

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POSWIĘCONY 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. KLYS, 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 strony	„ 200.—

Treść

Str.

1. Rozbudowa kabli telefonicznych daleko- siężnych w Polsce	34
2. Automacyjne łącznice telefoniczne Strow- gera typu angielskiego. inż. J. Silberstein	38
3. Urządzenia sygnalizacyjne kolei elektrycz- nej Warszawa-Grodzisk. Inż. W. Przelaskowski i inż. W. Jagodziński	44
4. Tłumienie w sieciach telefonicznych za- granicą. Inż. K. Dobrski	50
5. Słupy teletechniczne. W. Bursztyński i A. Pacanowski	52
6. Przyrząd do sygnalizacji prądem 500-okre- sowym. W. Adamczyk	56
7. Słownik teletechniczny	23
8. Ze Stowarzyszenia Teletechników polskich	25
9. Z Rady Teletechnicznej	25
10. Przegląd pism	28
11. Konkurs	44
12. Nowiny teletechniczne	63

Sommaire

Page

1. Le développement du réseau des câbles téléphoniques à grande distance	34
2. Le type anglais des stations automatique du système Strowger, par J. Silberstein, ing.	38
3. Installation de signalisation du chemin de fer électrique Varsovie-Grodzisk, par W. Przelaskowski, ing. et W. Jagodziń- ski, ing.	44
4. L'affaiblissement dans le réseau télépho- nique à l'étranger, par K. Dobrski, ing.	50
5. Les poteaux télétechniques, par W. Bursztyński et A. Pacanowski	52
6. L'appareil de signalisation à courant alter- natif de 500 p. p. s. par W. Adamczyk	54
7. Vocabulaire télétechnique	23
8. De l'Association des Télétechniciens polonais	25
9. Bulletin du Conseil Télétechnique	25
10. Revue des journaux	28
11. Concours	55
14. Nouvelles Télétechniques	63

ROZBUDOWA SIECI KABLI TELEFONICZNYCH DALEKOSIĘŻNYCH.

Z inicjatywy Międzynarodowego Biura Pracy utworzony został przy Lidze Narodów Komitet studjów do spraw robót publicznych i zaopatrzenia, mający rozważyć możliwość uruchomienia przy pomocy Ligi Narodów w państwach dotkniętych bezrobociem wielkich robót publicznych, korzystnych pod względem gospodarczym, a umożliwiających równocześnie zatrudnienie większej ilości pracowników. Brano pod uwagę przedewszystkiem takie roboty, któreby miały znaczenie z punktu widzenia potrzeb komunikacji międzynarodowej.

Celem zorientowania się w zakresie potrzeb poszczególnych państw w tej dziedzinie oraz w rozmiarach środków finansowych, potrzebnych do realizacji robót, Sekretarjat Ligi Narodów rozpisał do wszystkich państw — członków Ligi ankietę w sprawie programu robót publicznych, kładąc nacisk na to, aby w odpowiedzi wyszczególniono takie prace inwestycyjne, które byłyby oparte na zatwierdzonych projektach technicznych i kosztorysach, a których realizacja mogłaby być podjęta w czasie jaknajkrótszym.

W odpowiedzi na ankietę Ligi Narodów przesała Polska szereg projektów robót publicznych, obejmujących program elektryfikacji Polski, budowę dróg komunikacyjnych, jak teletechnicznych, kolejowych i dróg bitych na szlakach tranzytu międzynarodowego i t. p.

W liczbie projektów polskich znalazł się również opracowany przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów projekt rozbudowy sieci kabli telefonicznych dalekosiężnych.

Wobec tego że zagadnienie skablowania sieci telefonów międzymiastowych Rzplitej, jako sprawa aktualna i zasadniczego znaczenia dla rozwoju teletechniki, wzbudza zrozumiałe zainteresowanie ogółu teletechników polskich, podajemy poniżej w skróceniu treść projektu Ministerstwa P. i T. przeslanego do Ligi Narodów w dniu 30 listopada 1931 r.

REDAKCJA.

CZĘŚĆ I. WNIOSEK.

Przedmiot propozycji.

Niniejszy projekt obejmuje budowę 4-ch magistrali kabla telefonicznego dalekosiężnego o łącznej długości 1808,3 km, kosztem około 15,000.000 dol. U. S. A.

Jest on częścią ogólnego programu rozbudowy sieci kablowej w Polsce, który przewiduje skablowanie w ciągu 20 lat wszystkich głównych szlaków międzymiastowych z ułożeniem 4.000 km linii kablowych.

Plan przyszłej polskiej sieci kablowej przedstawiony jest na rysunku Nr. 1, str. 35.

Podstawy projektu.

Rada Ministrów, uchwałą z dnia 25-go maja 1928 i 20-go lutego 1929 r. uznała za pilną konieczność państwową niezwłoczne przystąpienie do realizacji części tej sieci, oznaczonej na rysunku grubą, czarną linią, a obejmującej około 2.000 km linii kablowej. W myśl uchwały Rady Ministrów budowa wzmiankowanych wyżej 2.000 km kabla miała być wykonana w czasie jaknajkrótszym i uwarunkowanym jedynie możliwością techniczną i środkami finansowymi, jakie będą mogły być na ten cel wyznaczone z budżetu Państwowego lub uzyskane drogą zaciągnięcia pożyczki inwestycyjnej.

Kable już pobudowane.

W wykonaniu powyższej uchwały Ministerstwo Poczty i Telegrafów rozpoczęło w połowie 1929 r. budowę pierwszej magistrali ka-

blowej Warszawa — Katowice — Cieszyn — granica Czechosłowacji z odgałęzieniami Katowice — Kraków i Katowice — granica Niemiec.

W chwili obecnej magistrala ta jest ukończona i uruchomiona na długości 500 km. Roboty przy pozostałych do wykonania 60 km są w toku i uruchomienie reszty połączeń telefonicznych w tej liczbie wszystkich połączeń zagranicznych nastąpi wczesną wiosną roku 1932¹⁾.

Program obecny.

Projekt niniejszy ma na widoku umożliwienie wykonania następnej części ogólnego programu budowy sieci kablowej (rys. Nr. 2, str. 36), której realizacja musiała ulegać zahamowaniu, skutkiem braku odpowiednich środków finansowych.

Projektuje się wykonanie następujących magistrali kablowych:

- 1) Warszawa — Gdynia — Gdańsk.
- 2) Warszawa — Poznań — Międzychód (granica Państwa w kierunku Berlina),
- 3) Kraków — Lwów — granica Państwa w kierunku Kijowa i Odessy oraz w kierunku Bukaresztu,
- 4) Gdynia — Nexö (na wyspie Bornholm) kabel podmorski, jako przedłużenie magistrali wym. w pkt. 1-szym.

¹⁾ Dotychczas uruchomiono:

Warszawa—Wiedeń	dn. 16/I 1932
„ „ Praha	„ 20/I „
„ „ Genewa	„ 24/I „
Katowice—Morawska Ostrawa	„ 10/II „
Bielsko „ „	„ 10/II „



RYS. 1. PRZYSZŁA POLSKA SIEĆ KABLOWA.

Powyższe magistrale wyróżnione są na umieszczonej poniżej mapie wszech europejskiej sieci kablowej (Rys. Nr. 3, str. 37). Mapa ta daje pojęcie o tem, jak istniejąca oraz projektowane 4 magistrale kablowe łączą się z istniejącą już siecią kablową Europy, stanowiąc jej logiczne przedłużenie ku Wschodowi.

Powstrzymanie budowy kabli zwiększy bezrobocie.

Wstrzymanie dalszej rozbudowy sieci kablowej w Polsce spowodowałoby unieruchomienie krajowych fabryk kablowych, które w chwili obecnej wykańczają ostatnie odcinki zamówionych kabli. Przyczyni się to do dalszego wzrostu bezrobocia, pozbawiając pracy około 2.000 pracowników, zatrudnionych stale przy fabrykacji kabli, cewek Pupina, wzmacniaków i przy robotach linjowych, związanych z układaniem i montażem kabli.

Wstrzymanie robót odbije się również pośrednio na stanie zatrudnienia w innych dzia-

łach przemysłu pomocniczego, związanych z dostawami materiałów dla robót kablowych.

Uruchomienie budowy może nastąpić bez zwłoki.

W razie uzyskania środków pieniężnych na dalszą budowę kabli nic nie stałoby na przeszkodzie zatrudnieniu fabryk, uruchomieniu robót linjowych w ciągu 2 miesięcy od daty zawarcia odnośnych umów.

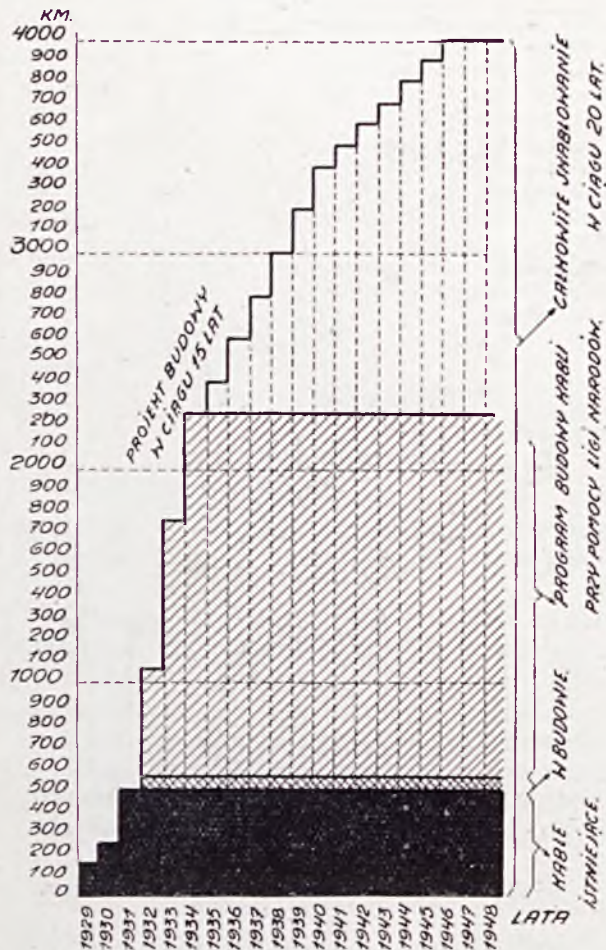
Ministerstwo Poczty i Telegrafów posiada już zatwierdzone ogólne projekty budowy, projekty wykonawcze są w toku opracowania. Istniejące w Polsce 4 fabryki kablowe przysposobione są w zupełności do podjęcia każdej chwili produkcji kabli dalekosiężnych, bez potrzeby rozszerzania posiadanych urządzeń.

Sposób wykonania budowy.

Ministerstwo Poczty i Telegrafów zamierza przeprowadzić realizację budowy w sposób dotychczasowy, t. j. zamawiając kable w fabry-

kach krajowych, skrzynie cewkowe i wzmacniaki w zagranicznych, oraz wykonywując budowę budynków i kanalizacji kablowej na terenie miast we własnym zarządzie.

Prace przy układaniu i montażu linii kablowych specjalnie powierzone były, jak dotychczas, szczególnie utworzonemu Towarzystwu Kabli Dalekosiężnych, którego udziałowcami są firmy zainteresowane w dostawach kablowych. Towarzystwo Kabli Dalekosiężnych wykonywa roboty pod stałą kontrolą organów Ministerstwa Poczty i Telegrafów.



RYS. 2. PROGRAM BUDOWY SIECI KABLOWEJ.

Czas wykonania.

Czas wykonania robót, objętych niniejszym projektem, oblicza się na $2\frac{1}{2}$ lat.

Tempo robót ma być następujące:

- rok 1932 — 500 km. linii kablowej
- „ 1933 — 700 km. linii kablowej
- pół roku 1934 — 600 km. linii kablowej

Razem — 1800 km. linii kablowej.

Wpływ na zmniejszenie bezrobocia.

W ciągu $2\frac{1}{2}$ roku znalazłoby zatrudnienie przy robotach kablowych ok. 2340 pracowni-

ków, z czego 80% przypada na pracowników w Polsce, 20% na pracowników firm zagranicznych, zatrudnionych przy dostawach. Celem zwiększenia ilości pracowników niewykwalifikowanych, postanowiono wszelkie roboty ziemne wykonywać ręcznie bez użycia maszyn. Obliczenie ogólnej ilości robotniko-dni podane jest w części V-ej.

Jak wynika z obliczenia, ilość ta wynosi:
dla pracowników krajowych 1.389.480 rob. dni
„ „ zagranicznych 369.520 „ „

Razem 1.759.000 rob. dni

Ogólny koszt robocizny wynosi 5.698.000 \$ U. S. A.

UZASADNIENIE.

Stan sieci telef. w Polsce.

Rozwój sieci telefonicznej w Polsce stoi jeszcze na bardzo niskim poziomie.

Na 100 mieszkańców przypada wg. statystyki:

- aparatów telefonicznych 0,6 szt.
- przewodów telefonicznych 3,4 km.

Taki stan zacofania nie odpowiada wcale poziomowi potrzeb gospodarczych i kulturalnych ludności, która dopomina się ulepszenia komunikacji.

Telefony lokalne rozbudowuje się przy pomocy pożyczki zagranicznej.

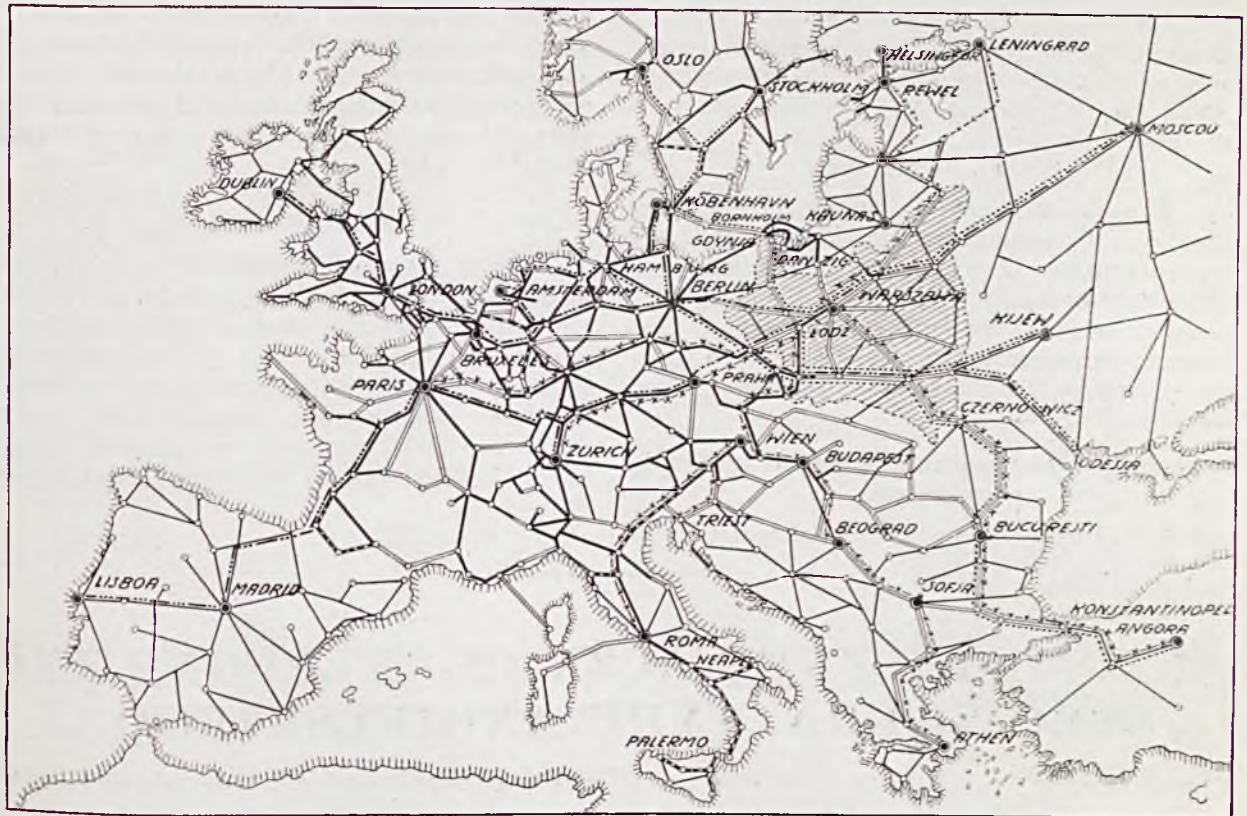
W dziedzinie telefonji lokalnej został uczyniony w bieżącym roku krok przełomowy przez zawarcie umowy z konsorcjum angielskim na dostawę, na warunkach kredytowych, dużej ilości central automatycznych, dzięki czemu zapewniona została modernizacja i szybka rozbudowa sieci kablowych miejscowych we wszystkich większych miastach Polski.

Rozbudowa sieci międzymiastowej jest również konieczną.

W dziedzinie sieci międzymiastowej potrzeby Polski są równie palące; dla zbliżenia się pod tym względem do innych państw Europy, zachodzi konieczność pobudowania w szybkim tempie przynajmniej 500.000 km przewodów międzymiastowych, co da się skutecznie najszybciej i najmniejszym stosunkowo kosztem przy pomocy kabli dalekosiężnych.

Udoskonalenie komunikacji telefonicznej wewnętrznej pod względem ilości i jakości połączeń będzie miało nader korzystne znaczenie dla kraju, wzmagając tętno życia gospodarczego i kulturalnego.

Projektowane linie kablowe pozwolą włączyć do sieci kablowej większość miast i miasteczek, położonych w południowej i zachod-



----- TRANZYT EUROPA ZACHODNIA - ROŚĆ

..... TRANZYT SKANDYNAWIA BALKANY I BLIŹNI WCHOD

-x-x-x-x-x- TRANZYT PRZYTHA BRYTYCKIE - EUROPA
POŁUDNIOWO ZACHODNIA

————— KABLE ISTNIEJĄCE

----- KABLE W BUDOWIE

==== KABLE PROJEKTOWANE

————— LINIE NADPOWIETRZNE MAGISTRALNE

RYS. 3. MAPA WSZECHEUROPEJSKIEJ SIECI KABLOWEJ.

niej części Polski. Projektowane magistrale kablowe utworzą główne linie komunikacyjne o dużym przekroju, łączące nie tylko miasta położone na szlaku kabla, a równocześnie ściągające w swe koryto dopływ dalszych terenów zasianych miastami, które są powiązane interesami gospodarczymi z miejscowościami, leżącymi na szlaku kabla.

Ułatwienie komunikacji zagranicznej.

Równie ważnym w skutkach będzie uzyskanie dogodnej komunikacji zagranicznej z krajami Europy, położonymi na północ, zachód i południe od Polski.

Obecnie skutkiem małej ilości połączeń telefonicznych bezpośrednich, kontakt Polski z Zagranicą jest bardzo utrudniony. Wprowadzenie ułatwień w tej dziedzinie pozwoli zbliżyć Polskę do państw dalej położonych i ułatwi wzajemną wymianę interesów i idei.

Znaczenie kabli polskich dla tranzytu międzynarodowego.

Rozbudowa sieci kablowej polskiej będzie miała wreszcie poważne znaczenie z punktu

widzenia międzynarodowego, dzięki położeniu geograficznemu Polski, czyniącemu z niej pośrednika między Wschodem a Zachodem Europy.

Jak to przedstawiono na Rys. Nr. 3 przez teren Polski prowadzą naturalne drogi tranzytu z Europy Zachodniej i Południowo-Zachodniej — do Z. S. S. R. (U. R. S. S.); od państw Skandynawskich — do Z. S. S. R. i Rumunii; od państw nadbałtyckich do Europy południowo-wschodniej.

Projektowane linie kablowe stworzyłyby dogodne kanały dla komunikacji telefonicznej pomiędzy temi państwami tranzytem przez Polskę.

Doskonałe oprocentowanie kapitału inwestowanego.

Kalkulację kosztów eksploatacji oraz rentowności projektowanych linii kablowych przeprowadzono szczegółowo w części IV. niniejszego projektu.

Z obliczeń tych przeprowadzonych z najdalej idącą ostrożnością, wynika iż eksploatacja kabli telefonicznych międzymiastowych stanowi bardzo korzystną lokatę kapitału dla Ministerstwa Poczty i Telegrafów.

Jak widać z wykresów czysty zysk z eksploatacji, po potrąceniu wszelkich kosztów oraz amortyzacji wynosi od 17 do 20% od kapitału inwestowanego.

Szybka amortyzacja.

W razie zaliczenia całego zysku na amortyzację, całkowite umorzenie kosztów budowy następuje już w ciągu 9 — 10 lat od daty uruchomienia kabla.

Jak widać z powyższych wywodów rentowność i produktywność projektowanych inwestycji kablowych nie może podlegać żadnej wątpliwości.

Pożyczka na dostawę kabli umożliwi realizację programu.

To też Polskie Ministerstwo Poczty i Tele-

grafów zdecydowane jest niezwłocznie przystąpić do realizacji projektu z chwilą, gdy potrzebne środki finansowe będą mogły być oddane do jego dyspozycji w postaci długoterminowej pożyczki, spłacanej następnie z wzrastających dochodów telefonicznych.

Zabezpieczenie.

Splata rat amortyzacyjnych pożyczki mogłaby być zabezpieczona z prawem pierwszeństwa na dochodach z eksploatacji telefonów w Polsce, analogicznie jak to się stało przy angielskiej pożyczce na automatyzację, mianowicie przez zablokowanie odpowiedniej części dochodów telefonicznych w uznanej przez Bank Międzynarodowy instytucji kredytowej w Polsce.

(c. d. n.).

AUTOMATYCZNE ŁĄCZNICE TELEFONICZNE STROWGERA, TYPU ANGIELSKIEGO).

Inż. J. SILBERSTEIN.

(Dalszy ciąg do str. 15 Nr. 1 „Przeglądu Teletechnicznego“).

2. Schematy szukania.

Rys. 1 przedstawia schemat szukacza linii; zaznaczyć należy, że jest to szukacz pierwszego rodzaju t. j. łączący się bezpośrednio z pierwszym wybierakiem grupowym. Rys. 2 przedstawia schemat rozdzielnika wywołań. Oba schematy rozpatrywane muszą być łącznie; w tym celu postawione są na obu schematach cyfry, pokazujące, w jaki sposób linie jednego rysunku przedłużone są na drugim. Oba schematy są uproszczone celem nadania im większej przejrzystości. Literami **a**, **b**, ..., **n** oznaczone są punkty, w których przy dalszym opisie poczynione będą uzupełnienia lub zmiany.

Do uwag ogólnych w sprawie oznaczeń na schematach, podanych przy omawianiu układu linijowego abonenta, dodać musimy parę niezbędnych wyjaśnień.

Prostokąty całkowicie zaczerńnione oznaczają elektromagnes szukacza lub rozdzielnika: **V** — elektromagnes ruchu pionowego, **R** — elektromagnes ruchu obrotowego, **Z** — elektromagnes wyzwalający szukacza; **DM** — elektromagnes napędowy rozdzielnika wywołań.

