

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

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

KOMITET REDAKCYJNY:

K. ZAJDLER, K. KŁYS, ST. KUHN, W. NIEMIROWSKI, I. NIEPOŁOMSKI, ST. ZUCHMANTOWICZ.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon 30-70;
Konto czekowe w P. K. O. 16841.

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

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

WARUNKI PRENUMERATY:

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

CENY OGŁOSZEŃ:

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

TREŚĆ Nr. 3

	Str.
1. Minister Bogusław Miedziński członkiem honorowym Stow. Teletechników Polskich	66
2. Jak rozbudowujemy telefony i telegrafy, Inż. St. Zuchmantowicz	67
3. Łącznice automatyczne, Inż. Konstanty Dobrski	74
4. Głos w sprawie wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej w Polsce, Inż. Stanisław Daszyński, Naczelnik Wydziału Min. P. i T.	77
5. Nowa stacja telefoniczna w Gdyni, Inż. Wacław Moszczyński	80
6. Nowe konstrukcje kablowe Min. P. i Tel., Inż. Eugenjusz Jachimski	82
7. Typy przekaźników stosowanych w automatycznych łącznicach i ich obliczanie, Prof. Roman Trecheński inż.	86
8. Wprowadzenie przewodów międzymiastowych do urzędów badaniowych, Stefan Meleniewski	89
9. Wybuchy gazów w kanalizacji telefonicznej, Inż. Stanisław Kuhn	90
10. Uzupełnienie do artykułu: „Rozwój telefonicznej sieci kablowej w Austrii”, Inż. Zygmunt, Ryszard Lehnart	91
11. Bibliografia	92
12. Ze Stowarzyszenia Teletechników	92
13. Wiadomości teletechniczne	95

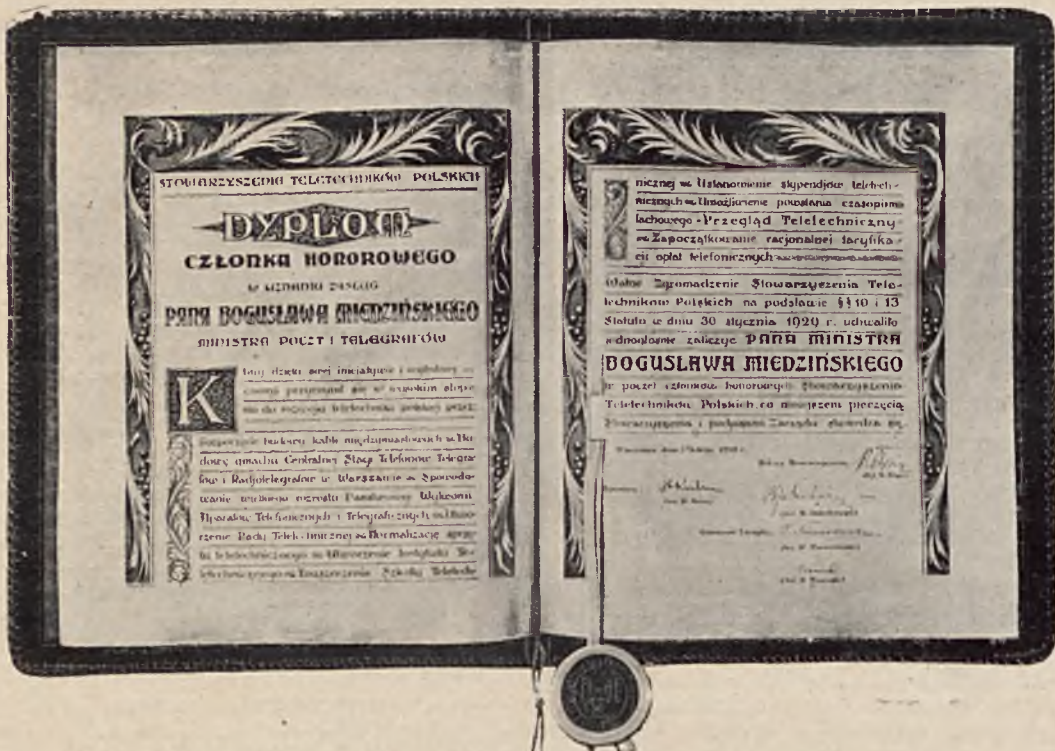
SOMMAIRE Nr. 3

	Page
1. M. B. Miedziński, Ministre des P. T. T. élu membre honoraire de l'Association des Télétechniciens Polonais	66
2. Developpement de notre reseaux télégraphique et téléphonique, par M. St. Zuchmantowicz, ing.	67
3. Les cetraux automatiques, par M. K. Dobrski, ing.	74
4. Quelques mots sur la question de l'école supérieure télétechnique en Pologne, par M. St. Daszyński, chef de Departament du Min. P. T.	77
5. La nouvelle station téléphonique à Gdynia, par M. W. Moszczyński, ing.	80
6. Nouvelles constructions en câbles du M. P. T. par E. Jachimski, ing.	82
7. Les differents types de relais utilisés aux centraux automatiques et leur calcul, par M. R. Trecheński, ing. prof. de l'école polytechnique	86
8. L'introduction des lignes inierurbaines aux bureaux de recherches, par M. St. Meleniewski	89
9. Explosions des gaz dans la canalisation téléphonique, par M. St. Kuhn, ing.	90
10. Supplément de l'article „Le développement du réseau à câbles en Autriche” par M. Z. R. Lehnart	91
11. Bibliographie	92
12. Bulletin de l'Association des Télétechniciens Polonais	92
13. Revue télétechnique	95

MINISTER BOGUSŁAW MIEDZIŃSKI CZŁONKIEM HONOROWYM STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW POLSKICH.



W dniu 19 lutego b. r. na uroczystej audjencji Zarząd Stow. Teletechników Polskich wręczył Panu Ministrowi P. i T. Dyplom Członka Honorowego.



TREŚĆ DYPLOMU HONOROWEGO BRZMI JAK NASTĘPUJE:

W UZNANIU ZASŁUG PANA BOGUSŁAWA MIEDZIŃSKIEGO MINISTRA POCZT I TELEGRAFÓW

Który dzięki swej inicjatywie i wybitnej energii przyczynił się w wysokim stopniu do rozwoju teletechniki polskiej przez:

Rozpoczęcie budowy kabli międzymiastowych; Budowę gmachu Centralnej Stacji Telefonów, Telegrafów i Radjotelegrafów w Warszawie; Spowodowanie wielkiego rozrostu Państwowej

Wytwórní Aparatów Telefonicznych i Telegraficznych; Utworzenie Rady Teletechnicznej; Normalizację sprzętu teletechnicznego; Utworzenie Instytutu Teletechnicznego; Rozszerzenie Szkoły Teletechnicznej; Ustanowienie stypendjów teletechnicznych; Umożliwienie powstania czasopisma fachowego „Przegląd Teletechniczny”; Zapoczątkowanie racjonalnej taryfikacji opłat telefonicznych;

Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Teletechników Polskich na podstawie §§ 10 i 13 Statutu w dniu 30 stycznia 1929 r. uchwaliło jednogłośnie zaliczyć PANA MINISTRA BOGU-SŁAWA MIEDZIŃSKIEGO w poczet członków honorowych Stowarzyszenia Teletechników Polskich, co niniejszem pieczęcią Stowarzyszenia i podpisami Zarządu stwierdza się.

Warszawa, dnia 11 lutego 1929 r.

Prezes Stowarzyszenia (—) Mjr. *K. Kłys*
Sekretarz (—) Inż. *St. Kuhn*.

Członkowie Zarządu:

(—) Inż. *B. Jakubowski*,
(—) Inż. *W. Niemirowski*,
(—) Inż. *H. Pomirski*.

JAK ROZBUDOWUJEMY TELEFONY I TELEGRAFY.

Inż. ST. ZUCHMANTOWICZ.

Sieć telegrafów i telefonów jest systemem nerwowym nowoczesnych organizmów społeczno-gospodarczych, zapewniającym szybką wymianę myśli. Od sprawności tej sieci zależy w wielkim stopniu tętno całego życia danego kraju, a dobrze rozwinięty system połączeń z zagranicą ułatwia nawiązanie stosunków handlowych, politycznych i kulturalnych, które stanowią podwalinę współżycia wszystkich narodów cywilizowanych.

Z tego punktu widzenia należyta rozbudowa telefonów i telegrafów ma pierwszorzędną znaczenie przede wszystkim dla Polski, jako skuteczny środek przyspieszenia rozwoju wewnętrznego i nawiązania ściślejszych stosunków z Europą Zachodnią.

Świadomość potrzeby szybkiej rozbudowy telefonów i telegrafów istniała niewątpliwie u naszych czynników miarodajnych od samego początku wskrzeszenia państwowości, nie odrazu jednak mogła znaleźć właściwe zaspokojenie.

Pod względem rozbudowy urządzeń t.g.-tł. w Polsce odrodzonej odróżniać należy trzy okresy:

Okres I-szy (1919—1920 r.).

Pierwsze dwa lata gospodarki były okresem przystosowywania się do nowych warunków. Trzeba było zorganizować prawie z niczego obsługę techniczną i eksploatacyjną celem utrzymania sprawności komunikacji dla potrzeb tworzącej się administracji państwowej, wojska i wreszcie ludności cywilnej. Szybko unormowano chaos, zniszczenie powojenne, przegrupowano przewody i nawiązano łączność Stolicy z głównymi ośrodkami w Państwie.

Wszystko to wymagało bardzo poważnego nakładu pracy i środków materialnych, aczkolwiek w wyniku nie dało bijących w oczy rezultatów w postaci przyrostu sieci i aparatów. Sam jednak fakt utrzymania sprawności sieci od

pierwszej chwili wyjścia okupantów, pomimo najróżnorodniejszych braków materialnych i organizacyjnych, przy personelu technicznym niedostatecznym tak ilościowo jak i pod względem przygotowania fachowego, zasługuje niewątpliwie na wielkie uznanie. Próba ogniową był okres inwazji bolszewickiej 1920 r., który, stawiając specjalne wymagania sieci i obsłudze, wykazał całą sprawność świeżo utworzonej organizacji.

Okres II-gi (1921—1924 r.).

Był to pierwszy okres pracy spokojnej i pierwszych poczynań na polu rozbudowy telefonów i telegrafów. Przede wszystkim wypadło odbudować urządzenia na terenach, które uległy zniszczeniu wojennemu, następnie rozpocząć rozbudowę tam, gdzie rozwój sieci był sztucznie zahamowany za rządów zaborczych (Kongresówka — Wileńszczyzna), lub gdzie nowy układ stosunków i potrzeby administracji państwowej domagały się tego w sposób nagły. W tym czasie pobudowano cały szereg większych przewodów telefonicznych dla bezpośredniego połączenia Warszawy z Krakowem, Lwowem, Wilnem, Gdańskiem, Katowicami i Poznaniem oraz kilka przewodów telegraficznych I-szej klasy. Rozbudowano również znacznie sieć przewodów telefonicznych drugo- i trzeciorzędnych, w szczególności w województwach Wschodnich ze względów bezpieczeństwa publicznego.

Był to więc okres rozwoju głównie sieci międzymiastowej, natomiast ujawniający się ze strony szerokiej publiczności, szczególnie b. zaboru rosyjskiego żywiłowy wprost popyt na przyłączenia abonentów do sieci miejskich w części tylko mógł być zaspokojony głównie z braku środków pieniężnych na rozbudowę central telefonicznych.

W tym okresie szczupłość kredytów przyznawanych corocznie na cele inwestycyjne zmusiła Zarząd P. i T. do przekazania w 1922 roku

7-miu większych sieci miejskich Towarzystwu koncesjonowanemu pod nazwą Polska Akcyjna Spółka Telefoniczna (P. A. S. T.), którego udziałowcem w 3/7 jest Zarząd Poczty i Telegrafów. Dzięki udzieleniu koncesji zapewniony został dopływ kapitałów na szybką rozbudowę urządzeń telefonicznych w miastach: Warszawie, Łodzi, Sosnowcu, Lwowie, Lublinie, Borystawiu i Białymstoku.

Zahamowanie rozwoju stacyj miejskich pozabawiłoby bowiem szerokie koła ludności dobrodziejstw komunikacji telefonicznej. Szczerpłość i przestarzałość stacyj międzymiastowych utrudniłyby komunikację międzymiastową i zmniejszyłyby dochodowość sieci skutkiem słabego wykorzystania przewodów.

Okres III-ci (1925—1928 r.).

Dopiero od r. 1925 datują się poważne poczynania w kierunku usunięcia rażących braków i niedomagań w urządzeniach stacyjnych według zgóry przemyślanego planu. Dzięki uzyskaniu znacznie większych kredytów *) powstaje w okresie czasu od 1926 do 1928 r. cały szereg nowych stacyj telefonicznych, mianowicie:

Rok	Miejscowość	Miejska	Międzymiastowa	Dostawca Firma
1926	w Wilnie	na 1560 abonentów	na 10 miejsc rob.	Standard
	w Lublinie	—	na 10 miejsc rob.	Ericsson
1927	w Krakowie	—	na 20 miejsc rob.	Ericsson
	w Bielsku (Cieszyn)	automat. na 2000 abon.	na 10 miejsc rob.	Standard
	w Krakowie	automat. na 5000 abon.	—	Ericsson
1928	w Lwowie (w budowie)	—	na 22 miejsca rob.	Ericsson
	w Sosnowcu	—	na 10 miejsc rob.	Siemens
	w Zakopanem (na ukończ.)	automat. na 600 abon.	na 4 miejsca rob.	miejska „Telegrafja”, międz. Ericsson
	w Gdyni (na ukończ.)	na 1000 abonentów	na 10 miejsc rob.	Standard
	w Poznaniu (rozszerz.)	o 2000 abonentów	—	Siemens

Równocześnie odbywa się rozbudowa miejskich sieci kablowych w Krakowie, Poznaniu, Wilnie, Bielsku, Zakopanem i Gdyni, wszędzie przy zastosowaniu kanalizacji betonowej. W szeregu miast mniejszych, gdzie zgęszczenie przewodów napowietrznych przekroczyło już granice dopuszczalne, układa się lub zawiesz

większe lub mniejsze odcinki kabli celem umożliwienia dalszego przyłączania abonentów.

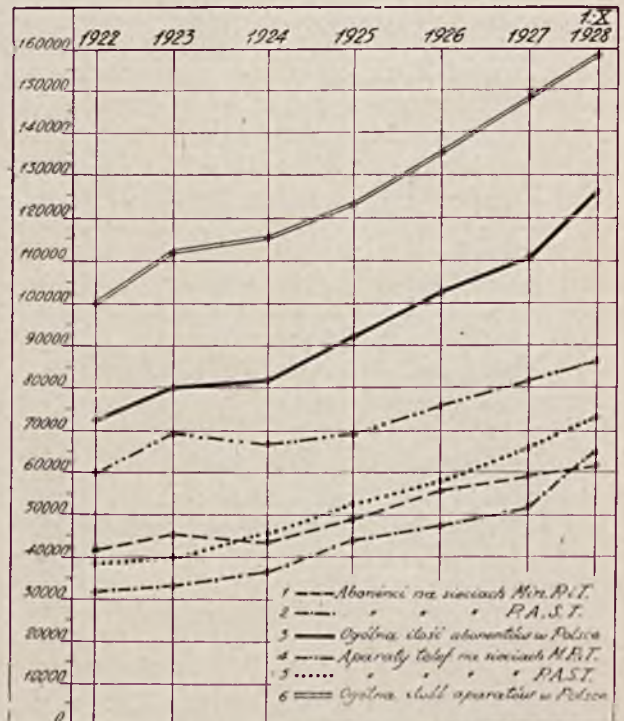
Rozwój sieci miejskich w ostatnim pięcioletniu wyraża się następującymi cyframi.

Rozwój sieci telefonicznych miejskich Zarządu P. i T. łącznie z PAST'em.

	1924	1927	Przyrost
Długość przewodów abonentów, w km. (długość drutu) . . .	462.295	581.010	118.715
W tem przewodów kablowych w km. (długość żył) . . .	313.308	408.866	95.558
Długość linii kablowych w km. . . .	579	798	219 przewaznie w kanalizacji
Ilość abonentów telefonicznych . . .	81.046	111.721	30.675
Ilość aparatów telefonicznych . . .	112.007	146.420	34.413

Jak widzimy rozbudowa telefonów miejskich osiągnęła już bardzo poważne rezultaty.

Krzywa wzrostu ilości abonentów i aparatów telefonicznych w ciągu ostatnich 6-ciu lat uwidoczniła jest na rys. 1.



RYŚ. 1. WZROST LICZBY ABONENTÓW TELEFONICZNYCH I APARATÓW W CIĄGU LAT 1922—1928.

Jak widzimy z rysunku wzrost ilości abonentów PAST'a odbywa się w szybszym tempie, niż wzrost abonentów sieci rządowych i z końcem roku 1927 ilość abonentów PAST'a

*) Porównaj artykuł „Rozwój urządzeń telegraficznych i telefonicznych w Polsce” inż. W. Dobrowolski „Przegląd Teletechn.,” zeszyt 2, str. 38.

przewyższyła ilość abonentów sieci rządowych. Poza to różnica pomiędzy ilością aparatów a ilością abonentów jest znaczniejsza dla sieci rządowych, co tłumaczy się częściowo nienaturalnym zahamowaniem rozwoju niektórych sieci rządowych skutkiem trudności rozbudowy.

W tym samym okresie odbywa się również dalsza intensywna rozbudowa sieci telefonicznej międzymiastowej, a to zarówno magistralnej, jak 2-go i 3-ciorzędnej. Zarząd P. i T. dąży usilnie do tego, żeby możliwie każdy urząd pocztowy posiadał połączenie przynajmniej telefoniczne, któreby równocześnie mogło być wykorzystane dla wymiany telegramów.

Postęp w tym kierunku jest bardzo widoczny, co potwierdza poniższa tabelka.

	1922	1925	1928
Ogólna ilość instytucyj p.-t. (urzędów, agencji i pośrednictw)	3784	3868	4303
W tem—z połączeniem telefonicznem lub telegraficznem	2238	3089	3952
W tem—bez połączenia telefonicznego lub telegraficz.	1546	779	351
Stosunek procentowy instytucyj bez połączeń teletechn. do ogólnej ilości instytucyj .	40,8%	20,1%	8,1%

Jak widzimy ilość instytucyj p.-t. nie posiadających jeszcze połączenia telefonicznego lub telegraficznego zmniejszyła się z 40,8% w roku 1922 do 8,10% w roku 1928, co jest miarą dokonanego w tym kierunku wysiłku. Można być pewnym, że w najbliższym czasie również reszta instytucyj pocztowych otrzyma połączenia telefoniczne.

Na zanotowanie zasługuje również rozwój komunikacji telefonicznej zagranicznej. Pod względem ilości państw, z którymi Polska utrzymuje połączenie, widzimy stały postęp:

Do roku 1921 mieliśmy połączenia tylko z Wiedniem. W roku 1922 otrzymujemy połączenie z Niemcami i Czechosłowacją.

W roku 1923 — z Rumunją.

W r. 1924 — z Łotwą.

W r. 1925 — z Węgrami.

W r. 1927 — z Danją, Estonją i Rosją.

W r. 1928 — ze Szwajcariją.

W r. 1929 — z Francją, Angliją, Belgją, Holandją, Szwecją i Norwegją.)

Połączenia bezpośrednie istnieją tylko z krajami ościennymi, natomiast z dalszemi odbywa się ono za pośrednictwem Niemiec, Austrii i Czechosłowacji, przyczem ogranicza się przeważnie do komunikacji ze stolicą danego kraju i jej najbliższą okolicą

Stan obecny komunikacji zagranicznych Polski przedstawiony jest na rys. Nr. 2.

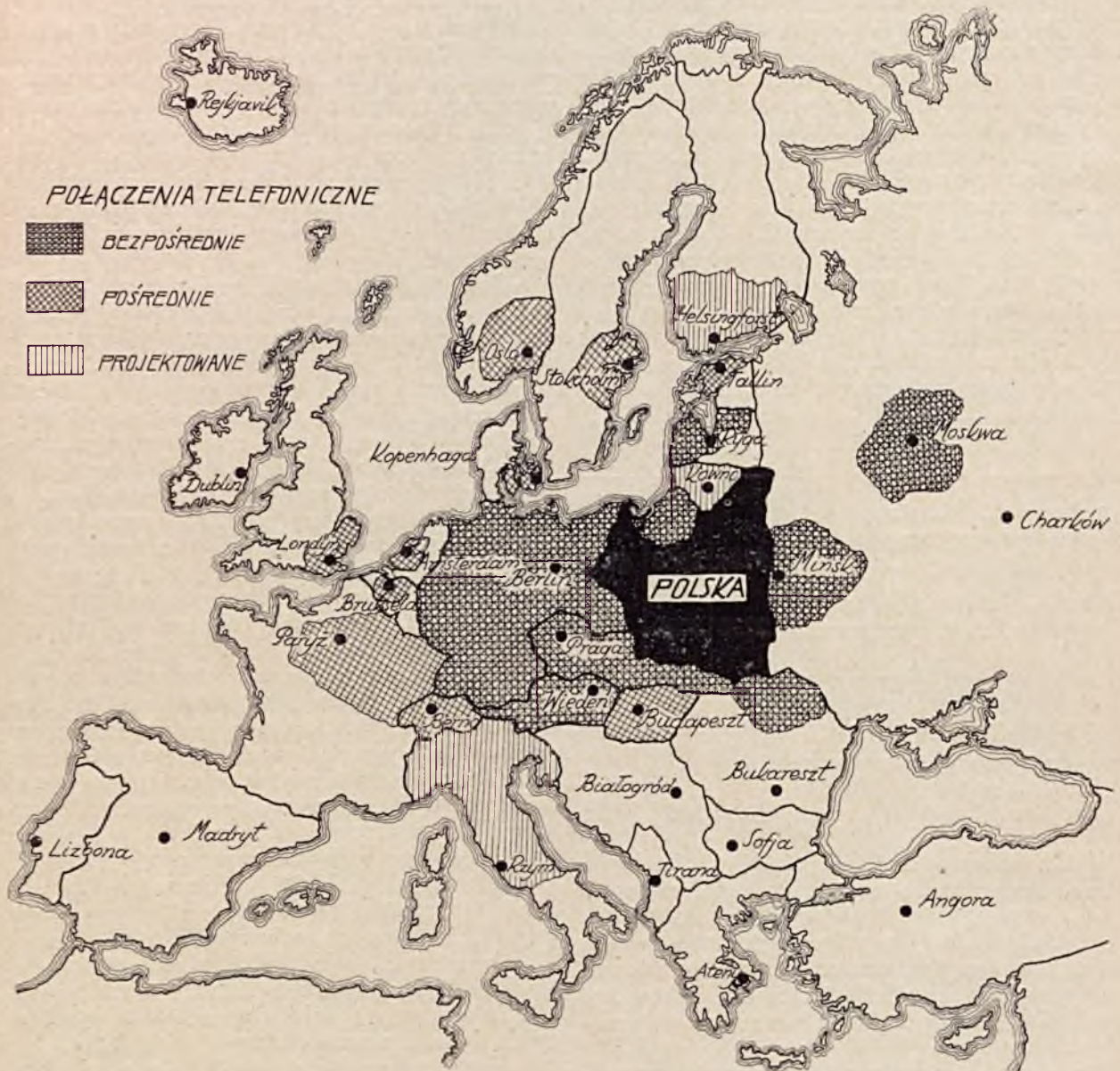
Jak widać z rys. Nr. 2 dobrą komunikację mamy jedynie z Niemcami, Czechosłowacją i Austriją. Z pozostałymi krajami komunikacja jest możliwa, ale utrudniona skutkiem braku przewodów bezpośrednich i przeciążenia istniejących. W projekcie na niedaleką przyszłość jest połączenie z Finlandją i Włochami, natomiast brak zupełnie połączenia z Hiszpanją oraz krajami bałkańskimi, pomimo, iż z temi ostatnimi wiąże Polskę wiele interesów politycznych i gospodarczych.

