący: inż. E. SZACKI; Sekretarz: inż. R. STEFAŃSKI; Członkowie: inż. ST. JUDYCKI,  
inż. ST. KIELAN, inż. K. KONWERSKI, inż. H. ŚMIGIELSKI

#### T R E Ś Ć Nr. 2

	Str.		Str.
1. Szwecja — kraj bez wojny inż. Henryk Śmigielski . . . . .	1	3. Opis działania łącznicy typu DTW Wacław Dumala . . . . .	11
2. Wzmacniak uniwersalny (ciąg dalszy) Józef Fabijański . . . . .	6	4. Pierwszy powojenny zjazd międzynarodowy do- radczego komitetu telefonicznego (C. C. I. F.) Kazimierz Szymański . . . . .	14

Inż. ŚMIGIELSKI HENRYK

## Szwecja — kraj bez wojny

Reportaż techniczny.

Siedzimy w samolocie Szwedzkich linii lotniczych „Aerotransport“ na lotnisku Okęcie i za chwilę samolot roluje do startu. Lotniczy, „dyżurny ruch“, podaje znak chorągiewką, pilot dodaje gazu i . . . . . nie udało się. Zwracamy na start. Powtarzamy to samo i tym razem wychodzimy gładko z lotniska. Wnętrze samolotu wyposażone wygodnie. Oparcia miękkich foteli z „regulacją“: do pozycji siedzącej i pół - leżącej. Dla informacji podróżnych — wysokościomierz. Podróż odbywamy na wysokości 2500 m. Lecimy ponad chmurami, które wyglądają jak wielkie i niekończące się pole lodowo - śniegowe. Cel podróży: stolica Szwecji — Sztokholm. Po godzinie lotu steward informuje, że znajdujemy się nad Bałtykiem, którego, niestety, ze względu na warstwę chmur, nie widzimy. Z dostępnych dla podróżnego urządzeń technicznych zauważamy sygnalizację dzwonkową z każdego miejsca do stewarda. Wnętrze samolotu dobrze ogrzane. Gorąco. Po dwóch godzinach i 45 mi-

nutach lotu powódź światel przed nami sygnalizuje zbliżanie się do Sztokholmu. Sztokholm oświetlony bardzo rześście, pozostawia rzeźczywiście niezapomniane wrażenie. Wielka ilość różnokolorowych neonów tworzy wraz z bogatym oświetleniem ulic prawdziwie piękną panoramę, szczególnie dla nas, przywykłych już do „przeciwlotniczych“ ciemności. Ładujemy gładko i za chwilę jedziemy autobusem do miasta. W pierwszej chwili odnoszę wrażenie, że kierowca jedzie nieprawidłowo. A jednak wszystko w porządku — w Szwecji obowiązuje ruch lewostronny. Przybywamy do śródmieścia. Mały incydent. Jeden z kolegów stwierdza brak walizki i teczki. Kierowca autobusu uspakaja, że wszystko będzie w porządku i naturalnie telefonuje na lotnisko. Po godzinie walizka i teczka były już w hotelu, przysłane umyślnym motocyklem. Okazało się, że ktoś z obsługi zapomniał włożyć paczek do autobusu i pozostawił je na schodach przed dworcem lotni-

czym. Walizka i teczka stały tam około pół godziny, potwierdzając tym przysłowiową już u nas solidność Skandynawii.

W hotelu każdy pokój oczywiście wyposażony w telefon. Typ telefonu — nienowoczesny. CB z tarczą numerową. Telefon wewnętrzny przyłączony do centrali hotelowej 100-numerowej. Z miejską centralą łączy telefoniśka.

Rzut oka na biurko. Jest. Książka telefoniczna dobrze świadczy o ilości abonentów w Sztokholmie. Grubość jej 3 do 4 centymetrów. Robi „poważne” wrażenie.

Rzecz charakterystyczna. U nas w kraju panuje powszechna opinia, że ostatecznym ideałem, do którego winniśmy zdążyć, jest ruch pełnoautomatyczny na sieci miejskiej. Tymczasem w Sztokholmie wszystkie poważniejsze instytucje, firmy, fabryki nie posiadają numerów i mimo istnienia łącznic automatycznych wywołuje się je za pośrednictwem telefoniśtek, obsługujących odpowiednie centrale ręczne. Jest to tak zwane „wywołanie imienne” (namenanrop). Manipulacja jest taka. Po podniesieniu mikrofonu i otrzymaniu buczka zgłoszeniowego łącznicy automatycznej wykręca się zero. Zgłasza się telefoniśka, której podaje się np.: „Koleje szwedzkie” lub „Asea”. System ten ma na celu odciążenie mózgu od konieczności pamiętania lub każdorazowego wyszukiwania numerów pożądanego abonenta, który jest szczególnie często wywoływany i który posiada rozgałęzioną sieć telefonów wewnętrznych. Osoby prywatne i mniej ważni abonenci wywoływani są numerami rozpoznawczymi.

Przy wywoływaniu imiennym łączymy się więc przez 3 centrale:

- 1) łącznica automatyczna (zero).
- 2) łącznica wywoływań imiennych.
- 3) łącznica wewnętrzna abonenta.

Możnaby więc tu mówić o zjawisku „reautomatyzacji” sieci. Naturalnie, trzeba podkreślić, że sprawność połączeń jest w warunkach szwedzkich dostatecznie dobra, ze względu na wystarczające wyposażenie tych łącznic w odpowiednią ilość dróg połączeniowych.



Jedziemy do firmy L. M. Ericsson oddalonej od śródmieścia o kilkanaście kilometrów. Taksówki w Sztokholmie są rozchwytywane, ponieważ jest ich stosunkowo bardzo mało. Przyczyną: brak benzyny i opon. Z brakiem benzyny poradzono sobie, przerzucając się na gaz (drzewo jest). Rozwiązanie zresztą zewnętrznie bardzo estetyczne. Gazogenerator jest umieszczony z przodu wozu przed maską, wydalnie ją podłużając. Zachowany został jednak w całości opływowy kształt samochodu.

Brak opon jest jednak czynnikiem hamującym i trudnym do pokonania.

Jadąc ulicami Sztokholmu spotyka się wszędzie wysokie sterty drzewa, starannie wyrównane, które przypominają o trudnościach węglowych Szwecji. Drzewo to jest ściśle reglamentowane i oczywiście mimo braku dozoru . . . . . nie ginie. Zagadnienie importu węgla polskiego jest w Szwecji codziennym tematem rozmów, nawet towarzyskich.

W latach wojennych firma L. M. Ericsson pobudowała nową fabrykę pod Sztokholmem w Midsonmarkrausen. Fabryka stanęła na skałach, których w Sztokholmie i okolicy jest wiele. Piękny nowoczesny budynek. Duża powierzchnia szkła świadczy już na pierwszy rzut oka o widnych wnętrzach. Reprezentacyjnym wejściem wchodzimy do otwartej windy. Pod naszym ciężarem przez urządzenie przekątnikowe z opóźnionym działaniem (czas około 10 sekund zarezerwowany jest, aby nie przeciąć ostatniego pasażera) uruchomione zostają drzwi wejściowe windy, które zamykają się prawie bezszelestnie. Zamknięcie drzwi realizuje znów start dźwigu, który zatrzymuje się na poziomie hollu głównego. Stop windy uruchamia znowu start drzwi wyjściowych. Po wyjściu, drzwi zamykają się znowu samoczynnie i dźwig zjeżdża na dół, stając, otwierają się drzwi, po następnego pasażera, który potrzebuje tylko wsiąść i wysiąść, aby przyjechać na miejsce przeznaczenia. Wnętrze hollu estetyczne i efektowne. Oświetlenie pośrednie. Wszędzie wzorowa czystość i cisza tak wielka, że wierzyć się nie chce, że pracuje tu czterdzieści tysięcy osób. Wewnętrzne ściany wykonane są z drzewa, co sprawia miłe i „cieple” wrażenie. W hollu: szklany okrągły walec-kabina telefoniczna, a w niej nowoczesnych, znanych kształtów granatowy telefon przypomina, że znajduje się w jednej z dwóch największych (obok dawnego Siemens) ośrodków teletechniki Europy w firmie L. M. Ericsson.



W gabinecie dyrektora handlowego firmy wyposażenie telefoniczne umożliwia sprawna i wygodna łączność zarówno z szefami poszczególnych działów jak i z abonentami zewnętrznymi.

Telefon dzwoni. Dyrektor naciska jeden z przycisków i zgłasza się do stojącego w rogu biurka mikrofonu.

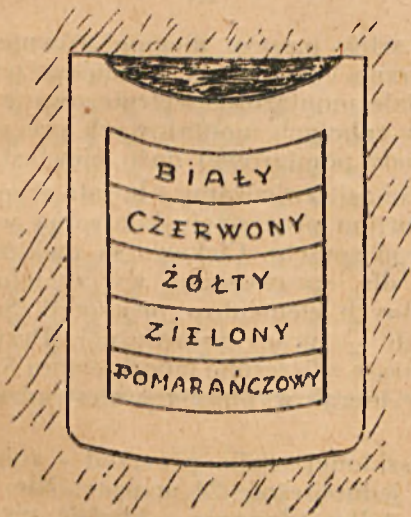
Ze znajdującą się w rogu pokoju głośnika słyszymy, że mówi dyrektor N z firmy A. Ponieważ jest to nasz dawny znajomy z Polski, bierzemy udział w rozmowie.

Technicznie jest naturalnie możliwe wyłączenie mikrofonu i głośnika i normalna rozmowa przy pomocy mikrofonu. Obowiązek reportera każe dodać, że jednak odtworzenie

głosu przez głośnik nie było zadawalające, a porównywując je ze znanymi u nas analogicznymi urządzeniami typu Siemens, można wnioskować, że zakończenie obwodu rozmownego wzmacniakiem i głośnikiem nie stoi jeszcze na poziomie doskonałości technicznej. Można tu zaobserwować zjawisko wybitnego wpływu długości obwodu, łączącego rozmówców. Zjawisko to występuje bardzo wyraźnie przy urządzeniach selektorowych dyspozytorskich. Jeżeli ustawimy dobrze wzmocnienie na rozmowę z abonentem np. na dwudziestym kilometrze, to abonent dalszy np. na trzydziestym km. będzie już b. słabo słyszalny. Każdorazowe dopasowywanie wzmocnienia do długości i jakości obwodu jest zbyt kłopotliwe.