Prostokąt, częściowo z boku zaczerńniony, oznacza przekaźnik z opóźnieniem działaniem — taki, który rozmagnesowuje się powoli; prostokąt, częściowo z boku zakreskowany, oznacza też przekaźnik z opóźnieniem działaniem, lecz taki, który magnesuje się powoli. Pierwszy puszcza z opóźnieniem swą kotwiczkę, drugi z opóźnieniem ją przyciąga.

Poza sprężynami, uruchamianymi przez przekaźniki, na schematach pokazane są rów-

nież styki, uruchamiane przez szukacz linii lub rozdzielnik wywołań. Są to:

V — styk zwierany, gdy elektromagnes ruchu pionowego przyciąga swą kotwiczkę;

R — styk zwierany, gdy elektromagnes ruchu obrotowego przyciąga kotwiczkę;

Z — styk otwierany, gdy elektromagnes wyzwalający przyciąga kotwiczkę;

N — styki ruchu pionowego t. zn. uruchamiane, skoro tylko wałek szukacza wykona pierwszy ruch w kierunku pionowym. Styki te pozostają w położeniu roboczym, aż szukacz opadnie na dół;

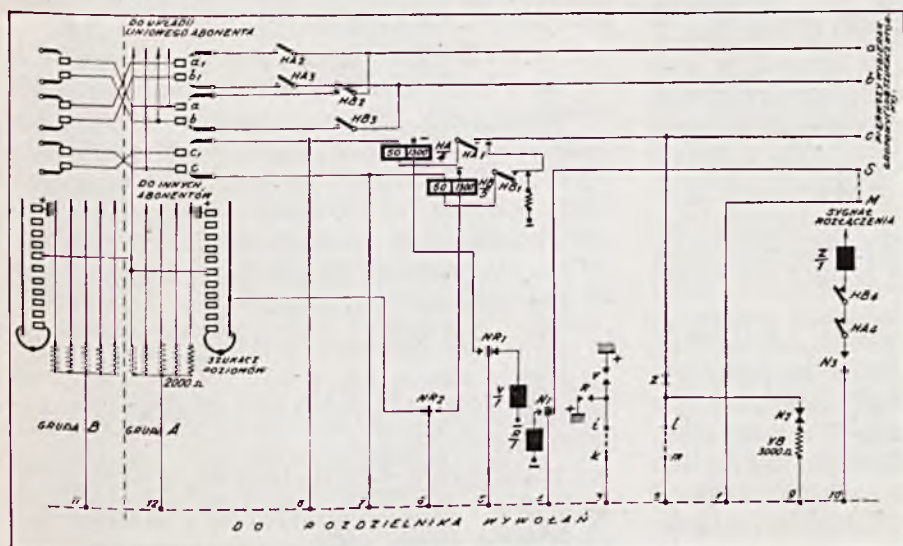
NR — styki ruchu obrotowego t. zn. uruchamiane przy pierwszym ruchu obrotowym szukacza. Styki te pozostają w położeniu roboczym, aż szukacz wykona powrotny ruch obrotowy;

dm — styk otwierany, gdy elektromagnes napędowy rozdzielnika wywołań przyciąga kotwiczkę.

Rozdzielnik wywołań jest to przełącznik obrotowy o 8 półkolach stykowych. Do styków przyłączane są szukacze, należące do obu grup, **A** i **B**, oraz obu rodzajów. W warunkach zwykłych rozdzielnik grupy **A** nie dysponuje jednak szukaczami grupy **B**.

Wymagania, stawiane rozdzielnikowi wywołań, jak powyżej widzieliśmy, są nader złożone; jest on prawdziwym mózgiem urządzenia szukającego. Budowa jego jest też bardzo skomplikowana. Nawet na uproszczonym schemacie uwidocznione jest aż 9 przekaźników, a poza nimi są jeszcze i inne.

Jak już wspominaliśmy, omawiając układ linjowy abonenta, bezpośrednim skutkiem podniesienia mikrotelefonu przez abonenta jest przyciągnięcie kotwiczki przez przekaźnik LR.



RYS. 1. SCHEMAT SZUKACZA LINIJ.

Powoduje to uruchomienie rozdzielnika wywołań, który ma za zadanie wyznaczyć szukacz, który odnajdzie abonenta, zgłaszającego się do centrali.

Rozpatrzmy najpierw wypadek najprostsz, a mianowicie: wolne są jeszcze szukacze, należące do tej grupy, wobec której abonent ma stanowisko uprzywilejowane; są to zarazem szukacze, mające bezpośrednie połączenie z pierwszemi wybierakami grupowemi.

Czynności rozdzielnika wywołań zaczynają się, gdy uruchomiony zostaje przekaźnik ST (start-relay). Następuje to w obwodzie:

ziemia, LR2, CO1, oporność 2000 Ω , zacisk 12, a i b, sprężyny spoczynkowe VR1, ST (500 Ω), — (1)

Przekaźnik ST magnesuje się i przyciąga kotwiczkę, przelączając 4 układy swych sprężyn.

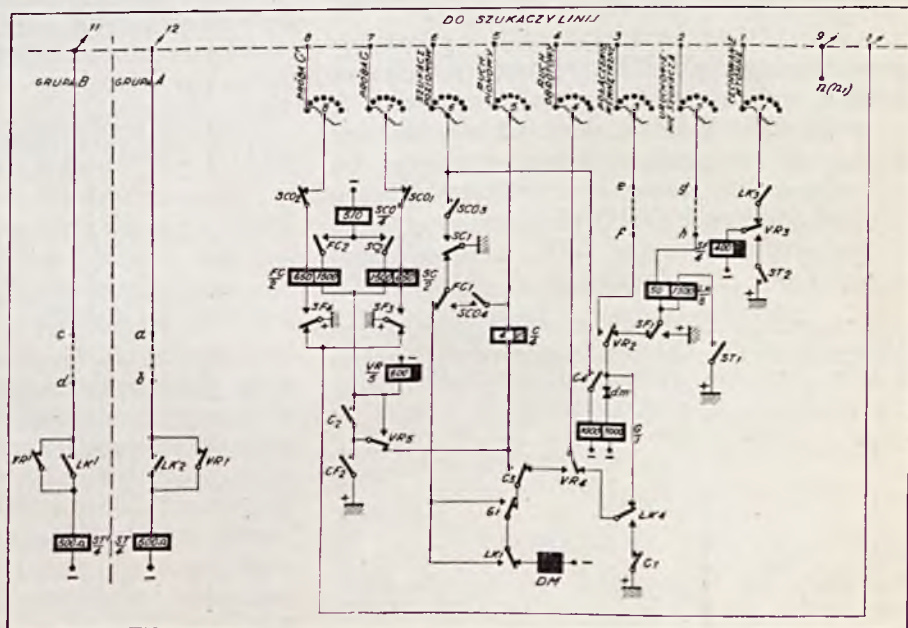
Przypuścmy, że rozdzielnik wywołań znajduje się w położeniu takim, że szczotki jego stykają się z wycinkami, do których przyłączony jest szukacz linii, chwilowo zajęty. Cechą zajętości szukacza jest obecność „ziemi” na jego c — przewodzie. Powstaje więc obwód:

ziemia, przewód c, styk spoczynkowy sprężyn Z, uruchamianych przez elektromagnes wyzwalający, zaciski l i m, zacisk, 2, wycinek stykowy i szczotka 2-a rozdzielnika wywołań, zaciski g i h, LK (50 Ω), styk spoczynkowy sprężyn przelączających SF1, styk spoczynkowy sprężyn przelączających VR2, styk spoczynkowy sprężyn dm, rozwieranych, gdy elektromagnes rozdzielnika wywołań DM otrzymuje prąd, G (700 Ω), — (2)

Przekaźnik G działa, natomiast przekaźnik LK nie działa, bo prąd, płynący w obwodzie (2), jest zbyt mały. Sprężyny robocze przekaźnika G dają prąd na elektromagnes rozdzielnika wywołań:

—, DM, styk spoczynkowy sprężyn przelączających LK1, styk roboczy sprężyn przelączających G1, styk spoczynkowy sprężyn przelączających FC1, styk spoczynkowy sprężyn SC1, ziemia. (3)

Elektromagnes DM otrzymuje prąd, wobec czego rozdzielnik przechodzi na następną pozycję i szczotki jego stykają się z wycinka-



obwód (2) przerywa się; powoduje to przerwanie obwodu (3). Elektromagnes rozdzielnika rozmagnesowuje się, styk **dm** zamyka się. Jeśli szukacz jest zajęty, obwód (2) powstaje powtórnie, wślad za nim obwód (3), rozdzielnik przechodzi na następną pozycję. W ten sposób elektromagnes sam przerywa obwód, w którym dostaje prąd, i wytwarza impulsy prądu, pod wpływem których rozdzielnik przechodzi z jednej pozycji na drugą. Gra taka, a więc i ruch rozdzielnika, trwa tak długo, aż stanie on w pozycji takiej, że szczotki jego stykają się z wycinkami, do których przyłączony jest wolny szukacz linii. Wówczas ruch kończy się wobec powstania obwodu:

ziemia, sprężyny robocze **ST1**, **LK** (1300 Ω), **LK** (50 Ω), zaciski **h** i **g**, szczotka 2-ga i wycinek stykowy rozdzielnika wywołań, zacisk **2**, zaciski **m** i **l**, sprężyny spoczynkowe elektromagnesu wyzwalającego **Z**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **HA1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **HB1**, opornik, —. (4)

Przełącznik **LK** magnesuje się obecnie dostatecznie silnie, bo prąd przepływa przez obydwa jego uzwojenia, i przyciąga kotwiczkę. Pociąga to za sobą szereg zmian w układzie rozdzielnika. Sprężyny robocze **LK2** dają dodatkowe zamknięcie obwodu (1), w którym pracuje przełącznik **ST**; jest to niezbędne, bo — jak zobaczymy — przełącznik **VR** niebawem ulegnie namagnesowaniu i sprężyny spoczynkowe **VR1** rozewrą się. Sprężyny robocze **LK3** zamykają obwód:

—, **SF** (400 Ω), styk spoczynkowy sprężyn przełączających **VR3**, sprężyny robocze **LK3**, szczotka 1-a rozdzielnika, zacisk **1**, zaciski **M** i **S**, styk spoczynkowy **N1**, zacisk **4**, wycinek stykowy i szczotka 4-a rozdzielnika, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **VR4**, styk roboczy sprężyn przełączających **LK4**, sprężyny spoczynkowe **C1**, ziemia. (5)

Przełącznik **SF** działa, a wobec tego otrzymuje prąd elektromagnes podnoszący szukacza **V**. Przełącznik **SF** uruchamia więc szukacz i tem tłumaczy się jego nazwa (start finder).

ziemia, sprężyny robocze **SF2**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **VR5**, **C** (4 Ω), szczotka 5-a, zacisk **5**, styk spoczynkowy **NR1**, elektromagnes **V**, —. (6)

Przełącznik **C** przyciąga kotwiczkę, elektromagnes **V** powoduje pierwszy skok szukacza w jego ruchu pionowym.

Jednocześnie sprężyny przełączające **SF1** przechodzą w pozycję roboczą, wskutek czego uzwojenie wysokooporowe (1300 Ω) **LK** zostaje zwarte, a ziemia dana wprost na uzwojenie **LK** (50 Ω). Prąd w uzwojeniu tem rośnie, a

choć amperozwoje zmniejszają się, to jednak namagnesowanie jest dostateczne dla utrzymania kotwiczkki **LK** w stanie przyciągniętym.

Wskutek działania przełącznika **C**, zamyka się obwód przełącznika **VR**.

—, **VR** (600 Ω), sprężyny robocze **C2**, sprężyny robocze **SF2**, ziemia. (7)

Przełącznik **VR** przyciąga kotwiczkę, dając sam sobie dodatkowe potrzymanie obwodu (7) przez styk roboczy sprężyn przełączających **VR5**; powstaje w ten sposób nowy obwód, niezależny od przełącznika **C**:

—, **VR**, (600 Ω), styk roboczy **VR5**, sprężyny robocze **SF2**, ziemia. (8)

Wskutek działania przełącznika **C** otwarty zostaje obwód (5), w którym dostaje prąd przełącznik **SF**, otrzymuje on jednak prąd w nowym obwodzie:

—, **SF** (400 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **VR3**, sprężyny robocze **ST2**, ziemia. (9)

Również i obwód (6), w którym działa przełącznik **C**, zostaje otwarty wskutek działania przełącznika **VR**, jednak przełącznik **C** pozostaje namagnesowany dzięki zamknięciu nowego obwodu:

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **SC1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **FC1**, styk roboczy sprężyn przełączających **LK1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **G1**, styk roboczy sprężyn przełączających **C3**, **C** (4 Ω), szczotka 5-a rozdzielnika, zacisk **5**, styk spoczynkowy **NR1**, elektromagnes **V**, —. (10)

Skoro elektromagnes **V** otrzymuje prąd, styki **V** zwierają się, zamykając obwód:

ziemia, styk roboczy **V**, zaciski **i** i **k**, zacisk **3**, wycinek stykowy i szczotka 3-a rozdzielnika, zaciski **e** i **f**, styk roboczy sprężyn przełączających **VR2**, styk spoczynkowy **dm**, **G** (7000 Ω), —. (11)

Przełącznik **G** działa, ale wskutek tego przerwany zostaje obwód (10) i elektromagnes **V** oraz przełącznik **C** tracą prąd. Przełącznik **C** rozmagnesowuje się powoli, bo jest z opóźnieniem działaniem, natomiast kotwiczkka elektromagnesu **V** odpada szybko, co powoduje przerwanie obwodu (11). Przełącznik **G** rozmagnesowuje się, a wobec tego obwód (10) powstaje ponownie i elektromagnes **V** znów otrzymuje prąd; podnosi on szukacz znów o jeden skok w kierunku pionowym, zamykając zarazem obwód (11). Gra powtarza się tak długo, aż szukacz znajdzie się na poziomie, odpowiadającym szukanemu abonentowi. Aby przełącznik **C** nie puścił swej kotwiczkki podczas przerw między impulsami prądu, które otrzymuje on narówni

z elektromagnesem podnoszącym, jest on wykonany jako przekaźnik z opóźnionem działaniem; czas rozmagnesowania musi być dłuższy niż przerwa między impulsami.

Szukacz linii różni się od opisanego w poprzednich artykułach wybieraka skokowo-obrotowego tem, że posiada osobną szczotkę, ślizgającą się w trakcie ruchu pionowego po wycinkach, odpowiadających poszczególnym poziomom. Do każdego z tych wycinków przyłączone są przewody uruchamiające 20 abonentów, odpowiednio do ich numeracji. Skoro więc abonent wywołuje centralę, to ta sama „ziemia”, która powoduje namagnesowanie przekaźnika **ST**, a więc uruchomienie rozdzielnika wywołań, — dana jest na odpowiedni wycinek, cechując poziom.

Gdy szukacz linii w swym ruchu pionowym osiągnie pożądaną poziom, zamyka się obwód: ziemia, styk roboczy sprężyn przełączających **LR2**, sprężyny spoczynkowe **CO1**, wycinek i szczotka szukacza poziomów, styk spoczynkowy **NR2**, zacisk **6**, wycinek i szczotka **6-a** rozdzielnika wywołań, sprężyny robocze **C4**, **G** (1000 Ω), —. (12)

W obwodzie powyższym przekaźnik **G** przyciąga kotwiczkę, otwierając obwód (10), wskutek czego po pewnym czasie rozmagnesowuje się przekaźnik **C**; wobec tego również i obwód (12) zostaje przerwany, przekaźnik **G** też ulega rozmagnesowaniu.

Już poprzednio, zaraz po pierwszym skoku szukacza w kierunku pionowym, sprężyny stykowe przełączające **N1** były przerzucone na styk roboczy, przygotowując obwód, w którym otrzymuje prąd elektromagnes ruchu obrotowego **R**. Obwód ten jednak był przerwany przez sprężyny **C3**. Dopiero po zakończeniu ruchu w kierunku pionowym, gdy przekaźnik **C** rozmagnesowuje się, elektromagnes ruchu obrotowego otrzymuje prąd.

—, elektromagnes **R**, styk roboczy sprężyn przełączających **N1**, zacisk **4**, wycinek i szczotka **4-a** rozdzielnika wywołań, styk roboczy sprężyn przełączających **VR4**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **C3**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **G1**, styk roboczy sprężyn przełączających **LK1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **FC1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **SC1**, ziemia. (13)

Elektromagnes **R** przyciąga kotwicę, szukacz wykonywa pierwszy ruch obrotowy; sprężyny **NR** przechodzą w położenie robocze, w którym pozostają, aż szukacz powróci do położenia spoczynku; jednocześnie zamknięty zostaje styk sprężyn **R**, co trwa jednak tylko tak długo, jak długo elektromagnes **R** pozostaje namagnesowany.

Sprężyny **R** zamykają obwód:

ziemia, sprężyny robocze **R**, zaciski **i** i **k**, zacisk **3**, wycinek i szczotka **3-a** rozdzielnika wywołań, zaciski **e** i **f**, styk roboczy sprężyn przełączających **VR2**, sprężyny spoczynkowe **dm**, **G** (700 Ω), —. (14)

Wskutek działania **G** obwód (13) zostaje przerwany, elektromagnes **R** traci prąd i rozmagnesowuje się, co powoduje rozwarście sprężyn roboczych **R**, a co za tem idzie przerwanie obwodu (14). Gdy **G** rozmagnesowuje się, obwód (13) wznawia się, elektromagnes **R** otrzymuje nowy impuls prądu i szukacz przechodzi na następną pozycję. Gra powtarza się i szukacz wykonywa ruchy obrotowe pod wpływem impulsów prądu, otrzymywanych przez elektromagnes ruchu obrotowego, aż szukacz znajdzie abonenta, wywołującego centralę. Cechą wyróżniającą tego abonenta jest obecność na jego przewodzie próbnym **c** znaku „—”, danego przez uzwojenie przekaźnika odłączającego **CO**. Skoro więc szczotka **c** szukacza stanie na wycinku, odpowiadającym szukanemu abonentowi, powstaje obwód:

—, **CO** (1300 Ω), **LR1**, wycinek stykowy i szczotka **c** szukacza, zacisk **7**, wycinek i szczotka **7-a** rozdzielnika wywołań, sprężyny spoczynkowe **SCO1**, **SC** (650 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **SF3**, ziemia. (15)

W obwodzie (15) namagnesowują się i przyciągają kotwiczkę przekaźniki **CO** i **FC**.

Skutki działania przekaźnika **CO** omówione były przy opisywaniu schematu układu linjowego abonenta. Przypomnimy, że z przewodu, uruchamiającego rozdzielnik wywołań, znika „ziemia”.

Sprężyny robocze **SC2** zamykają obwód, w którym otrzymuje prąd drugie uzwojenie przekaźnika **SC** oraz przekaźnik **SCO**.

—, **SCO** (510 Ω), sprężyny robocze **SC2**, **SC** (1500 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **VR5**, sprężyny robocze **SF2**, ziemia. (16)

Przekaźnik **SCO** przez sprężyny robocze **SCO3** daje prąd na przekaźnik **HB**.

—, **HB** (1300 Ω), styk roboczy sprężyn **NR2**, zacisk **6**, wycinek stykowy i szczotka **6-a** rozdzielnika wywołań, sprężyny robocze **SCO3**, styk roboczy sprężyn przełączających **SC1**, ziemia. (17)

Przekaźnik **HB** przedłuża linię abonenta do pierwszego wybieraka grupowego i na przewodzie próbnym zjawia się „ziemia”, dzięki czemu otrzymuje prąd drugie uzwojenie **HB** w następującym obwodzie:

ziemia, przewód **c**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **HA1**, styk roboczy sprężyn przełączających **HB1**, **HB** (50 Ω), szczotka **c** i wycinek stykowy, odpowiadający danemu abonentowi w polu stykowym

szukacza linii, styk roboczy sprężyn przełączających **LR1**, **CO** (1300 Ω) oraz równolegle licznik rozmów (2300 Ω), —. (18)

W obwodzie tym przekaźnik **H3** otrzymuje prąd dostateczny, by utrzymać kotwiczkę w stanie przyciągniętym. Działanie **HB** cechuje szukacz jako zajęty, bo nie może powstać obwód (4), dzięki któremu rozdzielnik wywołań zatrzymuje się na szukaczu wolnym. Zarazem **HB** odłącza elektromagnes wyzwalający **Z**, który dostaje prąd dopiero przy końcu rozmowy.

Rozpatrzmy teraz wypadek, gdy abonent szukany przyłączony jest w polu stykowym szukacza linii nie do dolnego, lecz do górnego wycinka stykowego. W tym wypadku z jego wycinkiem stykowym zetknie się szczotka **c**, wobec czego powstanie obwód:

—, **CO** (1300 Ω), styk roboczy **LR1**, wycinek stykowy i szczotka **c**, zacisk 8, wycinek i szczotka **8-a** rozdzielnika wywołań, sprężyny spoczynkowe **SCO2**, **FC** (650 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **SF4**, ziemia. (15a)

Analogicznie do powyżej opisanych powstają obwody:

—, **SCO** (510 Ω), sprężyny robocze **FC2**, drugie uzwojenie **FC** (1500 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **VR5**, sprężyny robocze **SF2**, ziemia. (16a)

Przekaźnik **SCO** działa.

—, **HA** (1300 Ω), styk roboczy **NR1**, zacisk 5, wycinek i szczotka **5-a** rozdzielnika wywołań, sprężyny robocze **SCO4**, styk roboczy sprężyn przełączających **FC1**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **SC1**, ziemia. (17a)

Dalsze przebiegi zachodzą podobnie jak poprzednio.

Rola rozdzielnika wywołań kończy się, gdy szukacz znajduje abonenta wywołującego. Jak już było wspomniane, z przewodu uruchamiającego znika wówczas „ziemia”. Wobec tego przerwany zostaje obwód (1), przekaźnik **SF** rozmagnesowuje się. Kolejno tracą prąd i rozmagnesowują się przekaźniki: **LK**, **SF**, **VR**, **SCO** i **SC**.

Rozdzielnik nie pozostaje w pozycji dotychczasowej, lecz przesuwają się, aż znajdzie wolny szukacz linii. Odbywa się to dzięki temu, że szukacz linii, który odnalazł abonenta, pozyskuje na **c** — przewodzie cechę zajętości: „ziemię”, a więc powstają kolejno obwody, opisane powyżej jako (2) i (3); elektromagnes rozdzielnika otrzymuje impulsy prądu i przechodzi z jednej pozycji na drugą, aż znajdzie wolny szukacz.

Gdy zgłosi się nowy abonent, rozdzielnik wywołań nie będzie już szukał, lecz ma szukacz linii od razu do dyspozycji.