Rozwój sieci telegraficznej nie wykazywał w tym samym czasie znaczniejszego ożywienia. Pobudowano wprawdzie pewną ilość przewodów dalekosiężnych dla utworzenia lub polepszenia komunikacji Warszawy z Krakowem, Lwowem, Gdynią i Poznaniem oraz dla obsługi Katowic i Gdyni, naogół jednak wskutek rozwoju telefonów międzymiastowych zakres używalności telegrafu ulega zmniejszeniu. Jest to zjawisko obserwowane zresztą powszechnie, a wyrażające się w fakcie, że komunikacja szybsza i dogodniejsza zastępuje powolniejszą. W Szwecji na przykład, gdzie rozwój telefonów jest posunięty już bardzo daleko, obserwujemy wyraźne cofanie się telegrafu i urzędzeń telegraficznych. Zjawisko to da się stwierdzić i u nas na podstawie poniższego wykresu (rys. Nr. 3).

Jak widzimy, procentowy udział telefonu w ogólnej ilości wymienionych wiadomości wzrósł od 1919 r. do 1927 r. pięciokrotnie, gdy udział telegrafu w tym samym okresie zmalał do połowy. W tym samym czasie statystyka urządzeń teletechnicznych w Polsce wykazuje przyrost: dla telefonu od 41 do 48%, podczas gdy dla telegrafu przyrost ten sięga zaledwie 3%. Skutkiem tego rozbudowa telegrafu ogranicza się głównie do ulepszonych metod eksploatacji na przewodach już istniejących i wyraża się w zastosowaniu bardziej doskonałych aparatów telegraficznych, baterji akumulatorów zamiast ogniów itp.

Przedewszystkiem wycofano zupełnie z użycia odziedziczone w Małopolsce stare aparaty morzowskie rylcowe, jako przestarzałe i niedogodne w obsłudze, zastępując je aparatami morzowskimi normalnemi, wprowadzono do ruchu większą ilość aparatów słuchawkowych, na większych stacjach ustawiono szereg aparatów Hughesa i pewną ilość Teletypów. Ilość aparatów Baudot powiększyła się o 6 sz., Siemens—o 4 szt. Pozwoliło to zwiększyć szybkość przechodzenia telegramów i uniknąć gromadzenia się zaległości bez potrzeby zwiększania ilości przewodów.

Wymienione powyżej wyniki w dziale rozbudowy urządzeń telefonicznych w Polsce stanowią znaczny krok naprzód i napawają otuchą; nie wystarczają jednak dla zaspokojenia potrzeb rozwijającego się z żywiołową siłą życia gospodarczego i kulturalnego. Zjawisko analogiczne zaobserwowano zresztą na całym świecie; polega ono na tem, że przy nowoczesnym tempie



RYS. 2. KOMUNIKACJA TELEFONICZNA POLSKI Z POSZCZEGÓLNYMI PAŃSTWAMI EUROPEJSKIMI
STAN Z POCZĄTKIEM 1919 R.

życia społecznego zapotrzebowanie na dogodną komunikację telefoniczną jest prawie nieograniczone i przystosowuje się każdorazowo do istniejących możliwości stworzonych w danym kraju przez politykę inwestycyjną Zarządu Poczty i Telegrafów. Zapotrzebowanie na telefony jest w Polsce specjalnie żywe z tego powodu, iż skutkiem błędnej polityki rządu rosyjskiego, tereny b. Kongresówki i województw wschodnich utrzymane były sztucznie w stanie zacofania, nieodpowiadającego zupełnie skali ich rozwoju. Ziemi te dążą obecnie do jaknajszerszego wyrównania tej zaległości. Niestety, inwestycje telefoniczne są rzeczą kosztowną, wymagającą uruchomienia bardzo poważnych kapitałów w ciągu całego szeregu lat.

Kapitałów tych nie można ściągnąć od samych abonentów telefonicznych, ponieważ zbytne podwyższenie kosztów instalacji zahamowałoby dążenie do przyłączenia się do sieci. Koszty więc rozbudowy muszą być wyłożone od razu przez Zarząd P. i T. i następnie dopiero mogą być amortyzowane w ciągu szeregu lat z opłat abonentowych.

Sumy kredytów inwestycyjnych, jakimi rozporządza corocznie Ministerstwo P. i T. są tak skromne w porównaniu do istniejących potrzeb, że nie pozwalają na zaspokojenie znaczniejszej ich części.

Jaki jest stan rozwoju telefonów w Polsce w porównaniu z innymi krajami, widac z poniższego zestawienia statystycznego.

Rozwój sieci telefonicznej międzymiastowej w państwach europejskich.

Rok 1922		Rok 1926			
N. p.	Państwa w kolejności rozwoju sieci	Na 100 mieszk. przypada km. drutu	N. p.	Państwa w kolejności rozwoju sieci	Na 100 mieszk. przypada km. drutu
1	Danja . .	7,8	1	Danja . .	8,7
2	Norwegja .	6,0	2	Norwegja .	7,6
3	Szwecja .	5,6	3	Szwajcaria	7,0
4	Szwajcaria	4,0	4	Szwecja .	6,7
5	Holandja .	2,7	5	Niemcy .	5,7
6	Niemcy .	2,4	6	Holandja .	4,2
7	Francja .	2,2	7	Francja .	3,2
8	Anglja .	1,9	8	Anglja .	3,1
9	Węgry .	1,2	9	Belgja .	2,0
10	Łotwa .	0,9	10	Łotwa .	2,0
11	Austria .	0,7	11	Węgry .	1,3
12	Belgja .	0,66	12	Austria .	1,2
13	Hiszpanja .	0,64	13	Rumunja .	0,99
14	Polska .	0,62	14	Czechosłowacja .	0,8
15	Czechosłowacja .	0,56	15	Hiszpanja .	0,8
16	Włochy .	0,52	16	Polska .	0,76
17	Jugosławja	0,52	17	Jugosławja	0,71
18	Rumunja .	0,43	18	Włochy .	0,65
19	Portugalia .	0,30	19	Portugalia .	0,40
20	Finlandja .	0,20	20	Finlandja .	0,25

Jak widzimy Polska stoi na szarym końcu poza wszystkimi większymi państwami, poni-

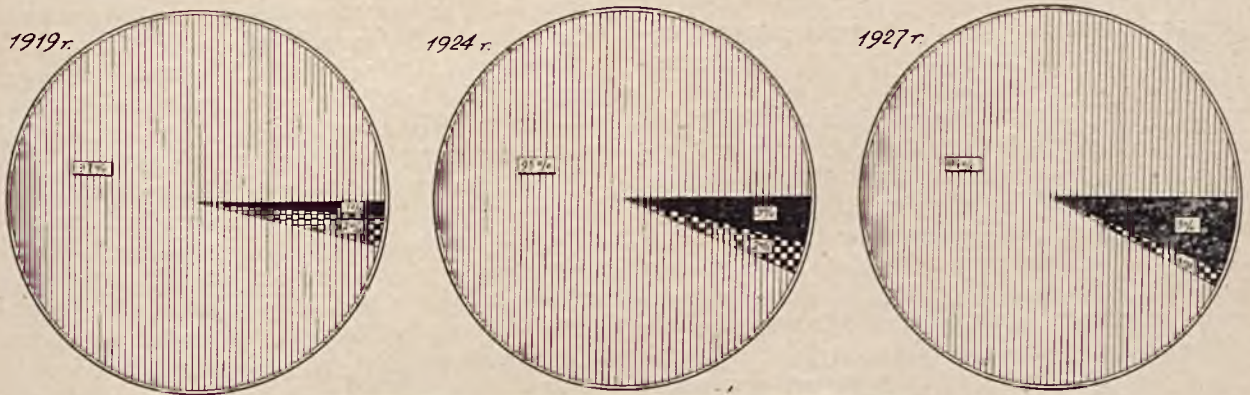
Gęstość sieci w Polsce w porównaniu do	Gęstość mniejsza tylokrotnie	
	w r. 1922	w r. 1926
Niemiec	3,9	7,5
Holandji	4,6	5,5
Francji	3,5	4,2
Czechosłowacji	0,9	1,1
Jugosławji	0,84	0,93

Tu już cofanie się jest bijące w oczy i zmusza do poważnego zastanowienia się nad sytuacją.

Znaczy to ni mniej, ni więcej, tylko że pomimo wszystkich naszych wysiłków inwestycyjnych w dziale telefonów międzymiastowych nie tylko nie nadążamy za tempem rozwoju innych państw, ale przeciwnie dopuszczamy, że państwa przodujące pozostawiają nas coraz to dalej poza sobą, a inne państwa mniejsze wyprzedzają nas w wyścigu.

Analogiczne zestawienie statystyczne, co do ilości aparatów telefonicznych daje obraz podobny. Tu wprawdzie Polska zajmuje ciągle to samo miejsce 15-te w szeregu państw, jednakże nie widać dążności do polepszenia sytuacji.

Z powyższego widać, iż koniecznym jest zrobienie jednorazowego dużego wysiłku, któryby pchnął Polskę na drogę wyjątkowego rozwoju i w szybkim tempie pozwolił zbliżyć się do stosunków, jakie panują w krajach kulturalnych Europy.



ZE WSZYSTKICH PRZEŚLANYCH WIADOMOŚCI PRZYPADA NA:

LISTY I KARTKI
 TELEGRAMY
 ROZMOWY TELEFONICZNE

RYS. 3. KOMUNIKACJA TELEFONICZNA W PORÓWNIANIU DO TELEGRAFU I POCZTY W LATACH: 1919 — 1924 — 1927.

żej nawet Węgier, Austrii i Łotwy. Najsmutniejszym objawem do zanotowania jest to, że pomimo usilnej pracy inwestycyjnej Polska cofnęła się nawet w szeregu państw z miejsca 14-go na 16-te, dając się wyprzedzić Czechosłowacji i Rumunii.*) Jeszcze gorzej przedstawia się sytuacja Polski, jeżeli porównamy absolutną cyfrę gęstości sieci u nas i w państwach przodujących. Stwierdzimy wówczas co następuje:

*) dane co do Rumunji wydają się problematyczne.

Jest to tembardziej usprawiedliwione, że telefon, szczególnie międzymiastowy jest doskonałym rentującym się przedsiębiorstwem państwowym, gwarantującym dobre oprocentowanie i szybką amortyzację wyłożonych kapitałów. Niestety, jak dotychczas nie tylko nie znaleziono w żadnym z budżetów miejsca na znacznie większe kredyty inwestycyjne, ale przeciwnie wymagano corocznie, aby Zarząd P. i T. przynosił poważny czysty dochód, zabierany na ogólne cele gospodarki państwowej.

Te nadwyżki budżetowe za ostatnie 4 lata wyniosły: *)

1925	23.137.000 zł.
1926 27	38.327.000 „
1927 28	29.496.000 „
1928 29	18.723.000 „

Razem 109.683.000 zł.

Jest to suma poważna, która dla dobra ogólnego i dla podniesienia w następstwie dochodowości sieci, powinna być bezwzględnie użyta na cele inwestycyjne.

Plany rozbudowy telefonów przewidują następujące wydatki na najbliższe 10 lat.

1. Na rozbudowę central miejskich:
na 200.000 abonentów 150.000.000 zł.
2. Na budowę central między-
miastowych 50.000.000 „
3. Na budowę 300.000 km. przewodów
między-
miastowych 400.000.000 zł.

Razem ok. 550.000.000 zł.

to jest przeciętnie rocznie po ok. 55.000.000 zł.

Takie sumy są potrzebne, jeżeli chcemy podnieść przeciętną gęstość sieci w Polsce już nie do normy jaka jest w Niemczech, **ale tylko do tej gęstości, jaka już obecnie jest na ziemiach ł. zaboru pruskiego**, co chyba nie jest dążeniem zbyt wygórowanem, jeżeli wziąć pod uwagę przeważnie rolniczy charakter Wielkopolski i Pomorza oraz to, że rozbudowa miałaby się dokonać w ciągu 10 lat.

Przechodząc do poszczególnych pozycji zamierzonych inwestycji należy zauważyć co następuje:

do p. 1. Przy rozbudowie central miejskich ma być w szerokim zakresie uwzględniony system automatyczny, jako dający ogromne korzyści pod względem sprawności obsługi i wygody publiczności. W pierwszym rzędzie przewiduje się tu zautomatyzowanie sieci Zagłębia Górnośląskiego w ten sposób, iż komunikacja na terenie całego okręgu przemysłowego będzie odbywała się w sposób ułatwiony, jak w obrębie jednej sieci. Przetarg na dostawę tych urządzeń odbył się w lecie r. b. przy udziale szeregu firm światowych; decyzja co do zamówienia ma być powzięta w niedalekiej przyszłości. Wybór systemu wiąże się z zasadniczym ujednostajnieniem typu urządzeń automatycznych dla wszystkich przyszłych sieci automatycznych w Polsce, co będzie przedmiotem rozważań Rady Teletechnicznej w najbliższym czasie.

Prócz automatycznych dużych sieci bierze się również pod uwagę zautomatyzowanie sieci najmniejszych systemem uproszczonym, celem zapewnienia małym miejscowościom obsługi nieprzerwanej w ciągu całej doby, co przy obec-

nej obsłudze ręcznej nie wytrzymuje kalkulacji.

**Do p. 2. Racjonalna rozbudowa central między-
miastowych** jest kardynalnym warunkiem podniesienia rentowności sieci przewodów między-
miastowych przez lepsze ich wykorzystanie. Obecnie poza Lublinem, Krakowem, Lwowem i Sosnowcem tylko kilka miejscowości b. zaboru pruskiego ma urządzenie stacji między-
miastowej mniej więcej odpowiadające potrzebom. Większość central posiada łącznice przestarzałe, zupełnie nieodpowiedniego typu. W pierwszym rzędzie dotyczy to stacji między-
miastowej Warszawskiej, która wciąż jeszcze mieści się w ciasnym pomieszczeniu gmachu Centrali miejskiej PAST'a bez widoków dalszego rozwoju, pomimo, iż ilość przewodów telefonicznych wprowadzonych do Stacji Między-
miastowej wzrosła z 64 w 1919 r. do 124 — w 1928 r., a ilość miejsc roboczych z 18 w 1919 r. do 49 w 1928 r. Na szczęście została już rozpoczęta budowa nowego gmachu Centralnego Telegrafu i Telefonów. Gmach ten, wysokości 69 m. ma stanąć przy zbiegu ul. Poznańskiej i Nowogrodzkiej. Wykończenie budynku przewiduje się w roku 1930.

**Do p. 3. Rozbudowa sieci telefonicznej między-
miastowej** da się uskutecznić najszybciej i stosunkowo najtaniej przy pomocy **kabli podziemnych** o dużej naraz ilości przewodów. Tylko taka nowoczesna sieć kablowa, zaopatrzona w system stacji wzmacniakowych, może zapewnić doskonałą, wolną od tsteriek i przerw komunikację telefoniczną tak wewnętrzną, jak i zagraniczną z miejscowościami choćby najbardziej odległymi. Obecnie niema już przeszkód technicznych, któreby stawały granice zasięgowi rozmów telefonicznych i próby takich rozmów na odległość przeszło 9.000 km. zostały już przeprowadzone zupełnie udanie.

Idąc za przykładem wszystkich państw kulturalnych, projektuje się i w Polsce budowę sieci kabli telefonicznych dalekosiężnych, która by połączyła w jedną całość wszystkie ważniejsze miejscowości Polski, dając równocześnie połączenie z resztą Europy za pośrednictwem sieci czeskosłowackiej na południu i niemieckiej na zachodzie.

Plan tej sieci pokazany jest na str. 218 w Nr. 9 „Przeglądu Teletechnicznego“ z roku 1928.

Pierwszy stopień rozbudowy uchwalony przez Radę Ministrów przewiduje budowę 5-ciu magistrali, ogólnej długości 1960 km. kosztem około 180.000.000 zł., przyczem budowa ma być uskuteczniiona według następującej kolejności:

1. Warszawa—Łódź—Katowice—Cieszyn z odgałęzieniem do Krakowa, długość 522 km;
2. Warszawa—Poznań—Zbąszyń (Berlin), długość 363 km;
3. Warszawa—Gdynia—Gdańsk, długość 346 km;
4. Kraków—Lwów—Borysław, długość 427 km;
5. Warszawa—Tarnów długość 302 km.

*) Patrz zeszyt Nr. 2 „Przeglądu Teletechnicznego“ str. 38.

Dalszy program przewiduje budowę jeszcze 7 magistrali do ogólnej długości 4.000 km. kabla kosztem około 300.000.000 złotych.

Logicznym przedłużeniem polskiej sieci kablowej w kierunku państw skandynawskich winien być kabel podmorski z Gdyni do Szwecji (Karlskrona) lub do Danii przez Bornholm. Kabel taki, którego budowa kosztowałaby około 5 milionów złotych miałby pierwszorzędne znaczenie dla rozwoju naszego eksportu i wogóle stosunków handlowych z państwami skandynawskimi.

Na wspomnianym rysunku pokazany jest ponadto stan rozbudowy sieci kablowych w innych państwach europejskich. Widzimy tam, że naprzykład Niemcy, Szwajcaria i Anglja kończą już rozbudowę swoich kabli, inne państwa, jak naprzykład Francja, są dopiero w połowie dzieła, jednakże i małe państwa jak Czechosłowacja, Austria i Węgry zdążyły już pobudować najważniejsze odcinki. Budowa pierwszej magistrali kablowej w Polsce (Warszawa—Cieszyn), została już zapoczątkowana. Układanie pierwszych odcinków kablowych rozpocznie się wczesną wiosną 1929 r.

Należy mieć nadzieję, iż z początkiem 1930 r. Warszawa uzyska połączenie kablowe z Łodzią, co będzie miało pierwszorzędne znaczenie dla obydwu miast. Dokończenie całej magistrali nastąpi prawdopodobnie w ciągu 3-ch lat. Budowa dalszych odcinków uzależniona będzie od uzyskania wzmiankowanych wyżej kredytów inwestycyjnych. Należy podkreślić, iż zamierzona rozbudowa sieci kablowej powołała do życia dwie nowe fabryki kabli w Polsce (Kraków i Skoda pod Warszawą) i spowodowała rozszerzenie istniejącej fabryki w Bydgoszczy (Kabel Polski). Z pozostałych urządzeń kablowych znaczna część będzie wyrabiana w kraju.

Jak wzmiankowano, urzeczywistnienie powyższego planu inwestycyjnego wymagałoby corocznego dopływu kapitałów na ten cel w wysokości ok. 55.000.000 zł. Nie jest to suma nieosiągalna w naszych warunkach, tembardziej gdyby na pokrycie jej zużytkowano w pierwszym rzędzie własne nadwyżki budżetowe Zarządu Poczty i Telegrafów. Brakująca reszta winna być dostarczona bądź z ogólnych dochodów Państwa, bądź z pożyczek inwestycyjnych, które winny być bez wahania zaciągnięte na urzeczywistnienie tak dochodowych i korzystnych pod względem gospodarczym inwestycji.

Jednakże nie same tylko pieniądze są warunkiem urzeczywistnienia zamierzeń inwestycyjnych: musi być pozatem stworzony odpowiedni aparat techniczny dla opracowania planów i projektów, a następnie nadzoru podczas budowy i konserwacji. Pod tym względem na-

razie sytuacja Zarządu Poczty i Telegrafów jest dość utrudniona. Ministerstwo P. i T. odczuwa stale brak sił technicznych, a to zarówno o wykształceniu akademickim (inżynierów), jak i średnim. Brak techników został w znacznym stopniu złagodzony dzięki istnieniu Szkoły Teletechnicznej przy Warszawskiej Dyrekcji Poczty i Telegrafów, która ze skromnych początków w 1920 r. rozwinęła się w uczelnię o poważnym znaczeniu, dającą możliwość uzupełnienia kadr personelu technicznego dla całej państwowej. Od początku swego istnienia wypuściła ona 150 techników, tak iż obecnie około 28% ogólnej ilości techników zatrudnionych w Zarządzie P. i T. są wychowankami Szkoły.

Brak inżynierów-teletechników jest wprost katastrofalny i może być poważną przeszkodą na drodze do dalszej rozbudowy urządzeń teletechnicznych w Polsce. Ilość młodych inżynierów-teletechników opuszczających corocznie Politechniki krajowe jest minimalna w stosunku do istotnych potrzeb w tym kierunku, a i ci nieliczni zajmują przeważnie stanowiska w instytucjach prywatnych.

Ustanowione przez Ministerstwo P. i T. stypendja dla studentów-teletechników, w liczbie 20-tu, dadzą pewne rezultaty dopiero za kilka lat, ilość ich jest jednak zbyt mała w stosunku do istotnych potrzeb.

Dalszymi organami, których rola przy wykonywaniu zamierzonych inwestycji może być pierwszorzędna są: Rada Teletechniczna oraz Instytut Teletechniczny.

Rada Teletechniczna została powołana świeżo do życia przy Ministrze Poczty i Telegrafów, jako organ międzyministerjalny, mający za zadanie uzgadnianie wszelkich zamierzeń z dziedziny teletechniki w Polsce, przede wszystkim w kierunku normalizacji i organizacji.

Instytut Teletechniczny, działający przy Ministerstwie Poczty i Telegrafów jest w początkowym stadium organizacji, winien jednak jaknajprędzej rozwinąć się w poważną instytucję, mającą za zadanie badać zjawiska teletechniczne tak pod względem teoretycznym, jak i z punktu ich praktycznego zastosowania w służbie telegraficzno-telefonicznej.