Ponieważ zadaniem naszym jest omówienie szeregu szczegółów technicznych, związanych z zamówieniem sprzętu teletechnicznego dla kraju oraz zapoznanie się szczegółowe z produkcją firmy w przewidywaniu możliwości dalszych zamówień rozpoczynamy wielodniowe konferencje, którym towarzyszy zwiedza-



Rys. 1

nie fabryki i poszczególnych jej działów produkcji, interesującego nas sprzętu.

Dość długie terminy dostawy zaoferowane przez firmę, są dla nas zastanawiające. Zapytujemy, czy powodem są zamówienia zagraniczne, które nas wyprzedziły. Okazuje się, że nie. Większość produkcji firmy idzie na pokrycie zapotrzebowań wewnętrznych. Mimo olbrzymiego wprost rozpowszechnienia telefonu w Szwecji, w dalszym ciągu istnieje niepowstrzymane zapotrzebowanie na nowe stacje abonentowe, tak, że celem zahamowania tego „niezdrowego” pędu Zarząd Telefonów podwyższył opłatę instalacyjną, wstępną z 25

na 100 koron szwedzkich, tzn. czterokrotnie. Nic to nie pomogło. Krzywa zapotrzebowania pnie się w dalszym ciągu stromo ku górze, nie wróząc rychłego nasycenia. Niezależnie od tej prywatnej „ofensywy”, duże zamówienia poczyniły koleje szwedzkie, które przechodzą, rzecz można, okres unowocześniania swego bogatego zresztą wyposażenia teletechnicznego.

Dotychczas koleje szwedzkie, posiadając wiele zautomatyzowanych stacji telefonicznych, nie posiadały urządzeń umożliwiających sprawną współpracę zdalną tych łącznic. Współpraca ta polega w tej chwili na możliwości wzajemnego wybierania automatycznego między kilkoma łącznicami; wybiera się kolejno numery rozpoznawcze potrzebnych łącznic, tak, że otrzymanie odległego abonenta wymaga dłuższego czasu.

Obecnie realizuje się opracowany już nieco wcześniej plan współpracy automatycznej łącznic kolejowych na bardzo wydłużonej sieci w kierunku południe - północ z uwagi na geograficzne wydłużenie państwa: od Malmö aż do Luljö. Wzłem centralnym tej sieci będzie naturalnie Sztokholm.



Wchodzimy do muzeum technicznego firmy. Towarzyszący nam inż. S. podchodzi, do umieszczonej przy drzwiach na tynku tarczy numerowej i wykręca 34. Jest to urządzenie do meldowania swojej obecności w określonym pokoju. Wszystkie pomieszczenia są zaopatrzone w takie tarcze numerowe. Pracownicy mają swoje numery rozpoznawcze jak np. 34. Przez wykręcenie swojego numeru Centrala zbiorcza otrzymuje meldunek, który po przetłumaczeniu cyfr na słowa brzmi: „inż. S. znajduje się w muzeum”.

Ale pamięć ludzka jest zawodna i niejednokrotnie zdarza się, że pracownik oddala się ze swego miejsca pracy, zapomina wykręcić swój numer lub też, nie zatrzymując się nigdzie dłużej, nie czyni tego świadomie. Często pracownik taki jest poszukiwany dla udzielenia jakichkolwiek informacji. Musi o tym wiedzieć. Dla zaradzenia temu służy specjalna sygnalizacja świetlna „poszukująca”. W różnych miejscach fabryki: na korytarzach, salach, halach fabrycznych i montażowych w widocznych miejscach umieszczone są na ścianie skrzynki wypukłe, oszklone pięcioma różnokolorowymi szybkami. Poszukiwany jest np. inż. S. W całej fabryce, we wszystkich punktach zainstalowania skrzynek zapalają się jego kolory rozpoznawcze: biały, żółty i zielony. „Właściciel” kolorów wie, widzi, że jest poszukiwany. Z najbliższego aparatu telefonicznego zgłasza się do centrali sterującej i za-

pytuje, kto go szuka. Otrzymuje informacje i łączy się z poszukującym.



Muzeum teletechniczne obrazuje produkcję firmy od teletechnicznie zamierzonych czasów. Oglądamy najpierw prawdziwie cudaczne aparaty telefoniczne, które w swoim czasie nazywały się napewno ładnymi. Ozdobne telefony biurkowe z girlandami, gzysikami, półeczkami. Aż do ostatniego znanego czworokątnego typu „Ericssona“. Jeden z aparatów — typ nowoczesny, posiada obudowę wykonaną z zupełnie przezroczystej masy. Jak szklany. Widać w nim wszystkie „narządy wewnętrzne“. Jest również różny sprzęt instalacyjny. Szczegół interesujący: L. M. Ericsson zaprzestaje produkcji głowic kablowych z tak popularnymi u nas porcelankami. Przechodzi na typ całkiem taki, który u nas znany jest jako „Siemensowski“. Płytki bakelitowe z tulejkami. I słusznie. Wszyscy nasi koledzy monterzy już dawno są tego zdania. Prawda ob. Jącku W. z Piotrkowa? Rozmawialiśmy o tym kiedyś przy stole warsztatowym. Oglądamy szczegółowo i przeprowadzamy szereg prób z zainstalowanymi „napokaz“, a więc w wykonaniu „przezroczystym“ centralami urządzeń selektorowych i aparatami selektorowymi.

Typy urządzeń w zasadzie i idei podobne do analogicznych urządzeń „Siemensa“. Typ z wywoływaniem przyciskowym rozwiązany estetyczniej i bardziej elegancko. Pierwszych sześć kompletów niedługo nadejdzie i oddamy je do użytku naszym kolegom kolejowym ze służby ruchu.

Typ drugi z tarczą numerową również nam znany. Urządzenie kosztowniejsze i ze względu na przeznaczenie swoje u nas dla służby dyspozytorskiej oraz ze względu na dużą ilość wariantów eksploatacyjnych narazie niewskazane.

Stojaki i kapy, czyli zewnętrzna prezencja urządzeń, utrzymana w „narodowym“ obecnie kolorze Ericssona szaro - stalowo - matowym. Blacha natryskiwana. Kolor, trzeba przyznać, estetyczny, miły dla oka i przyjemniejszy od czarnych okapiturzeń Siemens.



W przerwie, w pięknej jadalni, jemy lunch w towarzystwie inżynierów szwedzkich. Wszędzie nowoczesna prostota w połączeniu z motywami teletechnicznymi. Przykład: na lekkiej siatce firanek olbrzymiego okna naniesiona niezliczona ilość tarcz automatycznych, naturalnie również z przędzy, t. zn., że wykrecać numerów nie należy. Tak. Tarcza automatyczna podbiła świat i weszła jako motyw artystyczny nawet na firanki. W sąsiedniej sali

lampa na nodze w kształcie kuli ziemskiej, a na niej oznaczone przedstawicielstwa i agentury firmy, rozsiane po naszej planecie.

Podczas zwiedzania fabryki zajrzeliśmy i do stolówki fabrycznej. Naprawdę piękna. Ale...

Szwecja — kraj bez wojny — budowała tę fabrykę w tych latach, w których nasze fabryki i domy waliły się w gruzy. Nie zazdrościmy, bo wierzymy, że pobudujemy teraz i u siebie może jeszcze ładniejsze.

Z okna widać obszerny podwórzec, na którym pod dachem stoją rowery pracowników fabryki. Rowery, rowery i rowery. Jest ich zdaje się na cztery tysiące zatrudnionych, coś około trzech tysięcy ośmiuset. Szwecja jest również krajem rowerów. Ulice są ich pełne. Jadą całymi tabunami. Na chodnikach wzdłuż jezdni parki rowerowe: stojaki żelazne. Rowerysta podjeżdża, zostawia rower, załatwia sprawę, sprawunki, wsiada, jedzie dalej, wieczorem zostawia na noc przed domem. Można powiedzieć, że wiele osób żyje wprost na rowerze. Deszcz wcale nie zatrzymuje ruchu rowerowego. Ulice czyste. Błota niema. Najwyżej się trochę zmoknie.



Hale setek maszyn nieomal równie czyste, przestronne i widne jak i pomieszczenia biurowe. Sale montażowe wyfroterowane i lśniące. Przy robotach montażowych precyzyjnych (przyrządy pomiarowe) dużo niewiast.

Przy okazji zwiedzamy i bogato wyposażone laboratorium oraz stację kontrolną wyprodukowanego sprzętu. Ciekawe są niektóre urządzenia dla sprawdzania wytrzymałości poszczególnych elementów produkcji. Są i próby ciągłe — pracy ustawicznej. Przypomina mi się nasze zniszczone laboratorium S. E. P. u. Jest i wybierak wybierający niestrudzenie, bez końca.

W oszklonej szafie przyrząd - robot, probujący jednocześnie 24 aparaty. Nie robi nic innego, tylko zdejmuje i kładzie na widelki 24 mikrofony i tak robi to kilkadziesiąt tysięcy razy. Kontrola wytrzymałości mechanicznej aparatów, wybranych dorywczo z pewnej partii produkcji.



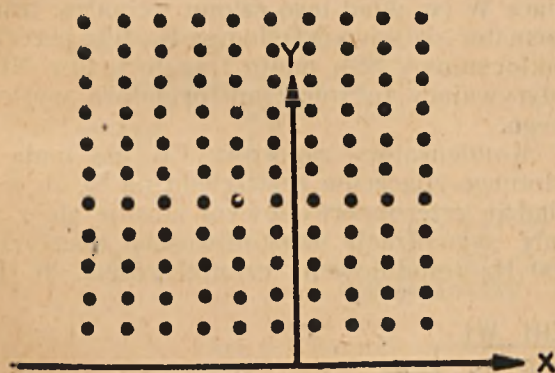
Wchodzimy do kabiny antyakustycznej, jednej z najlepszych kabin ciszy na świecie. Pochląnianie dźwięków prawie zupełne. Kląskanie dłońmi wydaje się jakieś dziwne, prawie niezauważalne. Cisza jest tak przejmująca, że aż szumi w uszach. Ucho nasze przyzwyczajone do stałego, nawet bez zdawania sobie z tego sprawy, odbioru rozproszonego hałasu codziennego życia, reaguje z wyraźnym niezadowolaniem. Kabina wyłożona jest dużymi pły-

tami specjalnie wyprodukowanego materiału, coś w rodzaju wołoku.