Gdy rozmowa się kończy i obaj abonenci wieszają mikrofony, przekaźnik **H3** traci prąd, wskutek czego elektromagnes wyzwalający **Z** otrzymuje prąd.

ziemia, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **SF3**, zacisk 10, styk roboczy **N**, sprężyny spoczynkowe **HA4**, sprężyny spoczynkowe **HB4**, elektromagnes **Z**,... (19)

Elektromagnes **Z** przyciąga kotwiczkę, trzpienek uderzakowy zespołu wyzwalającego uderza w zapadkę dwuzębną, wałek szukacza obraca się, potem opada na dół. Styk roboczy **N** przerywa się, gdy szukacz znajdzie się w położeniu spoczynku, i obwód (19) zostaje przerwany. Zarówno rozdzielnik wywołań, jak i szukacz linii znajdują się w położeniu noczątkowym.

Przechodzimy obecnie do omówienia, na podstawie schematu, opisanej już poprzednio w sposób ogólny sprawy przekazywania wywołań na grupę sąsiednią, w której abonent zajmuje stanowisko „upośledzone” oraz zastosowania szukaczy wtórnych.

Schematy szukacza linii i rozdzielnika wywołań należy uzupełnić według rysunku 3; układy te były celowo pominięte dla uproszczenia schematów. Połączenia, wykonane na schemacie szukacza linii, liniami kreskowanymi, a więc **S—M**, **i—k**, **l—m** odnoszą się do szukacza, posiadającego bezpośrednie połączenie z pierwszym wybierakiem grupowym; na rys. 3 natomiast pokazane są połączenia, odnoszące się do szukaczy, otrzymujących połączenie z pierwszymi wybierakami grupowymi za pośrednictwem szukaczy wtórnych. Jak widać, zasadnicza różnica polega na skrzyżowaniu połączeń **i—m** i **k—l**, innymi słowy na zamianie ról, spełnianych przez szczotki **2-a** i **3-a** rozdzielnika wywołań. Jest to cecha wyróżniająca szukaczy drugiego rodzaju.

Do ustalenia kolejności załatwień, która powyżej była opisana, służą 4 przekaźniki kontrolne **YA**, **YB**, **ZA** i **ZB**. Podobne przekaźniki, należące do sąsiedniego rozdzielnika wywołań, oznaczymy literami: **YA'**, **YB'**, **ZA'** i **ZB'**.

Przekaźnik **YA** kontroluje szukacze pierwszego rodzaju t. j. posiadające bezpośrednie połączenie z pierwszymi wybierakami grupowymi, przekaźnik **ZA** kontroluje szukacze drugiego rodzaju t. j. współpracujące z szukaczami wtórnymi.

Jeśli którykolwiek szukacz pierwszego rodzaju jest wolny, przekaźnik **YA** otrzymuje prąd w obwodzie:

ziemia, **YA** (3000 Ω), sprężyny spoczynkowe **LK6**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **LK5** (dodatkowe podtrzymanie obwodu przez sprężyny spoczynkowe **YB1**), zacisk **n**, **9**, opornik **YB** (3000 Ω), styk spoczynkowy **N2**, styk spoczynkowy **Z**, styk spoczynkowy sprężyn przełącza-

jących **HA1**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **HB1**, opornik, — (20)

Podobnie, jeśli którykolwiek szukacz drugiego rodzaju, t. j. współpracujący z szukaczem wtórnym, jest wolny, istnieje obwód:

ziemia, **ZA** (3000 Ω), sprężyny spoczynkowe **LK8**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **LK7** (dodatkowe podtrzymanie obwodu dają sprężyny spoczynkowe **ZB1**), zacisk **n₁**, **9₁**, opornik **ZB** (3000 Ω), styk spoczynkowy **N1**, styk spoczynkowy **Z**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **HA1**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **HB1**, opornik, — (21)

jest w jednym z górnych poziomów. Jest to 2-ga kolejność załatwienia wywołania.

Gdyby w grupie sąsiedniej również były zajęte wszystkie szukacze pierwszego rodzaju, jej przekaźnik kontrolny **YB'** działałby i powstałby obwód:

ziemia, ..., przewód uruchamiający, zacisk **a**, styk roboczy sprężyn przelączających **YB3**, styk roboczy sprężyn przelączających **YB'3**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **ZB3**, zacisk **b**, ..., **ST** (500 Ω), — (24)

Przekaźnik **ST** magnesuje się, bo grupa sąsiednia nie przyjęła wywołania. Rozdzielnik wywołań tym razem jednak „bierze pod uwagę”

szukacze linii, sprężone z szukaczami wtórnymi.

Jeżeli więc szukacz drugiego rodzaju jest zajęty, powstaje obwód podobny do obwodu (2):

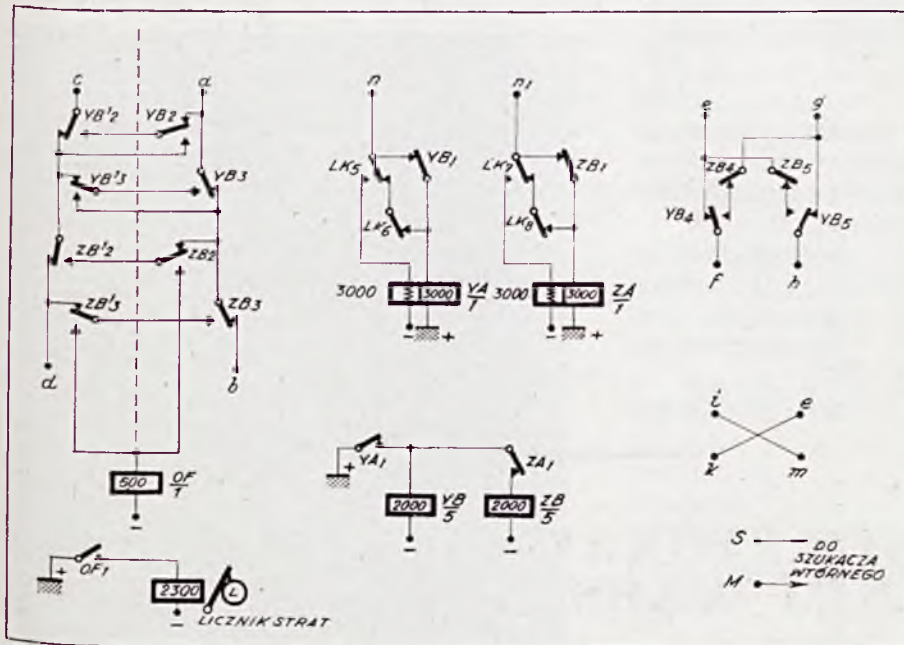
Ziemia, przewód **c**, styk spoczynkowy **z**, zaciski **l** i **k** (połączenie skrzyżowane, bo szukacz drugiego rodzaju), zacisk **3**, wycinek i szczotka **3-a** rozdzielnika, zacisk **e**, styk spoczynkowy sprężyn **ZB5**, styk roboczy sprężyn przelączających **YB5**, zacisk **h**, **LK** (50 Ω), styk spoczynkowy sprężyn przelączających **SF1**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **VR2**, styk spoczynkowy **dm**, **G** (7000 Ω), — (25)

Przekaźnik **G** działa, więc elektromagnes rozdzielnika wywołań otrzymuje prąd, rozdzielnik przechodzi na następną pozycję. Odbywa się gra, w wyniku której rozdzielnik przechodzi z pozycji na pozycję, aż znajdzie wolny szukacz linii; wówczas zamyka się obwód:

ziemia, sprężyny robocze **ST1**, **LK** (1300 Ω), **LK** (50 Ω), zacisk **h**, styk roboczy sprężyn przelączających **YB5**, sprężyny spoczynkowe **ZB5**, zacisk **e**, szczotka **3-a** i wycinek stykowy, zacisk **3**, zaciski **k** i **l**, styk spoczynkowy **Z**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **HA1**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **HB1**, opornik, — (26)

Dalsze przebiegi w układzie rozdzielnika wywołań są podobne do opisanych powyżej, jedynie zaciski **M** i **S** nie są połączone ze sobą, natomiast na **M** zjawia się „ziemia” od strony szukacza wtórnego, zaś na **S** — znak „—”.

Taka jest więc 3-a kolejność załatwienia wywołania.



RYG. 3. UZUPEŁNIENIA DO SCHEMATÓW ROZDZIELNIKA WYWOŁAŃ I SZUKACZA LINIJ.

Jeśli przekaźnik **YA** działa, przekaźniki **YB** i **ZB** są rozmagnesowane. Jeśli jednak wszystkie szukacze pierwszego rodzaju są zajęte, przekaźnik **YA** rozmagnesowuje się, a wówczas powstaje obwód:

ziemia, sprężyny spoczynkowe **YA1**, **YB** (2000 Ω), — (22)

Przekaźnik **YB** działa i sprężyny jego wykonywują przelączenia, potrzebne do skierowania wywołania do grupy sąsiedniej. Odbywa się to w następujący sposób:

ziemia, ..., przewód uruchamiający, zacisk **a**, styk roboczy sprężyn przelączających **YB3**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **YB'3**, styk spoczynkowy sprężyn przelączających **ZB'2**, zacisk **d**, ..., **ST'** (500 Ω), — (23)

Działa więc w tym wypadku przekaźnik **ST'**, uruchamiając sąsiedni rozdzielnik wywołań. Abonent będzie szukany przez szukacze linii, do których pola stykowego przyłączony

Jeśli wszystkie szukacze drugiego rodzaju są zajęte, przekaźnik kontrolny **ZA** rozmagne-sowuje się, a ponieważ jednocześnie i przekaźnik **YA** nie działa, więc powstaje obwód:

ziemia, sprężyny spoczynkowe **YA1**, sprężyny spoczynkowe **ZA1, ZB** (2000 Ω), —. (27)

Działają więc obydwaj przekaźniki kontrolne: **YB** i **ZB**. Wskutek tego wywołanie zostaje skierowane do grupy sąsiedniej. W grupie tej zajęte są wszystkie szukacze pierwszego rodzaju, więc przekaźnik **YB'** działa.

ziemia, ... , przewód uruchamiający, zacisk **a**, styk roboczy sprężyn przełączających **YB3**, styk roboczy sprężyn przełączających **YB'3**, styk roboczy sprężyn przełączających **ZB3**, styk spoczynkowy sprężyn przełączających **ZB'3**, zacisk **d,**, **ST'** (500 Ω), —. (28)

Uruchomiony zostaje sąsiedni rozdzielnik wywołań, przyczem szuka abonenta szukacz linii, sprzężony z szukaczami wtórnymi. Jest to 4-a kolejność załatwienia wywołania.

Możliwy teoretycznie i przewidziany w schemacie jest również wypadek 5-ty, a mianowicie: zajęte są wszelkie szukacze w obu grupach sąsiednich. Działają wówczas przekaźniki kontrolne: **YB, ZB, YB', ZB'**.

ziemia, styk roboczy sprężyn przełącza-

jących **YB3**, styk roboczy sprężyn przełączających **YB'3**, styk roboczy sprężyn przełączających **ZB3**, styk roboczy sprężyn przełączających **ZB'3**, **OF** (500 Ω), —. (29)

Przekaźnik **OF**, przyciągając kotwiczkę, zamyka obwód prądu, uruchamiającego licznik strat:

ziemia, sprężyny robocze **OF1**, licznik strat (2300 Ω), —. (30)

Dane, odczytane z tego licznika, wskazują jak często powstają w danej grupie 200-u abonentów obciążenia szczytowe, do pokrycia których nie wystarcza istniejąca ilość szukaczy.

Jeśli rozdzielnik wywołań zajmuje ostatni szukacz danego rodzaju, groziłoby niebezpieczeństwo, że przekaźnik **YA** (czy też **ZA**) rozmagnesuje się przedwcześnie t. zn. przed ukończeniem pracy rozdzielnika, co spowodowałoby zakłócenia normalnych przebiegów. Do uniknięcia tego służy zwojenie opornikowe **YA** (lub **ZA**) o oporności 3000 Ω , przez które przekaźnik **YA** otrzymuje prąd w obwodzie:

—, opornik (3000 Ω), styk roboczy sprężyn przełączających **LK5**, sprężyny spoczynkowe **YB1, YA** (3000 Ω), ziemia. (31)

Taki sam obwód powstać może dla przekaźnika **ZA**.

c. d. n.

URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE KOLEI ELEKTRYCZNEJ WARSZAWA — GRODZISK.

Inż. W. PRZELASKOWSKI i Inż. W. JAGODZIŃSKI.

(Dalszy ciąg do str. 7 Nr. 1 „Przeł. Teletechnicznego“.)

Sygnalizacja półautomatyczna.

Odcinek kolejowy Komorów — Grodzisk posiada sygnalizację półautomatyczną. Odcinek ten został podzielony na dwa odcinki blokowe: dwutorowy odcinek Komorów — Podkowa Leśna Główna długości ok. 7 km i jednotorowy Podkowa Leśna Główna — Grodzisk długości ok. 8 km. Wjazd i wyjazd w obu kierunkach na każdej z wyżej wymienionych stacji został zabezpieczony za pomocą dwuświatłowych semaforów takiego typu, jak przy automatycznej blokadzie.

Zmiana światła w semaforach jest dokonywana ręcznie na odległość; w tym celu w specjalnych budynkach, oznaczonych na rys. Nr. 1 zostały umieszczone nastawnice blokowe, zawierające całą aparaturę, potrzebną do zmiany światła i do blokowania poszczególnych odcinków. Na rys. Nr. 9 widzimy nastawnicę na st. Komorów.

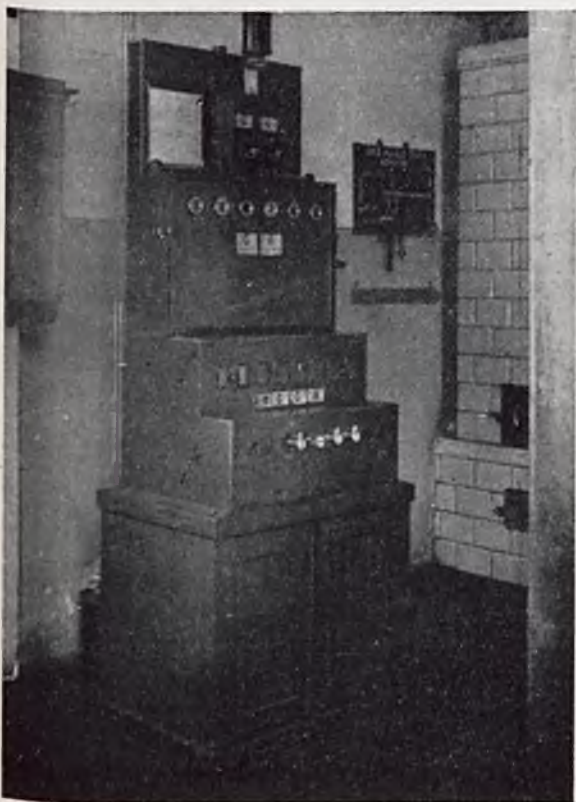
Nastawnice na st. Komorów i Podkowa Leśna, oraz Podkowa Leśna i Grodzisk są wzajemnie uzależnione w taki sposób, że zmiana

światła zielonego na czerwone jest zawsze możliwa, natomiast zmiana światła czerwonego na zielone dla wpuszczenia następnego pociągu jest możliwa tylko wtedy, gdy poprzedni pociąg dojdzie do sąsiedniej stacji i dyżurny blok-sygnalista tej stacji da odpowiedni sygnał stacji wysyłającej. Po przejechaniu pociągu zmiana światła zielonego na czerwone odbywa się automatycznie, na skutek naciśnięcia przez przejeżdżający pociąg odpowiedniego kontaktu szynowego; w razie potrzeby ta zmiana może być dokonana ręcznie z nastawnicy. Dokonywanie zmiany światła z nastawnicy odbywa się za pomocą przekręcania specjalnych przestawników, umieszczonych w środku nastawnicy blokowej.

Blokowanie odcinków, zajętych przez pociąg, skutecznia się przy pomocy odpowiednich aparatów blokowych, umieszczonych w górnej części nastawnicy i posiadających induktor oraz elektromagnetyczne urządzenie do zaryglowywania dźwigni odpowiedniego przestawnika.

W celu zablokowania odcinka należy nacisnąć dźwignię aparatu i obracać korbą induktora; prąd, wysyłany do sąsiedniej stacji, przechodzi przez elektromagnes na danej stacji, na skutek czego ruchoma tarcza przesuwa się ku górze, powodując odpowiednie zaryglowanie aparatu, wraz z rączką przestawnika; w tem położeniu nie można przekręcić przestawnika i zmienić w semaforze światła czerwonego na zielone.

Odblokowanie odcinka odbywa się przez sąsiednią stację po dojściu do niej pociągu. Prąd wysyłany za pomocą induktora z tej ostat-



RYS. 9. NASTAWNICA NA ST. KOMORÓW.

niej stacji przechodzi przez uzwojenia elektromagnesu na stacji wysyłającej pociąg, na skutek czego ruchoma tarcza przesuwa się ku dołowi, uwalniając zaryglowane zamki.

Aparaty blokowe dwóch sąsiednich stacji, obsługujące ten sam tor, są połączone ze sobą dwiema żyłami kabla telefonicznego i są ze sobą sprzężone w taki sposób, że zablokowanie jednego aparatu pociąga za sobą odblokowanie drugiego i naodwrot.

Dla ułatwienia kontroli, czy dany odcinek jest zablokowany, czy nie, w nastawnicy są urządzone specjalne okienka, w których ukazuje się tarcza czerwona, gdy odcinek jest zablokowany i biała, gdy jest odblokowany.

Kolejność czynności przy wypuszczeniu pociągu, naprzykład z Komorowa do Podkowy

Leśnej jest następująca. Przed wypuszczeniem pociągu ze st. Komorów blokysygnalista sprawdza, czy odcinek do Podkowy Leśnej jest odblokowany, przekręca rączkę odpowiedniego przestawnika, na skutek czego w sygnale wyjazdowym światło czerwone zmienia się na zielone. Pociąg wyrusza ze stacji; po przejechaniu semafora pociąg naciska kontakt szynowy i automatycznie zmienia światło zielone na czerwone, oraz oswabadza dźwignię blokową.

Blokysygnalista przekręca rączkę przestawnika w położenie pierwotne, czyli w położenie dające sygnał „stój”, naciska dźwignię i obracając rączkę induktora zablokowuje odcinek, zajęty przez pociąg; w tym momencie wyzwala się rączka przestawnika w aparacie, znajdującym się w nastawnicy w Podkowie Leśnej. Wtedy blokysygnalista tej stacji przekręca rączkę przestawnika od sygnału wyjazdowego w położenie, dające sygnał „wolna droga”.

Przy wjeździe pociągu na stację Podkowa Leśna pociąg naciska po przejechaniu semaforu kontakt szynowy, na skutek czego zielone światło semaforu automatycznie zmienia się na czerwone.

Dopiero teraz przejechany odcinek może być odblokowany, co uskuteczni blokysygnalista stacji Podkowa Leśna; przekręca rączkę przestawnika, naciska dźwignię i obraca korbę induktora.

Przy odblokowaniu odcinka, przejechanego przez pociąg, zablokowuje się jednocześnie odcinek stacyjny, na który pociąg już wyjechał.

Dla zwrócenia uwagi blokysygnalisty aparaty blokowe zostały zaopatrzone w dzwonki sygnałowe.

Ponieważ semafony wjazdowe każdej stacji są zwrócone w kierunku nadjeżdżającego pociągu, czyli w kierunku przeciwnym od nastawnicy i blokysygnalista nie może widzieć koloru światła w nich, zostały zainstalowane w nastawnicach kontrolne żarówki, wskazujące jaki kolor światła jest w każdej chwili w semaforze wjazdowym danej stacji.

Moc żarówek w semaforach wynosi dla światła czerwonego 12 W + 24 W, a dla światła zielonego 12 W + 12 W; napięcie żarówek 12 V. Żarówki są zasilane prądem zmiennym z transformatora lampowego o stosunku napięć 110/12 V; pierwotne uzwojenie tego transformatora jest zasilane przez wtórne uzwojenie transformatora stacyjnego, słupowego. Moc tego transformatora wynosi 1 KVA; stosunek napięć 5000/110 V. Ten ostatni transformator pobiera energię z linii wysokiego napięcia, zasilającej podstacje.

Urządzenie sygnalizacji blokowej na szlaku jednotorowym w zasadzie swej jest takie same, jak na szlaku dwutorowym.

Kontakt „zapalający“, oznaczony na schemacie cyfrą I, znajduje się w odległości około 400 m od przejazdu; kontakt „gaszący“ znajduje się blisko za przejazdem. Po naciśnięciu przez pociąg szyny nad kontaktem powstaje w nim „fontanna rtęci“, która zamyka obwód przekaźnika R, umieszczonego w szafce na słupie około kontaktu; źródłem prądu w tym obwodzie są dwa ogniwa suche, połączone szeregowo i umieszczone razem z przekaźnikiem w wyżej wymienionej szafce.

Przyciągnięta chwilowo kotwica przekaźnika zamyka obwód jednego z uzwojeń drugiego przekaźnika, t. zw. torowego, oznaczonego na schemacie literą T i umieszczonego w szafie około przejazdu.

Jako źródło prądu w obwodzie tego przekaźnika służy bateria akumulatorów stalowo-niklowych o napięciu 12 V. Na skutek przepływu prądu przez jedną połowę uzwojenia, kotwica przekaźnika zostaje przyciągnięta na prawo i zamyka na stałe obwód dzwonka sygnałowego i przekaźnika od lamp; źródłem prądu w tym obwodzie służy ta sama bateria akumulatorów.

Wspomniany wyżej przekaźnik włącza obwody lamp, zasilanych z przewodu jezdnego, przyczem napięcie jest dławione odpowiednim odpornikiem.

Dwuprzewodowe połączenie między przekaźnikami od kontaktów szynowych, a szafą przy przejeździe wykonano przy pomocy dwu par żył kabla telefonicznego, ułożonego wzdłuż całej kolei.

W celu zgaszenia sygnałów, po przejeździe pociągu przez skrzyżowanie, zostały umieszczone przy przejeździe kontakty szynowe, t. zw. gaszące, oznaczone na schemacie cyfrą II, które po naciśnięciu ich przez pociąg zamykają obwód drugiego uzwojenia przekaźnika torowego; kotwica przekaźnika zostaje przesunięta na lewo, wskutek czego zostaje przerwany obwód dzwonka oraz przekaźnika od lamp i sygnalizacja przestaje działać.

Dla ułatwienia kontroli działania urządzenia, np. podczas wymiany akumulatorów, zostały umieszczone w szafie cztery przyciski dzwonek, umożliwiające zwieranie obwodów od poszczególnych kontaktów szynowych.