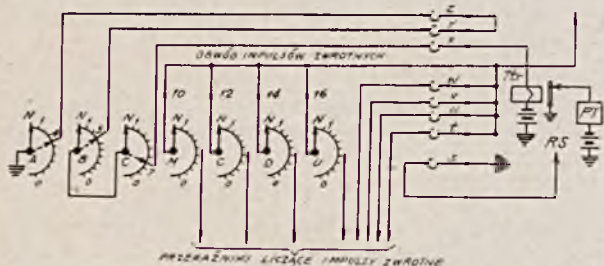
Wzmiankowany Instytut Teletechniczny, którego potrzebę odczuwano dotkliwie od szeregu lat, stanie się z czasem odpowiednikiem podobnych instytucji istniejących przy wszystkich poważniejszych Zarządach P. i T. Miarą jego znaczenia niech będzie fakt, iż odpowiedni urząd w Niemczech (Telegraphentechnisches Reichsamt) rozporządza około 800 pracownikami, z czego na samych inżynierów dyplomowanych przypada około 200.

ŁĄCZNICE AUTOMATYCZNE.

Inż. KONSTANTY DOBRSKI.

(Ciąg dalszy do str. 10, Nr. 1).

Rysunek 23, który jest powtórzeniem rysunku, naszkicowanego przez p. A. Damoiseaux na jego odczycie w Stowarzyszeniu Teletechników w dniu 11 października 1928 roku, ilustruje nam nieco bliżej, w jaki sposób łącznik — tłumacz spełnia swoje zadanie. Na rysunku tym elementy rejestru są oznaczone literami *A, B, C, M, C, D, U*, zaś szczotki łącznika — tłumacza literami *x, y, z i t. d.* Pierwsze trzy elementy rejestru notują nazwę stacji, która w danym wypadku składa się z trzech liter, np. *M O K* otów, *Z O L*ibórz i t. p., zaś dalsze cztery rejestrują czterocyfrowy numer abonenta danej stacji. Przypuśćmy, iż trzem literom nazwy stacji, z którą pragniemy się połączyć, odpowiadają cyfry 4, 3 i 7. Zatem po nadaniu pierwszych trzech serij impulsów elementy *A, B, C* ustawią się, jak to jest pokazane na rysunku (linje przerywane). Dzięki elektromagnesowi *P. T.*, który sprzęga łącznik-tłumacz z wałem obrotowym (patrz artykuł p. W. Moszczyńskiego: „Telefony automatyczne „Rotary””) poczną się teraz ślizgać szczot-



RYC. 23. WSPÓDZIAŁANIE ŁĄCZNIKA-TŁOMACZA Z REJESTREM.

ki *x, y* z i t. d. po stykach łącznika. Jak widać z rysunku, kiedy szczotki dojdą do styków, połączonych ze stykami 4, 3 i 7 pierwszych elementów rejestru, zostanie zamknięty obwód przekaźnika *T t r*, który przerwie obwód elektromagnesu *P. T.* A więc łącznik ten zatrzyma się nie na dowolnych stykach, lecz na tych, które odpowiadają kombinacji 4, 3, 7 elementów *A, B, C* rejestru. Te właśnie styki pozwolą w następie kierować selekcją po przez określoną drogę do biura wywoływanego.

Kiedy zostanie uruchomiony pierwszy łącznik grupowy, jego impulsy zwrotne będą kierowane po przez styk nastawnika obwodów (lub inaczey przekaźnika kolejnego), który w danym momencie zajmuje położenie 2, a daley szczotkę *W* do przekaźnika, liczącego te impulsy. Impulsy te nie pójda do elementów rejestru *M, C, D, U*, ponieważ odpowiednie obwody zostaną zamknięte dopiero wtedy, kiedy nastawnik przejdzie do pozycji 10-ej i następnych.

Przekaźnik znajdujący się za szczotką *W*, który ma przyjmować impulsy zwrotne jest tak

ustawiony, iż może przyjąć pewną z góry określoną ilość impulsów zwrotnych, poczem zatrzymuje dany łącznik grupowy. Tym sposobem pierwszy łącznik grupowy dosięgnie w swym ruchu wymuszonym określony rząd poziomy styków i właśnie ten, z którego następnie przy wybieraniu swobodnem będzie mógł wybrać wolny przewód połączeniowy, prowadzący do obranej stacji pośredniej (np. biura na Placu Teatralnym).

Z kolei nastawnik obwodów przejdzie do pozycji 4-ej, umożliwiając przesyłanie impulsów zwrotnych od następnego łącznika grupowego do drugiego przekaźnika, liczącego te impulsy i ustawionego za szczotką *V*. Przekaźnik ten w podobny sposób, jak poprzedni, skieruje połączenie do następnej stacji bardziej już zbliżonej do stacji przeznaczenia.

Kiedy w końcu linja połączeniowa zostanie doprowadzona do ostatniego biura, do którego jest przyłączony abonent wywoływany, nastawnik przejdzie do pozycji 10-ej. W tej pozycji przełącznik ten będzie kierował impulsy zwrotne już nie do specjalnych przekaźników, związanych ze stykami *W, V, U, T*, wyznaczającami daną stację (*Zoliborz*), a do elementów numerowych rejestru *M, C, D, U*, które będą kierowały selekcją w obrębie ostatniego biura, tak, jakby już przełącznika — tłumacza nie było.

3. **Nastawniki obwodów, albo przełączniki kolejne.** Z przyrządami temi spotkaliśmy się już przy opisywaniu schematów połączeń łącznicy automatycznej f. Siemens Halske. Podczas jednak, kiedy w łącznicach systemu Strowgera spotykamy się z przełącznikami kolejnymi rzadko i raczej tylko w ostatnich typach łącznic w systemie Rotary przyrządy te są szeroko stosowane i stanowią obok rejestrów, napędu maszynowego i pojemności łączników — cechę charakterystyczną łącznic tego systemu.

Przełączniki kolejne albo nastawniki obwodów są dołączane w systemie Rotary do każdego organu stacji.

Zawierają one do 24 krążków osadzonych na wspólnej osi, po których podczas ruchu ślizgają się sprężynki. Na każdy krążek przypada 4 sprężynki. Krążki są utworzone z płytek z materiału izolacyjnego i są pokryte metalowymi segmentami o najrozmaitszych profilach w ten sposób, iż każda ze sprężynek może podczas ruchu stykać się w dowolnym momencie ze swym segmentem. Tym sposobem za pośrednictwem segmentów poszczególne sprężynki mogą łączyć się z sobą elektrycznie w najrozmaitszych momentach, umożliwiając tworzenie najrozmaitszych kombinacyj połączeń. Ilość kom-

binacji możliwa do osiągnięcia będzie przytem bardzo duża wobec tego, iż każdy przełącznik kolejny może zawierać do $24 \times 4 = 96$ sprzężenek, oraz może zatrzymywać się w 18 różnych pozycjach.

Nastawniki obwodów otrzymują ruch obrotowy przez sprzęgnięcie ich z wałem napędowym w podobny sposób, jak i inne organy łącznicy Rotary. Ruch raz otrzymany jest podtrzymywany automatycznie dotąd, dopóki nie będzie osiągnięte następane położenie nastawnika. Oczywiście, dany przełącznik kolejny niekoniecznie musi zatrzymywać się w każdej ze swych 18-u pozycji. W tych jednak, w których się zatrzymuje, zamyka szereg obwodów prądu, które trwają dopóty, dopóki potrzebne czynności nie zostaną wykonane. Dopiero po dokonaniu tych czynności łącznik otrzymuje impuls prądu, dzięki czemu oś jego przechodzi do następnej wyznaczonej pozycji, przerywając pewne połączenia, a nawiązując inne, potrzebne w danej fazie. Tym sposobem nastawnik obwodów w pewnym sensie steruje biegiem połączeń, wyznaczając ich wzajemną kolejność i ugrupowanie.

Nastawniki obwodów pozwalają na znaczne zaoszczędzenie ilości przekaźników, gdyż z jednej strony, zwierając lub rozwierając różne styki, same spełniają pracę przekaźników, a z drugiej strony, dokonywując różnych połączeń, pozwalają na przerzucanie tych samych przekaźników do różnych obwodów, a więc na ich wielokrotne wykorzystanie w danym procesie łączenia.

Nastawniki obwodów pozwalają na tworzenie przejściowych styków, o ściśle określonym czasie trwania, gdyż szybkość obrotowa ich ruchu jest związana ze stałą szybkością wałów napędowych.

Czas, w którym ma nastąpić zamknięcie i otwarcie jakiegoś styku, może być dokładnie wyregulowany w stosunku do czasu działania innych styków.

Przełącznik kolejny nie wymaga, jak zwykły przekaźnik, energii prądu elektrycznego, aby utrzymać swe styki w położeniu roboczym. Energia taka jest niezbędna tylko potto, aby obrócić go od jednej pozycji do drugiej. Stąd powstaje możliwość zmniejszenia zużycia prądu.

Wreszcie nastawniki pozwalają przez obserwację numerów pozycji, jakie kolejno zajmują, śledzić przebieg łączenia.

4. Schematy połączeń. W systemie Rotary aparat abonenta jest zaopatrzony również w tarczę 10-o cyfrową do nadawania impulsów. Stosunek czasu otwarcia obwodu linii abonenta do czasu zamknięcia tego obwodu podczas okresu jednego impulsu jest jednak nieco inny w tym systemie, niż w systemie np. Siemens Halskiego. A mianowicie w systemie Rotary czas otwarcia obwodu wynosi 66,3 mili-sekund, zaś czas za-

mknięcia 33,7 ms, natomiast w systemie Siemens Halskiego czasy te wynoszą 62,5 ms i 37,5 ms..

Poszczególne serie impulsów służą do stawiania elementów rejestru.

Dłuższe nieco przerwy pomiędzy temi serjami umożliwiają — dzięki zastosowaniu przekaźników o powolnym i szybkim działaniu — przedstawianie na stacji poszczególnych obwodów w ten sposób, aby każda serja impulsów trafiła do właściwego elementu rejestru.

Kierowanie ruchem łączników odbywa się przez rejestr na zasadzie impulsów zwrotnych.

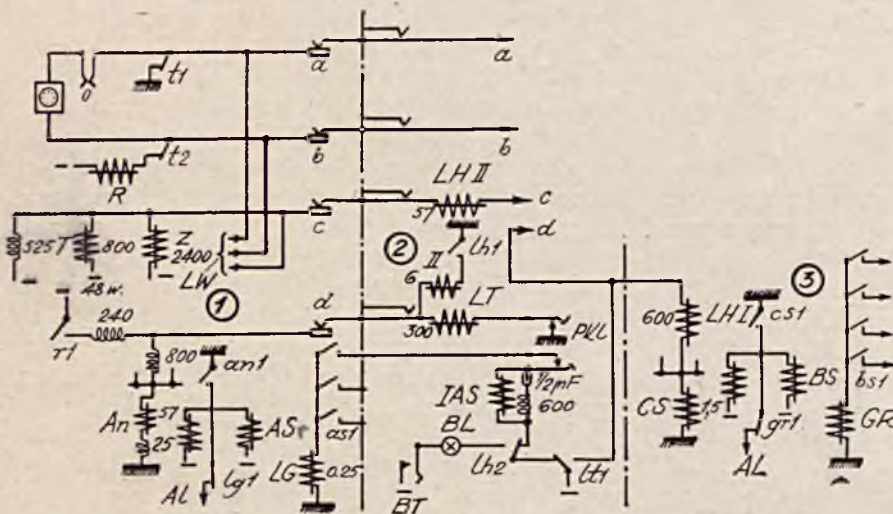
Przed rejestrem znajdują się szukacze pierwszego i drugiego rzędu.

Rysunki schematów połączeń niżej podane są zapożyczone z książki dr. inż. F. Lubbergera: „Die Fernsprechanlagen mit Wähler-Betrieb”. Rysunki te są podzielone na pola dla łatwiejszej orientacji. Przekaźniki są oznaczone dwiema dużymi literami, ich styki takimi samymi literami małymi. Cyfry za literami oznaczają położenie danego styku w zespoleniu sprzężenek przekaźnika. Dla ułatwienia wyszukania danego styku na schemacie, podaje się w opisie liczbę pola, w którym dany styk się znajduje. Tak więc oznaczenie 7 pg 2 oznacza drugi z kolei styk przekaźnika PG umieszczony na schemacie w polu 7-ym. Krążki i sprzężniki nastawników są przedstawione na schemacie kreskami poziomymi z czterema stykami. Poszczególne krążki nastawników są oznaczone kolejnymi literami alfabetu i przytem każdy krążek przez jedną dużą literę. Cyfry umieszczone obok styków wskazują, w jakich pozycjach nastawników styki te są zwarte. Tak np. symbol 2 G 59 oznacza, iż dany styk sprzężenek krążka G, który umieszczony jest na rysunku w polu 2-im, jest zwarty od pozycji: 5 do pozycji 9 nastawnika. Literą A jest oznaczony ten krążek, który kieruje ruchem nastawnika, a więc dzięki któremu nastawnik wyprawadzony przez impuls prądu z położenia spoczynkowego, przechodzi samoczynnie w najbliższe położenie przystankowe. Oznaczenie A, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 i t. d. wskazuje, iż nastawnik wraz z wszystkimi swymi krążkami zatrzymuje się w pozycjach 1-ej, 3-ej, 5-ej, 6-ej, 7-ej i t. d., zatem przechodzi bez zatrzymania się przez pozycję 2-ą, 4-ą i t. d.

Nastawienie 1-go szukacza wstępnego (rys. 24). Kiedy abonent podniesie mikrotelefon swego aparatu, na stacji zostaje wzbudzony jego przekaźnik wywoławczy R. Przekaźnik ten przyciągnie swą kotwiczkę i jego styk 1 r 1 z jednej strony nada potencjał ujemny stykom d linii abonenta zwielokrotnionym w grupie pierwszych szukaczy wstępnych, które obsługują daną setkę abonentów, a z drugiej strony uruchomi przekaźnik 1 A n wspólny dla całej grupy szukaczy. Z kolei przekaźnik A n za po-

średnictwem swęgo styku $1an1$ wzbudzi wszystkie przekaźniki $1AS$ szukaczy danej grupy, a te za pośrednictwem swych styków $1as1$ zamkną obwody elektromagnesów $2IAS$, sprzęgających mechanizmy ruchowe szukaczy z wałem napędowym: „+”, ILG , styki $as1, 2IAS$, styk spoczynkowy lh_2 , styk spoczynkowy $lt1$, „-”. Tym sposobem z chwilą podniesienia mikrotelefonu zostanie uruchomiona cała grupa pierwszych szukaczy wstępnych, obsługujących daną setkę abonentów.

Szukacze te nie mają określonego punktu wyjścia zatem ich szczotki są rozsiane w całym polu 100-u styków najzupełniej chaotycznie.



RYC. 24. NASTAWIENIE PIERWSZYCH ŁĄCZNIKÓW [WSTĘPNYCH].

W tych warunkach jest prawdopodobnym, iż szczotki jednego z szukaczy wcześniej dotkną styku d danej linii, niż innych. Lecz z chwilą dotknięcia styku d linii tego abonenta, który wywołuje stację, a więc którego styk $1r1$ jest zwarty, przez którykolwiek z szukaczy, zostanie zamknięty obwód: „-”, $1r1$, opór 240Ω , szczotka d , przekaźnik $2LT1$, „+”. Styk $2lt1$ przejdzie w stan roboczy i obwód elektromagnesu $2IAS$ tego szukacza, który pierwszy doszedł do styków danej linii, zostanie przerwany. Szukacz zatrzyma się tedy na stykach linii abonenta, który wywołuje stację.

Styk roboczy $2lt1$ nada potencjał ujemny przewodowi d , prowadzemu do drugiego szukacza wstępnego i przez to wyróżni daną linię z pośród innych dla szukaczy drugiego rzędu, a jednocześnie zamknie obwód przekaźników $3CS$ i LH („-”, styk roboczy $2lt1$, $LH1$, CS , „+”). Styk $2lh2$ przerwie w drugim miejscu obwód elektromagnesu IAS , zaś styk $2lh1$ zewrze uzwojenia przekaźników $2LT$ i $1An$ oporem 6Ω omowym. Potencjał szczotki d znacznie się podniesie, zbliżając się do zera, zaś przez uzwojenia przekaźnika $1An$ popłynie prąd zbyt słaby, aby utrzymać jego działanie. Obwód elektromagnesu IAS zatrzymanego

szukacza zostanie tedy definitywnie przerwany przez styk $2lh2$. Jednocześnie dzięki rozwarciu styków $1an1$, a dalej $1as1$ wszystkie pozostałe szukacze zatrzymają się w tych pozycjach, do których doszły.

Styk roboczy $3cs1$ zamknie obwody przekaźników BS , które odgrywają taką samą rolę w stosunku do szukaczy drugiego rzędu, jak przekaźnik AS w stosunku do szukaczy rzędu pierwszego. A więc zamykając styki $3bs1$, zamkną obwody wszystkich elektromagnesów, sprzęgających z wałem napędowym szukacze drugiego rzędu. Jeden z tych szukaczy zatrzyma się na stykach danej linii w sposób analogiczny do opisanego, dzięki

znalezieniu na stykach d potencjału ujemnego. Wówczas też przewód c otrzyma ziemię i popłynie prąd od „+” baterji przez uzwojenie $LHII$ (drugie uzwojenie LH), a dalej przez przekaźnik $1T$ do „-” baterji. Przekaźnik T odłączy od linii, dzięki swym stykom $t1$ i $t2$ przekaźnik wywoławczy R , uniemożliwiając tym sposobem dopóki linja będzie zajęta, oddziaływanie abonenta na przekaźnik An , uruchamiający pośrednio szukacze. Teraz z kolei zostanie przerwany przez styk $1r1$ obwód prze-

kaźnika $2LT$. W rezultacie pozostaną wzbudzone tylko przekaźniki LH (przez drugie uzwojenie) i T .

Zauważmy, iż gdyby teraz inny abonent z tej samej setki podniósł swój mikrotelefon, zostałyby uruchomione ponownie wszystkie szukacze, obsługujące tę setkę, ale za wyjątkiem szukacza poprzednio zajętego. Istotnie, obwód elektromagnesu sprzęgającego IAS tego szukacza byłby przerwany w punkcie $2lh$. Zatem tylko szukacze wolne mogą być uruchomione.

Zauważmy dalej, iż gdyby dwóch, albo więcej abonentów w danej setce podniosło jednocześnie, albo w krótkich odstępach czasu po sobie swoje mikrofony, to pierwszy szukacz, któryby napotkał któregośkolwiek abonenta, wywołującego stację, zatrzymałby się, zaś inne poruszałyby się dalej dotąd, dopóki kolejno wszyscy zgłaszający się abonenci nie byłiby załatwieni.

Gdyby wszystkie szukacze danej grupy były zajęte, a zgłosił się nowy abonent, to przekaźnik $1LG$, wspólny dla wszystkich szukaczy danej grupy, nie mógłby zostać wzbudzony, skutkiem czego na stacji ukazałby się sygnał alarmowy („+”, $1an1$, styk $lg1$ do sygnału alarmowego i „-” baterji).

Zajęcie danej linii przez szukacza czyni tę linię niedostępną dla innych szukaczy, dzięki natychmiastowej zmianie potencjału styku *d*. Gdyby dwa albo więcej szukaczy napotkało jednocześnie linię poszukiwaną, to przekaźniki 2 LT tych szukaczy nie mogłyby zacząć dzia-

łać, a więc i szukacze nie mogłyby się zatrzymać. Linja zostałaby zajęta przez szukacz następny. Tym sposobem jest usunięte niebezpieczeństwo podwójnych połączeń, tak przykrych w urządzeniach automatycznych.

(d. c. n.).

GŁOS W SPRAWIE WYŻSZEJ UCZELNI POCZTOWO-TELEGRAFICZNEJ W POLSCE.

Inż. STANISŁAW DASZYŃSKI, Naczelnik Wydziału Min. P. i T.

Sprawa uzyskania przez Zarząd Poczty i Telegrafów potrzebnej ilości pracowników z wyższym wykształceniem teletechnicznym i pocztowym jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Właściwe jej rozwiązanie w najwyższym stopniu wpłynie na kształtowanie się polskiej techniki i pocztownictwa w ciągu dziesiątków lat. Sprawa ta poruszona była w artykule: A. CZAJKOWSKIEGO, „Wyższa uczelnia pocztowo-telegraficzna w Polsce, (Przeł. Teletechn. Nr. 1 z 1929 r.). Obecnie otwieramy dyskusję na ten temat, udzielając miejsca inż. St. Daszyńskiemu. Zaznaczamy, iż podane w niniejszym artykule ujęcie sprawy jest wraz z indywidualnych poglądów autora. Wszelkie głosy i uwagi w tej sprawie chętnie i nadal umieszczac będziemy.

Redakcja.

Od pewnego czasu poruszana jest sprawa stworzenia zawodowej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej w Polsce.

W kwestji tej zamieszczony został w Przeglądzie Teletechnicznym (zeszyt Nr. 1, 1929 r.) specjalny artykuł, w którym autor dla lepszego zobrazowania sprawy, przedstawił w sposób dość szczegółowy system nauczania zawodowego dla urzędników pocztowo-telegraficznych z wyższym wykształceniem, zarówno dla służby pocztowo-administracyjnej jak i pocztowo-technicznej, stosowany w niektórych państwach zagranicznych.

Tego rodzaju specjalną wyższą uczelnią pocztowo-telegraficzną w pełnym zakresie działania, t. j. bez posługiwania się innymi wyższymi uczelniami, posiada tylko Francja. Inne państwa europejskie czerpią materiał urzędniczy pocztowo-administracyjny i techniczny z pośród studentów, kończących ogólne uczelnie wyższe, t. j. politechniki i uniwersytety.

Niewiadomem jest, komu w Polsce byłoby powierzone zorganizowanie i stworzenie wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej, czy powołanej do tego władzy centralnej, t. j. Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, czy też Ministerstwu Poczty i Telegrafów. W pierwszym wypadku powołana w Polsce władza do organizowania i prowadzenia szkolnictwa ogólnego, a specjalnie szkolnictwa wyższego musiałaby dokładnie zastanowić się nad tem, czy wskazaniem jest stwarzać uczelnię wyższą, w której wykładane byłyby przedmioty wchodzące w program nauczania szkół wyższych ogólnie kształcących, t. j. politechnik i uniwersytetów, a mianowicie: matematyka wyższa, elektrotechnika ogólna, maszyny parowe, telefonja teoretyczna, radiotelegrafia, elektrotechnika prądów słabych, obliczanie prądnic prądu stałego i zmiennego, architektura, budownictwo, rachunkowość przemysłowa i handlowa, prawo administracyjne i t. p. W wypadku drugim byłoby to wkraczanie w cudzą kompetencję i niewątpliwie spowodowałoby reakcję, a kto wie czy i nie sprzeciw właściwej władzy t. j. Mini-

sterstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, które poparte byłyby przez Ministerstwo Skarbu, stojące na straży budżetu państwowego.

Zastanowić się tu dokładnie należy nad kwestją finansową organizacji takiej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej. Przedewszystkiem musiałby być wybudowany gmach, przystosowany do potrzeb szkoły, z odpowiednią ilością sal wykładowych, rysunkowych (kreślarni) laboratorjów, musiałaby być stworzona biblioteka oraz zaangażowana znaczna ilość profesorów z poza instytucji, t. j. z politechniki i uniwersytetu, gdyż posługiwanie się własnymi siłami, jako wykładowcami, mogłoby zachodzić tylko dla przedmiotów o służbie ruchu pocztowo-telegraficznego i instrukcji budowy telegrafu i telefonu.