\*

Znacznie sympatyczniejszy dla ucha teletechnika jest hałas pracy wybieraków. Centrala automatyczna wewnętrzna firmy jest systemu XY. Trudno w ramach tego reportażu omówić bliżej wszystkie ciekawe szczegóły. Uczynimy to innym razem. Wspomnę krótko, że wybierak systemu XY zachował Ericssonowską zasadę nie użytkowania ruchu pionowego. Jest to wybierak posuwisto - posuwisty, tzn., że 100-krotne jego pole działania znajduje się w płaszczyźnie poziomej. Wybierak wykonuje dziesięć „kroków” w kierunku jednej osi X, po czym drugie dziesięć „kroków” wkręca się (kręci się tylko oś X-ów) przy pomocy przekładni w kierunku osi Y-ków, znajdując się w tej samej płaszczyźnie, w swoje pole wielokrotne.

Pole wielokrotne wykonane jest z prętów, które w przekroju wyglądają jak na rysunku Nr 2. Szczotki wybieraka wybierają w ruchu X odpowiednią dekadę po czym „wchodzą” do wewnątrz klatki wielokrotia, wybierając odpowiedni pręt w ruchu Y.



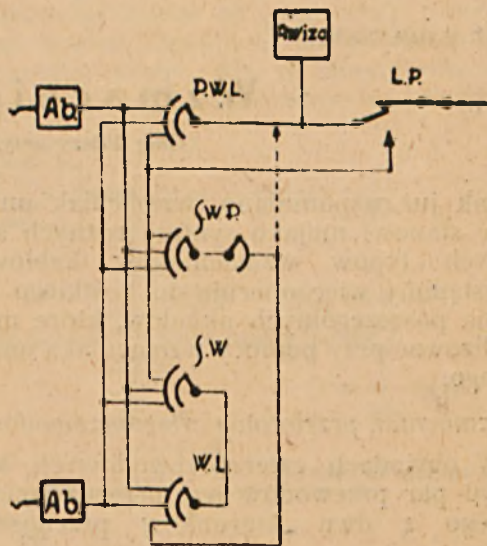
Rys. 2.

Wykonanie wybieraka jest płaskie na podstawie czworokątnej, którą w całości i łatwo wyjmuję się z ram. Zespół przekaźników sterujących umieszczony jest obok w sąsiedniej kolumnie na tym samym poziomie co sterowany wybierak. Charakterystyczną cechą łącznicy jest jej niskość (płaskie rozwiązanie) i wogóle oszczędność miejsca. Łącznice systemu X Y są znacznie szybsze w działaniu od łącznic dawnego typu z 500 wybierakiem telerzowym. Wykonywane są w kilku typach jednolitych zasadniczo na małą i średnią ilość abonentów. Produkcję tych łącznic rozpoczęto już w latach 1938/39. Poniższa tabelka charakteryzuje z grubsza stosowane typy.

Stosowane napięcie 24 V. Dla interesujących się bliżej załączam ideowy schemat pracy łącznicy do 90 numerów maksymalnie.

Typ	Pojemność			Numeracja	Wymiary		
	Ilość obonentów	Ilość linii sznurowych	Ilość linii wychodzących (pocztowych)		Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm
AHD22	60	6	7	10- 69	1600	1390	330
AHD24	90	10	10	10- 99	2000	1390	330
AHD26	90	10	15	10- 99	2000	1390	330
AHD32	180	20	20	20-199	2000	2780	330
AHD34	180	20	30	20-199	2400	2780	330

Rozłączenie istniejącej rozmowy jest jednostronne i obojętne czy uczyni to alarmujący, czy pożądaný abonent.



Rys. 3.

L. P. — Linie pocztowe.

P. W. L. — Wybierak liniowy pocztowy.

S. W. P. — Szukacz wstępny pomocniczy.

SW — Szukacz wstępny.

WL — Wybierak liniowy...

Ab — Stacje abonentowe.

Jeśli wszystkie linie sznurowe są zajęte, a mimo to są wolne linie miejskie, nie jest wskazanym, aby abonent nie mógł „wyjść” na miasto. Do tych wypadków służy pomocniczy szukacz wstępny, którego praca przewidziana jest tylko dla kierunku wychodzącego. Centrale te wyposażone są jeszcze w szereg innych „możliwości” technicznych, które to szczegóły, będą omówione w dalszych artykułach.

\*

Jesteśmy gościnnie i serdecznie przyjęci przez kolegów teletechników w Generalnej Dyrekcji Kolei Szwedzkich. Zwiedzamy nowo-

budowaną centralę automatyczną kolejową, która ma zastąpić „Ciasną” już dotychczasową łącznie również automatyczną Ericssona (z wybierakami talerzowymi). Pomieszczenie na centralę znajduje się w podziemiach. Nieco za niskie. Oświetlenie za to doskonale. Światło lamp specjalnego typu idealnie niemal odtwarza oświetlenie słonecznego dnia. Centrala wyposażona zostanie w urządzenia do wybierania zdalnego. Stojaki już ustawione. Przystępuje się do okablowania łącznicy. W pomieszczeniu obok przygotowuje się centrala ręczna — do współpracy z budowaną automatyczną. Monterzy budują wielokroć między stolami. Szczegół charakterystyczny. Wiązki par kablowych nie wykonuje się w Szwecji w ten sposób jak u nas, t. zn., że prowadzone są całym pękiem w kształcie wal-

ca. Rozszywa się wszystko płasko; warstwa nad warstwą dość luźne płyty. Ma to tę zaletę, że w każdej chwili jest dostęp do każdej pary na całej jej długości. Sposób dość dowcipny. Nie zajmuje więcej miejsca. Może i my będziemy tak robili? Oczekujemy waszego zdania Koledzy - Czytelnicy.



Powrót wypadł nam morzem. Siedząc na pokładzie okrętu, myślałem jeszcze o wielu innych ciekawych technicznie „przeżyciach” i w fabrykach kabli, i przyrządów pomiarowych i sprzętu telefonii nośnej i o tym, że wiele jest do powiedzenia i napisania między nami, którzyśmy przez sześć lat nie mieli ku temu okazji, ponieważ nie było wolno. Więc piszmy teraz.

JÓZEF FABIJANSKI

## Wzmacniak uniwersalny

(Ciąg dalszy artyk. w Wiad. Telek. Nr 1-46 str. 7)

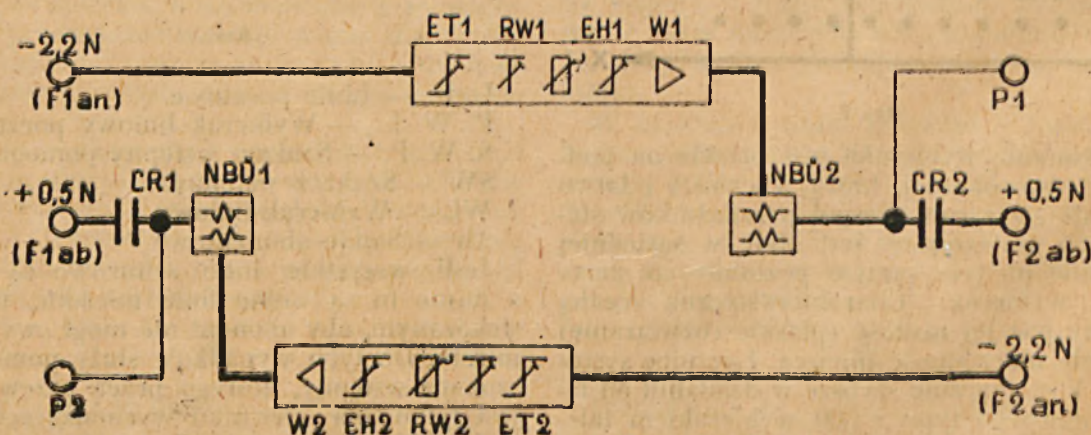
Jak już wspomniano, wzmacniak uniwersalny stanowi niejako syntezę różnych stosowanych typów wzmacniaków kablowych. Przystąpimy więc obecnie do krótkiego omówienia poszczególnych układów, które można zrealizować przy pomocy wzmacniaka uniwersalnego.

### Wzmacniak przelotowy czteroprzewodowy.

W obwodach czteroprzewodowych każda z dwu par przewodów jest przeznaczona dla jednego z dwu kierunków przenoszenia

padku wyłączone; w układzie pozostają: korektor E, regulator wzmacnienia RW, wzmacniacz W (w skład tego członu wchodzi: transformator siatkowy VU, lampa R i filtr przeciwzakłócenia SS), nadto transformator NBU, odgrywający tu rolę transformatora wyjściowego.

Kondensatory zaporowe CR nie mają tu istotnego znaczenia ze względu na to, że w układzie czteroprzewodowym służy się z reguły sygnalizację częstotliwością akustyczną 500 Hz (modulowaną częstotliwością 20 Hz),



Rys. 5. Wzmacniak uniwersalny I w układzie przelotowym czteroprzewodowym.

Wzmacniak przelotowy stanowi tu zespół dwu niezależnych i zupełnie jednakowych wzmacniaczy jednostopniowych. Ogólny schemat tego układu przedstawiony jest na rys. 5.

Jak widać, oba filtry TF i HF są w tym wy-

dla której częstotliwości kondensatory te nie stanowią zapor, gdyż ich opór pozorny jest dla niej niewielki. Prądy sygnalizacji 500/20 Hz przechodzą tu przez wzmacniak, podobnie jak prądy rozmowy (pasmo częstotliwości od 300

Hz do 2700 Hz) i są wzmacniane na równi z nimi.

Normalny poziom na wejściach wzmacniacza wynosi  $-2,2$  N, na wyjściach  $+0,5$  N. Gniazda P, załączone równolegle do wyjść wzmacniacza, służą do kontroli poziomu.