Urządzenie sygnalizacyjne na każdym przejeździe posiada dwa przekaźniki od kontaktów zapalających, dwa przekaźniki torowe po jednym dla każdego toru, jeden przekaźnik lampowy, dwie baterie akumulatorów stalowo-niklowych i dwie grupy ogniw suchych. Jedna z baterji akumulatorów zasila obwód jednego przekaźnika torowego, dzwonka i przekaźnika lampowego, druga zaś — obwód drugiego przekaźnika torowego. Na skutek tego obie baterje są obciążone niezupełnie jednakowo.

W celu dania możności prowadzącemu pociąg sprawdzania, czy sygnalizacja danego

przejazdu działa, czy też nie, mogą być ustawione dodatkowe latarnie sygnałowe, skierowane w stronę toru (np. latarnie Nr. 3 i 4 na rys. Nr. 10). Są to latarnie jednoświatłowe o oranżowym świetle, zapalające się i gaszące równocześnie z latarniami, umieszczonymi na drodze kołowej. Na kolei elektrycznej Warszawa — Grodzisk podobne urządzenie zostało zastosowane na jednym z przejazdów. Do obwodu żarówek został włączony równolegle elektromagnetyczny przerywacz wahadłowy na skutek działania tego przerywacza światła „migają“, co bardziej zwraca uwagę kierowców oraz maszynisty, lub motorowego na sygnał.

Lampy sygnałowe są zaopatrzone w jedną parę soczewek schodkowych, z których wewnętrzna jest zabarwiona czerwono, zewnętrz-



RYŚ. 11. OGÓLNY WIDOK URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH PRZEJAZDU NA DWUTOROWYM ODCINKU.

na zaś jest bezbarwną. Moc żarówki umieszczonej w lampie wynosi 12 W, napięcie zaś 12 V.

Baterje akumulatorów są stalowo-niklowe, posiadają pojemność po 40 Ah i składają się z dziesięciu ogniw o napięciu po 1,2 V każde. Ładowanie baterji skutecznia się co dwa miesiące.

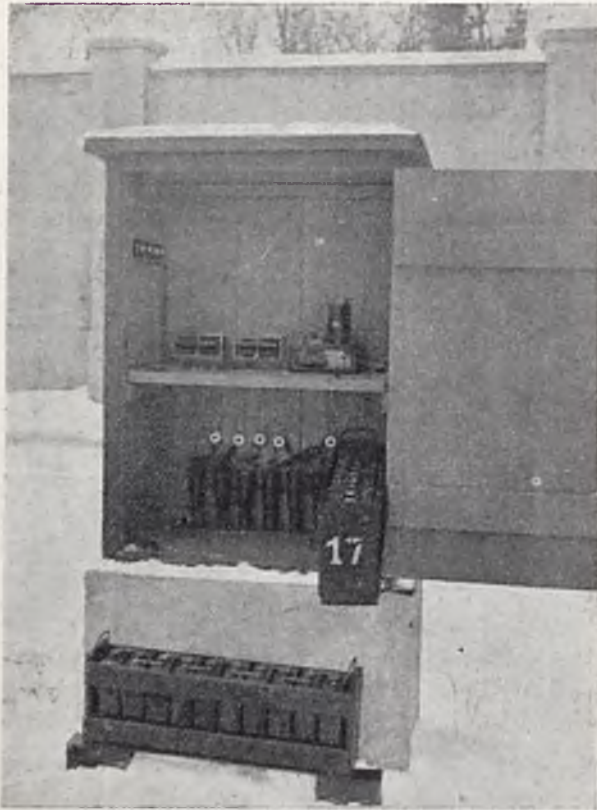
Wyżej opisane urządzenie sygnalizacji przejazdu wykazało w praktyce pewne braki. Przedewszystkiem zasilanie lamp sygnałowych energią z przewodu jezdnego sprawiało wiele kłopotów, gdyż przerywanie obwodu o natężeniu prądu około 1 A przy 650 V na stykach

przełącznika od lamp pociągało za sobą szybkie niszczenie styków.

Chcąc ochronić styki przełączników przed ich stapianiem się zastosowano odpowiednie opornikowe dzielniki napięcia, włączone do przewodu jezdnego na stałe.

Do żarówek w lampach sygnałowych włączano przy pomocy przełącznika tylko część napięcia, wynoszącą około 24 V. Żarówki były łączone szeregowo.

W tych warunkach styki przełączników nie przepalały się, lecz dzielniki napięcia wskutek stałego przepływu prądu nadmiernie się rozgrzewały, co spowodowało kilka wypadków pożarów szafek z aparaturą.



RYS. 12. OTWARTA SZAFKA Z APARATURĄ URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH PRZEJAZDU NA DWUTOROWYM ODCINKU.

Pozatem zasilanie lamp sygnałowych energią z przewodu jezdnego jest niewygodne i z tego względu, iż wyladowania atmosferyczne często uszkadzają urządzenia i unieruchamiają sygnalizację.

Następną wadą omówionego schematu jest zastosowanie przełączników w obwodach kontaktów szynowych; do zasilania tych obwodów są potrzebne dwa ogniwo suche, które trwają dość krótko i które trzeba dość często wymieniać.

Pozatem przełączniki torowe muszą być specjalne dwuuzwojeniowe, co podraża ich koszt.

W celu usunięcia wyżej wymienionych wad został opracowany nowy szemat, podany na rys. Nr. 13.

Urządzenie sygnalizacji składa się z czterech przełączników zamiast pięciu i z dwóch baterij akumulatorów. Jedna z nich zasila obwody kontaktów szynowych i przełączników, druga — obwody lamp sygnałowych i dzwonka. Pierwsza bateria jest podzielona na dwie części; każda z nich zasila obwód kontaktów jednego toru.

Zasada działania sygnalizacji, urządzonej póg. zmienionego schematu, jest podobna do opisanej uprzednio, nie posiada jednak jej wad. Powyższy szemat został wypróbowany w praktyce i dał dobre rezultaty.

Na przejazdach przez jednotorowy odcinek kolejowy została zainstalowana sygnalizacja, urządzona podług schematu, podanego na rys. Nr. 14.

W zasadzie sygnalizacja ta urządzona jest w sposób podobny do sygnalizacji przejazdów na szlaku dwutorowym.

Główna różnica polega na zastosowaniu zamiast uprzednio opisanych przełączników torowych, jednego przełącznika elektromagnetycznego obrotowego, zwora którego pod wpływem impulsów prądowych, otrzymywanych przy naciskaniu każdego kontaktu szynowego, obraca się zawsze o jedno położenie naprzód.

Zapalenie i gaszenie sygnałów odbywa się za pomocą kontaktów szynowych, liczba których wynosi 3 na jeden przejazd.

Jeden z kontaktów, t. zw. zapalający, znajduje się z jednej strony przejazdu w odległości około 400 m, drugi kontakt szynowy, t. zw. gaszący, znajduje się tuż przy przejeździe i trzeci kontakt, t. zw. nastawiający, znajduje się z drugiej strony przejazdu również w odległości około 400 m.

Dla odwrotnego kierunku ruchu pociągu role skrajnych kontaktów szynowych zmieniają się i kontakt, będący uprzednio zapalającym, staje się nastawiającym i odwrotnie.

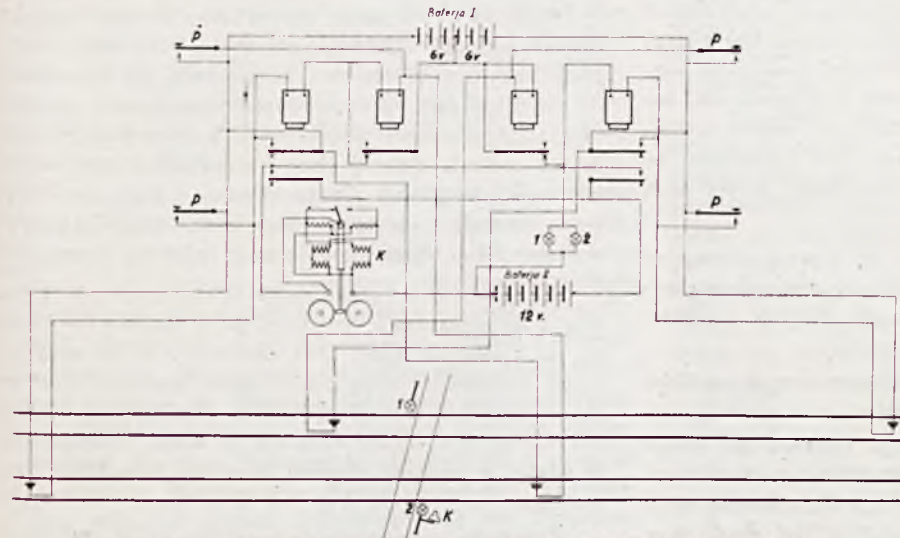
Zwora przełącznika, obracając się, uskutecznia łączenie odpowiednich styków sprężynowych, przyczem co czwarte jej położenie daje identyczny szemat połączeń.

Przełącznik posiada mechanizm zegarowy, nastawiony na czas; dopóki mechanizm jest w ruchu nie można zwory przełącznika obrócić w dalsze położenie. Powyższe urządzenie zostało zastosowane w tym celu, aby przy naciskaniu przez pociąg jednego z kontaktów szynowych zwora przełącznika obracała się zawsze tylko o jedno położenie naprzód niezależnie od ilości osi w pociągu, a w związku z tem niezależnie od ilości impulsów prądowych.

Mechanizm zegarowy jest nastawiany na tak długi czas, by nie zatrzymał się zanim cały pociąg nie przejdzie przez kontakt szynowy.

Obwody przekaźników słupowych i kontaktów szynowych, podane na schemacie, zostały w następstwie usunięte, jako zupełnie zbędne.

Urządzenie lamp sygnałowych i dzwonka jest takie same, jak przy sygnalizacji przejazdów na szlaku dwutorowym.



RYS. 13. ZMIENIANY SCHEMAT SYGNALIZACJI PRZEJAZDU NA DWUTOROWYM ODCINKU.

Do zasilania sygnalizacji użyto dwie baterie akumulatorów stalowo-niklowych o pojemności po 40 Ah i napięciu po 12 V każda.

Sygnalizacja skrzyżowania z boczną P. K. P. na Okręcie.

Sygnalizacja ta ma na celu zabezpieczenie ruchu pociągów przez omawiane skrzyżowanie i polega na zatrzymaniu przed skrzyżowaniem pociągów kolei elektrycznej w czasie przejeżdżania przez skrzyżowanie pociągów Polskich Kolei Państwowych.

Każdy pociąg P. K. P., jadący po bocznicę, zatrzymuje się przed skrzyżowaniem z torami kolei elektrycznej, a konduktor prowadzący pociąg, zapala specjalnym kluczem dwie jednoświatłowe lampy sygnałowe, ustawione na torach kolei elektrycznej, przyczem jednocześnie zostaje uruchomiony dzwonek.

Po zablokowaniu przejazdu pociągów kolei elektrycznej przez skrzyżowanie, pociąg

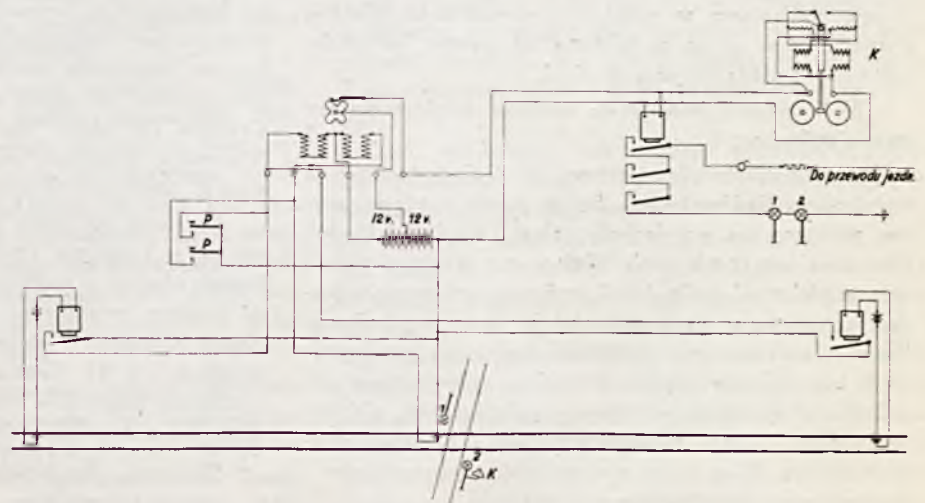
P. K. P. może przejechać przez to skrzyżowanie; następnie konduktor gasi lampy sygnałowe, poczem pociągi kolei elektrycznej mogą swobodnie przejeżdżać przez skrzyżowanie.

Zarówki w lampach sygnałowych są zasilane z przewodu jezdni; w każdej lampie znajdują się trzy żarówki o mocy 3×60 W, połączone w szereg. Obie grupy żarówek są połączone ze sobą równolegle, zaś w szereg z nimi włączono dzwonek.

Dla umożliwienia kontroli świecenia lamp sygnałowych w czasie przejazdu pociągu P. K. P. przez skrzyżowanie, te ostatnie zostały zaopatrzone w odpowiednie okienka kontrolne, zwrócone ku skrzyżowaniu i dobrze widoczne z miejsca zapalania sygnału.

W ciągu czterech lat eksploatacji działanie urządzeń sygnalizacji zarówno blokowej, tak i ostrzegawczej na przejazdach okazało się

pewne i sprawne, urządzenia te jednak wymagają starannej opieki i konserwacji przy pomocy fachowego personelu. Konserwację u-



„Signalbolaget”, Stockholm. 5532.

RYS. 14. SCHEMAT SYGNALIZACJI PRZEJAZDU NA JEDNOTOROWYM ODCINKU.

urządzeń sygnalizacji blokowej zarówno automatycznej, jak i półautomatycznej, oraz konserwację sygnalizacji trzech skrzyżowań na odcinku miejskim i 11 przejazdów na odcinku zamiejsczym wykonuje dwóch pracowników, zatrudnionych normalnie po 8 godzin dziennie.

TŁUMIENIE W SIECIACH TELEFONICZNYCH ZAGRANICĄ.

Inż. KONSTANTY DOBRSKI.

Międzynarodowy Komitet Doradczy do spraw komunikacji telefonicznej na dalekie odległości, prowadząc od szeregu lat wielce owocną pracę stworzenia jednolitych zasad organizacji komunikacji telefonicznej i oparcia jej na podstawach, odpowiadających najlepszym wzorom i zgodnych z najnowszymi postęпами wiedzy, rozważa obecnie sprawę sieci telefonicznych, zawartych w obrębie danego państwa, z punktu widzenia największego dopuszczalnego ich tłumienia, ze względu na komunikację międzynarodową, której mają służyć.

Komitet ten rozesłał do licznych państw, które doń należą, a więc i do Polski, komunikaty, obrazujące obecną organizację tych sieci w Anglii, Francji i Niemczech.

Organizacja ta na podstawie przysłanych materiałów przedstawia się, jak następuje.

Cała sieć telefoniczna danego państwa ma służyć zarówno do połączeń międzymiastowych wewnątrz państwa, jak i do połączeń z zagranicą. Zasadniczym założeniem planu, według którego sieć ta jest zbudowana, jest postulat, iż każdy abonent przyłączony do tej sieci w dowolnym jej punkcie, ma mieć możliwość otrzymywania połączeń i porozumiewania się z dowolnym innym abonentem sieci danego państwa, oraz z zagranicą.

Połączenie, które wychodzi poza obręb sieci lokalnej, przechodzi przez centrale międzymiastowe. Centrale międzymiastowe w państwach rozważanych (Anglia, Francja, Niemcy) są podzielone na pewne kategorie, zależnie od ich położenia w sieci.

W Niemczech rozróżniają centrale międzymiastowe trzech rodzajów:

1. Centrale międzymiastowe III-ej klasy (centres de distribution, Endfernämter). Są to stacje międzymiastowe położone na peryferjach sieci międzymiastowej. Przechodzi przez nie ruch telefoniczny międzymiastowy w ostatniej swej fazie, jeżeli ruch ten jest przychodzący, lub w fazie pierwszej, jeżeli jest wychodzący. Znajdują się one przy miejskich centralach telefonicznych tego samego miasta, względnie są połączone ponadto z okolicznymi centralami telefonicznymi, nie posiadającymi łącznic międzymiastowych. Centrale międzymiastowe III-ej klasy nie posiadają wzmacniaków i znajdują się w ośrodkach mniej ważnych.

2. Centrale międzymiastowe II-ej klasy (centres de transit, Verteilfernämter). Są to stacje międzymiastowe, przez które może przechodzić ruchu międzymiastowy tranzytowy do lub z połączonych do nich central końcowych klasy III-ej. Centrale te są zaopatrzone w wzmacniaki.

3. Centrale międzymiastowe I-ej klasy (centres principaux de transit, Durchgangsfernämter). Są to stacje międzymiastowe, przez które może przechodzić międzymiastowy ruch tranzytowy do innych central tranzytowych I-ej klasy, lub też do związanych z nimi bezpośrednio central tranzytowych II-ej klasy. Centrale

tranzytowe kl. I-ej są zaopatrzone w wzmacniaki i znajdują się w najważniejszych ośrodkach. Niemcy takich central posiadają 15.

Kiedy więc abonent telefoniczny jakiegoś małego miasteczka żąda dalekiego połączenia, to przedewszystkiem łączy się ze swą najbliższą stacją międzymiastową (kl. III-ej np.), stąd otrzymuje, w przypadku najogólniejszym, połączenie przez centralę tranzytową klasy II-ej z centralą główną klasy I-ej swego okręgu, a dalej z centralą główną innego okręgu... i t. d. i wreszcie przez centralę tranzytową klasy II-ej i centralę końcową klasy III-ej ostatniego okręgu z żądanym abonentem.

Oczywiście, w poszczególnych przypadkach przebieg połączenia może być inny, gdyż centrale I-ej klasy, jak i centrale klasy II-ej, znajdujące się w ważniejszych ośrodkach, mogą służyć jako centrale końcowe dla abonentów central miejskich, znajdujących się w ich sąsiedztwie i bezpośrednio z nimi połączonych. W takich wypadkach abonent otrzymuje połączenie bezpośrednio z centralą I-ej lub II-ej klasy.

Przewody międzynarodowe kończą się w centralach I-ej klasy.

Zasadniczo, podobny układ sieci międzymiastowych znajdujemy również i we Francji. Sieci telefoniczne lokalne są przyłączone (centre manuel a service permanent) za pośrednictwem central o obsłudze ciągłej. Każda centrala międzymiastowa III-ej klasy jest przyłączona bezpośrednio przynajmniej do jednej centrali międzymiastowej tranzytywnej II-ej klasy (centre de distribution), zaś każda centrala tranzytywna II-ej klasy — przynajmniej do jednej centrali tranzytywnej klasy I-ej. Centrale I-ej klasy są zaopatrzone w wzmacniaki. Wszystkie przewody międzynarodowe przychodzą do central międzymiastowych I-ej klasy.

W Anglii wszystkie przewody międzynarodowe kończą się w Londynie. Londyn połączony jest przewodami bezpośrednimi z centralami międzymiastowymi I-ej klasy (centres principaux) w 20 główniejszych miastach Anglii (Glasgow, Manchester, Liverpool, Bristol, Birmingham i t. d.). Centrale I-ej klasy łączą się dalej z centralami klasy II-ej (centres secondaires), które znowu łączą się z centralami klasy III-ej (bureaux locaux).

Warunek, aby każdy abonent mógł przeprowadzać w sposób zadawalający dowolną rozmowę międzynarodową, określa dopuszczalne maksymalne tłumienie całego obwodu rozmowy. Obwód rozmowy — w wypadku rozmowy międzynarodowej — składa się z przewodu międzynarodowego, zawartego pomiędzy centralami I-ej klasy dwóch państw, w których dany przewód kończy się, oraz z t. zw. układów narodowych w jednym i drugim państwie.

Układ narodowy zawiera wszystkie urządzenia telefoniczne i przewody połączeniowe od zacisków transformatora przewodu międzynarodowego (od strony stacji) do aparatu telefonicznego abonenta włącznie. Zależnie od tego czy abonent mówi czy słucha, rozróżnia-

my układ narodowy nadawczy i układ narodowy odbiorczy.

Układ narodowy zatem składa się: a) z przewodów międzymiastowych od centrali I-ej klasy do ostatniej centrali międzymiastowej, do której jest przyłączony abonent, b) z central międzymiastowych, przez które przebiega dany obwód rozmowy, c) z przewodów połączeniowych od aparatu telefonicznego do najbliższej centrali międzymiastowej, d) z centrali miejskiej, do której abonent jest przyłączony, i wreszcie e) z aparatu abonenta — podczas mówienia, kiedy jest to układ narodowy nadawczy, podczas słuchania, kiedy jest to układ narodowy odbiorczy.

Dopuszczalne maksymalne tłumienie równoważne układu narodowego nadawczego ma wynosić 2 nepery, przytem dla 90% abonentów liczba ta ma nie przekraczać 1,7 neperów, zaś tłumienie równoważne układu narodowego odbiorczego ma wynosić 1,3 neperów, a dla 90% abonentów tylko 1,2 neperów. Przez tłumienie równoważne (*équivalent de référence*, *Bezugsdämpfung*) rozumie się tłumienie otrzymane przez porównanie układu badanego z podstawowym wzorcem telefonicznym (*Système Fondamental de Référence pour la transmission téléphonique*, *Master telephone transmission reference system*, *Uereichkreis für die Fernsprechübertragung*). Równa się ono wskazaniom podstawowego wzorca telefonicznego, kiedy wzorzec ten jest wyregulowany w ten sposób, że daje taki sam efekt akustyczny, jak i układ, którego tłumienie równoważne chcemy określić, jeżeli w obu wypadkach moc energii akustycznej w układach nadawczych jest taka sama. Znak tłumienia równoważnego jest tak wybrany, że tłumienie dodatnie oznacza, iż układ dany jest mniej skuteczny, niż wzorzec podstawowy.

Tłumienie równoważne części zasadniczej danego obwodu telefonicznego, jak układu nadawczego, linii, lub układu odbiorczego równa się wskazaniom takiej samej części podstawowego wzorca telefonicznego, kiedy wzorzec ten jest tak wyregulowany, że daje taki sam efekt akustyczny przed i po podstawieniu części badanej danego obwodu telefonicznego na miejsce odpowiedniej części wzorca podstawowego, jeżeli przytem w obu wypadkach moc energii akustycznej nadanej w układach nadawczych jest taka sama.

W poszczególnych państwach rozkład tłumienia równoważnego układu narodowego na poszczególne elementy tego układu przedstawia się, jak następuje:

W Niemczech — przewody międzymiastowe, łączące centrale międzymiastowe III-ej i II-ej klasy, oraz II-ej i I-ej klasy, są naogół utworzone z przewodów dwudrutowych kablowych średnio pupinizowanych, bez wzmacniaków, lub też z przewodów napowietrznych również bez wzmacniaków i posiadają tłumienie nie przekraczające 1,3 neperów. Przewody międzymiastowe, łączące centrale I-ej klasy, są naogół czterodrutowe średnio, lub słabo pupinizowane i posiadają tłumienie nie przekraczające 0,8 neperów.