Jako przykład może służyć fakt, że do szkoły teletechnicznej przy Dyrekcji P. i T. w Warszawie o typie średnim powoływani są wykładowcy z poza instytucji.

Stworzenie zatem i prowadzenie wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej spowodowałoby milionowe wydatki i odciągało profesorów istniejących politechnik i uniwersytetów do sal wykładowych wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej w celu wykładania swych przedmiotów osobno dla kandydatów na urzędników pocztowo-administracyjnych i technicznych.

Śladem Ministerstwa Poczty i Telegrafów i inne instytucje państwowe, a szczególnie Ministerstwo Komunikacji być może dążyłoby do zorganizowania analogicznych wyższych uczelni zawodowych. Powstałyby więc obok politechnik i uniwersytetów wyższe zawodowe uczelnie z programem nauk w 90% zbliżonym do tych pierwszych.

Charakterystycznym jest to, że Niemcy, państwo znane ogólnie ze zdolności organizacyjnych, zarzuciło od 1905 r. system odrębnej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej i przyjmuje do służby pocztowo-administracyjnej i technicznej studentów, wykazujących się 3 letnim wykształceniem politechnicznym lub uni-

wersyteckiem, przewidując dalszą ich specjalizację resortową przez odpowiednio zorganizowaną praktykę w dyrekcjach i urzędach pocztowo-telegraficznych.

Dla Polski, nie będącej w możności kreowania odrębnej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej ze względu na połączone z tem olbrzymie wydatki, obecny system zjednywania sobie kandydatów na urzędników administracyjnych i technicznych z szeregu studentów kończących politechniki i uniwersytety jest najodpowiedniejszy.

Brakowi napływu do naszej instytucji młodzieży z wyższym wykształceniem zaradzić można przez ustanowienie odpowiedniej ilości stypendjów.

Systemu tego używają obecnie z dobrym skutkiem Ministerstwa: Spraw Wojskowych, Komunikacji i Reform Rolnych dla studentów zarówno politechnik, jak i uniwersytetów. Również Ministerstwo Poczty i Telegrafów wprowadziło w roku ubiegłym stypendja na politechnikach krajowych dla studentów studjujących słabe prądę i radjotechnikę.

Na 20 ustanowionych stypendjów wpłynęło z politechnik krajowych w Warszawie i Lwowie około 40 pcd. Dowodzi to, że system stypendjów zachęca młodzież do wstępowania na służbę do naszej instytucji.

Koszt roczny tych stypendjów wynosi obecnie 40.000 zł. Gdyby ilość tych stypendjów podwoić i kreować również odpowiednią ich ilość na uniwersytetach lub wyższych szkołach handlowych, które posiadamy w Polsce, ogólny koszt nie przekroczyłby sumy 200.000 zł. Suma ta w porównaniu z wydatkami, jakieby trzeba ponieść na stworzenie wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej, jest znikomo mała i mieści się w granicach możliwości finansowej Ministerstwa Poczty i Telegrafów.

Dalszą zachętą dla młodzieży studjującej na wyższych uczelniach do wstępowania na służbę do naszej instytucji mogłoby stanowić wprowadzenie zmiany art. 40 ustawy o służbie cywilnej w tym kierunku, by praktykanci I kategorii, przez czas trwania służby przygotowawczej, otrzymywali wynagrodzenie IX st. s., nie jak obecnie X st. s. Zmiana taka dałaby się łatwo uzasadnić tem, że stypendyści, otrzymujący począwszy od 5 semestru stypendjum w wysokości równej uposażeniu X st. s., powinni po ukończeniu studjów i wstąpieniu na praktykę do służby państwowej otrzymać uposażenie o jeden stopień wyższe. O podwyższenie tego uposażenia na czas trwania służby przygotowawczej zabiegają rektorzy politechnik.

Jeżeli praktyka, którą powinien odbyć w ciągu 2 lat prawnik lub inżynier wstępujący do służby pocztowo-telegraficznej, administracyjnej, względnie technicznej, nie daje pożądaných rezultatów, jest to wina stosowanej dotychczas wadliwej organizacji służby przygotowawczej. Służbę tę należałoby przerzucić na tory praktyczne.

Praktykanci I kategorii powinni być po

wstąpieniu do służby przydzielani przedewszystkiem na praktykę do urzędów pocztowo-telegraficznych, względnie do technicznych zarządów telegrafów dla zaznajomienia się ze służbą wykonawczą. Poznanie tej służby w sposób praktyczny ułatwi im przyswojenie sobie przepisów służby wykonawczej i umożliwi im przedkierowanie się do złożenia wymaganego egzaminu.

W kolejnictwie nowowstępujący inżynierowie i prawnicy przydzielani są przedewszystkiem do służby ruchowej na stacjach kolejowych i wykonują ją na równi z urzędnikami ruchowymi. Dopiero po odbyciu służby stacyjnej powoływani są do służby administracyjnej.

Jest to koniecznością nieodzowną i wynikającą z założenia, że kandydat na urzędnika administracyjnego musi w zupełności opanować zagadnienie służby wykonawczej, by stać się pożytecznym administratorem tej służby. Zasada ta powinna być stosowana ogólnie w służbie państwowej, a zatem i w instytucji poczt i telegrafów. Zapoznanie się ze służbą wykonawczą w sposób praktyczny i uzupełnienie praktycznie nabytych wiadomości przez przestudjowanie odpowiednich podręczników da o wiele lepsze rezultaty, niżli osiągnąćby to można za pomocą wyższej uczelni.

Ponieważ służba pocztowo-telegraficzna wymaga, szczególnie od urzędników administracyjnych, dość dokładnej znajomości języków nowoczesnych, jak francuskiego i niemieckiego, powinni być praktykanci I kat. posyłani na koszt Skarbu Państwa, w czasie odbywania dwuletniej służby przygotowawczej, do szkół języków obcych, których w Polsce mamy poddostatkiem. Urzędników pracujących w tych działach służby, które pozostają w ciągłym kontakcie z zagranicznymi zarządami poczt i telegrafów i w których znajomość języków obcych musi być bardzo dokładna, należałoby uczyć tych języków na koszt rządowy przez dłuższy okres czasu, nawet po ukończeniu dwuletniej służby przygotowawczej. Koszty z tem związane nie są tak znaczne, by poważnie mogły obciążyć budżet państwowy. Zarządy zagraniczne nie liczą się z takimi wydatkami, mając na względzie potrzeby służby.

Przy rozważaniu stworzenia zawodowej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej, jako argument przemawiający za urzeczywistnieniem tego zamierzenia, wysuwany jest między innymi zarzut, że w obecnie stosowanym w Polsce systemie przygotowania do służby urzędników pocztowo-administracyjnych i technicznych przez wymaganie ukończenia uniwersytetu lub politechniki, a następnie odbycia dwuletniej służby przygotowawczej, całe kształcenie rozwleka się na długie lata. Nie zawadzi więc porównać obecny system polski z systemami używanymi w innych państwach, a mianowicie:

a) w Niemczech od kandydata maturzysty wymaga się jednego roku na przygotowanie praktyczne, następnie 3 lata studjów uniwersyteckich lub politechnicznych, zaś po zdaniu egzaminu referendarskiego—trzyletniej praktyki

w dyrekcjach i urzędach. Po odbyciu tej praktyki kandydat musi złożyć egzamin asesorski. Cały okres kształcenia trwa przeto 7 lat.

b) we Francji na sekcję referentów w wyższej szkole zawodowej mogą być przyjmowani urzędnicy, posiadający pewne określone stanowiska, a zatem przypuszczalnie tacy, którzy służą już kilka lat i odbyli stosowną praktykę; po zdaniu egzaminu konkursowego odbywają dwuletnie studia w wyższej szkole zawodowej, a następnie, przynajmniej jednoroczną służbę praktykancką na urzędnika administracyjnego. Okres szkolenia trwa przeto najmniej 6 lat. Na sekcję inżynierów mogą być przyjmowani urzędnicy pocztowi po zdaniu egzaminu konkursowego, obejmującego następujące przedmioty: rachunek różniczkowy i całkowity, kinetyka, statyka i dynamika, wszystkie wiadomości z fizyki, wszystkie wiadomości z chemii, znajomość języka angielskiego i niemieckiego, rysunki geometryczne i wiadomości z perspektywy. Wiadomości te odpowiadają programowi nauk na pierwszych dwóch latach politechniki, które dotyczący urzędnik pocztowy musi ukończyć, aby wiadomości te sobie przyswoić. Studja w wyższej szkole zawodowej trwają dwa lata, a po złożeniu egzaminu wymagana jest przynajmniej 2-letnia praktyka. Cały okres kształcenia trwa również 6 lat. Pod tym względem obecnie stosowany system kształcenia w Polsce bynajmniej gorzej nie przedstawia się. Również przy systemie projektowanej 3-letniej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej, do której przyjmowani byłiby urzędnicy czynni po odbyciu pewnej służby przygotowawczej, cały okres kształcenia nie byłby krótszy. Okres sześcioletni przeznaczony na wykształcenie urzędnika pocztowo-administracyjnego i technicznego jest okresem minimalnym, o ile urzędnik taki ma z pożytkiem zadośćuczynić nałożonym na niego obowiązkom służbowym.

Nie wyjaśniona jest również dostatecznie kwestja dotycząca okresu przejściowego (mającego być bliżej określonym przez administrację), w którym do projektowanej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej przyjmowani byłiby urzędnicy, nie posiadający dowodów ukończenia całkowitej szkoły średniej.

Jakie praktyczne rezultaty osiągnęłyby się z tego?

Nie należy zapominać o tem, że we Francji, jako warunek przyjęcia do wyższej szkoły zawodowej nie jest wymagane określone wykształcenie szkolne, jednak kandydat musi poddać się konkursowemu egzaminowi z wiadomości, objętych programem nauk na pierwszych dwóch latach politechniki. We Francji nie żądają wprawdzie dyplomów szkolnych, lecz żądają od kandydata pewnego i to dość obszerne go zasobu wiadomości, które dawałyby rękojmię, że czas spędzony przez niego w wyższej uczelni nie będzie zmarnowany. Czy nie zamierza się wprowadzić tego rodzaju konkurso-

wego egzaminu przy przyjęciu do wyższej uczelni zawodowej w Polsce?

Zwraca się uwagę, że do szkoły technicznej istniejącej przy Dyrekcji P. i T. w Warszawie, szkoły typu średniego, może się kandydat dostać po wykazaniu się 6-letniem wykształceniem w szkole średniej i po złożeniu konkursowego egzaminu. Ze szkoły tej wychodzą technicy typu średniego, przeznaczeni do utrzymywania i budowy państwowych urządzeń telegraficznych i telefonicznych. Jakiem okiem patrzyłby się ci technicy typu średniego na przełożonych swych urzędników administracyjno-technicznych, którzy przedostali się do wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej bez wymaganych dowodów wykształcenia ogólnego i bez złożenia egzaminu konkursowego?

Co właściwie robiłby urzędnik przyjęty w czasie przejściowym do wyższej uczelni bez wykazania się koniecznymi potrzebnymi wiadomościami?

Jednostki nie posiadające odpowiedniego przygotowania, nawet przy największej pilności, nie zdołałyby pokonać trudności, połączonych ze zrozumieniem nauk ścisłych.

Poza tem, o ile szkoła ma nosić tytuł „wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej” muszą być ustalone dla wszystkich jednakowe warunki przyjęcia, zapewniające napływ tylko takich kandydatów, którzy z nauk udzielanych w szkole mogliby rzeczywiście korzystać.

Wśród urzędników, którzy nie posiadają oficjalnych dyplomów naukowych, znajdują się wprawdzie częstokroć ludzie prawdziwie zdolni i z inicjatywą, a zatem nadający się do obejmowania stanowisk w administracji. Zdolność taka powinna być przez władzę przełożoną zawsze uznawana i, w celu umożliwienia takim urzędnikom przejścia do szeregu urzędników I kategorii, powinno im być udzielone t. zw. „veniam studiorum”. Jest to sposób o wiele praktyczniejszy i łatwiejszy dla nich, niż zmuszanie do odbywania mozolnej nauki w wyższej uczelni.

W następstwie powyższych wywodów oraz z uwagi na to, że krajowe politechniki i uniwersytety, względnie wyższe szkoły handlowe w programie swych nauk, zgrupowanych w poszczególnych wydziałach, przewidują i udzielają studentom wszystkich tych wiadomości, które potrzebne są dla urzędników administracyjnych i technicznych instytucji pocztowo-telegraficznej, z wyjątkiem przepisów eksploatacyjnych i budowlanych, dochodzi się do wniosku, że **stwarzanie odrębnej wyższej uczelni pocztowo-telegraficznej, nakładem bardzo znacznych kosztów, nie jest wskazane.** O wiele praktyczniejsze i znacznie mniej kosztowne będzie ustanowienie odpowiedniej ilości stypendjów dla studentów istniejących szkół akademickich i lepsze zorganizowanie dwuletniej służby przygotowawczej, w czasie której kandydaci na urzędników pocztowo-administracyjnych i technicznych po ukończeniu studjów akademickich nabywaliby potrzebnych wiadomości ze służby wykonawczej.

NOWA STACJA TELEFONICZNA W GDYNI.

Inż. WACŁAW MOSZCZYŃSKI.

W dniu 26 lutego b. r. Delegaci Ministerstwa Poczty i Telegrafów oraz Bydgoskiej Dyrekcji Poczty i Telegrafów przyjęli na rzecz Skarbu Państwa nową stację telefoniczną w Gdyni.

Stacja wybudowana przez firmę „Standard Electric Company w Polsce” obejmuje miejscowa łącznicę utomatyczną systemu Rotary Nr. 7-A., łącznicę międzymiastową oraz urządzenia pomocnicze.

Łącznica automatyczna i łącznica międzymiastowa mieszczą się na III piętrze budynku pocztowego, akumulatornia zaś i maszynownia w piwnicy.

Automat o pojemności 4000 linii posiada narazie aparaturę na 1000 linii; typem swym zbliżony jest bardzo do typu stacji w Bielsku, tylko o połowę mniejszy.

Załączony schemat ogólny podaje sposób łączenia rozmów oraz mechanizmy wchodzące w skład automatu.

Po podniesieniu słuchawki abonent zostaje przyłączony przez 1-szy i 2-gi szukacz oraz szukacz rejestru do jednego z wolnych rejestrów, otrzymuje sygnał stacyjny i impulsuje na swej

tarczy numer czterocyfrowy. Rejestr magazynuje impulsy, poczem (a raczej prawie równocześnie) kontroluje wybór poszczególnych cyfr na wybieraku 1-ej grupy wzgl. wybieraku linii.

Po znalezieniu żądanej linii, obwód wybieraka dokonuje próby zajętości—i wrzynie, gdy linia jest wolna, wysyła samoczynnie prąd wywo-



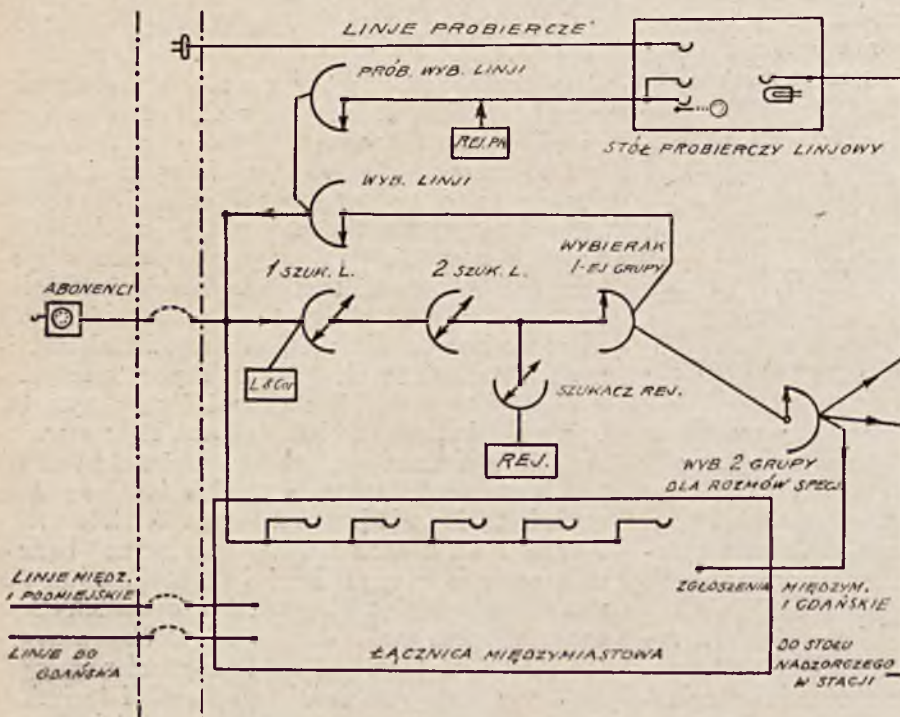
RYŚ. 1. NOWY BUDYNEK POCZTOWY W GDYNI (PRZY UL. 10 LUTEGO).

ławczy do wołanego aparatu. W aparacie wołającym daje się wówczas słyszeć turkot dzwonienia.

Oprócz wybieraków 1-ej grupy znajdują się jeszcze na stacji wybieraki 2 ej grupy dla celów specjalnych; przy pomocy tych wybieraków abonent uzyskuje, (po nadaniu specjalnej liczby 2-cyfrowej np. „00”, „09”, „08”, wzgl. „07”, „08”) połączenie z telefonistką zgłoszeniową na stacji międzymiastowej i ze stołem probierczym wzgl. nadzorcym.

Oprócz urządzeń nadzorczych, stosowanych zazwyczaj w stacjach automatycznych — Gdynia posiada jeszcze urządzenia: 1) do codziennego próbowania automatu, 2) do obserwacji ruchu.

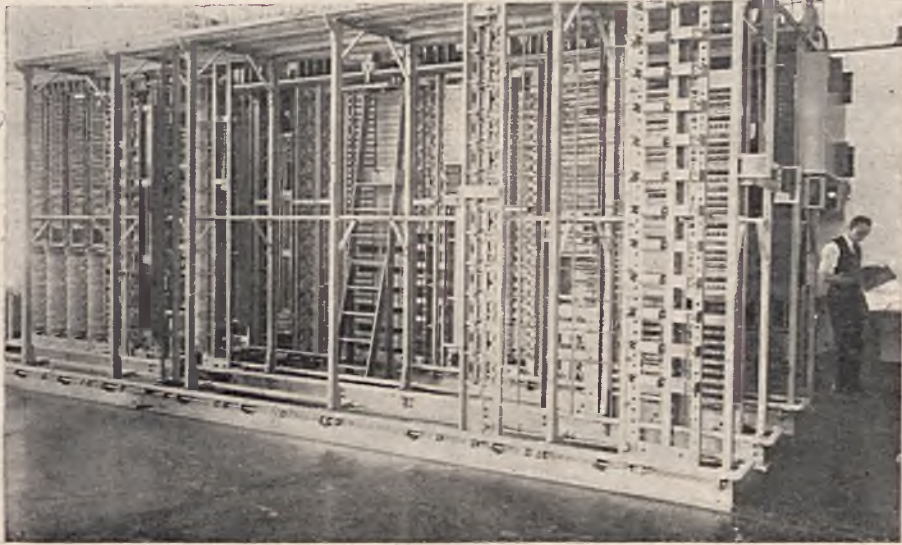
Dzięki pierwszemu z tych urządzeń, mecha-



RYŚ. 2. OGÓLNY SCHEMAT STACJI GDYŃSKIEJ.

nik obsługujący stację może codziennie rano, po objęciu służby, zbadać bardzo szybko wszystkie łączniki, przekaźniki i t. p. Przez proste naciśnięcie klucza uruchamia on obwód, który samoczynnie bada daną część automatu. Badanie to jest kompletne i dokładne; każdy ewentualny błąd np. zakurzenie styku lub t. p. zatrzymuje przebieg próby i zwraca na siebie uwagę obsługi.

Błędy mogą być zatem usunięte pierwiej, nim spowodują stratę połączenia u abonenta.



RYS. 3. AUTOMATYCZNA ŁĄCZNICA LOKALNA W GDYNI.

Urządzenie specjalne do obserwacji ruchu umożliwia przy pomocy liczników, amperomierza i całego szeregu gniazd, kluczy i t. d. badanie i notowanie na stacji rozkładu obciążenia poszczególnych części automatu, ilość jednoczesnych rozmów, całkowitą ilość rozmów w pewnym okresie czasu, ilość wypadków całkowitego zajęcia organów w danej części automatu i t. d.

Mechanik pracujący przy stole probierczym może dostać się na linię abonenta albo przez gniazdko w stole i wtyczkę bliźniaczą na krosie albo też samoczynnie przez probierczy rejestr i próbny wybierak linii. W tym ostatnim wypadku wkłada on sznur z wtyczką w odpowiednie gniazdko w stole i nadaje na tarczy numerowej 2 ostatnie cyfry danej linii.

Łącznica międzymiastowa posiada 10 stanowisk roboczych, z których pierw-

sze jest przeznaczone specjalnie dla połączeń z Gdańskiem. Stanowiska 9 i 10 są przygotowane dla obsługiwanego ruchu podmiejskiego.

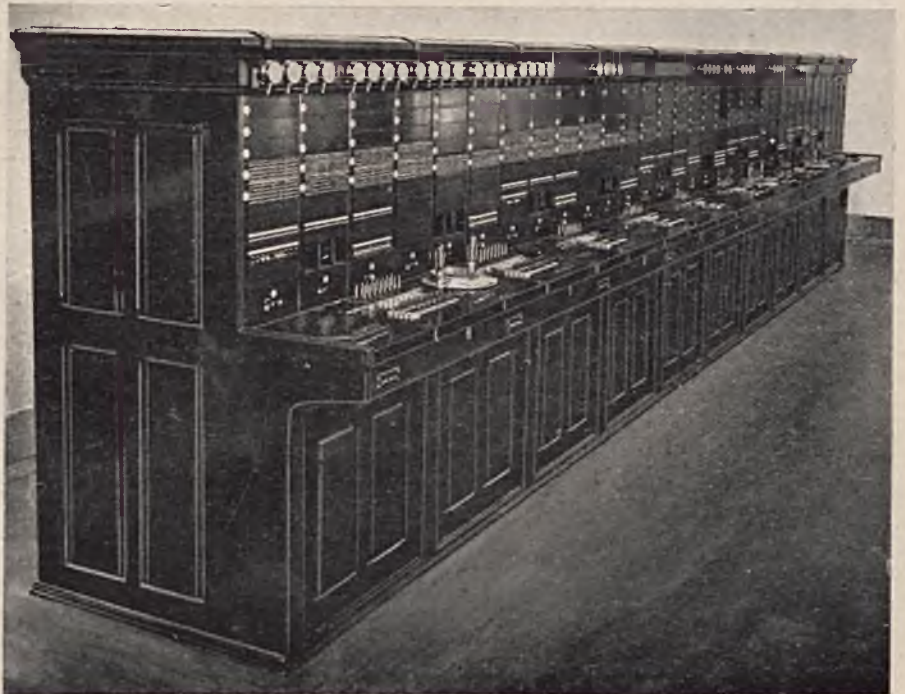
Przez całą łącznicę biegnie pole wielokrotne abonentów, tak, iż telefonistka międzymiastowa podaje rozmowy wprost przez gniazdko bez pośrednictwa t. zw. „avisó”.