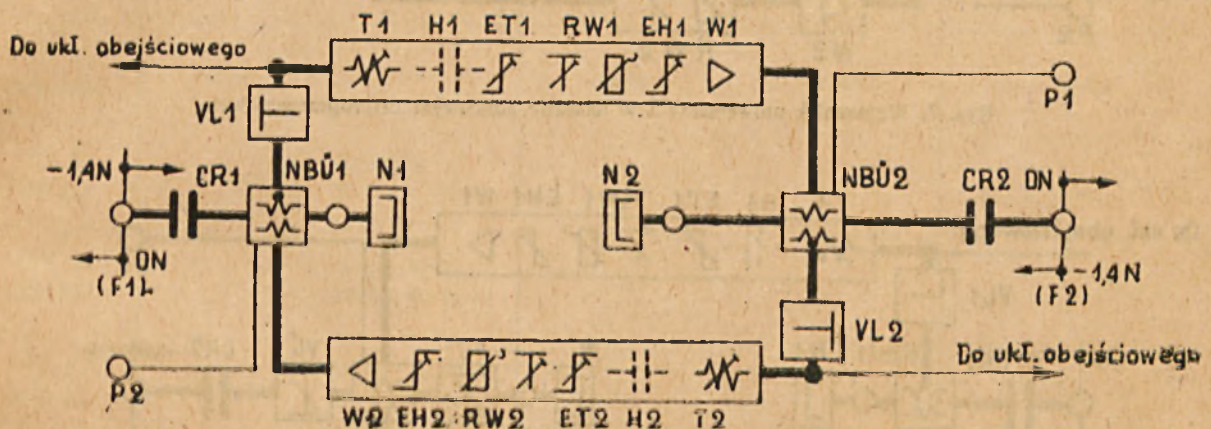
#### Wzmacniak przelotowy dwuprzewodowy.

W obwodach dwuprzewodowych przeniesienie w obu kierunkach, odbywa się po tej samej parze przewodów. Ze względu na to, że wzmacniacz lampowy jest czwórnikami jednokierunkowym (przeniesienie jest możliwe tylko w kierunku od strony obwodu siatki do obwodu anodowego), konieczne jest rozdzielanie obu kierunków przeniesienia, czyli, innymi słowy, zrealizowanie krótkiego odcinka obwodu czteroprzewodowego wewnątrz samego wzmacniacza. Dwuprzewodowy obwód kablowy łączy się z czteroprzewodowym „wewnętrzny” wzmacniacza przy pomocy transformatora rozwidleniowego, połączonego z równoważnikiem obwodu kablowego.

normalną pracę. Widać stąd, jak ważną rzeczą jest należyte dobranie równoważników. Ponieważ nie jest to na ogół łatwe dla szerokiego pasma częstotliwości, zachodzi potrzeba ograniczenia przenoszonych pasma (zwłaszcza od góry).

Role tę spełnia filtr dolnoprzepustowy TF, który przepuszcza częstotliwości niższe od jego częstotliwości granicznej, tłumia zaś częstotliwości wyższe. Filtr ten, jak już wyżej wspomniano, jest nastawny; jego częstotliwość graniczna może wynosić 2100 Hz, 2400 Hz lub 2700 Hz. Nastawianie żądanej częstotliwości granicznej polega na przelutowywaniu połączeń między określonymi końcówkami na pudełku tego filtra. W danym wypadku stosuje się częstotliwość graniczną 2100 Hz (względnie 2400 Hz).

Filtr górnoprzepustowy HF ma stałą częstotliwość graniczną równą 300 Hz. Tłumi on częstotliwości niższe od granicznej, przepuszcza zaś wyższe. Stosuje się go w tym układzie wzmacniacza wtedy, gdy w danym obwodzie kablowym pracują jednocześnie urządzenia te,



Rys. 6. Wzmacniak uniwersalny I w układzie przelotowym dwuprzewodowym

Równoważnik stanowi układ złożony z oporów rzeczywistych, pojemności i indukcji, ności tak dobranych, że opór pozorny całości jest równy oporowi pozornemu obwodu kablowego dla wszystkich częstotliwości przenoszonego pasma.

Transformator rozwidleniowy uniemożliwia przedostawanie się napięcia z obwodu wyjściowego wzmacniacza jednego kierunku przeniesienia na wejście wzmacniacza przeciwnego kierunku, przy czym warunkiem koniecznym jest tu wspomniana równość oporów pozornych równoważnika i obwodu kablowego.

Gdy warunek ten nie jest spełniony, wzmacniacz jako całość stanowi wzmacniacz ze sprzężeniem zwrotnym. Układ taki, jak wiadomo, może mieć skłonność do samowzbudzenia. Istotnie, często przy złym zrównoważeniu, wzmacniacz wzbudza się („gwizdże”), stając się generatorem, co uniemożliwia zupełnie jego

legacji podakustycznej.

Linie sztuczne VL mają na celu utrzymanie właściwych poziomów na wejściach wzmacniacza. Dla prądów sygnalizacji o częstotliwości 25 Hz kondensatory zaporowe CR przedstawiają duży opór pozorny. Prądy te omijają przeto wzmacniacz za pośrednictwem układu obejściowego, o którym będzie jeszcze mowa w dalszym ciągu niniejszego artykułu. W czasie przesyłania sygnału o częstotliwości 25 Hz wejście wzmacniacza dla jednego lub drugiego kierunku przeniesienia jest zwierane przez styki sprężyny przekaźnika w układzie obejściowym. Ma to na celu zabezpieczenie wzmacniacza przed ewentualnym wzbudzeniem się podczas przesyłania sygnału, o którym mowa.

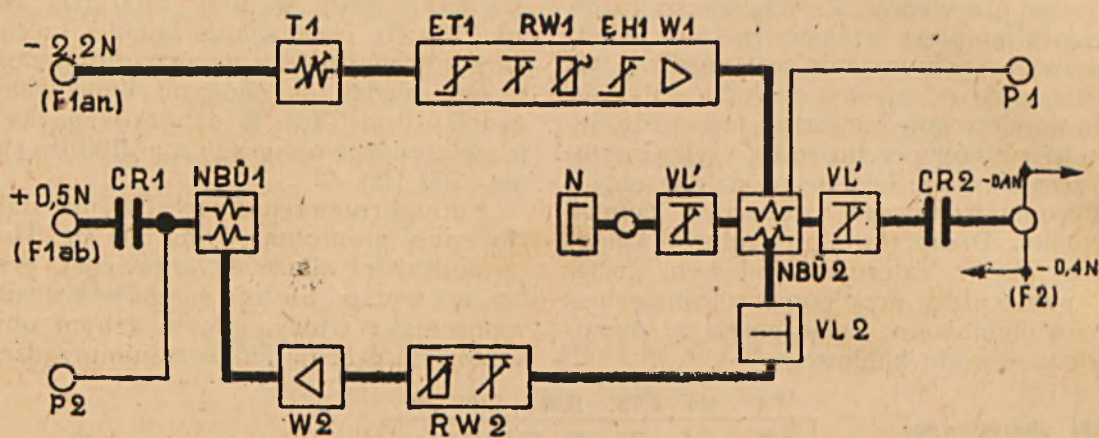
Oba transformatory NBÜ pracują w tym układzie jako rozwidleniowe. W związku z tym nadmieniamy jeszcze, iż tylko połowa mocy wywiązanej w obwodzie anodowym wzmac-

niaka może się przedostać do dalszej części obwodu kablowego; druga połowa wspomnianej mocy jest tracona w równoważniku. Mówimy, iż rozwidlenie wprowadza pewne tłumienie; wynosi ono zazwyczaj około 0,4 N.

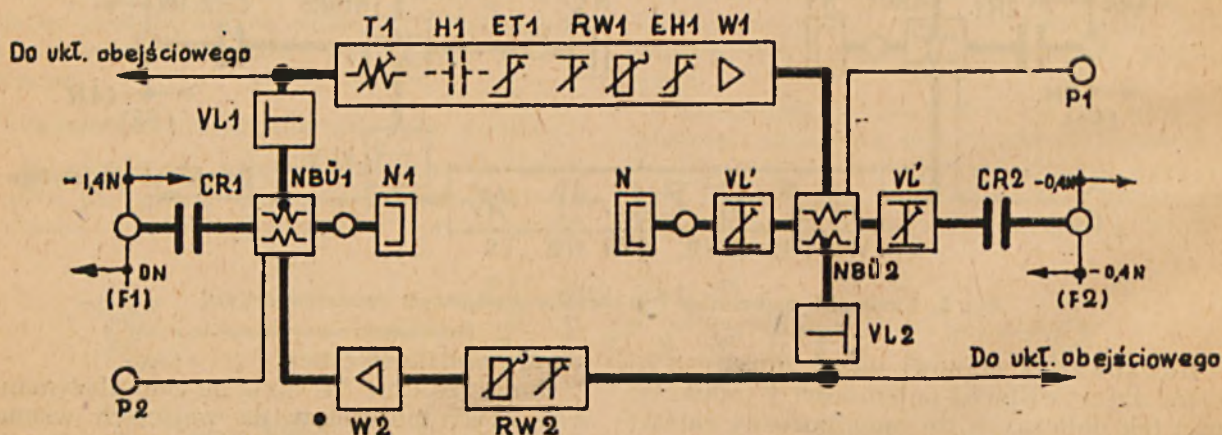
Podzespoły wchodzące w skład omawianego układu wzmacniaka uniwersalnego przedstawione są na ogólnym schemacie (rys. 6).

Normalny poziom wejściowy wynosi tu — 1,4 N, wyjściowy zaś ON.

trali międzymiastowej do obwodu kablowego) są wyłączone. Korektor E dla tego kierunku przenoszenia jest nastawiony na krzywą 1, podstawową (patrz rys. 4), gdyż krótkie stosunkowo połączenie między wzmacniakiem końcowym i centralą międzymiastową nie wprowadza poważniejszych zniekształceń liniowych, które trzeba byłoby skorygować. Linie sztuczne VL<sup>1</sup>, mają na celu polepszenie dopasowania, a tym samym zmniejszenie współ-



Rys. 7. Wzmacniak uniwersalny I w układzie końcowym czteroprzewodowym



Rys. 8. Wzmacniak uniwersalny I w układzie końcowym dwuprzewodowym

### Wzmacniak końcowy.

Wzmacniak końcowy stanowi zakończenie dwu lub czteroprzewodowego obwodu kablowego i przejście na dwuprzewodowe doprowadzenie do centrali międzymiastowej. Różniamy tu w związku z powyższym dwa typy wzmacniaka końcowego: czteroprzewodowy i dwuprzewodowy. Ogólne schematy obu tych układów zrealizowanych przy pomocy wzmacniaka uniwersalnego I przedstawione są na rys. 7 i 8.