Centrale międzymiastowe II-ej i I-ej klasy są zaopatrzone w wzmacniaki, które przyłączeniu przewodów międzymiastowych dwudrutowych, lub 2-u i 4-o drutowych, lub 4-o drutowych między sobą kompensują tłumienie jednego z łączonych przewodów. W rezultacie, tłumienie równoważne obwodu telefonicznego, zawartego pomiędzy dwiema jakimikolwiek centralami międzymiastowymi będzie dzięki zainstalowanym wzmacniakom na centralach I-ej i II-ej klasy — wynosiło najwyżej 1,3 neperów — niezależnie od wzajemnej odległości central.

Ponieważ przewody międzynarodowe są przyłączone zawsze do central I-ej klasy a łączenie ich z przewodami międzymiastowymi wewnętrznymi odbywa się zawsze za pośrednictwem wzmacniaków, przeto tłumienie równoważne obwodu telefonicznego od jakiejkolwiek centrali międzymiastowej do zacisków przewodu międzynarodowego równa się praktycznie zeru. Tym sposobem tłumienie równoważne układu narodowego w Niemczech równa się tłumieniu obwodu lokalnego, to jest obwodu od najbliższej stacji międzymiastowej do aparatu telefonicznego abonenta włącznie.

We Francji — tylko centrale międzymiastowe I-ej klasy są z reguły wyposażone w wzmacniaki. Jeżeli przyjąć, że wzmacniaki te kompensują tłumienie przewodu do pierwszej przyłączonej centrali międzymiastowej, to tłumienie równoważne układu narodowego we Francji będzie równe tłumieniu obwodu telefonicznego od centrali międzymiastowej II-ej klasy do aparatu telefonicznego abonenta włącznie.

W Anglii przewody łączące Londyn z centralami I-ej klasy posiadają z reguły tłumienie równoważne — dzięki włączonym wzmacniakom — równe zeru. Zatem w ogólnym przypadku układ narodowy w Anglii będzie posiadał tłumienie, jak obwód telefoniczny od centrali międzymiastowej klasy I-ej do aparatu abonenta włącznie.

Jak widzieliśmy, dopuszczalne maksymalne tłumienia równoważne układów narodowych nadawczego i odbiorczego nie powinny przekraczać określonych wartości. Powstaje zatem obecnie zagadnienie, jak to tłumienie winno być rozłożone na poszczególne elementy tego układu, względnie na te jego części, których tłumienie nie jest równoważone przez wzmacniaki. Jest to zagadnienie przedewszystkiem natury ekonomicznej. Zagadnienie to możnaby rozwiązać na drodze ogólnych rozważań matematycznych. Ale być może, że dla celów praktycznych prościej byłoby wybrać pewne najbardziej typowe przypadki ukształtowania sieci w danym państwie i dla tych przypadków drogą stosownych obliczeń, opierając się przytem na przewidywanych w najbliższym okresie lat, który wchodzi w rachubę, ilości abonentów w danym mieście, średniej długości przewodów miejskich, ilości przewodów międzymiastowych, wychodzących z danego miasta w poszczególnych kierunkach i t. d., określić najbardziej ekonomiczne rodzaje przewodów dla różnych odcinków sieci telefonicznej.

(c. d. n.).

SŁUPY TELETECHNICZNE.

WACŁAW BURSZTYNSKI i ANTONI PACANOWSKI.

I. O rozmiarach zapotrzebowania na słupy.

O rozmiarach zapotrzebowania Ministerstwa P. i T. na słupy teletechniczne decydują dwie pozycje rozchodowe: jedna obejmuje rozchód słupów dla celów konserwacji istniejących już linii napowietrznych i daje się ująć mniej więcej w stałą normę procentową od stanu posiadania, druga zaś obejmuje rozchód słupów na budowę nowych napowietrznych linii teletechnicznych i nie daje się ująć w ściśle określoną normę stałą.

Roczny rozchód słupów na konserwację linii, czyli na wymianę słupów nadpsutych, wynosi przy obecnym stanie posiadania około 96.000 szt., według poniższego obliczenia:

a) norma procentowa na wymianę słupów surowych wynosi średnio 12,5%, gdyż maksymalny okres ich trwałości, przy wzmacnianiu przystawkami lub zapomocą skrócenia o nadpsutą dolną część, dochodzi do 8 lat ($100 : 8 = 12,5$); zatem przy ogólnej ilości zgórá 350 000 szt. słupów surowych, wbudowanych w linie, (według stanu posiadania w dniu 31.XII.31 r.), do wymiany wypada

$$350.000 \text{ szt.} \times 12,5\% = 43.750 \text{ szt.};$$

b) norma procentowa na wymianę słupów nasyconych wynosi średnio 5,5%, gdyż przeciętna ich trwałość wynosi 18 lat ($100 : 18 = \text{około } 5,5$); zatem przy ogólnej ilości zgórá 950.000 szt. słupów nasyconych (według stanu posiadania w dn. 31.XII.31 r.), wbudowanych w linie, do wymiany wypada

$$950.000 \text{ szt.} \times 5,5\% = 52.250 \text{ szt.}$$

Dane statystyczne za ubiegłe lata wskazują, że w rozwoju sieci teletechnicznej nastąpiło pewne zahamowanie, spowodowane złą konjunkturą, i pozwalające przewidywać, że w najbliższych latach przeciętny roczny przyrost linii słupowych wyniesie tylko 1,5%, czyli około 1.100 km (w dn. 31.XII.31 r.); długość linii teletechnicznych słupowych, znajdujących się pod wyłącznym zarządkiem Ministerstwa P. i T., wynosiła około 75.000 km).

Dla wybudowania tych 1100 km linii potrzeba będzie około 25.000 szt. słupów według poniższego obliczenia:

c) normalnie na 1 km linii ustawia się 20 słupów, na podpory i złączenia linii na zakrętach dochodzi jeszcze 15%, czyli 3 szt., razem więc na 1 km wypada 23 szt., a na 1100 km wypada

$$23 \text{ szt.} \times 1100 \text{ km} = 25.300 \text{ szt.}$$

Ogółem więc roczne zapotrzebowanie słupów na konserwację i budowę linii teletechnicznych, przy obecnym stanie posiadania tychże, wynosi 43.750 (punkt a) + 52.250 (punkt b) + 25.300 (punkt c) — razem w cyfrach zaokrąglonych 121.000 sztuk.

Wyżej ustalona cyfra rocznego zapotrzebowania ze strony Ministerstwa P. i T. na słupy pokrywa się prawie zupełnie z faktycznym rozchodem za rok ubiegły, przyczem na podstawie niżej podanych przesłanek można przypuszczać, że ta cyfra zapotrzebowania będzie utrzymana w ciągu najbliższych 8 lat.

Jako przesłanki do tego przypuszczenia służyć następujące okoliczności:

1) że od roku 1930 Ministerstwo P. i T. zdecydowało się na wbudowywanie w swoje linie teletechniczne wyłącznie tylko słupów nasyconych;

2) że wobec maksymalnego 8-letniego okresu trwałości słupów surowych, cała partja tych słupów w ilości 350.000 szt., znajdujących się jeszcze na liniach teletechnicznych, musi być wymieniana na słupy nasycone najpóźniej do końca 1939 roku, z czego znów wynika, że w ciągu tego 8-letniego okresu omówiony w pozycji „a” roczny kentygent słupów surowych do wymiany będzie utrzymywany w tej samej wysokości; w tym wypadku 12,5%-owa norma dla wymiany słupów surowych nie może być liczona od zmniejszającego się z każdym rokiem stanu ich posiadania, gdyż w ten sposób okres wymiany zostałby znacznie przedłużony bez żadnej gwarancji, że słupy dotrzymają na linii do końca tego okresu;

3) że wobec przeciętnego 15-letniego okresu trwałości słupów nasyconych, stopniowy ich przyrost, jaki będzie uzyskiwany przez wymianę słupów surowych na słupy nasycone, oraz przez budowę nowych linii słupowych, nie spowoduje w ciągu tegoż okresu żadnych poważniejszych zmian na plus lub minus w kontyngencji słupów nasyconych, przewidzianych w pozycji „b” do wymiany;

4) że wobec już dość znacznego rozbudowania napowietrznej sieci teletechnicznej w ubiegłym okresie istnienia Państwa Polskiego, wobec wybudowania już paru podziemnych kablowych linii i projektowanej budowy nowych, oraz wobec przeżywanego kryzysu gospodarczego, należy spodziewać się, że dalsza rozbudowa sieci napowietrznej przez dłuższy okres czasu nie przekroczy 1,5%. czyli że rozchód słupów na nowe budowy utrzyma się w tej mniej więcej wysokości, jaka została ustalona w pozycji „c”.

II. Wymagania co do wyrobu słupów i zdrowotności drzewa.

Pod względem wyrobu i zdrowotności słupów Ministerstwo P. i T. stawia następujące wymagania:

1) muszą być wyrobione z drzew nie uschniętych na pniu, lecz rosnących, i ściętych w porze zimowej w ciągu od 1 października do 1 marca;

2) muszą być wyrobione z pierwszego odziomkowego kłoca drzewa, t. j. ściętego od pnia, i zawierać jego odziomek;

3) muszą być zasadniczo proste, jednakże dopuszczalne jest skrzywienie w jednej płaszczyźnie, nieprzekraczające 1,5% długości słupa (sosnowego);

4) nie mogą być ociosywane dla sprostowania;

5) muszą być zasadniczo walcowate, jednakowoż dopuszczalna jest różnica 2 centymetrów między największą i najmniejszą średnicą przekroju w górnej części słupa, przyczem przy pomiarze tych średnic ułamków centymetra nie bierze się w rachubę;

6) u podstawy, czyli w grubszym końcu, muszą być równo obcięte w płaszczyźnie prostopadłej do osi;

7) u wierzchołka, czyli w cieńszym końcu, muszą być zaciosane w formie daszka z płaskim szczytem o szerokości od 1 do 3 cm, przyczem wysokość ukosów daszka (płaszczyzny zaciosu), mierzona w kierunku osi słupa, winna wynosić około 10 cm; na słupach krzywych płaszczyzny zaciosów muszą być prostopadłe do płaszczyzny, w której leży największa strzałka skrzywienia słupa;

8) muszą być całkowicie okorowane na biało bez łyka;

9) odchylenia od długości słupów dopuszczalne są tylko plus-minus do 10 cm;

10) nie mogą być opanowane przez grzyby;

11) nie mogą być zbutwiałe lub obolałe;

12) nie mogą posiadać otworów, pochodzących od owadów;

13) nie mogą posiadać śrubowatego przebiegu włókien, przekraczającego $\frac{1}{15}$ część obwodu na jednym metrze długości słupa;

14) nie mogą posiadać zbieżności, przekraczającej 12 mm na jednym metrze bieżącym w odniesieniu do mierzonej długości słupa;

15) nie mogą posiadać pęknięć mrozowych lub luskowych;

16) nie mogą posiadać pęknięć podłużnych, powstałych wskutek przesychania drewna, o szerokości ponad 6 mm w największym miejscu rozwarcia;

17) nie mogą posiadać sęków martwych ze śladami zgnicia, czyli t. zw. sęków tabaczkowych, zmurszałych i hubkowych;

18) nie mogą posiadać sęków martwych, jakkolwiek zdrowych (bez śladów zgnicia, twardych i dobrze wrosniętych), jednakże zbyt dużych, których najmniejsza średnica przekracza 40 mm;

19) nie mogą posiadać sęków żywych, których najmniejsza średnica przekracza 60 mm;

20) nie mogą posiadać zasinienia, przekraczającego $\frac{1}{16}$ część poprzecznego przekroju słupa;

21) nie mogą posiadać dziur po sękach oraz uszkodzeń mechanicznych.

Wymiary słupów, używanych przez Ministerstwo P. i T., są następujące:

długość 7 mt. i średn. wierzchołka od 14 do 16 cm. włącznie

"	8,5	"	"	"	"	15	"	18	"	"
"	10	"	"	"	"	16	"	19	"	"
"	12	"	"	"	"	17	"	10	"	"

Dozwolone jest używanie słupów, wyrobionych z drzew dębowych, sosnowych, jodłowych i świerkowych, jednakże Ministerstwo P. i T. używa prawie wyłącznie tylko słupy sosnowe, jako najodpowiedniejsze do nasycenia.

III. Uzasadnienia do wymagań, dotyczących wyrobu i zdrowotności słupów.

Zastrzeżenie, aby słupy nie pochodziły z drzew uschniętych na pniu (według punktu 1 rozdz. II), jest samo przez się zrozumiałe, gdyż drzewo takie szybko ulega rozkładowi; warunek cięcia drzew w porze zimowej między 1 października i 1 marca (według punktu 1 rozdz. II), uzasadnia się tem, że w omawianym okresie

krążenie soków w drzewie ustaje i wtedy zawartość w niem wody i innych składników, powodujących gnicie drzewa, jest znacznie mniejsza, aniżeli w innych porach roku.

Warunek wyrobu słupów z pierwszego odziomkowego kłosa drzewa, czyli z dolnej części strzały (według punktu 2 rozdz. II), usprawiedliwia się tem, że masa drzewna w tej części strzały jest bardziej ściśła i zwarta aniżeli w górnej wierzchołkowej części, a więc pierwszy odziomkowy kłoc jest bardziej wytrzymały.

Ograniczenie krzywizny słupów (według punktu 3 rozdz. II) ma na celu utrzymanie estetycznego wyglądu linii teletechnicznych oraz możliwość łatwego wchodzenia na słup i wykonywania na nim pracy.

Zakaz ociosywania słupów dla sprostowania (według punktu 4 rozdz. II) uzasadniony jest tem, że mechaniczna wytrzymałość słupów byłaby wskutek takiego ociosywania osłabiona.

Warunek co do walcowatego kształtu słupów oraz ograniczenie ich zbieżności (według punktów 5 i 14 rozdz. II), usprawiedliwia się tem, że tak kształt, jak i średnice słupów w górnej ich części są w ściślejszej zależności od kształtu i wymiarów osprzętu żelaznego, jakto: poprzeczniki i obłaki. Osprzęt ten umocowuje się w górnej części słupa dla zawieszenia na niem przewodów; odchylenia powyżej zastrzeżonych norm wywołałyby konieczność przerabiania poprzeczników i obłąków; temi samymi względami, jak wyżej, kierowano się przy ustalaniu norm na wymiary średnic w wierzchołkach słupów poszczególnych długości, przyczem od norm tych dopuszczalne są odchylenia na plus lub minus tylko w ułamkach centymetra.

Warunek co do obcinania słupów u podstawy w płaszczyźnie prostopadłej do osi (według punktu 6 rozdz. II), ma na celu uzyskanie jaknajwiększej powierzchni oparcia słupa o ziemię w kierunku pionowym;

Warunek co do zaciosywania wierzchołków słupów w formie daszka (w/g punktu 7 rozdz. II), ma na celu uchronienie słupów od zbierania się na ich wierzchołkach wody deszczowej, wsiąkania jej następnie do wewnątrz i przyspieszenia procesu gnicia; zaciosy o formie daszka ułatwia spływanie wody deszczowej ze słupa; słupy wbudowuje się w linię teletechniczną w ten sposób, aby zaciosy i krzywizna były skierowane wzdłuż linii, a nie nazewnątrz jej, dlatego też na słupach krzywych zaciosy wierzchołka muszą być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do strzałki skrzywienia.

Warunek co do okorowywania słupów na biało (w/g punktu 8 rozdz. II), ma na celu możliwość lepszego ich nasycenia.

Ograniczenie odchyień od długości słupów (w/g punktu 9 rozdz. II), ma na celu utrzymanie jednolitej formy budowy linii.

Zastrzeżenie, aby słupy nie były opanowane przez grzyby, nie były zbutwiałe i obolałe, nie posiadały otworów po owadach, sęków zgniłych i zasinienia (w/g punktów 10—11—12—17 i 20 rozdz. II), nie są uzasadnione żadnymi specjalnymi względami, a jedynie faktem dla każdego zrozumiałym, że cechy te są oznakami choroby drzewa, przyspieszającej w ostrem tempie niszczenie jego tkanek i zupełny rozkład; nawet nasycenie ta-

kich słupów nie powstrzyma ich rozkładu w miejscach chorych.

Ograniczenie śrubowatego przebiegu włókien (w/g punktu 13 rozdz. II), uzasadnione jest obawą przed mogącymi powstać wskutek takiej budowy słupa uszkodzeniami linii, a mianowicie: w miarę wysychania drewna zaczęta pojawiać się w słupie szczeliny, biegnące wzdłuż skrętu włókien, co będzie przyczyną, że podczas wiatru górna część słupa wraz z całym zainstalowanym na niej sprzętem teletechnicznym podlegać będzie śrubowatemu skrętowi, powodując w ten sposób uszkodzenia przewodów, a nawet całej linii.

Zastrzeżenia, aby słupy nie posiadały pęknięć mrozowych, łukowych lub podłużnych (w/g punktów 15 i 16 rozdz. II), uzasadnia się tem, że powstałe od tych pęknięć szczeliny zazwyczaj sięgają dość głęboko do wnętrza słupa, dochodząc do jego twardzieli i nawet do rdzenia, a ponieważ twardziel i rdzeń nie mogą być nasyczone, gdyż nie wchłaniają w siebie płynu nasycającego, więc słupy takie w żaden sposób nie mogą być zabezpieczone od opanowania przez grzyby i od szybkiego rozkładu.

Ograniczenia co do wielkości sęków martwych i żywych (w/g punktów 18 i 19 rozdz. II), uzasadnione są głównie tą okolicznością, że duże sęki są poważną przeszkodą do prawidłowego rozmieszczenia i zmontowania na słupie osprzętu żelaznego (poprzeczników i haków), służącego do zawieszenia przewodów.

Zastrzeżenie, aby słupy nie posiadały dziur po sękach oraz uszkodzeń mechanicznych (w/g punktu 21 rozdz. II), uzasadnia się tem, że wady te osłabiają wytrzymałość słupów i szpecą ich wygląd.

IV. Magazynowanie słupów.

Słupy w stanie zupełnie wyrobionym należy układać w stopy warstwami na krzyż lub równolegle z użyciem przekładek dla umożliwienia dostępu powietrza do każdej warstwy. Pod dolną warstwą winny być podłożone podkładki o takiej grubości, aby słupy nie dotykały ziemi bezpośrednio.

W każdym stosie należy układać słupy tylko jednokowej długości.

Na place składowe dla słupów należy wybierać tereny odsłonięte, łatwo dostępne dla słońca i wiatrów, suche i nie podlegające zalewom. W zimie place te powinny być przed złożeniem na nich słupów oczyszczone ze śniegu.

Stopy słupów należy rozmieszczać na placach składowych w ten sposób, aby conajmniej z jednej ich strony było dużo wolnej przestrzeni dla swobodnego dojazdu furmanek przy wywozie słupów oraz dla swobodnego rozkładania ich celem zbadania przy kupnie-sprzedazy względnie dla innych przyczyn; natomiast z pozostałych trzech stron w zupełności wystarczy po 1 metrze wolnej przestrzeni dla swobodnego przejścia i obejścia słupów oraz dla przepływu powietrza.

V. Badanie słupów przy odbiorze.

Badanie słupów teletechnicznych pod względem ich wyrobu i jakości drzewa polega na szczegółowych oglę-

dzinach zewnętrznych i pomiarach. Dla wykonania tych czynności wymagane jest przetaczanie słupów, do czego wynajmuje się robotników. Zazwyczaj bada się każdy słup z osobna, przyczem badanie może być wykonane przez jedną lub więcej osób. Jeżeli do zbadania przygotowana jest spora ilość słupów, wówczas dla sprawnego i szybkiego przeprowadzenia badań oraz uniknięcia przeoczeń, konieczny jest współudział przy tej czynności conajmniej dwóch osób, tworzących razem komisję odbiorczą.

Czynność swą komisja rozpoczyna od sprawdzenia długości słupa i średnicy jego w wierzchołku, następnie przystępuje do szczegółowego badania drzewa na przekrojach poprzecznych, t. j. w wierzchołku i odziomku, i wkońcu na obwodzie wzdłuż strzały.

Przy badaniu słupa na przekrojach poprzecznych wyjaśnia się następujące szczegóły: czy słup pochodzi z drzewa uschniętego lub rosnącego na pniu, kiedy drzewo to mogło być ścięte, czy słup jest wyrobiony z pierwszego odziomkowego kłosa drzewa, czy podstawa jest obcięta w płaszczyźnie prostopadłej do osi słupa, czy zacios w wierzchołku jest prawidłowy, czy posiada pęknięcia łukowe lub podłużne, czy jest zarażony murem lub sinizną.

Ciemna barwa drewna z odcieniem czerwonawocęglastym, brak soków w drewnie i zwiędnięcie jego tkanek — świadczą o pochodzeniu słupa z drzewa uschniętego na pniu, zaś jasna barwa, obecność soków, ściśły żywiczny rdzeń i świeży wygląd słupa — świadczą o jego pochodzeniu z drzewa rosnącego.

Po stopniu świeżości lub stopniu wyschnięcia słupa można wnioskować, jak dawno mógł być ścięty i czy ta przypuszczalna data ścięcia przypada na okres zimowy lub letni; poza tem cechą charakterystyczną dla słupów ciętych w porze letniej jest szybkie sinienie drzewa.

Odziomek drzewa posiada zwykle znacznie większą zbieżystość, aniżeli pozostała część strzały, a ponadto kształt jego jest nieregularny, niepodobny ani do koła, ani do elipsy; po tych właśnie oznakach rozpoznaje się, czy słup jest wyrobiony z pierwszego odziomkowego kłosa drzewa, czy też z górnej jego części.

Pęknięcia łukowe rozpoznaje się na podstawie szczelin, występujących bądź pomiędzy rdzeniem i twardziela, bądź pomiędzy słojami rocznymi.

Mursz rozpoznaje się po czerwonawem zabarwieniu tkanki drzewnej, a zasinienie — po sinem zabarwieniu. Mursz i sinizna są oznakami gnicia drewna.

Przy badaniu słupa na obwodzie wzdłuż strzały wyjaśnia się następujące szczegóły: czy jest prosty lub krzywy, czy nie jest zaciosany dla sprostowania, jaki ma kształt i jaką zbieżystość, czy jest dobrze okorowany, sękaty lub bez sęków, jaki jest rodzaj sęków i ich wielkość, czy jest zbutwiały lub opanowany przez grzyby, czy posiada obolenia, otwory po owadach, skręt włókien, wszelkiego rodzaju pęknięcia, dziury po sękach i uszkodzenia mechaniczne.