Wielokrotnik linii międzymiastowych posiada 60 gniazd, daje więc na razie jeszcze dużą rezerwę.

Stanowisko 5 jest stanowiskiem koncentracynym, dokąd można przez manipulację kluczem przerzucić linie międzymiastowe w czasie nocnym; stanowisko 6 jest przeznaczone dla przyjmowania zgłoszeń na rozmowy międzymiastowe.

Poszczególne stanowiska robocze są połączone ze sobą przewodami służbowymi, przy czem komunikacja odbywa się przez naciskanie guzików w płycie stołu i jest kontrolowana lampkami.

Stanowisko Nr. 2 posiada urządzenie do przełączania linii międzymiastowych z jednego stanowiska na drugie, by obciążenie stacji rozłożyć równomiernie na poszczególne telefonistki; przełączanie to uskutecznia się przy pomo-



RYS. 4. ŁĄCZNICA MIĘDZYMIASTOWA W GDYNI.

cy krótkich sznurów, opatrzonych na obu końcach wtyczkami, które się wkłada w odpowiednie gniazda.

Kontrola czasu trwania rozmów jest podwójna; po pierwsze zapomocą 12 minutowych zegarków typu „Zenith”, po drugie zapomocą kalkuloграфów.

Stacja silnicowa mieszcząca się w podziemiach budynku obejmuje 2 sale. W jednej z nich mieszczą się 2 baterje akumulatorów w naczyniach szklanych, po 24 ogniów każda (gdyż napięcie robocze automatu wynosi 48 woltów), a w drugiej 2 przetwornice maszynowe do ładowania akumulatorów, tablica rozdzielcza oraz 2 przetwornice do wytwarzania prądu wywoławczego. Te 2 ostatnie przetwornice różnią się od siebie; jedna jest dwumaszynowa t. zn. składa się z silnika na prąd zmienny sieci miejskiej i prądnicę wytwarzającej prąd zmienny wywoławczy (jednofazowy). Druga przetwornica jest jednotwornikowa i napędzana jest prądem z baterji stacyjnej, przyczem po stronie wtórnej oddaje znów prąd wywoławczy jednofazowy; jest ona przewidziana na wypadek, gdy sieć miejska zawiedzie i ruch stacji polega jedynie na baterji akumulatorów.

Znaczna część urządzeń dodatkowych stacji

gdynskiej została wykonana w kraju; należy tu wymienić akumulatory (firmy „Tudor”), maszyn do ładowania (Polskie Tow. Elektr.) oraz tablicę rozdzielczą, kros i mniejsze statywy pomocnicze, które firma „Standard” wykonała we własnym zakresie.

Tak więc po Poznaniu, Bielsku i Krakowie — Gdynia jest czwartym miastem polskim, które posiada już dzisiaj nowoczesną stację telefonów automatycznych. I słusznie się stało, że Ministerstwo Poczty i Telegrafów wybrało, przed wielu innymi, większymi miastami, małą dziś jeszcze Gdynię i dało jej w pięknym i nowoczesnym budynku pocztowym, ostatni wyraz techniki telefonicznej, jakim jest automat. Gdynia w pełni na to zasłużyła; imponujący, amerykański wprost rozmach, z jakim się rozbudowuje ta mała przed kilku laty jeszcze osada rybacka, 3 i 4 piętrowe domy, ogromne dźwigi a przede wszystkim las masztów i kominów w porcie, jest niezbitym dowodem, iż Polska już trwale nawiązała swój kontakt z morzem i że nowy port nie jest sztucznym tworem, stworzonym jedynie dla celów politycznych. Gdynia już dziś stoi, jako port morski, na pewnych podstawach i stokrotnie zwróci Polsce zainwestowany w niej pieniądz.

NOWE KONSTRUKCJE KABLOWE M. P. I T.*)

Inż. EUGENJUSZ JACHIMSKI.

(Ciąg dalszy do str. 11 Nr. 1 z 1929 r.).

Skrzynki kablówce. Do normalnego przejścia z przewodów napowietrznych do kabla służą skrzynki kablówce.

Skrzynki kablówce (model 1928 r.), których kształt zewnętrzny i konstrukcję wewnętrzną — bez wyposażenia — widzimy na rysunku, różnią się dość znacznie od stosowanych dotychczas typów austriackich, niemieckich i szwedzkich. W jednych (pomijając szczegóły zabezpieczenia) stosowano kabel lub przewody w gumie do przejścia z normalnego kabla telefonicznego w papierze na bezpieczniki, w innych — specjalne głowice z bezpiecznikami.

Ministerstwo Poczty i Telegrafów, wprowadzając obecny nowy model skrzynek, brało pod uwagę pewne braki typów dotychczas stosowanych.

Wspólną ich cechą ujemną była niejednakowa i względnie mała trwałość poszczególnych części składowych.

W jednych typach przejście z kabla w papierze do kabla czy drutów w gumie było trudne do wykonania, a przytem guma z czasem kruszyła się, co wymagało wymiany zakończenia i pociągało za sobą kapitalną przeróbkę całej skrzynki.

W innym typie — zabezpieczonymi głowicami,

zniszczenie na powietrzu względnie cienkich sprężynek bezpiecznikowych powodowało konieczność wymiany kosztownej głowicy i demontażu całej skrzynki.

Bezpieczniki, w które wyposażone były skrzynki, a przynajmniej oprawki bezpiecznikowe psuły się nieraz wcześniej, nim okazały się potrzebne, gdyż każdą skrzynkę stosuje się z pewnym zapasem.

W skrzynkach nowego typu kabel kończy się normalną głowicą (por. „głowice kablówce”), zaś zabezpieczenie składa się normalnie z bezpieczników rurkowych, działających również jako odgromnik nieczuły. Zapas daje się tylko w kablu i głowicy, nie w bezpiecznikach czy też ich oprawkach.

Głowica, posiadająca tylko zaciski na śrubki jest bardzo odporna na wpływy atmosferyczne, jak to pokazuje praktyka z podobnego typu głowicami, stosowanymi oddawna w szafkach rozdzielczych.

Oprawki bezpiecznikowe, z powodu swej delikatnej konstrukcji psują się znacznie łatwiej i częściej, zakłada się je więc stopniowo w miarę potrzeby zespolami montowanymi po 5×2 , i również pojedynczo — w razie zepsucia — wymienia się na nowe (mocując do konstrukcji tylko 2 śrubkami).

Zastosowano więc tutaj zasadę łatwej wymiany części podlegających częstszemu psuciu.

*) W Nr. 1 „Przeglądu Teletechnicznego” rys. 1-y i 2-y zostały przedstawione.

Skrzynki są dwustronne: z jednej strony, którą nazywamy lewą, umieszczone są bezpieczniki, z drugiej (prawej) — głowica i reszta bezpieczników.

Skrzynki wykonywane są 3 rozmiarów dla trzech pojemności: 30 × 2 (trzydziestoparowa), 50 × 2 i 60 × 2 — kombinowana. We wszystkich trzech rodzajach zmienia się jedynie wysokość skrzynki, to jest jeden jej wymiar, dwa inne wymiary pozostają bez zmiany. Poprzeczne wymiary zamkniętych skrzynek wynoszą 280 × 330 mm.

Głowica lub głowice (gdź zamiast głowicy i kabla 50 × 2 można wprowadzić kabel i głowicę 30 × 2, a później, w miarę potrzeby dodać 20 × 2), zajmują środkową i górną część prawej strony skrzynki, przykręca się je 4 śrubami 3/16" z nakrętkami do przygotowanego do ich umocowania pionowego kątownika z wywierconymi otworami 5 mm, (patrz rys. 13). Na rysunku tym przedstawiono schemat numeracji w skrzynkach. (A — schemat górny — numeracja bezpieczników w skrzynce 30-parowej po lewej i prawej stronie skrzynki; B — schemat środkowy — numeracja bezpieczników w skrzynce 50-parowej; C — schemat dolny — numeracja bezpieczników w skrzynce 60-parowej kombinowanej).

Numeracja głowic odpowiada numeracji kabla w przełączalni lub szafce kablowej, w zależności, skąd kabel dochodzi do skrzynki. Numery dziesiątków wybija się, jak zwykle, na podkładce śrubek mocujących łączówki (por. rys. 7 w Nr. 1 1929 r.).

Bezpieczniki zajmują całą lewą stronę i część prawej strony skrzynki, wolną od głowic. Zespół pięciu par bezpieczników przykręca się 2-ma śrubami 1/8" z podkładką, do płaskowników, ustawionych od siebie w odległości 4 mm.; bezpieczniki można dowolnie dodawać, zaczynając od dołu lewej strony, skąd zaczyna się ich numeracja (p. rys. 13) lub też od góry — bez różnicy, nie zmieniając numeracji, która przywiązana jest do miejsca.

Bezpieczniki ustawia się w dwa rzędy pionowe, zaciskami zewnętrznymi (linjowemi) na zewnątrz; druty w gumie, idące z bezpieczników na izolatory zajmują miejsca po bokach skrzynki; druty do zacisków w głowicy idą od wewnętrznych (środkowych) zacisków bezpieczników przez kółko kierujące i zajmują miejsce pośrodku skrzynki.

W stosunku do dawniejszych, skrzynka nowa wymaga dodatkowego krosowania z głowicy na bezpiecznik krótkim drutem krosowym w gumie.

Skrzynka 30 × 2 używana jest, jako najbardziej odpowiednia do przyłączania abonentów na większych sieciach miejskich, gdzie nie można i nie należy robić większych skupień przewodów, stosując raczej kable powietrzne mniejszej pojemności.

Skrzynka 50 × 2 używana jest również dla abonentów na sieciach w mniejszych miastach, gdzie ruch jest mniejszy, miejsca jest więcej i gdzie nietrudno robić większe skupienia drutów. W razie przewodów międzymiastowych w skrzynce można umieścić pewną ilość odgromników próżniowych, kosztem redukcji pojemności skrzynki; w tym wypadku należy z góry doprowadzić do skrzynki kabel odpowiednio mniejszej pojemności, aby nie było żył niewyżytkanych.

Skrzynkę 60 × 2 kombinowaną, w której piórcz 60 × 2 bezpieczników zwykłych zmieścić można głowic na 150 × 2 względnie przy 50 × 2 bezpieczników głowic na 200 × 2, stosuje się częściowo jako skrzynkę kablową do wprowadzenia przewodów napowietrznych, częściowo jako pomocniczą szafkę rozdzielczą do kabli napowietrznych.

Pozwala ona naprzykład wprowadzić kabel 100 × 2, wyprowadzić kabel 50 × 2 i wyprowadzić przewodów powietrznych do 60 × 2. Łatwo ją też użyć do wyprowadzenia przewodów międzymiastowych z odpowiednim dodatkowym zabezpieczeniem w rozmaitych kombinacjach z przewodami abonentowymi; w tym wypadku pojemność jej waha się w zależności od dodatkowo wprowadzonych odgromników specjalnych. Według potrzeby można łatwo uzupełnić lub zmienić w niej konstrukcję wewnętrzną prawej stronie z mocowaną na śruby.

Przy długich linjach abonentowych w miejscach specjalnie narażonych na wyładowania atmosferyczne, przewody zabezpiecza się dodatkowo, obok bezpieczników rurkowych dodając z prawej ich strony odgromniki próżniowe typu abonentowego; stosowane do tego rurki (wstawki) odgromnikowe są mniej więcej tych wymiarów, co rurki bezpiecznikowe i stosuje się je do takich samych cokołów, jak przy bezpiecznikach; schemat włączenia jest oczywiście inny: zaciski jednej strony cokołu, do których dochodzi jeden koniec rurki odgromnikowej przyłącza się do każdej linii (każdego przewodu) abenta



RYS. 13. SCHEMAT NUMERACJI W SKRZYNKACH.

— drugi koniec rurki bezpiecznikowej uziemia się (zaciski drugiej strony cokołu łączy się równolegle i uziemia).

Normalna pojemność skrzynki bezpiecznikowej zmniejsza się dzięki temu, zależnie od ilości dodatkowo zabezpieczonych przewodów.

Skrzynki kablowe przeznaczone są zasadniczo do stosowania na słupach, gdzie mocuje się je zapomocą normalnych obłąków. Można jednak umieszczać je również na ścianach — przykręcając śrubami zamiast obłąków, lub na stojakach dachowych, przystosowując umocowanie, według potrzeby.

Skrzynka 30 × 2-owa, wysokości 385 mm. mocuje się jednym obłąkiem, 50 × 2-owa wysokości 635 mm. i 60 × 2-owa kombinowana wysokości 910 mm. dwoma obłąkami.

Przy montowaniu skrzynki, po umocowaniu jej wzdłuż osi przewodów w sposób wyżej podany, wprowadza się środkowym dolnym otworem kabel odpowiedniej pojemności, włącza go do głowicy, którą przykręca się po ukończeniu montowania na przeznaczonym miejscu.

Wewnątrz przykręca się stosowną ilość zespołów bezpiecznikowych i krosuje kolejno drutem krosowym w gumie z zacisków głowicy na bezpiecznik, a z bezpiecznika na izolatory przewodu napowietrznego. Druty wyprowadza się dolnym otworem bocznym i żelazną rurą 2 do 3 cali — zależnie od pojemności skrzynki i prowadzi na poprzecznice. Rurę mocuje się wprost na słupie; przejście z rury do skrzynki można zabezpieczyć kolankiem, składanym z grubszej blachy, zdejmowanym przy ciągnięciu drutów. Przejście drutów z rury na poprzecznik i wierzch rury należy zabezpieczyć od zamknięcia.

Oprócz uziemienia cokołów można również uziemić konstrukcję skrzynki.

Po skończonej robocie i każdorazowym otwarciu, skrzynkę zamyka się na jedną kłódkę; żadnych drzwi nie można wtedy otworzyć.

Od zamknięcia bezpośredniego (t. j. od zalania wnętrza skrzynki przez deszcz) chroni skrzynkę pakunek łojowy, w który opierają się drzwiczki po zamknięciu.

Wewnątrz skrzynki winien znajdować się wykaz, podający jak skrosowano żyły kabla z głowicy na bezpiecznik i z bezpiecznika na izolatory, zawiera on więc Nr. abonenta, Nr.Nr. żyły kablowej, bezpiecznika i izolatorów. Wykaz uzupełnia się w miarę przeprowadzanych robót. Taki sam wykaz, prowadzony również bieżąco, znajduje się na stacji.

Muły kablowe. Dążąc do uproszczenia robót kablowych i stosowanych przy tem konstrukcyj, Ministerstwo Poczt i Telegrafów wprowadziło, jako muły przy łączeniu kabli, proste rury ołowiane odpowiedniej średnicy i długości — por. rysunek 14 i tablicę.



RYS. 14. MUŁA PROSTA.

L — POTRZEBNA DO ŁĄCZENIA DŁUGOŚĆ RURY.

Ł — DŁUGOŚĆ ŁĄCZENIA.

D — ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RURY.

Wszystkie kable pojemności od 5 do 600 par łączy się zapomocą rur pięciu różnych średnic.

W granicach tej samej średnicy daje się, jak widać z tablicy, rury (muły) dłuższe do kabli większej pojemności.

Rury na składzie posiadają długość 1.50 m.

Tablica wymiarów muł rurowych.

№№ nomenklatury	Oznaczenia muł	Do kabla o pojemności	Wymiary muł			Długość łączenia Ł	U w a g i
			D	L	s		
1	2	3	4	5	6	7	8
605/1	18—200	5×2; 10×2; 15×2	18	200	2.0	150	
	18—250	20×2	18	250	2.0	200	
605/2	25—250	26×2; 30×2; 40×2	25	250	2.5	200	
605/3	40—250	50×2	40	250	„	200	
	40—300	60×2	40	300	„	250	
	40—400	100×2	40	400	„	340	
605/4	55—450	150×2	55	450	3.0	380	
	55—500	200×2	55	500	„	430	
	55—550	250×2; 300×2	55	550	„	480	
605/5	70—600	400×2	70	600	3.5	520	
	70—750	500×2; 600×2	70	750	„	650	

według potrzeby odcina się od nich właściwe długości.

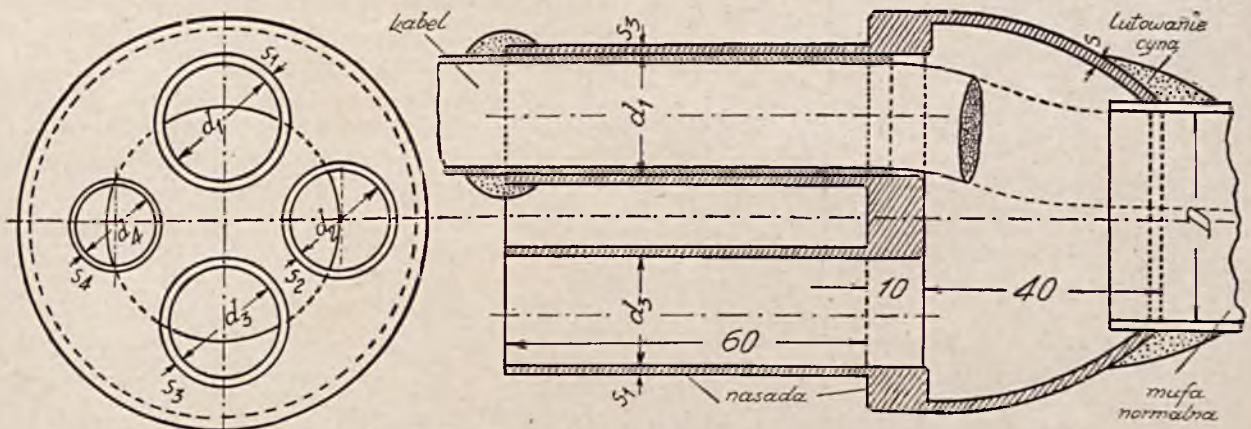
Przy łączeniu rurę przesuwają się na jeden z kabli; możliwość tego przesunięcia należy przewidzieć; ma to znaczenie szczególnie tam, gdzie jest mało miejsca t. j. w studniach kablowych, gdzie miejsce na mufę należy tak obrać, aby przesunięcie mufy było możliwe. Po wykonaniu połączenia i przelaniu masą, jak zwykle, należy nasunąć rurę na miejsce i lekkimi uderzeniami młotka zagiąć końce rury do styku z powłoką kabla, oczyścić następnie nożem powłokę kabla i koniec rury, a wreszcie zalutować, wypełniając cyną zagłębienie przy styku mufy i kabla.

Mufę można zalać wreszcie masą, tak jak przy mufach starych.

lutowania, dzięki czemu rozchód cyny jest również znacznie mniejszy.

Zaznaczyć trzeba z naciskiem, że przy wszystkich robotach z kablami należy baczenie uważać na nierozdzielanie jednostek, z których kabel jest zbudowany i dokładne łączenie ze sobą dwojek, trójek czy czwórek; przy czwórkach nie można łączyć czwórek dowolnie, a należy łączyć parę jednej czwórki z parą drugiej czwórki. Jest to szczególnie ważne przy czwórkach „w gwiazdkę”, gdzie para drutów nie jest niczem ze sobą związana i naznaczona, a określa się tylko położeniem w czwórce.

W czwórkach „w gwiazdkę” dwa druty nieprzyłączone t. j. leżące w czwórce naprzeciwko siebie należą do jednej pary; parę jednej czwór-



RYC. 15. NASADA PALCOWA.

D — ŚREDNICA WEWNĘTRZNA ODPOWIEDNIEJ MUFY PROSTEJ.

d_1, d_2, d_3, d_4 — ŚREDNICA WEWNĘTRZNA PALCÓW, ODPOWIADAJĄCA ZEWNĘTRZNEJ ŚREDNICY KABLI ODGAŁĘZIAJĄCYCH SIĘ.

Przy rozgałęzieniach, do zwykłej mufy dodaje się nasadę palcową (rys. 15) stosownie do ilości i pojemności łączonych kabli. Na rysunku 15-tym pokazano nasadę 4-palcową; stosujemy nasadę od 2- 6-palcowych. Nasadę charakteryzuje się pojemnością kabla głównego i odgałęziowych np. nasada 100/50, 20, 20, 10, oznacza nasadę 4-palcową do kabla 100×2 , rozgałęzionego na 50, 20, 20 i 10 par. Inny sposób oznaczenia nasady polega na podaniu w liczniku średnicy mufy prostej, a w mianowniku średnic palców np.: $D/d_1, d_2, d_3, d_4$; (litery wg. rys. 15).

Na rysunku podano sposób lutowania cyną złącza.

Mufy opisanego typu stanowią konstrukcję nadzwyczaj elastyczną: gdy mało jest miejsca na mufę normalną podaną w tablicy, można dać mufę krótszą o większej średnicy i odwrotnie, o ile wypadnie dać mufę o mniejszej średnicy od normalnej (np. gdy złączony kabel ma zmieścić się w otwór kanału kablowego) — musi ona być wówczas odpowiednio dłuższa.

Opisane tu mufy wymagają znacznie mniej

ki, należy łączyć tylko z parą długiej czwórki. Jest to ważne, zwłaszcza wobec możliwych omyłek w pojedynczych czwórkach przy wykonywaniu kabla (zmiana miejsc kolorów drutów w fabryce). Orientować się według kolorów przy łączeniu kabli w mufach, głowicach można dopiero po uważnym sprawdzeniu, że niema omyłek w kolorach. (Szczegóły p. Dziennik Urzędowy Ministerstwa P. i T. Nr. 15/28 r.).

W razie zauważonej omyłki w jednej czwórce t. j. gdy układ kolorów drutów w niej nie odpowiada wszystkim pozostałym czwórkom — okazuje się, że omyłkowy układ jest tylko na krótkiej długości, a układ barw na całej pozostałej długości odpowiada zasadniczo czwórkom pozostałym; za parę należy zatem uważać kolory wszystkich pozostałych czwórek danego kabla.

(Odwrocenie kolorów t. j. gdy w jednej czwórce kolory idą w kierunku strzałki zegarowej, w innych w kierunku odwrotnym — błędem nie jest, gdyż przeciwnie druty, tworzące parę, pozostają te same).

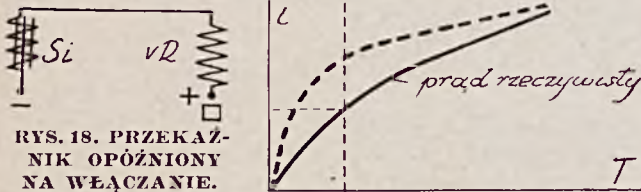
TYPY PRZEKAŹNIKÓW STOSOWANYCH W AUTOMATYCZNYCH ŁĄCZNICACH*) I ICH OBLICZANIE.