Jak widać w obu wypadkach filtry HF i TF dla kierunku wysyłania (tzn. od strony cen-

zynnika odbicia na końcach obwodu kablowego).

W układzie wzmacniaka końcowego czteroprzewodowego częstotliwość graniczną filtra dolnoprzepustowego TF dla kierunku odbierania nastawia się w zależności od wybranej krzywej korekcji (patrz ry. 4). Dla krzywych, które przebiegają w pasmie szerszym niż 2700 Hz, częstotliwość graniczna winna być 2700 Hz.

Równoważnik połączenia z centralą międzymiastową stanowi zazwyczaj szeregowo połączenie oporu rzeczywistego 600 om i pojemności (do 2  $\mu$ F). Jest on umieszczony na sta-



Układ	przelotowy		końcowy		przejsciowy
	4-przew.	2-przew.	4-przew.	2-przew.	4 prz./2-prz.
NBÜ 1	E-F, G-H	A-B, C-D	E-F, G-H	A-B, C-D	E-F, G-H
NBÜ 2	J-K, L-M, N-O, P-R	E-F, G-H, J-K, L-M	A-B, C-D E-F, G-H	A-B, C-D E-F, G-H	E-F, G-H, J-K, L-M
TF 1 wyłączony	5a-5b	—	—	—	—
TF 1 2100 Hz	—	1b-1c-1d, 2a-2b-2c, 2d-2e	1b-1c-1d, 2a-2b-2c, 2d-2e	1b-1c-1d 2a-2b-2c, 2d-2e	1b-1c-1d, 2a-2b-2c, 2d-2e
TF 1 2400 Hz	—	2a-2b, 3b-3c, 3d-3e, 4b-4c-4d	2a-2b, 3b-3c, 3d-3e, 4b-4c-4d	2a-2b, 3b-3c, 3d-3e, 4b-4c-4d	2a-2b, 3b-3c, 3d-3e, 4b-4c-4d
TF 1 2700 Hz	—	2a-2b, 5b-5c, 5d-5e, 6b-6c-6d	2a-2b, 5b-5c, 5d-5e, 6b-6c-6d	2a-2b, 5b-5c 5d-5e, 6b-6c-6d	2a-2b, 5b-5c, 5d-5e, 6b-6c-6d,
TF 2 wyłączony	5a-5b	—	5a-5b	5a-5b	5a-5b
TF 2 2100 Hz	—	1b-1c-1d, 2a-2b-2c, 2d-2e	—	—	—
TF 2 2400 Hz	—	2a-2b, 3b-3c, 3d-3e, 4b-4c-4d	—	—	—
TF 2 2700 Hz	—	2a-2b, 5b-5c 5d-5e, 6c-6d-6e	—	—	—
HF 1 wyłączony	3a-3b	3a-3b	3a-3b	3a-3b	3a-3b
HF 1 300 Hz	—	2a-2b	—	2a-2b	—
HF 2 wyłączony	3a-3b	3a-3b	3a-3b	3a-3b	3a-3b
HF 2 300 Hz	—	2a-2b	—	—	—
VL 1	4a-4b, 2a-2b	5a-5b, 2a-2b	4a-4b 2a-2b	5a-5b, 2a-2b	4a-4b, 2a-2b
VL 2	4a-4b, 2a-2b	5a-5b, 2a-2b	4a-4b 3a-3b	4a-4b, 3a-3b	5a-5b, 2a-2b
N	—	odłączyć	3-4-5-6	3-4-5-6	odłączyć

we wzmacniaku. Jeżeli równoważnik ten okazałby się niewystarczający, można go odłączyć i zastosować zwykły, odpowiednio dobrany, równoważnik kablowy.

Normalne poziomy wejściowe i wyjściowe dla tych układów podane są na rys. 7 i 8.

### Wzmacniak przejściowy.

Układ ten stosuje się w przypadku przejścia z obwodu czteroprzewodowego na dwuprzewodowy. Ogólny schemat układu przejściowego podany jest na rys. 9.

Rola poszczególnych podzespołów w tym układzie jest zupełnie podobna jak w wyżej omówionych przypadkach.

Normalne poziomy wejściowe i wyjściowe wskazane są również na rys. 9.

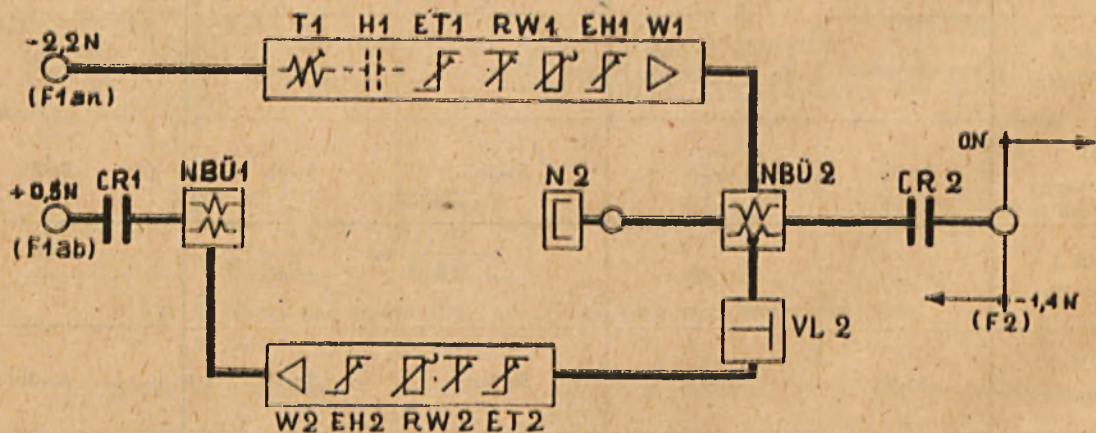
Podamy obecnie zestawienie połączeń, jakie należy wykonać między końcówkami poszczególnych podzespołów wzmacniaka uniwersalnego I, aby zrealizować każdy z wyżej omówionych układów.

Jeśli chodzi o nastawianie korektora na żadaną krzywą (por. rys. 4), to odnośne połączenia zestawione są w poniższej tabeli.

Kończąc omawianie wzmacniaka uniwersalnego I wspomniemy jeszcze krótko o wzmacniaku uniwersalnym II. Jest to najnowsza konstrukcja w tej dziedzinie niemieckiej techniki wzmacniakowej.

Zamiast triody zastosowano tu pentodę o pośrednim żarzeniu typu C 3e. Z pośród szeregu zalet tego wzmacniaka wymienimy tu mo-

Krzywa	Połączenia
1	6a — 6b 6d — 6e — 6f
2	1a — 1b 1d — 1e — 1f
3	1b — 1c 1e — 1f 1g
4	2a — 2b 2d — 2e — 2f
5	2b — 2c 2e — 2f — 2g
6	3a — 3b 3d — 3e — 3f
7	3b — 3c 3e — 3f — 3g
8	4a — 4b 4d — 4e — 4f
9	4b — 4c 4e — 4f — 4g
10	5a — 5b 5d — 5e — 5f
11	5b — 5c 5e — 5f — 5g
12	6b — 6c 6e — 6f — 6g



Rys. 9. Wzmacniak uniwersalny I w układzie przelotowym przejściowym

żliwość żarzenia lamp zarówno prądem stałym jak i zmiennym oraz dużą niezależność wzmocnienia od wielkości napięcia anodowego (dla różnych napięć anodowych w zakresie od 130 V do 220 V zmiana wzmocnienia jest nie większa od 0,1 N). Wzmacniak ten odznacza się przy tym wielką prostotą obsługi. Wszystkie przełączenia wykonywa się tu przy pomocy wtyków; żadnych połączeń nie trzeba przelutowywać. Oczywiście można i tu zreali-

zować wszystkie omówione poprzednio układy.

Charakterystyczną cechą wzmacniaka uniwersalnego II jest, iż w układach końcowych jest on przystosowany do czteroprzewodowego połączenia z centralą międzymiastową. Połączenia te za sobą konieczność stosowania osobnych stojaków rozwidleń (które się umieszcza w centrali międzymiastowej) oraz przenośni sygnałów typu czteroprzewodowego.

*Dokończenie nastąpi.*

WACŁAW DUMAŁA

## Opis działania prądnicy automatycznej typu D. T. W.

Po okupancie pozostało nam nieco sprzętu telefonicznego, z którego teraz musimy korzystać. Z małych central telefonicznych mamy dużo łącznic firmy D. T. W., których opis działania podaję niżej.

Stojak łącznicy o wymiarach najczęściej spotykanych  $147 \times 89$  lub  $185 \times 89$  cm zawiera przekaźniki liniowe abonentów, przekaźniki sznurów połączeniowych grupy wspólnej, linii miejskich oraz szukacze, wybieraki liniowe, wybieraki linii miejskich, wybierak pomocniczy i maszynkę dzwonienia. Z lewej strony wewnątrz stojaka umieszczona jest listwa z bezpiecznikami głównymi oraz bezpiecznikami poszczególnych organów połączeniowych, łączówki abonenckie, aparatu awizo oraz przyciski włączające lub wyłączające poszczególne organy połączeniowe. Łącznice D. T. W. spotykamy najczęściej 15 i 25 Nr. Nr. Oprócz stojaka w skład łącznicy D. T. W. wchodzi awizo do przyjmowania rozmów przychodzących z miasta. Centrala miejska może być automatyczna, centralnej baterii lub miejscowej baterii, a stosownie do typu centrali miejskiej dopasowuje się, po drobnych przeróbkach, łącznicę D. T. W. Abonenci wewnętrzni są tak podłączeni, że wszyscy mogą wyjść na miasto, o ile jest to przewidziane. Między sobą łączą się przez podniesienie słuchawki i wykręcenie odpowiedniego numeru. Wyjście na miasto odbywa się przez wykręcenie cyfry „2”. Wybranie zaś Nr. 1 łączy nas z telefonistką obsługującą aparat awizo. Rozmowy przychodzące z miasta przyjmuje telefonistka i przekazuje je dalej, wybierając tarczą pożądanego abonenta wewnętrznego. Wyposażenie abonentów składa się z dwu przekaźników R. i T. Abonenci okablowani są w polu wielokrotnym szukaczy, wybieraków liniowych i wybieraków linii miejskich na stykach  $2 \times 17$  wybieraków obrotowych. Jeżeli chodzi o numerację abonenta to jest ona następująca: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, z tym, że abonenci podzieleni są na grupy. W polu wielokrotnym wybieraków obrotowych okablowana jest od Nr. 3 do Nr. 9 — pierwsza grupa na stykach 3 — 9, grupa druga od 01 do 09 na stykach 11 — 19, trzecia grupa o numeracji od 001 do 009 na stykach 21 — 29.