Krzywiznę słupa sprawdza się w następujący sposób: wzdłuż całej długości słupa przeciąga się sznur tak, aby stanowił cięciwę łuku, wytworzonego największym skrzywieniem słupa, a następnie mierzy się miarą

metrową największą odległość słupa od naprężonego sznura; jeżeli odległość ta nie przekracza 1,5% długości słupa (1,5 cm na 1 m), uznaje go się za dobry, zaś w przeciwnym wypadku odrzuca.

Pomiar średnicy słupa w miejscach sękatych, guzowatych lub kształtu eliptycznego dokonywa się w dwóch kierunkach, a mianowicie: najmniejszej i największej grubości z pominięciem ułamków centymetra; z sumy tych dwóch średnic oblicza się średnią arytmetyczną w pełnych centymetrach, odrzucając ułamki, i przyjmuje się ją jako średnicę danego przekroju.

Pomiary zbieżności słupa wykonywa się w następujący sposób: obiera się dwa punkty na słupie, jeden u góry — w odległości około 20 cm od wierzchołka, drugi u dołu — w odległości około 100 cm od podstawy, mierzy się średnicę słupa w tych dwóch punktach oraz odległość między nimi; następnie różnicę średnic w centymetrach dzieli się na zmierzoną między temi punktami długość w metrach, a otrzymany z tego dzielenia obraz będzie miarą zbieżności dla danego słupa; jeżeli w wybranych w myśl powyższych wskazówek, punktach na słupie będą zgrubienia, wtedy punkty pomiarów należy przesunąć o 20 cm w dół od wierzchołka i w górę od podstawy, czyli skrócić mierzony odcinek o 40 cm.

Sęki zdrowe rozpoznaje się po ciemno-brunatnym zabarwieniu i twardości ich tkanki drzewnej, natomiast sęki chore, t. j. zmurszałe, hubkowe i tabaczone, rozpoznaje się po ciemnym zabarwieniu i zmiękczeniu tkanki drzewnej, która podczas badania sztyłem kruszy się i sypie jak proszek, podobny z wyglądu do tabaki. Zdarza się czasami, że niesumieny dostawca wydlubuje ze słupa chore sęki, a otwory po nich zabija kółkami dla zamaskowania tej wady drzewa.

Zbutwienie rozpoznaje się po ciemnej barwie i zmiękczeniu tkanki drzewnej.

Opanowanie słupa przez grzyby rozpoznaje się po obecności w drzewie ciała owocowego, grzybni, zgnilizny, guzowatości, charakterystycznego zapachu grzybów, zabarwień koloru żółtego, czerwonego lub brunatnego w rozmaitych odcieniach, widocznych bądź na całej powierzchni słupa, bądź też odcinkami, oraz zabarwień koloru białego, czerwonego, brunatnego lub czarno-niebieskiego, widocznych na słupie miejscami tylko w postaci pasów i plam.

Obolenie rozpoznaje się po ciemniejszym zabarwieniu lub zgniciu tkanki drzewnej.

Obecność owadów w drzewie rozpoznaje się po widocznych na niem małych otworach, z których wysypują się mialkie trociny; nadzěrki powierzchniowe nie są uważane za szkodliwe dla drzewa.

Pomiar skrętu włókien wykonywa się w sposób następujący: wybiera się na słupie odcinek o długości jednego metra w miejscu, gdzie skręt włókien najbardziej jest widoczny, na końcach tego odcinka kreśli się kredą lub ołówkiem linie prostopadłe do osi, a między temi liniami kreśli się trzecią równoległą do osi słupa,

która oczywiście będzie prostopadłą do pierwszych dwóch linii. Następnie upatruje się włókno, znajdujące się w miejscu przecięcia linii równoległej z dolną prostopadłą do osi i obserwuje się to włókno aż do miejsca przecięcia z górną prostopadłą do osi przyczem to miejsce przecięcia oznacza się punktem, kreską lub krzyżykiem, aby nie stracić go z oczu; odcinek górnej prostopadłej linii od miejsca przecięcia z włóknem do miejsca przecięcia z linią równoległą do osi oznacza właściwą wielkość skrętu włókna na jednym metrze długości słupa; teraz pozostaje tylko zmierzyć za pomocą miary taśmowej wielkość tego skrętu w mm oraz obwód słupa na przecięciu górnej prostopadłej linii, również w mm, i rezultaty tych pomiarów podzielić przez siebie, a otrzymany z tego dzielenia iloraz wykaże, czy wielkość skrętu przekracza dozwoloną normę [$\frac{1}{15}$ części obwodu), czy też jest od niej mniejsza.

Pęknięcie mrozowe rozpoznaje się po obecności w drewnie narośli, zwanej listwą mrozową i przebiegającej wzdłuż słupa, lub też po częściowym zgniciu tkanki drzewnej, otaczającej pęknięcie.

Słup zostaje uznany za dobry, jeżeli czyni zadość wszystkim wymaganiom, opisanym w rozdz. II, a w wypadku przeciwnym zostaje odrzucony czyli zabrakowany.

VI. Tabela miąższości i wagi słupów oraz ich ładowności na wagony

Długość m/	Średnica wierzchołkowa cm	Średnica pośrodku (równana) cm	Masa drzewna (miąższość) m ³	Ilość na 1 m ³ wst.	Waga 1 słupa w kg			Ładown. w szt. na wag. 15 ton		
					surowego świeżo ściętego	surowego dobrze wysuszonego	nasyconego olejem smołowcowym	surowych świeżo ściętych	surowych dobrze wysuszonych	nasyconych olejem smołowcowym
7	14	16,8	0,156	6,3	143	95	111	105	158	135
7	15	17,8	0,178	5,6	160	107	125	94	140	120
7	16	18,6	0,198	5,0	180	120	140	83	125	107
7,5	14	17,0	0,170	5,9	153	102	119	98	147	126
7,5	15	18,0	0,191	5,2	173	115	135	87	130	111
7,5	16	19,0	0,213	4,7	191	128	149	79	117	101
8	15	18,2	0,204	5,0	180	120	140	83	125	107
8	16	19,2	0,227	4,4	205	136	159	73	110	94
8	17	20,2	0,251	4,0	225	150	175	70	100	86
8,5	15	18,4	0,216	4,6	196	130	152	77	115	100
8,5	16	19,4	0,241	4,2	214	120	167	71	125	87
8,5	17	20,4	0,267	4,0	225	150	175	70	100	86
9	16	19,6	0,283	3,6	250	167	194	60	87	78
9	17	20,6	0,312	3,2	284	187	219	53	80	69
9	18	21,6	0,342	3,0	300	200	233	50	75	64
9	19	22,6	0,374	2,7	333	222	259	45	68	58
10	16	20,0	0,314	3,2	284	187	219	53	80	69
10	17	21,0	0,346	2,9	310	207	241	48	72	62
10	18	22,0	0,380	2,6	346	231	269	44	65	56
10	19	23,0	0,415	2,4	377	250	292	40	60	51
11	17	21,4	0,381	2,6	346	231	269	44	65	56
11	18	22,4	0,418	2,4	375	250	292	40	60	51
11	19	23,4	0,457	2,2	409	273	318	37	55	47
11	20	24,4	0,498	2,0	450	300	350	33	50	43
12	17	21,8	0,456	2,2	409	273	318	37	55	47
12	18	22,8	0,499	2,0	450	300	350	33	50	43
12	19	23,8	0,543	1,8	500	333	389	30	45	39
12	20	24,8	0,589	1,7	529	353	412	28	42	36

PRZYRZĄD DO SYGNALIZACJI PRĄDEM 500 OKRESOWYM.

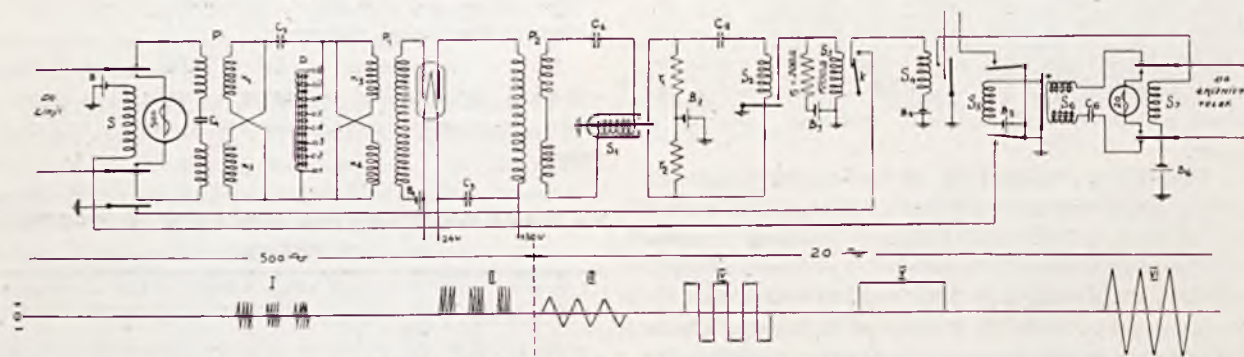
WACŁAW ADAMCZYK.

Dosyć ciekawym urządzeniem w obwodach telefonicznych wzmacnianych jest przyrząd do sygnalizacji 500-okresowej. Zadaniem tego przyrządu, który zawsze się znajduje na obu końcach obwodu, to jest na stacjach końcowych jest przekształcanie prądu sygnalizacyjnego 500-okresowego na 20-okresowy i odwrotnie.

Prąd sygnalizacyjny o ile ma być wzmacniany przez wzmacniaki, musi posiadać częstotliwość powyżej 200-okresów, gdyż niższych częstotliwości wzmacniak nie przepuszcza lub też przepuszcza ze znacznym tłumieniem. Tenże prąd na końcowej stacji, którą wywołujemy, musi być przekształcony przez przyrząd na 20-okresowy, gdyż o takiej częstotliwości prąd reaguje skutecznie na przekaźnik lampy zgłoszeniowej telefonistki.

długo, jak długo płynie prąd przez uzwojenie przekaźnika S_2 , niezależnie od kierunku prądu.

Gdy przekaźnik S_2 znajduje się w spoczynku, prąd z baterji B_3 zamyka się przez oporność r_3 i uzwojenie przekaźnika, połączonych szeregowo, wtenczas kotewka tego przekaźnika stale otwiera obwód baterji B_4 . Z chwilą zetknięcia się kotewki przekaźnika S_2 ze stykiem, uzwojenie przekaźnika S_3 zostaje zbocznikowane przez opór r_3 , dzięki czemu właściwości magnetyczne przekaźnika S_3 osłabną tak, że kotewka k odskoczy, zamkając obwód baterji B_4 (wykres V), wówczas przekaźnik S_4 uruchomia przekaźnik S_5 (przyciągnięta kotewka przekaźnika S_4 zamyka obwód baterji B_5). Przyciągnięte do styków prądnic 20-okresowej, kotewki przeka-



RYS. 1. ZASADNICZY SCHEMAT PRZYRZĄDU.

Podany rysunek 1. przedstawia zasadniczy schemat przyrządu. Ze schematu widać, że prąd sygnalizacyjny 500-okresowy z przerwami równymi w czasie jednemu półokresowi prądu 20-okresowemu (wykres I), a nadany z linii, zostaje przekazany za pośrednictwem przenośników P i P_1 na siatkę lampy katodowej. Lampa katodowa działa tutaj jako prostownik i ujemna połowa fali prądu nie zostaje przez nią przepuszczoną. Charakterystykę tego prądu obrazuje wykres drugi (patrz rys. 1, u dołu). Dodatnia zaś połowa fali prądu płynie w uzwojeniu pierwotnym przenośnika P_1 , skutkiem czego we wtórnym uzwojeniu przenośnika P_2 indukuje się prąd z obwodu anodowego, a dzięki kondensatorowi C_1 , oraz uzwojeniom obwodu, w którym znajduje się kondensator C_4 przez przekaźnik S_1 płynie prąd zmienny 20-okresowy (wykres III-cj).

Przekaźnik S_1 jest spolaryzowany, a kotewka jego znajduje się między dwoma stykami, do których w czasie spoczynku nie dotyka się, zato pod wpływem działania prądu 20-okresowego drga, dotykając raz do górnego, raz do dolnego styku. Podczas nadawania sygnalizacji z linii prądem 500-okresowym przerywanym, obwód baterji B_2 zamyka się, to przez oporności r_1 , to r_2 , w zależności, do którego styku kotewka przekaźnika S_1 zostaje przyciągnięta, ładując lub rozładując kondensator C_3 . Prąd ładowania i rozładowania (wykres IV-ty) przepływa przez uzwojenie przekaźnika S_2 . Kotewka tego przekaźnika stale zostaje przyciągnięta do styku tak

przez przewody, prowadzące do aparatu wywołującego telefonistki.

Gdyby w mowie ludzkiej nie było drgań o częstotliwości 500⁰, wtenczas przekaźniki S_3 i S_4 byłyby zbyt słabe, lecz mowa ludzka zawiera tę częstotliwość, a przez wzmacniak jest wzmacniana od 200 do 4000-okresów, przeto bez przekaźników S_3 i S_4 podczas rozmowy impulsy prądu o częstotliwości 500-okresów alarmowałyby niepotrzebnie telefonistkę.

Impulsy 500 okresowe w mowie ludzkiej są bardzo krótkie, dlatego załączono do przyrządu urządzenie, wyłączające natychmiastowe reagowanie aparatu telefonistki na pierwsze impulsy prądu sygnalizacyjnego. Tak czynność spełnia przekaźnik S_3 , który nierównocześnie działa z przekaźnikiem S_2 , a z pewnym opóźnieniem. Opóźnienie przekaźnika winno być tak doregulowane, że gdy podczas rozmowy impuls 500 okresów przyciągnie na krótką chwilę kotewkę przekaźnika S_2 , to przekaźnik S_3 nie zdąży zadziałać, a już kotewka przekaźnika S_2 odskoczy od styku, co nastąpi skutkiem przerwy w uzwojeniu S_2 prądu, którego długość równa się długości impulsu 500 okresów, spowodowanego podczas rozmowy.

Nadawanie z centrali telefonicznej sygnału 500 okresów na linię odbywa się znacznie prościej. Telefonistka ze swego aparatu posyła prąd 20 okresów do przekaźnika S_6 , którego kotewka, podczas nadawania sygnału

przez telefonistkę, drga. Wówczas przy pierwszym przerwaniu obwodu baterji B_5 kotewki przekaźnika S_5 odskoczą od elektromagnesu do styków i w tem położeniu pozostaną do chwili, aż telefonistka przerwie nadawania prądu 20 okresów. Przez ten czas obwód baterji B zamknie się, uruchamiając przekaźnik S , który włącza do linii prądnicę 500 okresów, załączoną do wewnętrznych styków przekaźnika S . Prądnicza ta wytwarza prąd 500 okresów z przerwami równymi w czasie jednemu pół okresowi prądu 20 okresowego.

Przekaźnik S_5 jest tak urządzony, że z chwilą przerwania obwodu baterji B_5 momentalnie zwalnia swe kotewki, natomiast moment oderwania się kotewek od styków jest zawsze spóźniony z momentem zamknięcia obwodu baterji B_5 przez kotewkę przekaźnika S_5 . Z tej racji, gdy pod wpływem prądu sygnalizacyjnego, kotewka przekaźnika S_5 drga w takt 20 okresów, a tem samem stale, to zamyka, to przerywa, ob-

wód baterji B_5 , kotewki przekaźnika S_5 w tym czasie są zwolnione (dotykają się do styków). Gdy telefonistka przestanie nadawać prąd sygnalizacyjny, kotewki przekaźnika S_5 zostaną oderwane od styków.

Przeznaczenie niektórych urządzeń i połączeń nie opisanych powyżej jest następujące:

Dławik B łącznie z kondensatorem C_2 i uzwojeniami przenośników P i P_1 tworzy obwód drgający, nastrojony na 500 okresów, który innych częstotliwości nie przepuszcza na siatkę lampy katodowej, tem samem nie pozwala odgałęziać się prądom rozmównym z linii do urządzenia sygnalizacyjnego.

Tę samą czynność wykonywa, tylko dla prądów rozmównych z aparatu telefonistki (z centrali telef.), uzwojenie przekaźnika S_5 , które wraz z kondensatorem C_2 tworzy dławik dla prądów o częstotliwości wyżej niż 20 okresów.

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 Słow. Telet. Polskich podjęło przetłumaczenie słownika telefonicznego C. C. I. na język polski i wydanie następnie takiego słownika w czterech językach: polskim, francuskim, angielskim i niemieckim.

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

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

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

Redakcja.

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LICZNIKI.</p> <p>452. Lampka licznikowa
Lampe de compteur (lampe qui s'allume lorsque le compteur fonctionne)
Meter lamp
Zählüberwachungs-lampe.</p> <p>453. Liczenie
Comptage
Metering or registering
Zählung.</p> <p>454. Liczenie czasowo-strefowe
Comptage par zones et durée
Time-zone-metering (not used in Great Britain)
Zeitzonenzählung.</p> <p>455. Liczenie przez zwiększenie napięcia
Comptage par supertension
Booster battery metering
Zählung durch Spannungserhöhung.</p> <p>456. Liczenie rozmów
Comptage des communications
Metering or registering of calls
Gesprächszählung.</p> <p>457. Liczenie strefowe
Comptage par zones
Zone metering (not used in Great Britain)
Zonenzählung.</p> | <p>458. Liczenie wielokrotne
Comptage multiple
Multiple metering
Mehrfachzählung.</p> <p>459. Liczenie zwrotne
Comptage par inversion de courant
Reverse battery metering
Zählung durch Stromumkehr.</p> <p>460. Licznik
Compteur
Meter or register
Zähler.</p> <p>461. Licznik abonenta
Compteur de conversation (ou d'abonné) (compteur enregistrant les conversations taxées d'un même abonné)
Subscriber's meter or register
Gesprächszähler</p> <p>462. Licznik czasu, czasomierz
Indicateur de durée
Time check
Gesprächsuhr, Zeitzähler, Zeitmesser.</p> <p>463. Licznik niedoszłych rozmów
Compteur de décompte (ou de manoeuvres inefficaces); compteur inefficatif
Ineffective meter or register
Zähler für Rückrechnung (oder für erfolglose Anrufe).</p> | <p>464. Licznik telefonistki
Compteur totalisateur (compteur qui enregistre une à une des communications établies par une opératrice); compteur effectif
Position meter
Platzzähler, Leistungszähler.</p> <p>465. Licznik zajętości
Compteur d'occupation (compteur indiquant le nombre de fois qu'un organe déterminé a été occupé)
Over-flow meter
Belegungszeit</p> <p>466. Licznik zajętości jednoczesnych
Compteur d'occupation totale (compteur indiquant le nombre de fois où tous les organes u'un groupe ont été occupés simultanément)
Traffic recorder
Gesamtbelegungs-zähler.</p> <p>467. Licznik zegarowy
Compteur de durée
Time check
Gesprächsuhr, Gesprächszeitmesser.</p> <p>468. Nieliczenie
Suppression du comptage ou noncomptage</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Non-metering
Zählungsunterdrückung.
469. Wskazania licznika
Relevé des compteurs
Meter reading
Zählerablesung.
- SZNURY
WTYCZKI I GNIAZDKA.**
470. Ciężarek sznura
Contre-poids de cordon
Pulley weight
Schnurgewicht.
471. Gniazdko
Jack
Jack
Klinke.
472. Gniazdko bliźniacze
Jack jumelés (ensemble de deux
jacks connectés en dérivation)
Twin jack
Zwillingsklinke (zwei parallel
geschaltene Klinken).
473. Gniazdko odgałęźne
Jack en parallèle (jack sans
contact de rature)
Branching jack
Parallelklinke.
474. Gniazdko odzewowe (lokalne)
Jack local (ou de réponse) (jack
accompagné de la lampe d'appel
par lequel est reçu l'appel de
l'abonné)
Calling jack
Teilnehmerklinke, Abfrageklinke
475. Gniazdko odłączeniowe
Jack à rupture
Break jack
Unterbrechungsklinke;
Trennklinke.
476. Gniazdko poczwórne do
włączania mikrotelefonu
nasobnego
Jack de prise de poste ou
macheire; jack quadruple
Four-way jack
Anschusssosenklinke;
Anschaltklinke; Klinke zur
Einschaltung der
Sprechgarnitur.
477. Gniazdko podsłuchowe
Jack d'écoute
Listening jack
Mithörklinke.
478. Gniazdko podwójne
rozłączeniowe
Jack double de rupture
Double interruption jack
Doppelunterbrechungsklinke.
479. Gniazdko pomocnicze
Jack d'entr'aide
Ancillary jack
Wiederholungsklinke;
Aushilfsklinke.
480. Gniazdko probiercze (do
sprawdzania sznurów)
Jack d'essai (jack permettant de
faire des essais de cordons)
Cord-test jack
Schnurprüfklinke; Prüfklinke.
481. Gniazdko przekazowe
Jack de transfert (servant à
donner le signal de transfert)
Transfer jack
„Verlegt“ Klinke.
482. Gniazdko przełączeniowe
Jack de renvoi
Operator's telephone jack
Umschaltklinke;
Überführungsklinke.
483. Gniazdko przyzewowe
Jack d'appel
Calling jack
Rufklinke,
Verbindungsklinke.
484. Gniazdko wielokrotne
Jack général; jack multiple
Multiple jack
Vielfachklinke;
Verbindungsklinke.
485. Gniazdko z sygnałem zajętości
Jack d'occupation (servant
à donner le signal d'occupation)
„Busy back“ jack
Besetztklinke.
486. Gniezdnik (listwa gniazdkowa)
Règlette de jacks
Jack strip
Klinkenstreifen.
487. Główka wtyczki
Pointe de fiche (partie d'une
fiche venant en contact avec
le petit ressort d'un jack),
pointe ou tip
Tip of plug
Stöpselspitze.
488. Jednosznur (system
jednosznurowy)
Monocorde
Single cord
Einschnurschaltung;
Einschnursystem.
489. Jednosznur telefonistki B
Monocorde spécial (monocorde
servant à une opératrice B pour
parler à un abonné)
Interception or interrupt cord
Sprechschnur einer B—Beamtin.
490. Końcówki sznura
Ferrets de cordon
Cord terminal
Schnurstecker; Schnurösen;
Kabelschuhe
(Anschlussvorrichtungen der
Schnur)
491. Korpus wtyczki
Corps de fiche (partie de la
fiche en contact avec la douille
d'un jack)
Sleeve (of plug)
Stöpselkörper.
492. Osadzenie sznura
Remise en état d'un cordon (on
coupe l'extrémité défectueuse
et on raccorde la fiche après
coup)
Cord repair
Nachsetzen einer Schnur;
Zurücksetzen des Stöpsels.
493. Para sznurów, dwusznur
Dicorde (ensemble des organes
utilisés pour relier deux lignes
aboutissant à des jacks et
comportant deux cordons
terminés chacun par une fiche);
paire de cordons
Cord circuit
Schnurpaar.
494. Para sznurów uniwersalnych
Dicorde universel
Universal cord circuit
- Einheitsschnurpaar.
495. Pole gniazdkowe
Panneau de jacks
Jack panel
Klinkenfeld.
496. Spiralka ochronna sznura
Spirale protectrice de cordon
Armouring for cord
Schnurschutzspirale;
Schnurschutz.
497. Sznur dwuwtyczkowy
Cordon à deux fiches
Double-ended cord
Schnur mit zwei Stöpseln.
498. Sznur giętki
Cordon souple
Flexible cord
Biegsame Litzenschnur.
499. Sznur łączeniowy
Cordon de raccordement
Junction cord
Verbindungsschnur.
500. Sznur n-żyłowy
Cordon à n fils (n représente le
nombre des fils)
n-conductor cord
n-adrige Schnur.
501. Sznur odzewowy
Cordon de réponse
Answering cord
Abfrageschnur.
502. Sznur przełączeniowy
Cordon de renvoi
Connecting cord
Umschalt schnur.
Überführungsschnur.
503. Sznur z cienkich skrętek
Cordon souple à torons de brine
fins
Tinsel cord
Schnur mit Drahtlitzlenleiter.
504. Sznur z żyłą spiralną
Cordon souple à ame en hélice
Spiral-conductor flexible cord
Schnur mit Kupfergespinstleiter.
505. Szyjka wtyczki
Nuque de fiche (partie d'une
fiche connectée au grand
ressort d'un jack); ring
Ring of plug
Stöpselhals.
506. Tulejka gniazdko
Douille de jack
Socket, sleeve of bush of jack
Klinkenhülse.
507. Wtyczka
Fiche
Plug
Stöpsel.
508. Wtyczka (sznura)
Fiche (de cordon)
Plug
Stecker, Stöpsel.
509. Wtyczka
Fiche de prise de contact
Operators plug
Stecker.
510. Wtyczka odzewowa
Fiche d'écoute
Answering plug
Abfragestöpsel; Mithörstöpsel.
511. Wtyczka probiercza
Fiche d'essai
Test plug
Prüfstöpsel.