Prof. Inż. ROMAN TRECHCIŃSKI

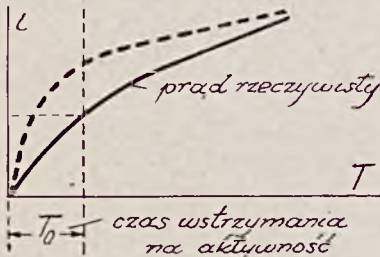
(ciąg dalszy do str. 58 Nr. 2).

Konstrukcja przekaźników z opóźnionem działaniem, polegająca na zastosowaniu rury miedzianej, nałożonej na rdzeń magnesu, nie jest odpowiednia, jeśli chodzi o wstrzymanie na aktywność, to jest o opóźnienie przyciągnięcia armatury. Gdy warunki pracy normalnych przekaźników powodują przyciągnięcie ich w ciągu 10—20 ms. (milisekund, to jest tysięcznych sekundy), to przy wstrzymaniu aktywności zapomocą rury miedzianej czas ten wyniesie 20—40 ms., a więc wstrzymanie będzie niewielkie, gdy ten sam środek wstrzyma pasywność o 100—300 ms. Przy użyciu samoindukcji, włączonej w szereg z prze-

$V R_1$ przyciągnie i zewrze styk a . Wobec tego zamknie się obwód dla $V R_2$, który z kolei zewrze styk b . Wskutek tego na SOF zostanie włączone pełne napięcie baterji i przepływający prąd 400 mA spowoduje przyciągnięcie armatury SOF . Styk b zwiera uzwojenie $V R$, które pracując z opóźnieniem po pewnym czasie kotwicę swą puści. Wobec tego, po przerwaniu styku a , po pewnym czasie puści również przekaźnik $V R_2$ i SOF , straciwszy przez b czysty minus (—), puści również swą armaturę. Wytworzy się wówczas stan taki sam, jak na początku, wobec czego, opisane czynności będą się dalej powtarzały i rezultatem tego będzie okresowy ruch armatury SOF .



RYS. 18. PRZEKAŹNIK OPÓŹNIONY NA WŁĄCZANIE.



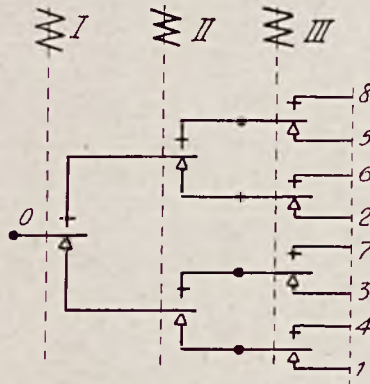
RYS. 19. WYKRES PRĄDU W PRZEKAŹNIKU.

kaźnikiem (rys. 18), można osiągnąć wstrzymanie aktywności o 100—300 ms. (rys. 19).

Przekaźniki mogą nie tylko służyć do łączenia i przełączania, ale w skombinowanym działaniu pełnić różne skomplikowane funkcje. Dla zilustrowania przytoczymy trzy przykłady. Pierwszym z nich będzie impulsator.

Rola impulsatora, jak wiadomo, polega na wytwarzaniu impulsów o określonym czasie trwania zamknąć oraz przerw prądu. Impulsy te mogą być potrzebne na przykład dla uzyskania swobodnego ruchu wybieraków. Impulsatory bywają mechaniczne i przekaźnikowe. Pierwsze są prostymi przerzywcami, co do których zaznamy tylko, że przy użyciu następują trudności w przyłączaniu

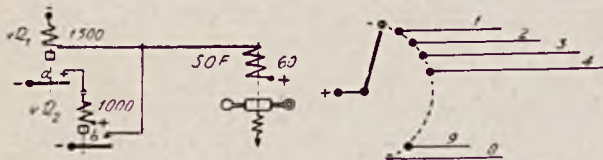
Jest to impulsator dwu przekaźnikowy. Zamiast SOF można włączyć przekaźnik impulsowy, od sposobu działania którego, to jest wstrzymania na pasywność lub aktywność, zależeć będzie stosunek przerw do zwarć. Stosunek ten ulega zmianie zależnie od systemu i musi być regulo-



RYS. 22. PRZEKAŹNIKI PRZEŁĄCZENIOWE.

przekaźniki			przewód
I	II	III	
-	-	-	1
+	-	-	2
-	+	-	3
-	-	+	4
+	+	-	5
+	-	+	6
-	+	+	7
+	+	+	8

RYS. 23. ZESTAWIENIE IMPULSÓW.



RYS. 20. IMPULSATOR.

RYS. 21. SCHEMAT WYBIERAKA.

ich w określonej chwili. W niektórych procesach zależy na chwili włączenia impulsatora i wówczas, albo trzeba stosować specjalne urządzenia przy maszynowym przerzywcach, albo stosować impulsator przekaźnikowy. Najprostszym typem takiego impulsatora przedstawia rys. 20. W pierwszej chwili uzwojenie impulsatora SOF jest włączone między (+) i (—) przez 1.500 omów przekaźnika VR_1 . Jeżeli napięcie baterji wynosi 24 V, to płynący prąd 16 mA nie wystarcza do działania SOF , natomiast

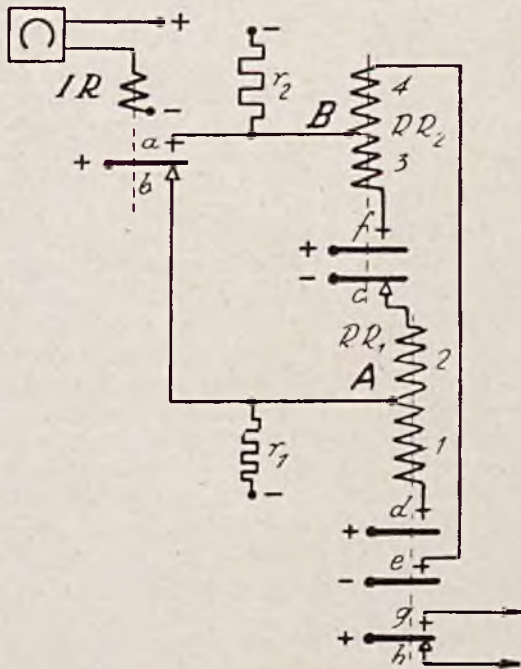
wany na przykład gdy dwie centrale różnych systemów, powiedzmy Ericssona i Siemsa, współpracują ze sobą.

Przed przystąpieniem do drugiego przykładu przedstawimy najpierw mechaniczne urządzenie (rys. 21), które przez obrót ramienia stykowego daje (+) na jeden z 10 przewodów. Zamiast urządzenia mechanicznego można to samo osiągnąć przez zastosowanie przekaźników działających jako przełączniki (rys. 22), co jest zastosowane na przykład w łącznicy automatycznej systemu L M Ericssona, zaprojektowanej przez inż. G. Johnssona. Jeżeli żaden z przekaźników I, II, III nie jest aktywny, to punkt O jest połączony z przewodem 1. Odpowiednio do kombinacji, jakie tworzą się, gdy niektóre z tych trzech przekaźników są aktywne, a inne — pasywne, punkt O może się łączyć z każdym z przewodów 1—8. Wszystkie te kombinacje podaje tabelka (rys. 23), w której (+) oznacza aktywność, a (—) pasywność przekaźnika. Ten system posiada za podstawę systemu liczenia liczbę 2 i odpo-

*) Odczyt wygłoszony w Stow. Teletechników w dniu 5 i 12 grudnia 1928 r.

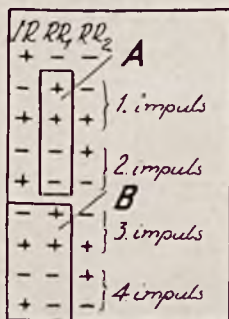
wiednio do ilości n zastosowanych przekaźników daje $2n$ kombinacji, tak, że 4 przekaźniki dają $2^4 = 16$ kombinacji. Ponieważ potrzeba ich tylko 10, więc 6, jako niepotrzebne odrzuca się, zaoszczędzając przez to kilka sprężyn stykowych.

W ten sposób przekaźniki mogą liczyć.



RYŚ. 24. SCHEMAT DWUKROTNEGO ZREDUKOWANIA IMPULSÓW.

Urządzenie do przetwarzania impulsów na dwa razy wolniejsze przedstawia rys. 24. IR jest to przekaźnik impulsowy, uruchamiany przez tarczę aparatu abonenta. Oczywiście (+) w punkcie a nie jest dany na stałe, bo nie jest wskazane, aby w stanie spoczynku płynął jakikolwiek prąd; (+) ten jest dany przez odpowiednie załączniki. Gdy IR stanie się aktywny zamyka się obwód:



RYŚ. 25. PRACA PRZEKAŹNIKÓW PRZY IMPULSOWANIU.

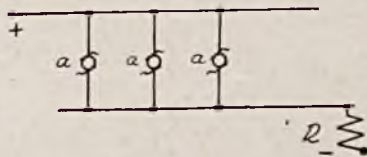
IR puści swą kotwicę, zamknie się obwód: (+), styk b , część 2-ga uzwojenia RR_1 , styk c , (-). Przez uzwojenie 2 popłynie prąd i przekaźnik RR_1 przyciągnie swą kotwicę. Gdy teraz IR przyciągnie, to RR_1 pozostanie aktywny wskutek przepływu prądu w obwodzie: (+), styk d , część 1-sza uzwojenia RR_1 r_1 (-). Prócz tego utworzy się obwód: (+), styk a , część 4-ta uzwojenia RR_2 , styk e , (-), przez co RR_2 stanie się aktywny. Teraz IR

znowu puszcza swą kotwicę, wskutek czego do punktu A będzie przyłączony czysty (+) i uzwojenie 1 przekaźnika RR_1 zostanie zwarte, + RR_1 puści swą kotwicę. Natomiast RR_2 pozostanie aktywny wskutek przepływu prądu w obwodzie: (+) styk f , część 3-cia uzwojenia IR , r_2 , (-). Gdy wreszcie teraz IR przyciągnie swą kotwicę, uzwojenie 3-cie zostanie zwarte i RR_2 puści. W ten sposób doszliśmy do stanu początkowego, od którego ta sama gra przekaźników będzie się dalej powtarzała.

Tabela (rys. 25) przedstawia kolejność stanu przekaźników RR_1 i RR_2 , przy czym (+) przedstawia aktywność odpowiednich przekaźników. Z tabelki tej widać, że przekaźniki RR_1 i RR_2 impulsują, podobnie, jak przekaźnik IR , lecz dwa razy od niego wolniej. Pełnemu więc impulsowi przekaźnika IR odpowiada więc bądź ciągnięcie, bądź puszczenie kotwicy przekaźników RR_1 względnie RR_2 .

Jeżeli w tej samej tabelce (rys. 25) rozpatrzmy impulsy jednocześnie przekaźników IR i RR_1 , to zobaczymy, że te dwa przekaźniki tworzą ze sobą cztery kombinacje aktywności i pasywności, więc to, co potrzebne było nam w poprzednim przykładzie (rys. 22 i 23) do przełączania punktu O dowolnie do jednego z 4 przewodów. Przy pomocy przełącznika $g - h$ przekaźnika RR_1 (rys. 24) możemy włączyć następnie kilka analogicznych układów przekaźnikowych, przez co w rezultacie możemy otrzymać impulsy 4, 8 i t. d. razy wolniejsze od przekaźnika IR .

Trzeci przykład, który podamy, dotyczy sygnalizacji. Zadanie polega na tym, że mamy szereg obiektów równorzędnych, z których w pewnej chwili mogą niektóre pracować lub nie; pragniemy notować stan spoczynku (stan 0), t. j. gdy żaden obiekt nie jest przestawiony; stan normalny (stan 1), gdy 1 obiekt pracuje i wreszcie stan nienormalny (stan 2), gdy obiekty pracują. Przykładem konkretnym takiego zagadnienia jest zespół kluczy telefonistki. Gdy obsługuje jednego abonenta — 1 klucz jest przestawiony, gdy jest wolna — żaden klucz nie jest przestawiony, wreszcie gdy 2 klucze są przestawione — mogłoby to oznaczać, że telefonistka podsłuchuje rozmowę. Na rys. 26 pokazane jest najprostsze urządzenie sygnalizacyjne; można tu jednak sygnalizować tylko stany 0 i 1: spoczynku i pracy jednego obiektu. Gdy którykolwiek z nich zostanie zamknięty, wówczas R staje się aktywny.



RYŚ. 26. SCHEMAT KONTROLI PRACY 3 OBIEKTÓW ELEKTR.

(+), styk b , r_2 , (-) prąd popłynie przez opór R_2 , co nie spowoduje żadnych dalszych skutków, a uzwojenia przekaźników RR_1 i RR_2 są bez prądu. Gdy

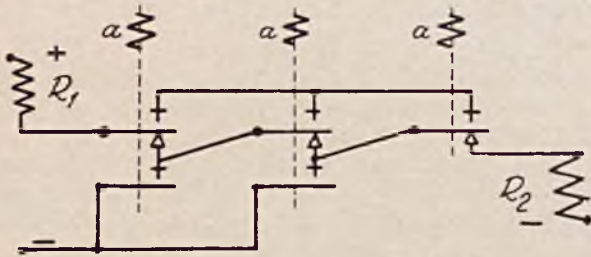
Zadanie jest bardziej skomplikowane, jeśli trzeba sygnalizować 3 klucze przestawione. Cel możnaby osiągnąć przez włączenie szeregowo do każdego z łączników a pewnej oporności. Wówczas przy jednym obiekcie pracującym będzie płynął mniejszy prąd, niż przy dwóch jednocześnie pracujących (bo wówczas oporności są włączone równoległe) i odpowiednio do tego R zadziała dopiero przy 2 przestawionych kluczach.

Inne rozwiązanie tego zadania przedstawia rys. 27. Stan spoczynku, gdy żaden z przekaźników „a” nie jest czynny, charakteryzuje się przez to, że oba przekaźniki sygnalizujące R_1 i R_2 są aktywne; stanowi 1 odpowiada pasywność obu przekaźników, wreszcie stanowi 2 odpowiada aktywność R_1 i pasywność R_2 . Gdyby chodziło nam o notowanie tylko dwóch stanów, wówczas R_2 możemy odrzucić. Rozwiązanie przy pomocy przekaźników jest pewniejsze od przedstawionego na rys. 26, gdyż tu-

taj przekaźniki albo otrzymują prąd, albo go nie otrzymują, niema natomiast stopniowania prądów.

Sygnalizację 4 stanów przedstawia rys. 28. Stanowi 0 odpowiada dianie (+) na przewód 0, stanowi 1 odpowiada (+) na przewodzie 1, stanowi 2 — (+) na przewodzie 2, wreszcie stanowi 3 to jest gdy 3 przekaźniki a są aktywne odpowiada włączenie (+) do przekaźnika R , czyli aktywność tego ostatniego. Analogicznie da się rozwiązać sygnalizację pięciu lub więcej stanów.

Jako przykład zastosowania takiej sygnalizacji rozpatrzmy kontrolę ilości registratorów. W systemie Salmé abonenci są podzieleni na grupy po 500. Każda grupa ma naprzykład 35 linii sznurowych i 7 registratorów. Dla stale trwającego obciążenia wystarczyłyby według wzoru Chri-



RYS. 27. SCHEMAT KONTROLI PRACY 5 PRZEKAŹNIKÓW.

stiansena liczba 4 registratorów, 3 zaś dodane są tylko dla pokrycia wahań w godzinie największego obciążenia. Oczywiście jest to połączone z dość znacznym wydatkiem, a wyzyskanie registratorów jest przez to mniejsze.

Podczas godziny największego ruchu maximum frekwencji rozmów nie wypada jednocześnie we wszystkich grupach; dlatego też możemy dać po 4 registry każdej grupie do wyłącznego użytku, a z pozostałych 3 registratorów każdej grupy utworzyć jeden wspólny zapas. Dla stacji naprzykład o 5000 abonentów, czyli 10 grup po 500 abonentów, mielibyśmy $4 \times 10 = 40$ registratorów indywidualnych, pozostałe $3 \times 10 = 30$ mogłoby być wspólne dla wszystkich grup. Gdy która z grup jest przeciążona, wówczas z grupy wspólnych registratorów przyłącza się do niej jeden registrator i to tylko na czas przeciążenia. Dla notowania wzrostu obciążenia każdej grupy służy właśnie opisana sygnalizacja, w której praca obiektu odpowiada zajęciu registra danej grupy abonentów. Daje to znaczną oszczędność, gdyż zamiast 300 wspólnych registratorów wystarczy ich 14.

Przystępując do zasad obliczania przekaźników, należy zaznaczyć, że teoria nie przyczyniła się zbyt wiele do rozwoju budowy przekaźników, raczej potwierdziła tylko wyniki, osiągnięte na drodze doświadczenia. Nie będziemy przytaczali wzorów obliczenia siły przyciągania przekaźników, zależności strumienia magnetycznego od amperozwojów, przekroju i długości dróg strumienia magnetycznego, są to bowiem rzeczy znane z ogólnej elektrotechniki. Przy pomocy tych wzorów obliczona siła przyciągania kotwiczki oraz naciski sprężyn i moment bezwładności kotwiczki określają dane, potrzebne dla budowy przekaźnika. Dla przykładu podamy dane, dotyczące jednego przekaźnika konstrukcji firmy Ericsson: 300 omów, 9000 zwojów, 11 mA, 140 maxwelów, siła przyciągania 45 gramów.

Gdy produkcja przekaźników jest unormowana, można się posługiwać wzorami niezbyt ściśle, dającymi

jednak wartości dość dokładne. Dla przekaźników od 10 — 1000 omów wzór brzmi:

$$I_r = \frac{22 \sqrt{P}}{\sqrt{R}}$$

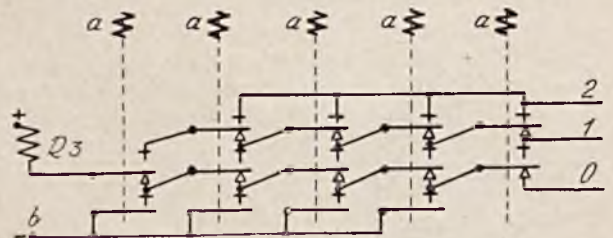
gdzie I_r jest prądem normalnego regulowania, przy którym przekaźnik przyciąga swą kotwicę; I_r jest wyrażone w mA; P , to jest siła przyciągania w gramach, R — oporność w omach.

Dla przekaźników od 1000 — 5000 omów wzór ten przybiera postać:

$$I_r = \frac{7 \sqrt{P}}{\sqrt{R}}$$

We wzorach tych należy zauważyć, że siła przyciągania przekaźnika jest proporcjonalna do kwadratu prądu.

Pewność styków przed 20 laty była b. nieznaczna i gdyby ktoś chciał wprowadzić styk, działający pod wpływem przekaźnika, w obwód roznowy, to spotkałby się z powszechną krytyką. Obecnie przy każdym połączeniu w automatycznej stacji 3-cyngrowej wchodzi w grę około 550 styków, a na stacji, która będzie wybudowana w Warszawie, liczba ta wyniesie 1450. Obecnie nie boimy się styków, bo przestudjowaliśmy warunki ich pracy i prawdopodobieństwo zawiedzenia się na którymś jest zerowe. Gdy jednak to się zdarzy, pociąga za sobą mylne połączenie, a zatem stratę czasu abonenta. Jeżeli chcemy zmniejszyć to prawdopodobieństwo, wówczas należy dać przyrządy droższe, co znów pociąga za sobą konieczność wyższych opłat ze strony abonentów. Można czas, stracony przez abonenta, ocenić obiektywnie, wyrazić go w równowartości pieniężnej. Wówczas można znaleźć pewne optimum, przy którym czas stracony, na mylne połączenia i opłata abonenta znajdują się w korzystnej równowadze. Jest to podobne do obliczenia



RYS. 28. SCHEMAT KONTROLI PRACY 5 PRZEKAŹNIKÓW.

przewodu prądu silnego na gospodarczość, która się osiąga, gdy odsetki na dodatkowy kapitał równają się wartości energii straconej w przewodach.

Gdzie kapitał jest tani, a czas abonentów drogi, należy stosować urządzenia droższe, dające mniej omyłek. W przeciwnym wypadku, wskazane są urządzenia tanie.

Zresztą niekoniecznie należy jednakową miarę stosować do wszystkich stacji, jako całości. Przeciwnie, można podzielić je na kategorie, podobnie jak robi to kolej ze swymi pasażerami. Aparatura abonentów pierwszej kategorii, płaćcej najwięcej, wyposażona być może najbardziej sufo. Wskutek tego w godzinie największego ruchu abonent pierwszej kategorii dostanie w każdej chwili natychmiastowe połączenie, drugiej kategorii dostanie na 1000 połączeń 10 z pewnym oczekiwaniem, a trzeciej kategorii na 1000 — 100 z pewnym oczekiwa-

niem na połączenie, podczas godzin małego ruchu obsługa abonentów wszystkich trzech kategorii byłaby jednakowo dobrą.

Najbardziej odpowiednie ciśnienie styków jest 15 — 20 gr.; jest dostateczne, aby zapewnić styk i czyścić go przez tarcie, a nie jest tak duże, by psuć ostrza oraz powodować zbyt szybkie ścieranie się materiału. Przed wojną, jako materiał stykowy, wchodziła w rachubę głównie platyna, obecnie stop srebra ze złotem, ostatnio zaś dokonywane są próby stosowania wolframu.

Dla obliczenia przekaźników polaryzowanych służyć może wzór:

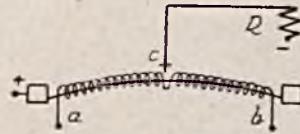
$$I_r = \frac{4P}{\sqrt{R}}$$

Wzór na czas wstrzymania działania przekaźników na pasywność będzie przedstawiać się następująco:

$$T_a = (d - 8) 50$$

gdzie T_a oznacza czas wstrzymania w ms, d zaś średnicę zewnętrzną rury miedzianej w mm.

W telefonji automatycznej zachodzi niekiedy potrzeba sygnalizacji procesów nieprawidłowych. Naprzykład gdy abonent podniósł słuchawkę i, zająwszy rejestr nie wybiera numeru, powoduje niepotrzebne zajęcie rejestru. Musi być zatem przyrząd, który zanotuje zajęcie rejestru i po pewnym czasie będzie mógł go uwolnić. Może to być przyrząd, działający mechanicznie, który na dużych stacjach powoduje alarmowanie personelu.



RYŚ. 29. PRZEKAZNIK CIEPLNY.