Styk 1 jest abonenta Nr. 1 (linia służbowa telefonistki).

Styk 2 — wyjście na miasto. Styki 10 i 20 — stykami spoczynkowymi.

W centrali 15 Nr. Nr. ilość abonentów jest odpowiednio mniejsza.

Każda grupa abonentów posiada przekaźnik wspólny Gr, który daje właściwy start sznura połączeniowego. Sznur składa się z szukaacza, z wybieraka liniowego i z grupy przekaźników oznaczonych literami: A, C, P, V  $Th_1, 2, 3$ , W, K, C<sub>1</sub>, U, F, z czego przekaźnik A jest przekaźnikiem impulsującym i zasilającym, C i P przekaźnikami próbnymi, V-seryjny,  $Th_1, Th_2, Th_3$  — przekaźniki termiczne itp. Na schemacie (rys. 1) przekaźniki zwykle oznaczone są wężykiem z kreską pośrodku i dużą literą określającą dany przekaźnik oraz z cyfrą wskazującą ile omów oporności posiada uzwojenie. O ile przekaźnik jest wyrównany w prostokącie oznacza, że jest z opóźnionym działaniem. Przekaźniki termiczne mają prostokąt o połowę mniejszy. Oporność na schemacie oznaczona jest dla odróżnienia zygakiem. Sprężyny przekaźników oznaczone są literą małą oraz cyfrą rzymską określającą rząd, w którym komplet sprężyn się znajduje. W wypadku gdy w rzędzie jest więcej niż jeden komplet obok cyfry rzymskiej jest jeszcze cyfra 1 lub 2.

Przebieg połączeń przedstawiony jest na rys. 1.

Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta wywołującego działa przekaźnik R w obwodzie — R715 om, t I, żyła „a” aparat abonenta, żyła „b”, t III, +

Wszyscy abonenci podzieleni są na 2 lub 3 grupy i w zależności z jakiej grupy dzwoni abonent działa przekaźnik Gr1, Gr2, Gr3, w obwodzie — Gr1 (Gr2, Gr3) 1000 om, t II 2, r III, k I, k<sub>1</sub> 85, +

przekaźnik Gr znajduje wolny sznur połączeniowy i skierowuje tam abonenta: — DLW 15, styk i szczotka cLW w pozycji spoczynku, K 500 om, c III 2, przycisk blokujący T, gr I III, +

działa w tym obwodzie przekaźnik K i włącza następnie przekaźniki A i V: — V 100 om, kV/1/, u III<sub>2</sub>, A 75, +

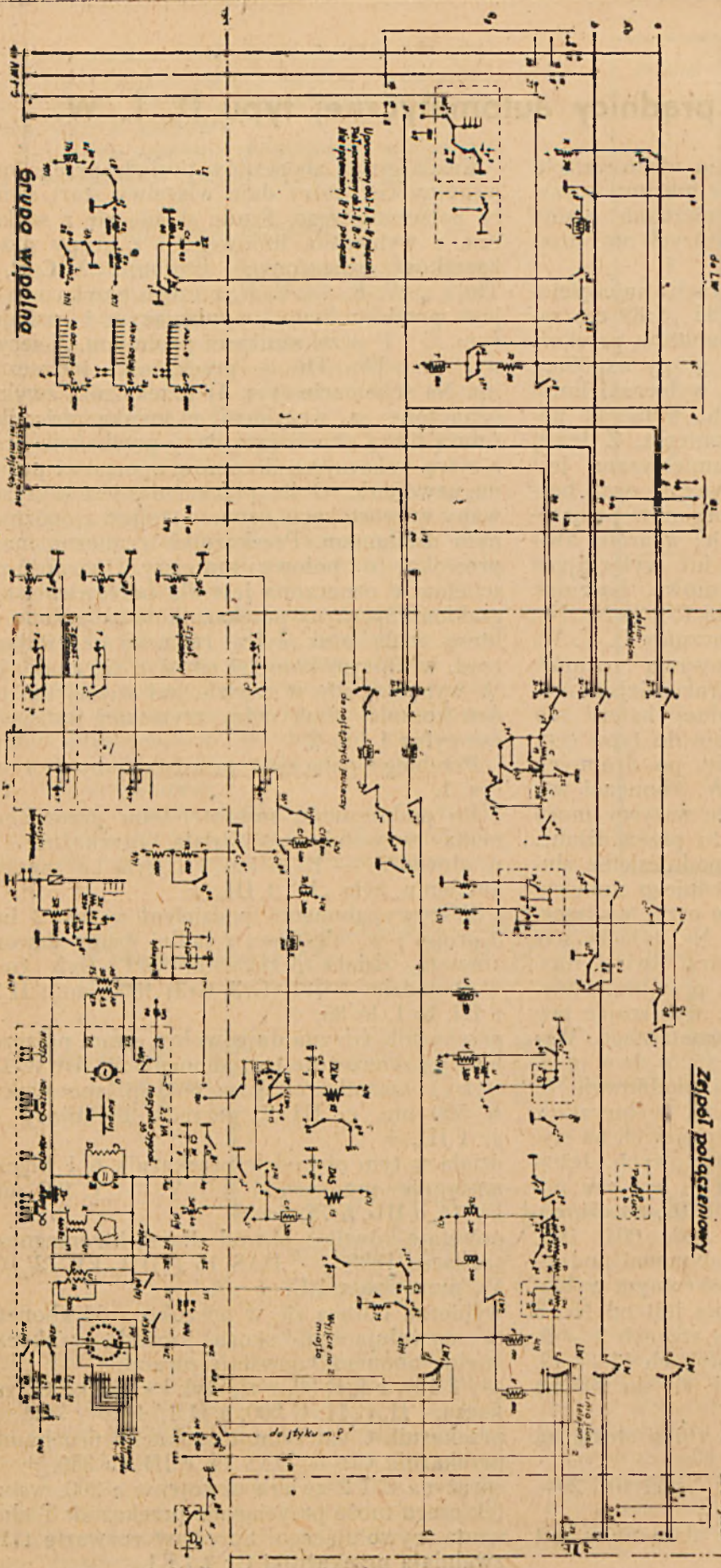
powstaje również obwód dla elektromagnesu szukacza DAS: —, DAS 15 (c)III, kV /2/, C<sub>1</sub> V<sub>2</sub>, przerywacz RU, +

wyberak obraca się w poszukiwaniu abonenta wywołującego, skoro szczotki szukacza znajdą abonenta powstaje obwód:

—, T 160, r I, R 50, r II, styk i szczotka C szukacza, t II, C 11, C 200, a II 1, +

przekaźnik C zatrzymuje szukacz i uruchamia przekaźnik C<sub>1</sub>: —, DAS 15, c III, C<sub>1</sub> 350, +

sprężyna C I 2 zwiera uzwojenie c 200, wskutek czego może przyciągnąć przekaźnik T abonenta wywołującego. Sprężyny rozwarte t II<sub>2</sub> zwalniają przekaźniki Gr 1 i K1.



Gdyby teraz drugi abonent podniósł mikrotelefon „plus startowy“ ze sprężyn gr1 III posiadałby poprzez sprężynę c1, III<sup>2</sup> na następny wolny szukacz. Przekaznik k puszcza, a V utrzymuje się w obwodzie:

— V 100, V 1000, styk i szczotka c wybieraka liniowego, P<sup>1</sup> 1,6, P 14, P 200, cV2, f IV, +  
A trzyma się zaś w pętli abonenta:

— A 160, p<sup>1</sup> III, c I, styki i szczotka „a“ szukacza, żyła „a“, aparat abonenta, żyła „b“, styk i szczotka „b“ szukacza, cV1, p<sup>1</sup> I, A 160, + U przyciąga w obwodzie: — U 380, v III 1, c1, c1 v1 +

Styk u i uruchamia maszynkę sygnałową a abonent sygnał zgłoszenia otrzymuje z maszyny poprzez żyłę WZ, styk i szczotkę d wybieraka liniowego w stanie spoczynku v12 kondensator c3 0,5 mF, uIII2, A 75, +; Ton indukuje się następnie na uzwojenia A 160 om, 1 — 3 i 4 — 5 i tą drogą do słuchawki abonenta. Po otrzymaniu sygnału w słuchawce abonent wybiera pożądaną numer. Przy pierwszej przerwie działa elektromagnes wybieraka liniowego:

— DLW 15, vIII<sup>2</sup> aIV2, +. Przy zwarceniu a IV2 przerywa obwód DLW i w ten sposób przesuwają się szczotki wybieraka liniowego na taki styk jaką cyfrę nakręcił abonent tarczą. Przekaznik V, który jest z opóźnionym odpadaniem, podtrzymuje się w czasie wybierania w obwodzie:

— V 100, dLW2 (styk robocze wybieraka liniowego), vv2, cv2, fIV, +. Po wybraniu numeru odpada przekaznik V. P rozpoczyna próbę zajętości abonenta pożądanego

nego. W wypadku, gdy abonent jest wolny P działa: —, T 160 abonenta pożądanego, t. III, R 50, styk i szczotka c wybieraka liniowego, P<sub>1</sub> 1,6, P 14, P 200, vV2, cV2, f IV, +

p III2 zwiera swoje 200 om uzwojenie, zabezpieczając linię przed włączeniem się trzeciego abonenta.