612. Wtyczka telefonistki Fiche de prise de poste; plug Plug for operator's head set Anschlussstöpsel.	prise en bout d'un cordon souple Cord grip Kontaktklemme.	Ring wire („R" wire) Ader zum Stöpselhals, b-Ader.
613. Wtyczka z gniazdkiem Fiche et machoire de contact Plug and jack, 2-way Stecker mit Büchse.	615. Żyła-a (żyła główki) Fil de pointe Tip wire („T" wire) Ader zur Stöpselspitze; a-Ader.	617. Żyła-c (żyła gilzy) Fil de corps (de fiche. On dit aussi: troisième fil, fil d'essai (ou fil de test), fil c, fil privé Sleeve wire, test wire, „C" wire, private wire
614. Zacisk sznurowy Pince (à ressorts) utilisée comme	616. Żyła-b (żyła szyjki) Fil de nuque	c-Leitung, c-Ader, c-Leiter, Ader zum Stöpselkörper.

ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW.

W miesiącu styczniu 1932 roku Zarząd Stowarzyszenia odbył jedno posiedzenie dnia 21-go, na którym omówiono sprawy bieżące: przyjęto projekt wprowadzenia dodatku czterostronicowego do „Przeglądu Teletechnicznego”, pod tytułem „Wiadomości Teletechniczne”, w którym zamieszczanoby popularne informacje z teletechniki. Rozpatrzono podania dwóch studentów z Politechniki ubiegających się o stypendjum Stowarzyszenia Teletechników. Na podstawie wniosku Dziekana Wydziału Elek-

trycznego Politechniki Warszawskiej i otrzymanych informacji przyznano stypendjum studentowi Aleksemu Kiersnowskiemu z ważnością od dn. 1 stycznia 1932 roku.

Komitet Redakcyjny zebrał się dnia 7 stycznia b. r., na którym poddał analizie grudniowy numer „Przeglądu Teletechnicznego”, i omówił projekt dodatku „Wiadomości Teletechniczne”, na podstawie wniosku Redaktora H. Kowalskiego.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 30

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej z 27-go listopada 1931 roku.

Obecni: Prezes Rady Teletechnicznej oraz Członkowie i Współpracownicy, wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 31 osób.

Porządek dzienny:

- 1) Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dnia 13 listopada b. r.
- 2) Podpisanie ostatecznego tekstu do norm na „Uchwyt żabkowy”.
- 3) Normy na „Ogniwa suche”.
- 4) Wnioski uzupełniające Komisji I-ej norm na „tarcze numerowe”.
- 5) Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godzinie 18 min. 5; przewodniczy Prezes, inż. L. Tołłoczko.

Pkt. 1-szy. Protokół poprzedniego plenarnego posiedzenia z dnia 13 listopada b. r. po odczytaniu przez Sekretarza przyjęto z poprawką Przewodniczącego.

Poza porządkiem dziennym Przewodniczący podaje do wiadomości, co następuje:

1) Pisma Ministerstwa P. i T. z dnia 24.XI r. b. Nr. 6882/12 w sprawie przyspieszenia normalizacji aparatu monterskiego, słuchawki dodatkowej oraz rewizji konstrukcji gniazdka wtyczkowego i wtyczki do aparatów telefonicznych.

Pismo zostanie przekazane Komisji I-ej, z prośbą o przyspieszenie odnośnych prac.

2) Pismo Ministerstwa P. i T. z dnia 19.XI r. b. Nr. 6824/12 w sprawie umieszczania na przedmiotach znormalizowanych znaczków-symboli, wskazujących, że przedmiot jest normalny oraz jego typ.

Po krótkiej dyskusji uznano w zasadzie potrzebę umieszczenia znaków-skrótów. Proszono Komitet Redakcyjny, aby ustalił we własnym zakresie sposób ujmowania skrótu i jego formę; przyjętą dla wszystkich norm Komitet Redakcyjny podał do wiadomości wszystkich komisji, celem zastosowania przy opracowaniu norm.

Pkt. 2-gi. Płk. Jawor odczytuje wniosek Komisji XI-ej, co do ostatecznego przyjęcia norm na „Uchwyt żabkowy”. Referent wyjaśnia, że projekt norm był przyjęty wstępnie przez Plenum Rady w dniu 27 marca b. r. z zastrzeżeniem praktycznego wypróbowania uchwytu podczas robót na linii.

Wobec tego, że próby dały wynik dodatni, Komisja proponuje obecnie ostateczne zatwierdzenie norm i podpisanie przygotowanego tekstu norm na „Uchwyt żabkowy”.

Po krótkiej dyskusji projekt norm przyjęto ostatecznie. Na wniosek Przewodniczącego Członkowie Rady Teletechnicznej złożyli podpisy na tekście norm na „Uchwyt żabkowy”. Normy te mają być następnie przedstawione Panu Ministrowi Poczt i Telegrafów do zatwierdzenia.

Pkt. 3-ci. Normy na ogniwa suche referuje inż. Pomirski komunikując, iż po rozesłaniu proponowanego tekstu norm Komisja VII otrzymała uwagi krytyczne od inż. Krahełskiego, inż. Hummła oraz od jednego z fabrykantów ogniwi. Uwagi przedyskutowano i częściowo uwzględniono. Następnie przystąpiono do czytania proponowanego tekstu norm na ogniwa suche według poszczególnych paragrafów.

§ 1 — przyjęto bez zmiany.

§ 2 — sprawa ustalenia typów ogniwi i ilości znormalizowanych typów wywołała dłuższą i ożywioną dyskusję. Inż. Krahełski zaproponował uwzględnienie m.

in. również typu ogniw płaskich, używanych wyłącznie w sieciach P. A. S. T., motywując to tem, że ogniwa płaskie zajmują mniej miejsca, są wygodne do przenoszenia, i że w razie przejścia na typ ogniw kwadratowych należałoby w samej tylko Warszawie usunąć około 5.200 skrzynek drewnianych, zastępując je większymi.

Inż. Krahelski uważa, iż elektroda węglowa prostokątna jest odporniejsza na wstrząsy i uderzenia przypadkowe, a równocześnie dopuszcza ona zastosowanie trwałszych zacisków pewniejszych od zacisku okrągłego kołpakowego.

Inż. Krahelski proponuje ponadto zastosowanie zacisku mosiężnego śrubkowego również na elektrodzie ujemnej, zamiast proponowanego przez Komisję VIII kabelka izolowanego.

Po dłuższej dyskusji postanowiono jednogłośnie dopuścić również typ ogniw płaskich.

Następnie w głosowaniu zdecydowano przyjąć zasadniczo następujące typy ogniw suchych, oznaczone przez kom. jako:

typ I — kwadratowy—o pojemności 45 Ah	
„ Ia— płaski — „ 35 Ah	
„ II — kwadratowy — „ 17 Ah	

Wyrażono zdanie, że pożądane jest wprowadzić jakiś znak, odróżniający ogniwa dostarczane dla instytucji państwowych od ogniw przeznaczonych do prywatnej sprzedaży.

Proszono Komisję VIII-mą, żeby zastanowiła się nad tą sprawą.

Sprawę zastosowania zacisku na elektrodzie ujemnej rozważy Komisja wspólnie z panami Krahelskim i Bagińskim.

Dalszy ciąg dyskusji nad normami na ogniwa suche odłożono do następnego posiedzenia.

W związku z powyższą dyskusją Przewodniczący wyraził zdanie, iż ogniwa suche wycofane z sieci telefonicznych po spadku napięcia do 0,9 V mogą i powinny być z dużym pożytkiem używane następnie w telegrafii. Sprawa ta zasługuje na bliższe zbadanie.

Pkt. 4-ty. Inż. Dobrski — oświadcza, iż zaszła potrzeba wprowadzenia następujących uzupełnień do przyjętych już norm na tarcze numerowe. Komisja proponuje mianowicie:

a) umieścić znak firmowy z przodu na krążku numerowym tarczy, zamiast z boku pudełka. Znak ten jest obecnie czarny, wytłaczany, więc mało widoczny,

b) dodać, w myśl życzeń Ministerstwa skrót:

T — 31, oznaczającego typ tarczy,

c) dodać na krążku impulsowym dwie cyfry w formie ułamka, oznaczającego stosunek przerwy do zwarcia, oraz litery, oznaczające firmę, której odpowiada dany system centrali automatycznej.

Po dyskusji wnioski Komisji I-ej przyjęto z tem, że forma skrótu będzie ustalona przez Komitet Redakcyjny według ogólnych zasad, które będą przyjęte dla skrótów.

Ustalono, że napisy mają być w 3-ch miejscach:

1) na krążku impulsywnym — wytłoczone,

2) na pudełku metalowym tarczy — na naklejonym papierku,

3) na pudełku tekturowym.

Na tem posiedzenie zamknięto o godzinie 20.55.

Warszawa, dnia 11 grudnia 1931 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej

(—) Inż. L. Tołłoczko

Sekretarz

(—) Inż. St. Zuchmantowicz

PRZEGLĄD PISM.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Warszawa Nr. 1, I, I.32 r.

Prof. K. Drewnowski, inż. S. Szpor: Badanie rozkładu pola elektrycznego przy wylądowaniach niepełnych metodą kompensacji pierwszej harmonicznej. — **I. Skowroński:** Znak jakości — znak przepisowy. — **Inż. M. Altenberg:** Rola budownictwa w propagandzie elektryfikacji.

— Warszawa Nr. 2, 15. I.32 r.

Inż. W. Kopczyński: Uzwojenia ułamkowe niesymetryczne prądu zmiennego. — **Inż. B. Konorski:** Przykład elektrycznej polityki taryfowej przedsiębiorstwa przemysłowego.

— Warszawa Nr. 3, 1. II.32 r.

Inż. W. Kopczyński: Uzwojenia ułamkowe niesymetryczne prądu zmiennego. — **Inż. S. Malhomme:** Piec łukowy do wyrobu stali (dok.). — **I. Skowroński:** Organizacja znaku przepisowego zagranicą. — **Inż. B. Benedek:** Przekładnie zębate w zastosowaniu do silników elektrycznych.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Warszawa Nr. 3—4, I, II.32 r.

Inż. S. Dierewianko: Decybel. — **Inż. J. Plebański:** Filtry wielkiej częstotliwości.

WIADOMOŚCI I PRACE INSTYTUTU RADJOTECHNICZNEGO. Warszawa Nr. 1, I—II.31 r.

Inż. D. M. Sokolcow i inż. I. Bylewski: Wyniki 2-ej serii badań nad rozchodzeniem się fal krótkich.

— Warszawa Nr. 2—3, III—IV.31 r.

Prof. dr. I. Groszkowski: Woltomierz dla napięć zmiennych o podziłce równomiernej. — **Prof. dr. I. Groszkowski:** Oporność generatora lampowego dla częstotliwości modulującej.

— Warszawa Nr. 4, VII—VIII.31 r.

Sprawozdanie dyrekcji instytutu radjotechnicznego za rok 1930.

RADIO AMATOR POLSKI. Warszawa Nr. 1, I.32 r.

J.: Przebieg pracy w komórkach i ogniwach fotoelektrycznych. — **St. Odrowąż-Sypniewski:** Odbiornik Ekra-Ekra-Widmowy. — **J.:** Technika telewizyjna a roentenografia. — **Inż. J. Braun:** Spółczynnik amplifikacji i wzmocnienie robocze lamp ekranowych. — **W. Plesiewicz:** Wzmocniacz „Loftin-White”. — **K. Witkowski:** Rola ekranów akustycznych przy głośnikach. — **W. A. T.:** Próby z antenami nadawczymi. — **W. Junosza Stępowski:** Uwagi na temat radjoamatorskiej budowy filtrów widmowych. — **W. A. Trembiński:** Fale poniżej 1 metra. — **W. A. T.:** Absorbomikrometr. — **E. Jurkowski:** Prostowniki koloidalne.

L'UNION POSTALE. Bern Nr. 1, I.32 r.

Konferencja aero-pocztowa europejska. — Założenie i rozwój międzynarodowego związku pocztowego. — Komunikacje pocztowo-teletechniczna ośrodkowo-amerykańskie. — Opis maszyny „Transorma” dla kontroli i statystyki.

REVUE GÉNÉRALE DE L'ELECTRICITE. Paryż Nr. 24.

A. Turpain: Faraday wynalazca. — Teorie i hipotezy u Faradya. — **S. Teszner:** Fale ruchliwe i oscylograf katodowy. — **S. Uda:** Radjotelegrafia i radjotelefonja na falach 50 cm. — **E. Bruce:** Udoskonalenia w antenach kierunkowych dla fal krótkich. — **I. C. Schelleng:** Parę kwestyj dotyczących transmisji radjotelefonicznej na falach krótkich. — **I. A. Stratton:** Skutki deszczu i mgły na rozchodzenie się fal bardzo krótkich.

— Paryż Nr. 25, 19.XII.31 r.

O. Steels: Sposoby badania izolatorów o wysokim napięciu. — **I. Reyral:** Doświadczenia z akumulatorem oliwanym. — **R. Bechmann:** Wykresy promieniowania anteny kierunkowej „Telefunken”.

— Paryż Nr. 26, 26.XII.31 r.

H. Pechoux: Studium nad magnetometrem. — **I. Reyral:** Import i eksport materiałów elektrotechnicznych za 1931 r. — **W. G. Radley:** Interferencje pomiędzy obwodami telekomunikacyjnymi i linjami transmisji energii elektrycznej. — **J. Sahanek:** Parę uwag dotyczących produkcji fal elektromagnetycznych bardzo krótkich. — **O. Bohm:** Rozwój techniki fal krótkich. — **N. Wells:** Koncentracja fal krótkich. — **K. Haupt:** Studium drgań o bardzo wysokiej częstotliwości wywołanych przez iskry.

ANNALES DES POSTES, TÉLÉGRAPHES ET TÉLÉPHONES. Paryż Nr. 12, XII.31 r.

P. Besson: Wykorzystanie fal radjoelektrycznych dla sygnalizacji na morzu. — **L. Genthon:** Lotnictwo pocztowe w stosunkach francusko-kolonjalnych. — **R. Belus i R. Bigorène:** Nowe instrukcje C. C. I. o urządzeniu, organizacji i dozorcze obwodów specjalnych przekazników używanych dla emisji radjofonicznych. — Główne właściwości urządzeń ochronnych. — **Wittiber:** Studium porównawcze ruchu telefonicznego i rezultatów finansowych eksploatacji telefonicznej w Stanach Zjednoczonych Am. Półn., w Anglii i w Niemczech.

ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT. Berlin Nr. 38, 17.IX.31 r.

Trzecie posiedzenie międzynarodowej doradczej komisji dla spraw telegrafu (CCIT) w Bernie. — Druga konferencja techniczno-oświatleniowa w Moskwie.

— Berlin Nr. 39, 24.IX.31 r.

V. Stritzl: Napęd elektryczny stałków śrubowych. — **Inż. L. Stark:** Węgierskie prawo elektryczne. — Dalekosiężny kabel merski Niemcy—Szwecja 1930.

— Berlin Nr. 40, IX.31 r.

O. Miller: Historia rozwoju przenoszenia energii elektrycznej na odległość. — **W. Rogowski:** Granica wydajności oscylografu katodowego. — **E. Albers-Schönberg:** Wrażliwość ciała ludzkiego na słabe prądy zmienne. — **V. Stritzl:** Napęd elektryczny stałków śrubowych. — **Dr. R. Bechmann:** Promieniowanie anten kierunkowych. — Przegląd pism 2 Hański 22.2 „wych.”

— Berlin Nr. 41, 8.X.31 r.

W. Traub i F. Meuzler: Automatyczna maszyna do badania i sortowania rurek wzmacniakowych. — **W. Meyer:** Rezultaty statystyki central elektrycznych Czechosłowacji od 1913 do 1928 r. — Prawdla amerykańskie dla oświetlania ulic.

— Berlin Nr. 42, 15.X.31 r.

Elektryzacja rolnictwa w Sowietach. — Próby z antenami nadawczymi. — Odczytywanie liczników rozmów sposobem fotograficznym.

TELEGRAPHEN-UND FERNSPRECH-TECHNIK. Berlin Nr. 12, XII.32 r.

Inż. A. Heyde: Nowoczesny sposób rozsyłania telegramów w biurach telegraficznych. — **G. Grimsen:** Nowości techniczne w dziedzinie telegrafu w Stanach Zjednoczonych Am. Półn. — **Dr. K. Evenius:** Badania psychotechniczne pracowników telegrafu przy przyjęciu ich do zarządu poczty niemieckiej. — **G. Kette:** Udział poczty niemieckiej na 8 wielkiej wystawie niemieckiej radjowej w Berlinie.

ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK. Berlin Nr. 12, XII.31 r.

H. Decker: Obwody sztuczne do pomiarów czasu przebiegu stanów elektrycznych w obwodach telefonicznych. — **H. Salinger i A. F. Schönau:** Urządzenia wibracyjne Gulstada jako zastosowanie do zjawiska współodbiornu. — **H. Klewe:** Pomiar indukcji wzajemnej na obwodach zamykających się przez ziemię. — **H. E. Hollmann i Th. Schultes:** Akustyczny przyrząd pomiarowy samowskazujący. — **E. Hadec:** Fizjologia telewizji.

TELEGRAPHEN PRAXIS. Lubeka Nr. 1, 13.I.32 r.

Dr. F. Simon: Teoria i praktyka techniki telegraficznej. — **F. Lange:** O sprawie organizacji służby teletechnicznej. — **K. Bergmann:** Pięćdziesięciolecie telefonów hamburskich. — **Haak:** Określenia dotyczące radjofonji. — Samochód do pomiarów „Ast”.

— Lubeka Nr. 2, 27.I.32 r.

F. Lange: O sprawie organizacji służby teletechnicznej (d. c.). — **K. Bergmann:** Pięćdziesięciolecie telefonów hamburskich (d. c.). — Niemieckie duże stacje radjowe nadawcze. — **O. Sattelberg:** Dalekopisy w Anglii.

SCHWACHSTROM BAU-UND BETRIEBSTECHNIK. Lubeka Nr. 1, 15.I.332 r.

K. Winnig: Osłabienie słupów teletechnicznych przez borowanie. — Umocnienie linki podtrzymującej kabeł powietrzny. — Symetria w układzie połączeń stacji telefonicznych bocznych. — **W. Heym:** Nowe prawidła dla budowy elektrycznych urządzeń teletechnicznych. — Tłuszcz kablowy. — **Koehler:** Wyszukiwanie uszkodzeń.

ZEITSCHRIFT FÜR HOCHFREQUENZTECHNIK. Lipsk Nr. 3, IX.31 r.

O. Böhm i F. Schröter: Rozwój techniki krótkofalowej. — **G. Ulbricht:** Badania nad prostownikami anodowymi. — **F. Trendelenburg:** Postępy w akustyce przy szczególniejszym uwzględnieniu robót wynikających z zastosowania akustyki — **S. Reisch:** Nowe urządzenia dla pomiarów małych przesunięć. — **H. Plendl:** O wpływie jedenastoletniego okresu działania słońca na rozpowszechnienie się fal w telegrafji bezdrutowej.

ARCHIV FÜR ELEKTROTECHNIK. Akwizgran Nr. 11, 12.XI.31 r.

W. Fuks: Prosty generator uderzeniowy dla przebiegów jednorazowych i periodycznych. — **K. Kuhlmann:** Praktyczny magnetomierz dla badania żelaza.

ELECTRICAL ENGINEERING. New Jork Nr. 11, XI.31.

H. E. Hore: Nauka toruje drogę przemysłowi. — **R. L. Davis:** Urządzenie techniczne dużej stacji nadawczej radjowej w KOKA. — **J. E. Clem:** Raktancja linii z powrotem ziemnym. — **T. D. Owens:** Wykresy krótkich linii. — **D. W. Roper:** Ekonomiczność kabli o wysokim napięciu. — **G. B. Shanklin i F. H. Buller:** Układanie kabli izolowanych olejem. — **R. W. Atkinson:** Akcesoria kabli izolowanych olejem. — **F. Ambuhl:** Kontrola automatyczna podstacyj. — **R. M. Stanley:** Nadzorcza kontrola automatyczna elektrowni.

— New Jork Nr. 12, XII.31 r.

W. B. Konwenhoven i O. R. Langworthy: Badania nad uszkodzeniem nerwów wskutek wstrząsu prądem elektrycznym. — **M. I. Pupin:** Urównoważenie kabli. — **P. H. Trickey:** Krzywe harmoniczne w motorach indukcyjnych.

cyjnych. — **E. A. Church:** Temperatura kabla przy zmiennym obciążeniu. — **S. S. Altwood:** Próby oscylografu. — **T. E. Browne:** Rozmaite czynniki wpływające na gaśnięcie łuku elektrycznego. — **H. B. Dwight:** Zjawisko w płaszczach kablowych.

THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL, Londyn Nr. 201, XII.31 r.

W. H. Gunston: Statystyka telefoniczna porównawcza. — **I. S. Mc Fadden:** System telefonów automatycznych w Manchesterze. — Postępy w dziedzinie telefonów.