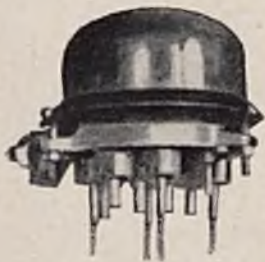
Można również stosować wyłącznik cieplny. Zasada jego przedstawiona jest na rys. 29. Sprężyna w kształcie łuku owinięta jest drutem izolowanym, przez który płynie prąd od zacisku a do b . Wskutek przepływu prądu wywołuje się w tym drucie ciepło, udzielające się sprężynie, która po pewnym czasie, wynoszącym od 20 — 60 sek. wydłuży się i wygnie, zamykając styk c . To znów uruchomi przekaźnik R i t. d.

(c. d. n.).

WPROWADZENIE PRZEWODÓW MIĘDZYMIASTOWYCH DO URZĘDÓW BADANIOWYCH.

STEFAN MELENIEWSKI.

Wiadomem jest, że przewody międzymiastowe, przebiegające setki kilometrów trasami napowietrznymi, ulegają częstym uszkodzeniom, które powodują przerwy w komunikacji telefonicznej. Dla łatwiejszego usuwania tych uszkodzeń mniej więcej co 60—80 kilometrów przewody wprowadzone są do urzędów badaniowych, między którymi znajdują się słupy badaniowe, umożliwiające ograniczenie uszkodzonego odcinka do długości 12—15 kilometrów, który może być z łatwością przejrzany w ciągu 2—3 godzin.

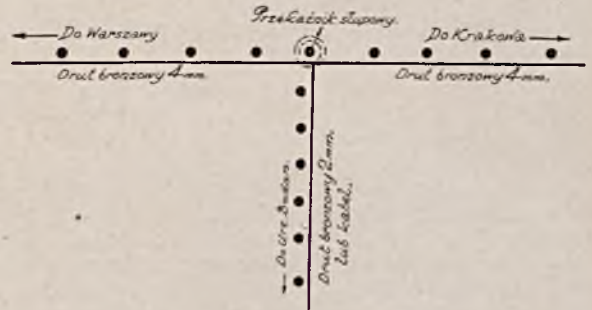


RYŚ. 1. PRZEKAZNIK SŁUPOWY.

Stwierdzono, że wprowadzanie przewodów bezpośrednich do większej ilości urzędów badaniowych jest szkodliwe, gdyż poza wygodami, jakie się z tego otrzymuje, wprowadza się w przewody odcinki kabli i przewodów o znacznie mniejszej średnicy, co zwiększa tłumienie obwodów telefonicznych. Nadto wprowadzane odcinki są dwukrotnie zabezpieczone odgromnikami, bezpiecznikami i turlkowami i topikowami, które ulegają uszkodzeniom wskutek wyładowań atmosferycznych oraz zwiększają oporność przewodów.

Dla uniknięcia wprowadzania przewodów do urzędów, a jednocześnie dla ułatwienia badań, stosowane są różne urządzenia przekaźnikowe, z których na wyróżnienie zasługują przekaźniki słupowe Ericssona typu HK 340 (patrz rys. 1), które, jako kompletne i hermetyczne, instaluje się

na słupie zejściowym w miejscu, od którego przewody powinny zmienić przekrój lub przejść kablem do Urzędu badaniowego (patrz rys. 2).



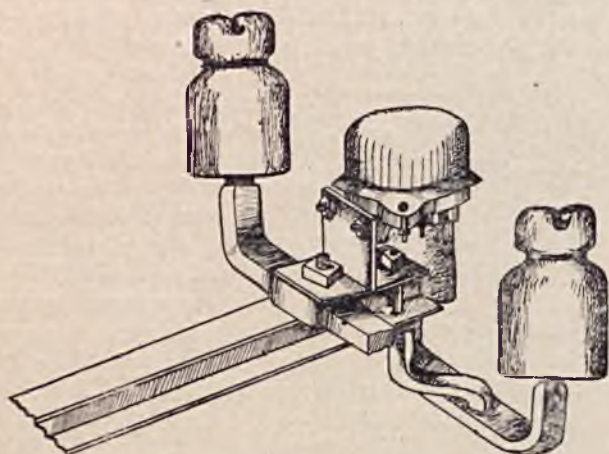
RYŚ. 2. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA PRZEKAZNIKA.

Sposób umocowania wymienionych przekaźników jest uwidoczniony na rysunku 3. Na rysunku 4 przedstawiony jest schemat połączeń przekaźnika.

Przewód międzymiastowy wchodzi i wychodzi z przekaźnika w punktach L_1 L_1 i L_2 L_2 . Od punktów tych odchodzą po 2 sprężyny stykowe. Do zacisków L_3 , L_4 , L_5 i L_6 doprowadzone są dwie pary przewodów łącznikowych do urzędu badaniowego. Uzwojenie przekaźnika, wynoszące 200 Ω , w punkcie L_8 włącza się do uziemienia wykonanego tuż przy słupie.

Punkt L_7 łączy się pojedynczym przewodem z uziemioną baterią znajdującą się w Urzędzie. Przycisk P służy do udzielania przekaźnikowi impulsów prądu. W normalnym położeniu przekaźnika, jak na schemacie, prze-

wód nie wchodzi do urzędu badaniowego, natomiast, w razie potrzeby zbadania przewodu, przyciskiem P daje się impuls prądu który uruchamia przełącznik. Będące w styku sprężyny L_1 z L_1 i L_2 z L_2 wówczas rozchodzą się i dotykają do styków L_3 , L_4 , L_5 i L_6 , które są połączone z gniazdkami łącznicy badaniowej.



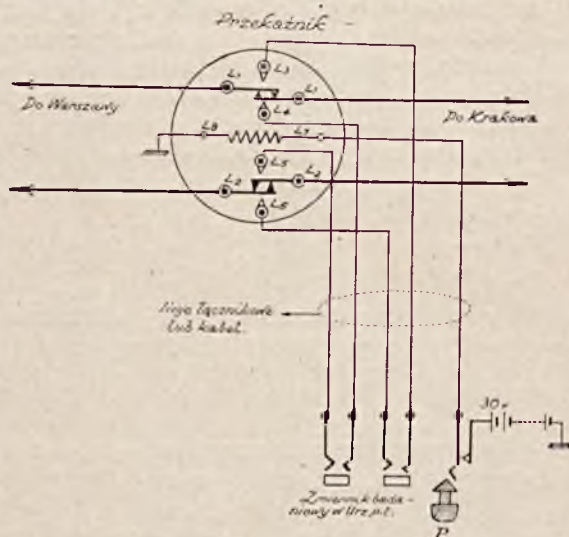
RYS. 3. UMOĆWIENIE PRZEKAZNIKA NA POPRZECZNIKU.

W ten sposób przewód zostaje rozdzielony i wprowadzony do urzędu pętlicą.

Przez cały czas badania sprężyny stykowe utrzymują się w tem samym położeniu, przy pomocy specjalnej zapadki, którą po skończonem badaniu drugi impuls prądu zwalnia i wraca sprężyny stykowe w pierwotne położenie. Sprawdzenie położenia przełącznika odbywa się przez włączenie się telefonem w gniazdo łącznicy badaniowej.

Dyrekcja Poczty i Telegrafów w Warszawie ustawiła

już 9 wymienionych przełączników na trzech przewodach 3 mm. brązowych Warszawa-Kraków, długości 300 kilometrów, dla wprowadzenia przewodów do urzędów badaniowych Grójec, Radom i Kielce. Oporność obwodu każde-



RYS. 4. SCHEMAT POŁĄCZEŃ PRZEKAZNIKA.

go przewodu przed założeniem przełączników wynosiła 2010 Ω , a tłumienie było równe 1,9. Po założeniu przełączników oporność przewodów przy tej samej temperaturze i wilgotności wynosi obecnie 1700 Ω , a tłumienie spadło do 1,6.

Przytoczone dane świadczą o znacznej poprawie własności przewodów i dlatego przełączniki słupowe są obecnie coraz częściej stosowane na przewodach międzymiastowych napowietrznych.

WYBUCHY GAZÓW W KANALIZACJI TELEFONICZNEJ.

Inż. STANISŁAW KUHN.

W ostatnich czasach sieć telefoniczna coraz częściej budowana jest jako podziemna i przewody telefoniczne coraz rzadziej odrutowują ulice miasta, natomiast częściej zebrane w kable, przebiegają w specjalnych rurach cementowych, ułożonych w ziemi i tworzących całą kanalizację.

Kanalizacja ta znajduje się częstokroć w pobliżu rurociągów gazowych i wskutek nie szczelności tych ostatnich lub jakiegoś wypadku może gaz świetlny dostać się do kanałów telefonicznych i przy niezastosowaniu bardzo daleko idących środków ostrożności przez pracowników telefonicznych, spowodować wybuch, często bardzo groźny w skutkach.

Wybuchy takie zdarzały się w wielu miastach Europy, między innymi napewno nie wszyscy zapo-

Przepisy w celu uniknięcia eksplozji gazów w studzienkach i skrzyżkach łączników podziemnej sieci telefonicznej.

1) Prawo otwierania studzienek i skrzynek łącznikowych przysługuje tylko dozorczy lub robotnikowi upoważnionemu do tego i na nim ciąży odpowiedzialność w razie nie zachowania niżej wyszczególnionych przepisów ostrożności.

mnieli potężny wybuch gazów w Warszawie w 1902 roku, kiedy to szereg ulic i placów, począwszy od Saskiego Ogrodu poprzez Żabią, Plac Bankowy, Rymarską, aż do ulicy Elektoralnej znalazł się nagle w stanie opłakanym, nie obeszło się przytem i bez ofiar w ludziach.

Ze względu na powagę tego rodzaju wypadków Polska Akcyjna Spółka Telefoniczna, instytucja, w której ręku znajduje się większość kanalizacji telefonicznej w Polsce, opracowała i wydała przepisy dla uniknięcia wybuchów gazów w tej kanalizacji.

Przepisy te, jako mogące być pomocne w każdej instytucji, posiadającej kanalizację telefoniczną, przebiegającą w pobliżu przewodów gazowych, podajemy poniżej.

2) Przy otwieraniu włazów zabrania się rozpalać ognia w pobliżu. Podczas silnych mrozów, w razie przymarznienia pokrywy włazów, należy używać rozczynu soli kuchennej, w wyjątkowo zaś trudnych wypadkach — niegaszonego wapna. Przy otwieraniu włazów należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby stuknięciem młotka lub drągą nie wywołać iskry. Palenie papierosów wewnątrz i w pobliżu studzienek oraz

skrzynek łącznikowych jest surowo wzbronione.

3) Nie należy rozpoczynać żadnej roboty w studzienkach, nie przekonawszy się uprzednio, czy takowe są wolne od gazów.

4) W razie zauważenia obecności gazów, należy zawiadomić o tem telefonicznie lub przez posłańca Zarząd Telefonów, który ze swej strony zawiadamia gazownię miejską telefonogramem, a następnie potwierdza takowy na specjalnym druczku.

Po stwierdzeniu obecności gazu, roboty w kanalizacji telefonicznej można rozpocząć tylko po usunięciu uszkodzeń w rurach gazowych przez gazownię miejską oraz po gruntownej wentylacji studzienki lub skrzynki łącznikowej.

5) Przed i po skończeniu robót w studzienkach i skrzynkach łącznikowych należy:

1-o: Sąsiednie studzienki lub skrzynki łącznikowe po obydwóch stronach od miejsca, gdzie wykonywa się robota, otworzyć.

2-o: Sprawdzić, czy uszczelnienia naokoło kabli i w pustych otworach są w należyłym porządku, przy czem szczególną uwagę należy zwracać aby otwory tych kabli, przy których się pracuje, były szczelnie zamknięte.

6) Naznaczony dozorca lub robotnik przed rozpoczęciem roboty obowiązany jest niezwłocznie po przybyciu na miejsce potwierdzać włązy.

Zapalanie ognia w studzienkach pozwala się nie wcześniej, jak w godzinę po otworzeniu włazów, zaś w skrzynkach łącznikowych — po 15 minutach.

7) Przy wyjmowaniu uszczelnień z otworów należy zwracać baczną uwagę, czy nie znajduje się gaz w otworze, przy czem obecność ognia jest surowo wzbroniona.

Po wyciągnięciu kabla z otworu należy szczelnie zamknąć otwór specjalnym urządzeniem uszczelniającym.

8) Przy zaciąganiu nowych kabli, jak również przy innych robotach w studzienkach i skrzynkach łącznikowych należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby nie uszkodzić istniejących kabli i uszczelnień.

9) Niezwłocznie po zaciągnięciu kabla w odpowiedni otwór należy podłożyć pod kabel blachę ołowianą, wystającą na 5 milimetrów poza otworem, przestrzeń zaś w otworze naokoło kabla zamknąć pakunkiem, złożonym z 3-calowej warstwy konopi smołowanych i 1-calowej warstwy kitu kablowego, zarobionego konicznie wokół kabla.

10) Po skończeniu roboty w studzience lub skrzynce podziemnej należy bezwarunkowo przypilnować, aby wszystkie uszczelnienia znajdowały się w należyłym porządku.

11) Wszystkie rezultaty badań, odnośnie do obecności gazu lub też jego nieobecności przed i po skończeniu roboty, jako też że włązy były potwierdzone po obydwóch stronach od miejsca uskutecznienia roboty, winny być zanotowane w specjalnie na ten cel przeznaczonych raportach.

Przy przeciąganiu kabla należy jeszcze odnotować stan powietrza w otworze świeżo odkorkowanym.

Powyższe adnotacje winny być uskuteczniiane przez starszego robotnika brygady, naznaczonej do przeciągania kabli, lub przez robotnika który łączy kable, na nich zatem ciąży odpowiedzialność ścisłości i wiarygodności owych raportów.

Powyższe raporty z podpisem winny być wręczone tegoż samego dnia, po skończeniu roboty, inżynierowi zarządzającemu podziemną siecią.

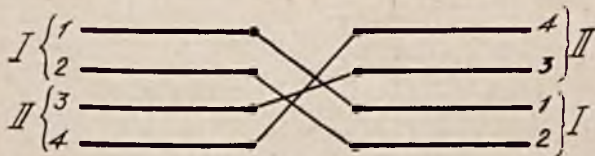
W ten sposób dostarczone wiadomości zostają zanotowane w specjalnej księdze raportów.

12) Niezachowanie powyższych przepisów uważane będzie za niedbałe spełnianie obowiązków służbowych.

UZUPEŁNIENIE DO ARTYKUŁU:

„ROZWÓJ TELEFONICZNEJ SIECI KABLOWEJ W AUSTRJI.“^(*)

Z powodu niejasności i niedociągnięć rysunkowych jakie wynikły z interpretowania rys. 2 i rys. 3 artykułu: „Rozwój sieci kablowej w Austrii”, podaję zamiast tych rysunków prostsze szkice, ilustrujące sposób usuwania



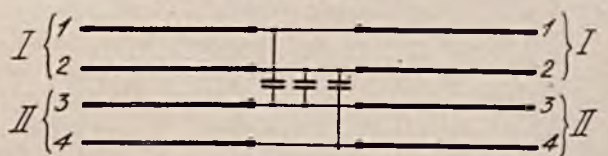
RYC. 2. KRZYŻOWANIE w/g WESTERNA.

przesłuchu w obrębie jednej czwórki żył kabla daleko-siężnego:

Na rysunkach tych linje numerowane cyframi arabskimi oznaczają poszczególne żyły, liczby rzymskie — poszczególne pary żył w czwórce. Według metody Westerna krzyżuje się żyły w obrębie pary, pary w obrębie

czwórki, czwórki zaś łączy się z innymi czwórkami na wet różnych warstw.

Według metody Siemens włącza się kondensatory między poszczególne obwody rzeczywiste i kombinowa-



RYC. 3. WŁĄCZANIE POJEMNOŚCI w/g SIEMENSA.

ne w obrębie każdej czwórki oraz między obwody sąsiednich czwórek (lewej i prawej) tej samej jednak warstwy.

Z. R. Lehnart.

¹⁾ „Rozwój telefonicznej sieci kablowej w Austrii”, Z. R. Lehnart, Przegląd Teletechniczny, Nr. 10, r. 1928.

BIBLIOGRAFJA.

„Handwörterbuch des Elektrischen Fernmeldewesens“, opracowana przez Dr. inż. E. Feyerabend, Dr. II. Heidecker, prof. Dr. Fr. Breisig, A. Kruekow. Nakład Julius Springer — Berlin 1929 r.

Wydany pod powyższym tytułem w języku niemieckim „słownik podręczny teletechniki“, dzieło w dwóch dużych tomach, zawierające 1730 str. i 2769 ilustracji, jest w istocie rzeczy encyklopedją wiedzy teletechnicznej w jej obecnym stanie rozwoju. Stanowi ono pierwszą, o ile nam wiadomo, próbę tego rodzaju ujęcia, w porządku alfabetycznym, w formie zwięzłych opisów, wszelkich zagadnień związanych z przesyłaniem przy pomocy prądu elektrycznego wiadomości i znaków na odległość. Temat traktowany jest przyletem nie tylko ze strony technicznej, ale i z punktu widzenia eksploatacyjnego, prawnego i gospodarczego.

Wydawcy — czterej czołowi przedstawiciele teletechniki niemieckiej, w przedmowie do swej książki stwierdzają, iż teletechnika w rezultacie swego 75-letniego rozwoju stała się obecnie wielką i zupełnie samodzielną dziedziną wiedzy o licznych rozgałęzieniach, tworzących jednak zwartą i zamkniętą w sobie całość. Wobec powszechnej obecnie specjalizacji, jest rzeczą prawie niemożliwą dla jednego człowieka dokładne poznanie tych wszystkich działów; z drugiej jednak strony jednostka pracująca w jednym dziale musi mieć możliwość czerpania źródłowych informacji o pozostałych działach w rozmiarach, jakie są konieczne celem osiągnięcia korzystnych i pewnych wyników pracy. Naprzykład inżynier musi orjentować się w sprawach taryf telegraficznych i telefonicznych i zagadnieniach prawnych, wynalazca — musi mieć możliwość ocenić, jaki wpływ na taryfy i ruch może wywrzeć jego ulepszenie, organizator i kierownik ruchu — winni wiedzieć, jakie możliwości oddaje im do dyspozycji technika i t. d.

Źródłem informacji dla wszystkich tych specjalistów ma być właśnie omawiana książka, a równocześnie, według słów wydawców, ma dać ona obraz „wielkości i znaczenia teletechniki, jako odrębnej dziedziny wiedzy“. Również politycy, dziennikarze i przemysłowcy mogą tu znaleźć odpowiedź na szereg zagadnień związanych z ich zawodem.

Przy opracowaniu książki zostały uwzględnione następujące działy teletechniki:

Ogólne podstawy fizyczne; teoria elektryczności; schematy połączeń, technika telegrafów, telefonów i radio; sygnalizacja kolejowa, kopalniana, okrętowa; budowa linii i przewodów teletechnicznych; eksploatacja urządzeń teletechnicznych; ustawy i rozporządzenia dotyczące telegrafów i telefonów (tylko niemieckie); taryfy i zasady taryfikacji; zagadnienia prawne; statystyka; organizacja administracji teletechnicznej w poszczególnych krajach kuli ziemskiej; organizacje i stosunki między państwowe; historia rozwoju teletechniki; spis książek i wydawnictw teletechnicznych.

Powyższy materiał zgrupowano w porządku alfabetycznym, dodając równolegle odpowiednie wyrazy i określenia w języku angielskim i francuskim. Opis ujęty jasno i prosto, daje w zwięzłej formie całokształt podstawowych wiadomości na dany temat. Podanie literatury fachowej przy każdym opisie ułatwia w razie potrzeby głębsze przestudowanie danego zagadnienia.

Z poszczególnych tematów znalazły szersze opracowanie: kable lokalne i międzymiastowe oraz budowa aparatów, Surowce i materiały teletechniczne uwzględniono również, aczkolwiek w sposób skrócony.

Słabszą stroną książki jest niewątpliwie to, że podaje ona w przeważnej mierze stosunki i typy urządzeń niemieckich; rozwiązania i stosunki w innych krajach są uwzględnione w dość skromnym zakresie i rozwinięte szerzej tylko w kilku działach (organizacja, statystyka, stosunki międzypaństwowe).

Jasny układ, staranne opracowanie i piękne wydanie, wreszcie, co nie jest bez znaczenia — druk alfabetem łacińskim — ułatwiają korzystanie z książki. Dla polskiego inżyniera i organizatora książka może być bardzo cennym źródłem wiadomości o obecnym stanie techniki w pewnym dziale, jak również o etapach rozwoju historycznego w danej dziedzinie, co ma specjalną wartość u nas wobec braku wieloletniej tradycji w służbie pocztowo - telegraficznej. Ukazanie się książki w takim ujęciu i rozmiarach daje niewątpliwie miarę daleko posuniętego rozwoju teletechniki wogóle, a w szczególności w Niemczech i tych nowych potrzeb i perspektyw jakie ona otwiera. Cena książki 425 zł. za dwa tomy

(St. Z.)

ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW POLSKICH.

W dniu 30 stycznia 1929 r. odbyło się w sali posiedzeń Stowarzyszenia przy Placu Napoleona Nr. 10 Walne Zebranie członków Stowarzyszenia z następującym porządkiem dziennym:

1) Odczytanie protokołu ostatniego Walnego Zebrania.

2) Wybór członków zwyczajnych.

3) Wybór członka honorowego.

Przebieg Walnego Zebrania był następujący:

1) Sekretarz inż. St. Kuhn odczytał protokół Zebrania z dnia 11-go listopada 1928 r. Protokół przyjęto bez zmian.

2) Na wniosek Zarządu Stowarzyszenia zostali przyjęci na członków Stowarzyszenia PP.:

1. Bartel Marjan,

2. Bączalski Mieczysław,

3. Bernaczek Gustaw,

4. Czarniecki Franciszek,

5. Gościaszek Antoni,

6. Haggberg Sigfrid,

7. Herbst Witold,

8. Ignatowicz Stanisław,

9. Juchnowicz Józef,

10. Kaźmierski Władysław,

11. Kurowski Rajnold,

12. Lehnart Zygmunt-Ryszard,

13. Majewski Henryk,

14. Müller Edward,

15. Pisa Zdenek,

16. Rolszajn Artur-Gustaw,

17. Sosnowski Zygmunt,

18. Spira Stefan,

19. Straszewicz Jan,

20. Wołowski Karol.

3) Sekretarz inż. St. Kuhn odczytał protokół posiedzenia Zarządu Stowarzyszenia z dnia 17 stycznia 1929 r., który brzmiał, jak następuje:

„Protokół posiedzenia Zarządu Stowarzyszenia Teletechników Polskich z dnia 17 stycznia 1929 r. Obecni: PP. Kłys, Niemirowski, Jakubowski, Pomirski i Kuhn. Porządek dzienny: Wniosek o przyjęcie na członka honorowego Stowarzyszenia Teletechników Polskich Pana Ministra Poczty i Telegrafów, Bogusława Miedzińskiego. Zarząd Stowarzyszenia stwierdza, iż ostatnie lata świadczą wymownie o dużym postępie teletechniki polskiej. Zarząd Stowarzyszenia uważa, że niezaprzeczoną tego zasługą jest inicjatywa i energia pana Bogusława Miedzińskiego na stanowisku Ministra Poczty i Telegrafów. Dowodem tego, zdaniem Zarządu Stowarzyszenia jest: Rozpoczęcie budowy kabli międzymiastowych. Budowa gmachu Centralnej Stacji Telefonów, Telegrafów i Radjotelegrafów w Warszawie. Spowodowanie wielkiego wzrostu Państwowej Wytwórni Aparatów Telefonicznych i Telegraficznych, Utworzenie Rady Teletechnicznej, Normalizacja sprzętu teletechnicznego. Rozszerzenie Szkoły Teletechnicznej. Ustanowienie stypendjów teletechnicznych. Umożliwienie po-

wstania czasopisma fachowego „Przeгляд Teletechniczny”, Zapoczątkowanie racjonalnej taryfikacji opłat telefonicznych. W uznaniu tych zasług dla teletechniki polskiej, Zarząd Stowarzyszenia Teletechników Polskich stawia wniosek o nadanie Panu Ministrowi Bogusławowi Miedzińskiemu godności członka honorowego Stowarzyszenia Teletechników Polskich.”