Maszynka sygnałowa wysyła dzwonięcie do abonenta pożądanego:

—, transformator Tr, żyła —, U 150, u I2, p II, styki i szczotka „a” wybieraka liniowego, żyła „a” abonenta, aparat abonenta, żyła „b” abonenta, styk i szczotka „b” wybieraka liniowego, p III 1, u V<sub>2</sub>, +

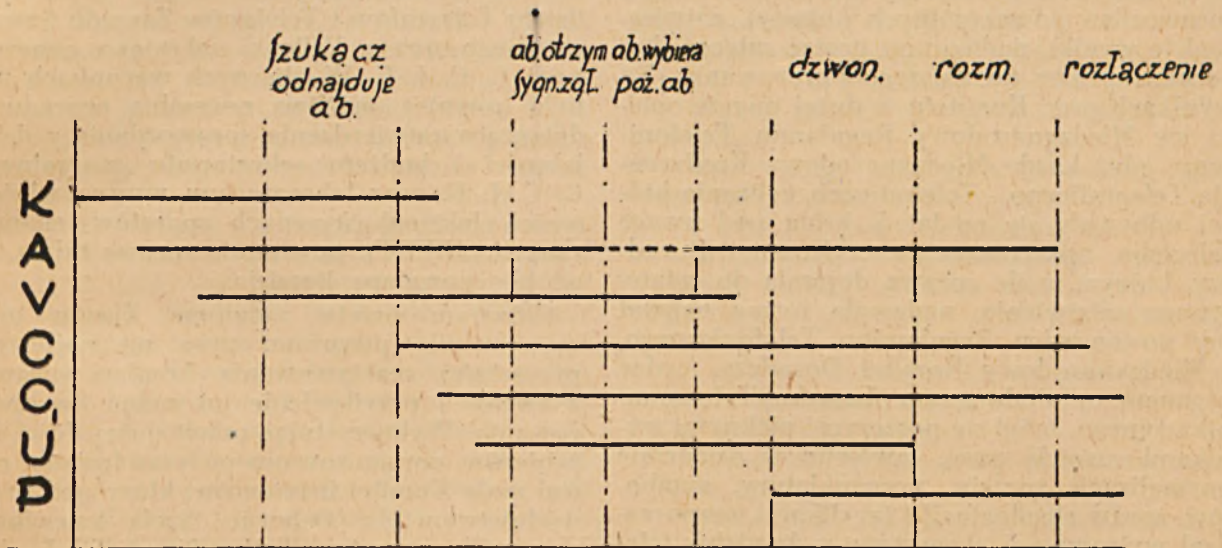
Abonent wywołujący otrzymuje zwrotny syg-

jęty przekaźnik P nie może pracować, gdyż do żyły C abonent dołączony jest poprzez niskomowe uzwojenie przekaźnika C (o ile abonent sam wybrał) lub P (o ile abonenta ktoś wybrał) innego zespołu połączeniowego.

Styki vV 1, pV 2 i K III 1 zwierają przekaźnik C tak, że on odpada. Po odpadnięciu C odpada również A. Żyła „c” abonenta zostaje zwolniona i przekaźnik R abonenta puszcza, trzyma tylko T w obwodzie: —, T 160 om, r I, t I, żyła „a” aparat abonenta, żyła „b”, t III, T 3000 om, r III, K<sub>2</sub> I, K<sub>1</sub> 85 om, +

bierak liniowy wraca do pozycji spoczynku w obwodzie +, Ru (przerwywacz), c1v2, styk i szczotka eLW, DLW 15 om, — i abonent wy-

## Kolejność działania przekaźników linii sznurowej gdy ab. pożądaný jest wolny



Rys. 2.

nał w obwodzie: +, A 75, u III 2, kondensator 0,5 mF, v 12, k III 2, żyła FZ, maszynka sygnałowa.

Aparat abonenta pożądanego dzwoni. Abonent podnosi słuchawkę. Uzwojenie przekaźnika U 150 otrzymuje prąd, ponieważ zaś kierunek prądu jest przeciwny w uzwojeniu 380 przekaźnik U odpada a abonentom zostają połączeni ze sobą poprzez styki U 1 2, oraz U V 2. Równocześnie wyłączony zostaje zwrotny sygnał dzwonięcia, a maszynka sygnałowa zapuszcza również przekaźniki U i C<sub>1</sub>. Wytrzymuje się. Gdy abonent pożądaný jest za-

woływający otrzymuje sygnał zajętości w obwodzie:

+ żyła BZ, kondensator 0,5 mF, k 21, r III, T 300, t III, żyła „b”, aparat abonenta, żyła „a”, t I, r I, T 160 om, —

Po otrzymaniu sygnału zajętości abonent kładzie mikrotelefon. W wypadku przeprowadzenia rozmowy rozłączenie następuje po położeniu mikrotelefonu przez obydwóch abonentów. Wraca wówczas wybierak liniowy do pozycji spoczynku w obwodzie:

— DLW 15 om, styk i szczotka e wybieraka liniowego, C<sub>1</sub>V<sub>2</sub>, żyła RU przerywacza, + (c. d. n.)

KAZIMIERZ SZYMAŃSKI

## Pierwszy powojenny Zjazd Międzynarodowego Doradczego Komitetu Telefonicznego (C. C. I. F.)

Prace Międzynarodowego Komitetu Doradczego Telefonicznego (C. C. I. F.) uległy prawie całkowitemu zahamowaniu wskutek działań wojennych. Ustały Zjazdy C. C. I. F., które w okresie przedwojennym odbywały się co dwa lata. Zjazd opracowywał plan na najbliższy okres dwuletni, dzielił zagadnienia pomiędzy poszczególne komisje sprawozdawców, wyznaczał imiennie głównego sprawozdawcę, oraz Zarządy lub prywatne przedsiębiorstwa eksploatacyjne, które były reprezentowane w komisjach oraz ustalał i zatwierdzał budżety i preliminarze przygotowane przez sekretariat generalny. Każdy Zjazd rozporządzał wynikami prac ubiegłego okresu w formie sprawozdań poszczególnych komisji, zatwierdzał te wyniki, nadając im postać zaleceń, lub odsyłał sprawy do dalszego opracowania. Na wynikach prac Komitetu w dużej mierze opiera się Międzynarodowy Regulamin Telefoniczny, gdyż każda Międzynarodowa Konferencja Telegraficzno - Telefoniczna, zebrania której odbywały się co lat 5, brała pod uwagę zalecenia, opracowane przez Komitet Doradczy, którym, o ile sprawa dojrzała do ostatecznego załatwienia, nadawała formę uchwał lub postanowień Regulaminu Telefonicznego.

Międzynarodowy Komitet Doradczy, będąc organem opiniodawczym Związku Telekomunikacyjnego, mógł się poszczycić pięknymi wynikami swojej pracy, zarówno w dziedzinie normalizacji sprzętu, nomenklatury, symboli, spraw eksploatacji i taryfikacji, rozporządzał wytrawnymi ekspertami z dziedziny telefonii, suma tego doświadczenia była cennym wkładem w zakresie harmonijnej współpracy międzynarodowej.

Wojna poczyniła olbrzymie spustoszenia w dziedzinie telefonii międzynarodowej, sytuacja jednak jest o tyle lepsza w porównaniu z okresem powojennym po latach 1914 — 1918, że istnieje już międzynarodowa organizacja, posiadająca za sobą ogromny dorobek i doświadczenie, i nie potrzeba jej dopiero stwarzać, jak to miało miejsce w roku 1923.

Zrozumiałą przeto jest rzeczą, jak ważną sprawą jest uruchomienie ponownie prac tej organizacji, która zajęłaby się usunięciem skutków wojny w dziedzinie telefonii. Dzięki inicjatywie p. Vellenci, długoletniego sekretarza generalnego C. C. I. F. brytyjska General Post Office, podjęła się trudu zorganizowania pierwszego powojennego zjazdu C. C. I. F., który odbył się w Londynie w czasie od 22.X. do 31.X. 1945 r. W Zjeździe wzięli udział

przedstawiciele następujących Zarządów: Argentyny, Belgii, Chili, Chin, Kuby, Hiszpanii, Stanów Zjednoczonych Ameryki, Francji, Wielkiej Brytanii, Włoch, Meksyku, Luksemburgu, Mozambiku, Norwegii, Holandii, Polski, Portugalii, Szwecji, Szwajcarii, Czechosłowacji, Urugwaju i Jugosławii, oraz zaproszeni przedstawiciele Międzynarodowego Biura Związku Telekomunikacyjnego, Rady Kontroli Niemiec i Sił Okupacyjnych w Niemczech.

Jakże skromnym materiałem rozporządzał obecny Zjazd C. C. I. F. Jedyne sprawozdanie 6-ej Komisji sprawozdawców doszło do skutku dzięki wysiłkom głównego sprawozdawcy tej Komisji p. M. Möckli, Szefa Wydziału Telegrafów i Telefonów Zarządu Szwajcarskiego oraz p. Vellenci, sekretarza generalnego C. C. I. F. W obecnych warunkach nie była również możliwa normalna procedura, dotycząca zatwierdzenia sprawozdania z działalności i budżetu sekretariatu generalnego C. C. I. F. oraz laboratorium wzorca właściwości elektroakustycznych aparatów telefonicznych (SFERT); tą ostatnią sprawą zajęła się ad hoc powołana komisja.

Głównym przeto zadaniem Zjazdu było opracowanie programu prac na najbliższą przyszłość, reaktywowania komisji sprawozdawców i przydzielenie im zadań do opracowania. Wykorzystując pobyt dużej ilości inżynierów, zorganizowano podczas trwania obrad mały Komitet inżynierów, który pod przewodnictwem dr. Osborne, Szefa Amerykańskiego Towarzystwa Telegrafów i Telefonów, poddał rewizji program prac ustalony przez ostatni przedwojenny zjazd technicznych komisji C. C. I. F. w Oslo w r. 1938. Sprawy w większości o charakterze technicznym, dotychczas nie załatwione wskutek przerwy wojennej, zostały poddane rewizji pod kątem widzenia, czy nie straciły one dotychczas aktualności; do spraw tych doszły te, które wyłoniła chwila obecna. W ten sposób powstał wykaz zagadnień, program prac na najbliższe dwulecie, którego szczegóły omawiane będą dalej.

Na pierwsze miejsce wysunięta została sprawa przywrócenia działalności międzynarodowych połączeń telefonicznych. W pierwszej kolejności chodziłoby o połączenia telefoniczne pomiędzy krajami sąsiadującymi, dalej zaś uruchomienie połączeń, wymagających tranzytu, przez jeden kraj lub więcej. Tutaj zauważyć należy, że kraje takie jak skandynawskie, bałkańskie i Polska, które uzależnione były od tranzytu telefonicznego przez teryto-

rium niemieckie lub austriackie mogą napotkać na duże trudności w przywróceniu tych połączeń, a to wskutek zniszczeń wojennych. Przyszłość okaże, czy interwencja u władz wojskowych sojusznicznych da rychły wynik, czy też wysunie się konieczność rozważenia budowy połączeń zastępczych radiotelefonicznych w okresie przejściowym.