THE POST OFFICE ELECTRICAL ENGINEERS' JOURNAL, Londyn Nr. 4, I.1932 r.

Szybkość transmisji telegraficznej na prądach nośnych. — Centrala telefoniczna automatyczna w Whitehall. — **B. H. Brown:** Montaż stacji automatycznej w Acorn. — **W. A. Phillips i R. Taylor:** Udoskonalenie szukaczy linowych w angielskim systemie telefonicznym. — **N. A. Hawkins:** Dalsze zadania w automatycznych połączeniach międzymiastowych, parę rozwiązań zapożyczonych. — **F. E. Nancarron i H. Stanesby:** Kabel pupinizowany dla wysokich częstotliwości. — **E. Dixon:** „Heptode” — nowa lampa katodowa.

THE WIRELESS ENGINEER AND EXPERIMENTAL WIRELESS, Londyn Nr. 98, XI.31 r.

F. M. Colebrook: Oscylator „Dynatron”. — **A. L. M. S.:** Wystawa radiowa w Olimpij w 1931 r.

— Londyn Nr. 99, XII.31 r.

F. M. Colebrook: Nowa metoda dostosowania częstotliwości. — **A. H. Cooper:** Instrument do mierzenia modulacji z bezpośrednim odczytywaniem. — **W. Greenwood:** Detektory. — Pomiary częstotliwości i ich sprawdzanie. — Odbiorniki telewizyjne.

PROCEEDINGS OF THE INSTITUTE OF RADIO ENGINEERS, New York Nr. 10, X.31 r.

E. Karplus: Komunikacja na falach niby optycznych. — **R. K. Potter:** Szmery atmosferyczne wywołane przez prądy o wysokiej częstotliwości. — **P. S. Carter i C. W. Hansell:** Rozwój anten kierunkowych w komunikacjach Radio Corporation of America. — **L. W. Austin:** Pomiary odbioru radiowego na falach długich w biurze miar i wag. — **H. O. Roosenstein:** Przesyłanie energii oscylacyjnej o wysokiej częstotliwości.

THE L. M. ERICSSON REVIEW, Sztokholm, Nr. 4 dod. 1931 r.

K. G. Sjöberg: O wyładowaniach atmosferycznych i wpływie elektryczności na ciało ludzkie. — **T. Halmgren:** Wyniki działalności komitetu elektrycznego przy szwedzkich towarzystwach ubezpieczenia od ognia. — **Inż. O. Mogensen:** Dążenia do racjonalizacji małych warsztatów w Dalekarliji. — **R. Götherström:** Elektryczność i niebezpieczeństwo pożaru. — **Inż. B. Ell:** Nowożytny kabel dla wysokiego napięcia. — **Inż. O. Iöbuk:** Szwedzkie liczniki elektryczności, szczególnie niektóre typy specjalne. — **E. Jensen:** Nowożytnie instalacje dla przemysłu i rolnictwa.

THE WIRELESS WORLD, Londyn Nr. 20, 11.XI.31 r.

W. T. Cocking: Korzyści zmiennej lampy katodowej. — Wyłączenie nowożytnych aparatów radiowych. — Nowy model radiowy „Blue Spot”. — Nowy metalowy rekryfikator.

— Londyn Nr. 22, 25.XI.31 r.

H. Andrewes: Superheterodyny. — Stacja radiofoniczna o sile 200 Kw. w Cesky Brod w Czechosłowacji.

— Londyn Nr. 25, 16.XII.31 r.

Trudności z długością fal w Europie. — Nieporozumienia wynikające z długości fal. — Pomiary wysokości głosu. — **A. Dinsdale:** Nowy mikrofon z ruchomą cewką. — Superheterodyna z pojedynczą tarczą.

— Londyn Nr. 26, 23.XII.31 r.

W. T. Cocking: Odbiorniki super-selektywne i krótkie fale. — Lampy katodowe o wysokim napięciu.

THE MARCONI REVIEW, Londyn Nr. 29, III—IV.31.

Instrukcje radiowe dotyczące żeglugi. — Zniekształcenia w telefonii radiowej. — Nadajnik krótkofalowy Marconiego T. N. 19.

— Londyn Nr. 32.

Zjawiska związane z transmisją radiową. — Służba radiowa brzegowa i portowa. — Instalacja telefoniczna na statku „Empress of Britain”.

ELEKTROTECHNICKY OBZOR, Praga Nr. 50, 18.XII.31.

Inż. B. Pařez: Wykresy rozruszania silnika elektrycznego. — **Inż. I. Hanyk:** Lokomotywy elektryczne. — **Inż. K. Ratschke:** Wahania napięcia w przewodach o wysokim napięciu.

— Praga Nr. 51, 25.XII.31 r.

Inż. V. Kozak: Pierwszy kongres „Nowego Stowarzyszenia międzynarodowego badania materiałów” w Zurychu. „N. A. I. E. M.”. — **Inż. B. Pařez:** Wykresy rozruszania silnika elektrycznego. — **Inż. I. Hanyk:** Lokomotywy elektryczne (dok.).

— Praga Nr. 52, 31.XII.32 r.

Inż. E. Beinet: Znaczenie i organizacja działu „documentation” w Revue Generale de l'Electricité. — **Inż. I. Pokorny:** Elektromotor w przemyśle.

— Praga Nr. 8.I.32 r.

Dr. F. Nachtkal: Prosta metoda analizy harmonicznej. — **Dr. inż. F. L. Rieger:** „Skin effect” w przewodach żelaznych.

— Praga Nr. 2.

Inż. I. Hak: Transformator o 3-ch uzwojeniach, z których jedno posiada pojemność. — **Dr. K. Teige:** Elektroakustyka. — **Dr. inż. F. L. Rieger:** „Skin effect” w przewodach żelaznych (d, c.). — **Dr. inż. H. Kika:** Metoda symboliczna i rachunek wektorowy

MAGYAR POSTA, Budapeszt Nr. 11, I.32 r.

Dr. Losy-Schmidt: Telegrafia optyczna i akustyczna Józefa Chudy. — **B. Kuttner:** Podstawy rozwoju ekonomicznego poczty. — **F. Gusztav:** Skutki wilgoci i kurzu w lokalach zamkniętych. — **Dr. Mecsery:** Zarządzenia administracyjne dla puszczania w ruch central automatycznych w Budapeszcie.

— Budapeszt Nr. 2, II.32 r.

Położenie poczty węgierskiej w organizmie państwowym. — Zyski z eksploatacji poczty. — **V. Dezső:** Racjonalizacja. — **Dr. K. Forster:** Ostatnie postępy w organizacji poczty powietrznej. — **Sz. Imre:** Telefonja dalekosiężna w Stanach Zjedn. Am. P.

MŰSZAKI KÖZLEMENYCK, Budapeszt Nr. 1, I.32 r.

Dr. I. Tomits: Telefonja na prądach nośnych o niskiej częstotliwości. — **I. Stur:** Umiejscowienie zakłóceń radioelektrycznych spowodowanych przez instalacje silnopiętne. — **K. Andor:** Łącznica telefoniczna automatyczna na 100 numerów.

— Budapeszt Nr. 2, II.32 r.

Dr. I. Tomits: Djafozja na obwodach telefonicznych. **K. Andor:** Łącznica telefoniczna automatyczna na 100 numerów. — **B. Lajos:** Instalacje techniczne nowego gmachu poczty w Győr. — **K. Sandor:** Zwisy kabli napowietrznych.

NAŠA POSTA, Białogród Nr. 1, 1.32 r.

Systematyzacja pocztowa. — **M. Wujadinowicz:** Organizacja poczty w Paryżu. — **P. Milicz:** Z historii poczty.

— Białogród Nr. 2, II.32 r.

Akademia międzynarodowa poczt i telekomunikacji. — Faraday. — Z historii poczty. — Statystyka pocztowa. — Postępy teletechniki zagranicą. — Pocztarz malarzem jugosłowiańskim. — Wiadomości ministerstwa.

KONKURS

NA PROJEKT PRZENOŚNEGO KOMPLETU NARZĘDZI DLA MONTERA.

W celu usprawnienia czynności monterskich przy usuwaniu zepsuć na centrali, u abonenta i ma linii należy ustalić:

1. jakie narzędzia są potrzebne monterowi,
2. w jaki sposób powinny być przenoszone,
3. gdzie należy je przechowywać, gdy nie są w użyciu.

Redakcja „Przeglądu Teletechnicznego” w porozumieniu z Ministerstwem Poczt i Telegrafów ogłasza poniżej konkurs, na najlepiej opracowany projekt rozwiązania tego zagadnienia, przyjmując, że naprawy monterskie należy podzielić na 3 grupy:

1. usuwanie uszkodzeń aparatów telefonicznych u abonenta,
2. usuwanie uszkodzeń w łącznicach telefonicznych i wogóle w centralach telefonicznych,
3. usuwanie uszkodzeń na liniach teletechnicznych.

Uczestnik konkursu powinien odpowiedzieć na pięć następujących pytań:

1) Ile kompletów narzędzi należy przygotować, a więc czy jeden wspólny dla wszystkich rodzajów uszkodzeń, czy też różne dla każdego rodzaju, czy też ugrupować je w jeszcze inny sposób i dlaczego?

2) Jakie narzędzia powinny wejść w skład każdego z kompletów z dokładnym spisem narzędzi.

3) W jaki sposób ma być opakowany komplet narzędzi, a więc czy w skrzynce, czy w torbie, w plecaku, portfeli i t. p. Przytem dodać należy, jaki powinien być kształt, jaka wielkość i z jakiego materiału byłoby wykonane opakowanie.

4) Gdzie należałoby przechowywać komplety w czasie nieużywania ich; czy w specjalnych szafkach, czy szufladach, stołach warsztatowych, na półkach i t. p.

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

Komplet przenośny narzędzi musi zawierać tylko niezbędne narzędzia, lecz tak dobrane, ażeby można było nimi wykonać jak najwięcej czynności, potrzebnych przy usuwaniu najpospolitszych, t. j. najczęściej zdarzających się uszkodzeń.

Komplet pozatem musi być wygodny i lekki. Opakowanie powinno być trwałe i wygodne. Przechowanie

kompletów musi być dostosowane do rzeczywistych warunków w lokalach Urzędów. Zarówno narzędzia, jak opakowanie i przechowanie nie może być kosztowne.

Warunki konkursu.

1) Do konkursu może stanąć każdy.

2) Projekty opracowane być powinny w formie szczegółowych odpowiedzi na 5 wyżej postawionych pytań. Odpowiedzi mogą być uzupełnione rysunkami. Projekty należy opatrzyć w godło, włożyć do koperty i zakleić. Do drugiej koperty włożyć należy kartkę, na której będzie napisane godło, imię, nazwisko i dokładny adres projektodawcy i również zakleić. Obie koperty trzeba przesłać w jednej wspólnej kopercie pod adresem Redakcji, Plac Napoleona Nr. 10 z dopiskiem „Konkurs”.

3) Termin nadsyłania projektów upływa dn. 1 maja 1932 roku.

4) Nagroda konkursowa przyznana będzie temu projektodawcy, który najtrafniej odpowie na wszystkie 5 podanych wyżej pytań, uwzględniając przytem warunki, wyliczone w końcowym ustępie, a więc: celowość doboru narzędzi, małą wagę, wygodę w użyciu i przenoszeniu, przystępną cenę, trwałość i dobre przechowanie.

5) Jako I-szą nagrodę wyznaczono 300 zł., jako drugą 200 zł.

Sąd Konkursowy zastrzega sobie prawo podziału powyższych nagród w wypadku uznania poszczególnych części projektów różnych projektodawców za najlepsze. Sąd Konkursowy może nie uznać żadnego z nadesłanych projektów za zasługujący na nagrodę.

Nagroda wypłacona będzie w ciągu 20 dni od powzięcia uchwały przez Sąd Konkursowy. Wynik Sądu ogłoszony będzie w „Przeglądzie Teletechnicznym”.

6) W skład Sądu Konkursowego wejdą: a) 3 przedstawicieli Departamentu Technicznego M. P. i T., b) 2 przedstawicieli Stowarzyszenia Techników Polskich.

7) We wszystkich sprawach, dotyczących Konkursu, których ewentualnie niniejsze ogłoszenie nie wyczerpuje, zwracać się można do Redakcji „Przeglądu Teletechnicznego”.

NOWINY TELETECHNICZNE.

ROZBUDOWA TELEFONÓW W ITALJI. Włoskie ministerstwo komunikacji opracowało wielki program rozbudowy sieci telefonicznej; program ten ma być zrealizowany w ciągu 3 -ch lat (1932—1934), kosztem około 120 milionów zł. Suma ta obejmuje w poszczególnych pozycjach: kable — około 35 milionów zł., wzmacniaki i t. p. — 18 milionów, budynki, urządzenia, montaż — 36 milionów zł. Cewki pupinowskie o ogólnej wartości 4,5 milionów zł. będą wykonane w kraju. Już w pierwszej połowie roku bieżącego mają być wykonane roboty w okręgach Campagna, Puglie i Basilicata, M. in. w pierwszej serji robót ma być wykonane połączenie Turynu z kablową siecią francuską w Modane oraz ma być zatopiony kabel podmorski, łączący Sardinję z lądem. o długości około 190 km.

Poza temi pracami, które prowadzi państwo, szereg wielkich inwestycji przeprowadzają również towarzystwa prywatne, posiadające koncesje telefoniczne w poszczególnych okręgach. Towarzystwo koncesjonowane w Ligurji i Toskanji ma wykonać szereg prac na ogólną sumę 30 milionów zł., towarzystwo neapolitańsko-sycylijskie — 9 milionów zł., inne — na sumy mniejsze. (TFT 11, 1931).

CENTRALA ROZMÓW TRANSATLANTYCKICH W LONDYNIE. Centrala ta skutecznie połączenia telefoniczne Anglii z lądem Europy oraz innymi częściami świata, w pierwszym rzędzie z Północną Ameryką; jest ona zarazem stacją tranzytową, pośredniczącą w rozmowach szeregu krajów europejskich z Ameryką

Północną. Próbę ogniową przeszła centrala w pamiętym dla Anglii dniu 21 września 1931 r., kiedy to rozpoczął się katastrofalny spadek funta. Przeprowadzono tego dnia 161 rozmów Londyn—New York; opłata za te rozmowy wyniosła 3000 funtów szterlingów (przeszło 90.000 zł. według obecnego kursu). Dla umożliwienia tej rekordowej ilości połączeń transatlantyckich zastosowano dodatkowe częstotliwości i stacje nadawcze, służące zwykle do rozmów w innych obwodach.

W centrali pracuje 250 telefonistek. Na miejscach roboczych wmontowane są po 2 zegary, z których jeden wskazuje czas londyński, drugi zaś — czas stacji korespondencyjnej. Czas wywołania, początek rozmowy, przerwy i czas rozmowy zapisywane są automatycznie. Każda telefonistka zna przynajmniej jeden język obcy, przeważnie francuski lub niemiecki, rzadziej hiszpański (połączenia z południową Ameryką), lub włoski. Za znajomość języka obcego telefonistki otrzymują dodatek tygodniowy w wysokości 6 szylingów (obecnie 9 zł.).

Telefonistki stacji korespondencyjnych znają przeważnie język angielski, który jest wobec tego najczęściej stosowany w rozmowach służbowych. Jedyne z Francją — ze względu na fatalną wymowę angielską telefonistek francuskich — rozmowy służbowe odbywają się przeważnie po francusku. Z krajami Europy północnej i wschodniej obok angielskiego stosowany jest często język niemiecki. Najtrudniejsze jest porozumienie z Pragą Czeską, często zachodziła konieczność dyktowania słów literami. (TFT 11, 1931).

RURY EBONITOWE DO UKŁADANIA KABLI TELEFONICZNYCH. Jak wiadomo, kable telefoniczne układa się w rurach betonowych; kanalizacja betonowa jednak źle chroni kabeł od działania wilgoci i prądów błądzących. Rury takie muszą być specjalnie izolowane. Nieostrożne obchodzenie się z nimi powoduje pęknięcie, wskutek czego oczywiście wartości izolacyjne miejsc uszkodzonych całkowicie się ścina.

Zarząd poczt sowieckich czyni obecnie interesujące doświadczenia zastąpienia rur betonowych ebonitem. Zakłady „Krasnyj Treugolnik” w Leningradzie (znana fabryka wyrobów gumowych) przerabiają odpadki gumowe jak stare opony, kalosze i t. d. na ebonit z którego wytwarza się rury do kanalizacji kablowych. Rury te wyrabiane są w odcinkach po 3 m długości o średnicy wewnętrznej 100 mm i grubości ścianek 7 mm; do łączenia ich stosuje się mufy, smarowane specjalnym klejem, wyrabianym przez wyżej wymienioną fabrykę.

Pierwsze takie rury wykonane były sposobami produkcyjnymi i koszt ich był stosunkowo wysoki, wynosząc 6.50 rb., co odpowiada, przy uwzględnieniu wewnętrznej wartości rubla, około 13 zł. Można się jednak spodziewać, że przy masowej produkcji koszt ulegnie bardzo wydatnemu obniżeniu.

Obecnie wydano zamówienie na 10 000 rur, które mają być dostarczone w końcu r. b. Rury te będą użyte do kanalizacji doświadczalnej; jeśli wyniki będą dobre, zarząd poczt sowieckich zamierza je zacząć szeroko stosować, licząc na znaczne korzyści, jakie daje lepsza ochrona kabli od szkodliwych wpływów wilgoci i prądów błądzących.

Układanie rur ebonitowych jest bardzo proste i wprowadzenie ich znacznie ułatwiłoby roboty kanalizacyjne przede wszystkim wobec znacznie mniejszej wagi, wynoszącej 16 razy mniej niż waga rur betonowych.

(Techn. Swiazi, 1931, 7-8).

SIEĆ DALEKOPISÓW PRYWATNYCH W STANACH ZJEDNOCZONYCH. American Telegraph and Telephone Company urzęda obecnie szereg central telegraficznych dla dalekopisów, umieszczonych u abonentów prywatnych. Każdy z tych abonentów może uzyskać połączenie z abonentami tego samego miasta lub nawet innego, choćby bardzo odległego. Połączenie abonentów wykonywa się podobnie jak w centralach telefonicznych.

Dalekopisy już od dość dawna były eksploatowane przez osoby prywatne; firmy handlowe, jednak wyłącznie tylko na połączeniach prywatnych. Tego rodzaju urządzenia — ważne szczególnie dla porozumiewania się między centralą i oddziałami firmy lub banku — będą utrzymane i nadal. Jednak obok nich wielkie powodze-

nie mają i nowe urządzenia, które posiadają zdolność łączenia się w dowolnym kierunku, podobnie jak aparaty telefoniczne. Gdy linje telegraficzne abonentów są połączone, następuje wymiana depesz w obu kierunkach.

Towarzystwo, eksploatujące sieć dalekopisów, sprzedaje aparaty te abonentom; o ile abonent opłaca za depesze wysłane nie mniej 30 dolarów miesięcznie, towarzystwo bezpłatnie instaluje aparat i konserwuje go. Opłata za jednostkę 50-minutową wynosi w zależności od odległości: do 80 km — 50 centów, do 240 km — 90 centów, do 400 km — 1,15 dol., do 800 km — 1,60 dol., do 1600 km — 2,60 dol., do 2400 km — 3,40 dol., do 4000 km — 4,60 dol.

Przy takim systemie opłat firma, posiadająca dalekopis, stara się oczywiście o jaknajlepszą obsługę; wydajność dalekopisa przy normalnej klawiaturnie wynosi 35 do 60 słów na minutę, więc depesze, nadane w ten sposób, wypadają stosunkowo bardzo tanio. To też dalekopisy prywatne rozpowszechniają się coraz bardziej, i dziś liczone są na dziesiątki tysięcy.

(Journ. Tel. 12, 1931).

RADJO A PRASA W STANACH ZJEDNOCZONYCH. Pomiędzy stacjami radiofonicznymi a gazetami wynika ostatnio w Stanach Zjednoczonych ostrą walkę konkurencyjną na tle rywalizacji o ogłoszenia i reklamę wielkich przedsiębiorstw handlowych i przemysłowych. Stacje radiowe są w Stanach w posiadaniu prywatnym i głównym źródłem ich utrzymania są ogłoszenia i kampanie reklamowe. Wpływy z tego źródła zwiększyły się w roku 1930 o 50% w porównaniu z rokiem poprzednim, jednocześnie zaś wpływy gazet zmalały o 10—15%. Stacje radiowe stanęły na stanowisku, że zwiększanie się ich wpływów z ogłoszeń i reklam nie pozostaje w żadnym związku ze spadkiem dochodów gazet, że — przeciwnie — przemysł radiowy dał w r. 1930 ogłoszeń do prasy za 30 milionów dolarów (270 milionów złotych). Jednak ankieta, przeprowadzona przez prasę wśród 107 firm, najwięcej się reklamujących, wykazała, że w ostatnich czasach zmniejszyły one na swój budżet na reklamy w gazetach, orzeczając uzyskane kwoty na reklamę za pośrednictwem radio. Owe 107 firm dały stacjom radiowym reklam za 20 milionów dolarów.

Ogłoszenie wyników ankiety znacznie zaostrzyło konflikt. Jest nader prawdopodobne, że w niedługim czasie stanie do współzawodnictwa o ogłoszenia jeszcze trzeci konkurent w postaci telewizji która czyni znaczne postępy w Stanach Zjednoczonych i niebawem zacznie być stosowana dla celów reklamy.

(Techn. Mitt. 1931, 4).

NOWY ŚRODEK DO NASYCANIA ŚLUPÓW. Western Union Telegraph Co. poszukiwała oddawna środka do nasycania słupów drewnianych, któryby nie działał na żelazo, nie brudził rąk przy dotykaniu słupa, miał małą przewodność elektryczną, trwale pozostawał w drzewie, nie rozpuszczał się w wodzie, był trujący dla pasorzytów, wreszcie był tani. Punktem zwrotnym w tych poszukiwaniach było stwierdzenie, że żyjątko, niszczące słupy, wydzielają kwas, oddziałujący na włókna drzewna i przetwarzający je na pokarm. W wyniku badań opracowany został nowy środek do nasycania, w skład którego wchodzi m. in. arsen i cynk. Środek ten spełnia wszystkie powyższe warunki. Najdrobniejsza ilość kwasu, wydzielanego przez mikroorganizmy, wystarcza do rozpuszczenia arsenitu, który działa trująco na pasorzyty; działa podobno 24 razy silniej niż inne znane środki. Nasycanie odbywa się pod ciśnieniem.

(TFT 11, 1931).

Elektro-mechanik

obznajomiony dokładnie z zakładaniem i reparowaniem telefonów oraz wszelkich urządzeń słabo-prądowych (sygnalizacja, radjoodbiorniki i t. p.)

poszukuje odpowiedniego zajęcia.

Laskawe oferty uprasza się nadsyłać pod adresem:
Fr. Grzegorzek, Poznań—Uniwersytet.