W pierwszym okresie, po uruchomieniu tych połączeń, nie będzie oczywiście możliwe zaofiarowanie służby w pełnym zakresie, przeciążenie przewodów dyktuje tu konieczność selekcji rozmów i ograniczenie rodzajów służby. Potrzeby państwa, przemysłu, handlu i transportu wysuwają się na pierwszy plan. Jednakże z biegiem czasu rozszerzanie sieci telefonicznej przestrzennie powinno iść w parze z ulepszeniem usług telefonicznych pod względem skrócenia czasu oczekiwania, błędów telefonistki lub omyłek w taryfikacji.

Rodzaje rozmów telefonicznych międzynarodowych zostały rozklasyfikowane na trzy działy, do pierwszego działu zaliczone zostały te rozmowy, które zostają wprowadzone natychmiast po uruchomieniu obwodu, a więc rozmowy państwowe, prywatne zwykle i pilne, rozmowy pilne lotnicze, służbowe i giełdowe. Następny dział stanowią rozmowy z uprzedzeniem, z wezwaniem do rozmównicy, rozmowy zamówione na pewną godzinę, rozmowy błyskawiczne i fototelegrafia. Wprowadzenie tych usług jest fakultatywnie uzależnione od stanu i obciążenia przewodów. Wreszcie do ostatniego działu zaliczono rozmowy abonowane w godzinach słabego i silnego ruchu, rozmowy płatne przez wzywanego, rozmowy zbiorowe i informacje. Wprowadzenie tych kategorii rozmów odłożone jest do czasu całkowitego opanowania ruchu. W każdym bądź razie przewiduje się wprowadzenie tych rozmów od I.VIII. 1946 r. dla tych połączeń, które zostały uruchomione do końca 1945 r.

Jeżeli chodzi o tendencje ogólne, to w dziedzinie telefonii międzynarodowej nie wydaje się, aby dojrzała sprawa automatyzacji połączeń międzynarodowych, gdyż na razie pociągałoby to za sobą konieczność zbyt wielkich wkładów pieniężnych w związku z koniecznością zwiększenia ilości przewodów. Natomiast sprawa automatyzacji sieci krajowych nie straciła na swej aktualności. Międzynarodowy Komitet Doradczy Telefoniczny ma tu obszernie zadanie do wypełnienia, posiadając wielkie doświadczenie w tej dziedzinie, mógłby podjąć się opracowania zaleceń w tej sprawie, wiadomo bowiem jak wielkie oszczędności można uzyskać przez stosowanie ogólnego racjonalnego planu automatyzacji sieci krajowej. Opracowanie wytycznych ogólnych jest sprawą za tym pilną.

Biorąc pod uwagę powyższe okoliczności, Zjazd C. C. I. F. ustalił wykaz międzynarodowych

połączeń telefonicznych, które mają być przywrócone w pierwszej kolejności, pozostawiając realizację tego zadania zainteresowanemu Zarządom. Wykaz ten obejmuje 292 połączenia europejskie, z których 23 z Polski do państw zachodniej Europy, krajów skandynawskich i bałkańskich. Niezależnie od tego planu powołana została nowa komisja mieszana, która w ciągu roku 1946 ma opracować ogólny plan komunikacji telefonicznej, biorąc pod uwagę zarówno zmiany wywołane wojną (tu wysuwa się konieczność przeprowadzenia uprzednio odpowiedniej statystyki ruchu), jak również postępy wiedzy w tej dziedzinie (obwody współosiowe, telefonia automatyczna międzymiastowa).

W sprawach taryfowych i walutowych, wobec powikłanej sytuacji powojennej, Zjazd nie powziął żadnych postanowień, odkładając je do czasu uzyskania materiałów na podstawie umów dwustronnych międzypaństwowych. Sprawy te zostały zlecone reaktywowanej komisji taryfowej i eksploatacji.

Szczegółowy program prac, uchwalony przez C. C. I. F. przedstawia się następująco:

Wykaz przyszłych międzynarodowych obwodów.

Speyfikacja systemów telefonii nośnej dla kabli szerokowidmowych.

Wykaz obwodów telewizyjnych.

Rozdzielenie dopuszczalnego poziomu szumu między układem nadawczym i odbiorczym krajowym oraz międzynarodowym.

Krzywa zmniejszania się jakości transmisji psofometrycznego.

Określenie psofometru o zastosowaniu powszechnym.

Ogólny plan połączeń telefonicznych europejskich.

Wartości nominalne i ich wahania w funkcji czasu wzorców porównawczych nadawczych i odbiorczych krajowych.

Skutek echa na obwodach nie posiadających tłumików echa.

Urządzenia utajniania rozmów.

Automatyczne regulatory amplitudy.

Działanie tłumików reakcji na obwodach radiofonicznych lub tłumiki echa.

Tłumiki reakcji.

Wykaz obciążeń psofometru przy transmisjach radiofonicznych.

Obiektywne pomiary przesłuchu.

Zniekształcenie fazowe obwodów przy transmisjach radiofonicznych.

Określenia dotyczące transmisji telefonicznych i tłumików echa.

Zniekształcenia tłumienia aparatów telefonicznych.

Aparatura do obiektywnych pomiarów szumu.

Międzymiastowa telefonia półautomatyczna.

Sygnalizowanie na obwodach międzynarodowych.

Dopuszczalna granica mocy prądów wywoławczych o częstotliwości 500/20 okr./min.

Rozstrojenie nieliniowości aparatów telefonicznych.

Rodzaje szumu pomieszczenia.

Współczynnik skutecznej transmisji.

Objętość porównawcza i cechowanie ob-  
jętościomierza.

Pomiary wyrazistości.

Obiektywna metoda pomiarów obiektyw-  
nych współczynników tłumienia aparatów  
telefonicznych.

Pomiary telefonometryczne.

Metody pomiarów systemów telefonii no-  
snej.

Opór pozorny obwodów międzynarodowych.

Telegrafia z pomocą kanałów telefonii no-  
snej.

Warunki techniczne dla obwodów kablowych na dużą ilość kanałów telefonicznych.

Warunki techniczne dla systemów telefonii nośnej po przewodach napowietrznych.

Wyszczególnione zagadnienia zostały przydzielone do przystudiowania Komisjom sprawozdawców przy tym tylko zagadnienia pilne mają być rozpatrywane w ciągu roku 1946. Jako kryterium pilności uznano tezę, że te zagadnienia, które wiążą się z uruchomieniem planu połączeń telefonicznych, uważa się za niecierpiące zwłoki. Do przedwojennych 7 komisji sprawozdawców doszła jeszcze jedna, mająca za zadanie opracowanie planu połączeń, wobec tego działac będą następujące komisje, nie licząc podkomisji.

Komisja pierwsza sprawozdawców dla spraw mających związek z ochroną linii telefonicznych od zakłóceń urządzeń prądu silnego. Główny sprawozdawca — Z. S. S. R.

Komisja druga sprawozdawców, — będą sprawy dotyczące ochrony kabli telefonicznych przed korozją elektrolityczną lub przed działaniem chemicznym gleby oraz sprawy dotyczące pokrywy kabli. Główny sprawozdawca M. Collet (Francja).

Komisja trzecia sprawozdawców, zajmuje się sprawami dotyczącymi zakładania i eks-

ploatacji linii, łączących urzędy międzymiastowe, dla komunikacji międzynarodowej. Główny sprawozdawca M. Chamney (Wielka Brytania).

Komisja czwarta sprawozdawców — będą sprawy dotyczące ogólnych metod charakterystyki technicznej transmisji telefonicznej oraz budowy i eksploatacji układów nadawczych i odbiorczych miejscowych (sieć i organy łączności pomiędzy abonentem wzywającym lub wzywającym a urzędem międzymiastowym, do którego abonent należy). Główny sprawozdawca M. Svedenborg (Szwecja).

Komisja piąta sprawozdawców, zajmuje się sprawami koordynacji radiokomunikacji i nadawania przewodowych na wielkie odległości (np. obwody radiotelefoniczne międzykontynentalne). Główny sprawozdawca N. I. Gill (Wielka Brytania).

Komisja szósta sprawozdawców — będą sprawy dotyczące eksploatacji telefonicznej. Główny sprawozdawca M. Mœckli (Szwajcaria).

Komisja siódma sprawozdawców zajmuje się sprawami taryfikacji telefonicznej. Główny sprawozdawca M. Santing (Holandia).

Komisja ósma sprawozdawców — będą sprawy sygnalizacji i połączeń (w założeniu, że badanie spraw połączeń ogranicza się istotnie do wskazania punktów połączeniowych pomiędzy sieciami telefonicznymi poszczególnych krajów bez wchodzenia w szczegóły urządzeń automatycznych. Główny sprawozdawca M. Holmblad (Dania).

Wskutek szczupłości personelu z naszej strony zgłoszone zostało obsadzenie tylko komisji szóstej, siódmej i ósmej.

Program prac na najbliższą przyszłość przedstawiały się następująco.

W marcu/kwietniu 1946 r. Komisja Mieszana (ósma) opracuje przedprojekt sieci telefonicznej europejskiej. W czerwcu/lipcu 1946 r., Komisje pierwsza i druga, ósma oraz podkomisje odbędą zebranie w Paryżu na skutek zaproszenia administracji francuskiej w tym założeniu, aby ich sprawozdanie oraz sprawozdanie pozostałych komisji były gotowe w listopadzie 1946 r., celem przedstawienia ich XIV Walnemu Zgromadzeniu C. C. I. F., które odbędzie się na skutek zaproszenia Zarządu portugalskiego w listopadzie 1946 r. w Lizbonie.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Nowogrodzka 45, III p., telef. 871-70.

Konto: rachunek miejscowy Nr. 9 Warszawa 1.

Sekretariat czynny codziennie od godz. 9 do godz. 14.

WARUNKI PRENUMERATY:

Rocznie	Zł. 200.—
Kwartalnie	Zł. 50.—
Pojedynczy numer	Zł. 20.—

Redaktor: inż Henryk Kowalski.

Wydawca: Sekcja Teletechniczna S.E.P.

Drukarnia „Praca” Warszawa, Hoża 11. Nr. B-06716.