Wniosek Zarządu Stowarzyszenia przyjęto jednogłośnie przez aklamację.

Na tem zebraniu zakończono.

W myśl uchwały Walnego Zebrania został sporządzony Dyplom honorowy, który na uroczystej audjencji w dniu... 19 lutego 1929 r. został wręczony Panu Ministrowi Bogusławowi Miedzińskiemu przez Zarząd Stowarzyszenia w pełnym składzie.

Treść Dyplomu Honorowego oraz fotografie podajemy na str. 66.

Ze względu na to, że w ostatnich czasach do Stowarzyszenia zostało przyjętych wielu nowych członków, Zarząd Stowarzyszenia podaje niniejszem do wiadomości pełną listę członków Stowarzyszenia Teletechników Polskich:

Lista członków Stowarzyszenia Teletechników Polskich w/g stanu na 1/III 1929 r.

p.	Nazwisko i imię	A d r e s
1.	Bagiński Kazimierz	Warszawa, Poznańska 17 m. 22
2.	Bartel Marjan	Kraków, Sołtyka 17.
3.	Bączalski Mieczysław	Lwów, Pl. Jura 8.
4.	Beinaczek Gustaw	Bydgoszcz, Sielanka 7.
5.	Bledzewski Eugenjusz	Warszawa, Sprzeczna 6.
6.	Chrzanowski Stefan	„ Chłodna 68 m. 8.
7.	Czarnecki Franciszek	„ Nowowiejska 54. I. B. I.
8.	Czechowicz Bolesław	„ Wilcza 72 m. 5.
9.	Daszyński Stanisław	„ Ministerstwo Poczty i Telegrafów.
10.	Dębicki Stanisław	Poznań, Dyrekcja Poczty i Telegrafów.
11.	Dobrowolski Włodzimierz	Warszawa, Ministerstwo Poczty i Telegrafów
12.	Dobroski Konstanty	Warszawa, Marszałkowska 31 m. 24.
13.	Dutczyński Kazimierz	Kraków, Dyrekcja Poczty i Telegrafów.
14.	Francke Teodor	Warszawa, Al. Ujazdowskie 47.
15.	Gornig Artur	„ Sienna 17 m. 5.
16.	Gostwicki Juljan	Kraków, Al. Słowackiego 17, II ptr.
17.	Gościaszek Antoni	Poznań, Dąbrowskiego 66.
18.	Herbst Witold	Warszawa, Polna 64 m. 60.
19.	Herink Artur	„ Wspólna 10.
20.	Häggborg Sigfrid	„ Solariego 4.
21.	Hummel Wacław	„ Marszałkowska 12 m. 1.
22.	Idzikowski Tadeusz	„ Filtrowa 14.
23.	Ignatowicz Stanisław	„ Emilji Plater 20 m. 25.
24.	Jachimski Eugenjusz	„ Ministerstwo Poczty i Telegrafów.
25.	Jakubowski Bolesław	„ Solec 103 m. 6.
26.	Jarosiński Fabjan	„ Krucza 7 m. 47.
27.	Jasiński Jakób	„ Długa 28.
28.	Jawor Tadeusz	„ Ludna 9 m. 47.
29.	Jędrzejewski Józef	„ Wileńska 15 m. 8.
30.	Juchnowicz Józef	Poznań, Urząd pocztowy 3.
31.	Kadura Stanisław	Warszawa, Nowowiejska 15 m. 17.
32.	Kaliński Emil	„ Ministerstwo Spraw Wojskowych.
33.	Kazibłocki Stefan	„ Zielna 23 m. 16.

p.	Nazwisko i imię	A d r e s
34.	Każmierski Władysław	Poznań, Dyrekcja Poczty i Telegrafów.
35.	Kleming Nils	Warszawa, Al. Ujazdowskie 47.
36.	Kłys Kazimierz	" Wielka 11 m. 3.
37.	Kolebski Jan	Kalisz, Techniczny Zarząd Tg. i Tf.
38.	Kowalenko Ambroży	Wilno, (Dyr. P. i T.) Ciasna 11 m. 1.
39.	Kowalski Henryk	Warszawa, Pl. Napoleona 10.
40.	Kozubek Włodzimierz	Kraków, P. K. O. Dietłowska 84.
41.	Krahelski Marjan	Warszawa, Miodowa 23 m. 19.
42.	Krulisz Kazimierz	" Nowowiejska 54. I. B. I.
43.	Krzyształowski Leon	Jarosław, 2 pułk łączności.
44.	Kuhn Stanisław	Warszawa, Elsterska 7 m. 3.
45.	Kurowski Rajnold	" Filtrowa 79 m. 17.
46.	Lehnart Zygmunt Ryszard	" Foksal 18.
47.	Liszka Stanisław	" Emilji Plater 21 m. 5.
48.	Łopuszański Michał	" Koszykowa 49 m. 24.
49.	Majewski Henryk	Poznań, Urząd Telegraficzny.
50.	Majewski Władysław	Warszawa, Krakowskie-Przedmieście 65.
51.	Mioduszeński Edmund	" Targowa 70 m. 64.
52.	Moszczyński Wacław	" Matejki 7 m. 1.
53.	Müller Edward	Katowice, Dyrekcja Poczty i Telegrafów.
54.	Niemirowski Wacław	Warszawa, Wspólna 58 m. 9.
55.	Niepołomski Ignacy	" Cytadela, Domek 9.
56.	Nowicki Aleksander	" Ordynacka 11.
57.	Olendziński Aleksander	" Al. Ujazdowskie 47.
58.	Perepeczko Franciszek	" Dyrekcja Poczty i Telegrafów
59.	Peretjatkowicz Stefan	" Foksal 18.
60.	Pietrzyk Jan Radosław	" Pl. Napoleona 10.
61.	Pisa Zdenek	" Królewska 29 m. 26.
62.	Pomirski Henryk	" Marszałkowska 125 m. 26.
63.	Rotszajn Artur Gustaw	" Długa 35 m. 14.
64.	Rozenman Ignacy	" Nowy-Świat 14.
65.	Siemiątkowski Franciszek	" Hoża 68 m. 36.
66.	Skrzypczyński Jan	" Mazowiecka 11 m. 46.
67.	Sokołowicz Kazimierz	Pogorzelce k/Baranowicz, maj. Podlisiejki.
68.	Sosnowski Zygmunt	Warszawa, Zielna 31 m. 8.
69.	Spira Stefan	Lwów, Sykstuska 26.
70.	Sławiński Wacław	Warszawa, Wspólna 9.
71.	Strassburger Zygmunt	" Kopernika 26 m. 7.
72.	Straszewicz Jan	" Składowa 3.
73.	Strąbski Aleksander	" Koszykowa 20 m. 10.
74.	Trechciński Roman	" Politechnika.
75.	Urbanowicz Eugenjusz	" Dobra 8/10 m. 45.
76.	Wasiutyńska Irena	" Natolińska 9 m. 7.
77.	Wieczfiński Tadeusz	" Nowy-Świat 30 „Siemens”.
78.	Wilczyński Władysław	" Mokotów-Lotnisko, bud. 30, II ptr.
79.	Wojtucki Jan	Piastów, dom p. Wojana.
80.	Wołowski Karol	Warszawa, Cytadela Radjostacja.
81.	Wysocki Stanisław	" Zielna 37.
82.	Zajdler Kazimierz	" Pl. Napoleona 10.
83.	Zajkowski Jan	" Ministerstwo Poczty i Telegrafów.
84.	Ziemiński Stanisław	" Państwowe Zakłady Łączności, Chmielna 33 a
85.	Zuchmantowicz Stanisław	" Widok 15 m. 5.
86.	Zucker Michał	" Marszałkowska 81.
87.	Żolyński Adam	" Zielna 39.
88.	Żółtowski Józef	Wilno, Dyrekcja Poczty i Telegrafów.
89.	Zuchowicz Karol	Warszawa, Hoża 32 m. 7.

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

NOWE WIDOKI ROZWOJU TELEGRAFJI. Niedawno dopiero pojawił się w Europie nowy aparat telegraficzny „teletyp”, będący już w powszechnym użyciu w Ameryce, a już otwierają się bardzo szerokie widoki dla jego zastosowań.

Opis aparatu podany został przez p. J. Jasińskiego w Nr. 5 Przeglądu Teletechnicznego ub. r., ograniczę się więc do podania zasadniczych cech jego działania. Dla nadania telegramu zapomocą aparatu Baudot, posługuje się nadający 5-ma klawiszami, przy czem pamiętać musi kombinacje naciskania klawiszy odpowiadające poszczególnym literom. Aparat teletyp zaopatrzony jest w klawiaturę analogiczną do klawiatury maszyny do pisania i naciśnięciu każdego klawisza odpowiada inna kombinacja impulsów prądu. Poszczególnym częściom aparatu nadającego odpowiadają negatywne jakby części aparatu odbiorczego, który automatycznie drukuje nadawany z odległości telegram.

Jak z tego czytało zewnętrznego opisu aparatu widać, nadawanie telegramów dostępne jest dla każdego umiejącego pisać na maszynie.

Wyobraźmy sobie teraz, że aparaty te można będzie abonować tak samo jak aparaty telefoniczne. Każdy z abonentów — po otrzymaniu połączenia za pośrednictwem odpowiedniej łącznicy — będzie mógł własnoręcznie nadawać listy na drodze telegraficznej, z pominięciem pośrednictwa poczty.

W wielu państwach europejskich projektowane jest utworzenie sieci „teletypowych”, względnie wyzyskanie do tego celu istniejących sieci telefonicznych.

Komunikacja „teletypowa - abonamentowa” wprowadzona została między Berlinem i Hamburgiem i oddana została do dyspozycji policji. Projektowane jest tam jednak również wprowadzenie „teletypowych” abonamentów prywatnych.

We Francji wprowadzony już został abonament teletypowy pod nazwą „Telemixte”. Aparaty włączone do tej sieci pracują na przewodach telefonicznych, nie przewidywana jest jednak praca jednoczesna w tem znaczeniu, że dany abonent, dopiero po zamówieniu telefonicznem połączenia „teletypowego”, włącza na linję swój aparat.

W Anglii opracowywane są również plany w tym kierunku.

Jeżeli się zważy, że zwykły telegram musi być co najmniej dwa razy odcyfrowywany przy bezpośrednim połączeniu, a trzy lub cztery razy przy połączeniach pośrednich, podczas gdy sieć „teletypowa” daje możliwość bezpośredniego, od abonenta do abonenta, przesyłania telegramów listów, widać odrazu jakiej to odpowiada olbrzymiej oszczędności pracy.

Wprowadzeniu tego rodzaju sieci odpowiadać będzie wprowadzenie redukcja personelu telegrafistów, jednocześnie jednak konieczne będzie wprowadzenie obsługi łącznic „teletypowych”, analogicznej do obsługi łącznic telefonicznych.

Przy obecnym stanie rozwoju techniki możliwym jest równoczesne prowadzenie aż dwunastu korespondencji telegraficznych na jednym przewodzie, względnie kilku rozmów telefonicznych i kilku telegraficznych, sieć „teletypowa” nie będzie więc wymagała budowy zbyt wielu nowych linii dalekosiężnych.

(Tlgr. Tlph. A. 1, 29).

SIEĆ TELEGRAFICZNA TOW. „WESTERN UNION TELEGRAPH COMPANY”. Western Union Telegraph Company jest obecnie największym telegraficznym towarzystwem akcyjnym. Liczy 25.380 akcjonariuszy, 60 tysięcy osób personelu zatrudnionych jest przy przesyłaniu około 200 milionów telegramów rocznie. Istnieje około 25 tysięcy urzędów towarzystwa. Rozciągłość sieci wyraża się następującymi cyframi: napowietrzne linie drutowe ciągną się na przestrzeni 328 tysięcy kilometrów, linie kablowe podziemne na przestrzeni 5.500 km.

a na dnie oceanów spoczywa 53.966 km. kabli podmorskich.

Poza przesyłaniem samych tylko telegramów Western Union przesyła rocznie zleceń pieniężnych na sumę blisko ćwierć biliona dolarów.

(Tlgr. Tlph. A. 24, 28).

WYODRĘBNIE NIE BELGIJSKIEJ SIECI TELEFONICZNO - TELEGRAFICZNEJ W AUTONOMICZNE PRZEDSIĘBIORSTWO. Belgijski gabinet ministrów zaakceptował projekt przekształcenia sieci telegraficzno-telefonicznej, która była dotychczas instytucją państwową, w autonomiczne przedsiębiorstwo. Przedsiębiorstwo to będzie monopolem autonomicznym — przejmie ono kapitały, które wynoszą obecnie 1600 milionów franków. Rząd zobowiązał się subwencjonować przedsiębiorstwo w wysokości 150 milionów franków rocznie. Aż do 1933 r. — subsydia przeznaczone są na rozszerzenie sieci. Przedsiębiorstwo to ma płacić rządowi 5% od sum włożonych przez rząd od chwili obecnej.

Projekt przewiduje utworzenie funduszu inwestycyjnego oraz funduszu rezerwowego. Z chwilą osiągnięcia przez kapitał rezerwowy sumy 50 milionów franków, wszystkie nadzwyczajne dochody przejdą na rzecz rządu.

Projekt ten wniesiony będzie do parlamentu jeszcze tej zimy.

(Tlgr. Tlph. A. 24, 28).

75-CIOLECIE PAŃSTWOWEGO ZARZĄDU TELEGRAFÓW I TELEFONÓW. Z okazji uroczystego obchodu 75-ciolecia szwedzkiego zarządu telegrafów i telefonów, minister Hamilton wygłosił przemówienie, w którym zobowiązał nadzwyczaj szybki rozwój szwedzkiej sieci telegraficzno-telefonicznej.

Dnia 6.XII 1853 r. otwarta została pierwsza szwedzka linia telegraficzna — łączyła ona Sztokholm z Upsalą. W rok później Sztokholm połączony został z Malmö i Gethenburgiem, w 1859 r. z wyspą Gotland na Bałtyku.

Połączenie z Danją i Norwegją datuje się od 1855 r., z Finlandją — od 1860, z Niemcami — od 1865, z Anglią od 1873.

Długość sieci telegraficznej wynosi obecnie 45 000 km. Ponadto 28.000 km. linii telefonicznych eksploatowanych jest równocześnie przez telegraf.

Liczba przesłanych w ciągu roku telegramów przewyższa 6.500.000.

W roku 1881 powstał państwowy zarząd telefonów. Na początku bieżącego stulecia było 52.000 abonentów, podczas gdy w sierpniu 1928 r. liczba ich doszła do 450.000. Liczba rozmów międzymiastowych dochodzi do 40 milionów rocznie, rozmów miejscowych do 677 milionów.

Z międzynarodowych połączeń Szwecja ma połączenia telefoniczne z: Norwegją, Danją, Niemcami, Finlandją, Czechosłowacją, Austrią, Szwajcarią, Francją, Belgią, Holandją i Anglią, a w ostatnich czasach przybyło jeszcze połączenie z północną Ameryką, oraz między Sztokholmem, a Buenos Aires w Argentynie.

Telefony są w Szwecji niezmiernie tanie. Rozmowa międzymiastowa z Gottenburga do Sztokholmu przy odległości około 500 km. kosztuje zaledwie 90 oerów, czyli około 2 złotych, podczas gdy rozmowa na tej samej odległości w Niemczech około 4 złotych, we Francji około 3 zł., w Danji 4,86 zł., w Norwegji 5 zł., w Anglii 11 zł., w Stanach Zjednoczonych 14 zł.

Opłaty telefoniczne mają być jeszcze obniżone.

Automatyzacja sieci telefonicznej szybko postępuje naprzód.

Rząd myśli również o wprowadzeniu w najbliższym czasie instalacji telewizyjnej.

(Tlgr. Tlph. A. 24, 28).

WSPÓLNE OBRADY PRZEZ TELEFON. Administracja telefonów w Niemczech opracowuje projekt, mający na celu umożliwienie niektórym abonentom, na ich życzenie, prowadzenia wspólnych obrad w kilku za pomocą telefonu.

W tym celu u tych, którzyby wnieśli specjalną opłatę, mają być zainstalowane specjalne aparaty z głośnikami; jeden z abonentów musiałby być obrany za przewodniczącego i udzielałby po kolei głosu życzącym.

(Electrical Review).

ZAJECIE CENTRALI TELEFONICZNEJ PRZEZ SYNDYKA MASY UPADŁOŚCI. W Stanie Nebraska U. S. A. istnieje specjalna Komisja Gwarancyjna, która ma za zadanie niezwłoczne obejmowanie aktywów i pasywów banków, którym ogłoszono upadłość.

Zdarzyło się to właśnie w małym mieście Elgin st. Nebraska, przyczem pomiędzy aktywami upadłego banku znalazła się niewielka sieć telefoniczna z centralą w Bartlett.

Ponieważ Komisja uznała, że opłaty wnoszone przez abonentów tej sieci w liczbie 30 — nie pokrywają kosztów eksploatacji, postanowili centralę w Bartlett zamknąć, co też niezwłocznie wykonali.

Jednakże abonenci, przeważnie drobni fermerzy, posiadający dość długie linie telefoniczne, uznali się za pokrzywdzonych i zanieśli skargę do władz państwowych. Te odmówiły Komisji prawa do zamykania sieci i zmusiły ją do prowadzenia tego deficytowego przedsiębiorstwa aż do czasu, gdy znajdzie się nowy amator któryby ją nabył od opieczętowanego banku.

Nawet w stosunkach amerykańskich, opieczętowanie przez syndyka upadłości, centrali telefonicznej zdarzyło się po raz pierwszy.

(Telephony Nr. 9, 1928).

DZIWNE ZWYCZAJE TELEFONICZNE W JAPONII. Inżynier pracujący w departamencie telefonicznym w Tokio, p. Seikichi Miyai opowiadał swoim kolegom w Ameryce o dziwnych zwyczajach panujących w Japonii, dotyczących nowoprzybywających abonentów telefonicznych.

Jak się okazuje, japończycy są bardzo przesądni i przywiązują wielką wagę do niektórych numerów. Za przyłączenie do centrali telefonicznej nowy abonent płaci jednorazowo 12 jenów (około 50 złotych t. j. znacznie taniej niż w Warszawie). Numer otrzymuje abonent dopiero w dniu faktycznego przyłączenia do sieci. O ile jednak jest z niego niezadowolony, i chce zamienić go na inny, który mu się wyda sympatyczniejszym, zwraca się do specjalnego biura pośredniczącego, upoważnionego przez zarząd do wydzielania numerów, które poprzednio już zamówiło w centrali w ogromnej ilości.

Za taką zamianę numeru nowy abonent musi zapłacić znacznej drożej, bo od 1500 — 7000 jenów, zależnie od wybranego numeru, który ma mu przynieść szczęście.

Za specjalnie szczęśliwe uważane są numery, posiadające jedną lub kilka ósemek, oraz numer 357.

Pechowe zaś są numery 42 i 49, oznaczające śmierć i dlatego przeważnie udzielane są instytucjom policyjnym.

Przy zwiedzaniu central telefonicznych w Japonii, cudzoziemcy, o ile nie chcą zdjąć obuwia, obowiązani są nakładać specjalne kalosze.

(The Pacific Telephone Magazine).

TORPEDY POCZTOWE. Pocztowa komunikacja lotnicza, która bezsprzecznie w niedługim czasie weźmie na siebie cały ciężar szybkiej komunikacji pocztowej na dalekie odległości, nie będzie miała zapewne zastosowania na odległości mniejsze tembardziej, że zależy i zawsze w znacznej mierze zależeć będzie od warunków atmosferycznych.

Dwaj inżynierowie francuscy: Augustyn Talon i L. Hirrschaner przedstawili Akademii Nauk projekt komunikacji pocztowej, znacznie przewyższającej pod względem szybkości najszybszą komunikację lotniczą.

Chodzi mianowicie o „Torpedę pocztową”, która zgodnie z ich obliczeniami mogłaby mknąć z szybkością około 360 km godz.

Projektowanie tego rodzaju konstrukcji umożliwiły wyniki osiągnięte w całym szeregu dziedzin techniki.

Tak na przykład metalurgia, dzięki zdobyciom w dziedzinie wytrzymałości materiałów, pozwala posługiwać się trzydziestoma tysiącami obrotów na minutę. Postęp w budownictwie metalowym daje nadzwyczaj wytrzymałe i lekkie zarazem konstrukcje. Zdobycze aerodynamiki pozwoliły na opracowanie profiliów pocisków o tak małym oporze, że szybkość ich dochodzić może w powietrzu do 500 km/godz. Elektryka wreszcie dała nam w ręce olbrzymią energię i umiejętność bezpiecznego jej przesyłania na znaczne odległości.

Według projektodawców stalowa torpeda o profilu odpowiadającym minimalnemu oporowi powietrza, mająca kształt wydłużonego wrzeciona wyokrąglonego z przodu, zaostrego na końcu, o długości od 2,5 — 3 m. i ciężarze około 125 kg. toczyłaby się na dwóch ruchomych osiach, poruszanych silnikiem ośmiokonnym po torze żelaznym. Dwa takie tory z jednolitych belek żelaznych, umieszczone jeden nad drugim, zawieszane byłyby na parabolicznych zawieszaniach strunowych między słupami kratowymi. Rozpiętość przeseł wynosiłaby 400 — 500 m. Minimalna odległość torów ponad ziemią nie mogłaby być mniejsza od 10 m. Koła stalowe dzięki bandażom kauczukowym mogłyby toczyć się bez poślizgu i rozwinać szybkość początkową 2 m sek., dochodząc do 6000 — 8000 obrot/min. i szybkość 360 km godz.

Ze względu na tak olbrzymią szybkość, należałoby oczywiście dać specjalne prowadzenie zabezpieczające, jak na przykład trzecią szynę w środku, która byłaby zarazem szyną zasilającą prądem; dalej specjalne blokowanie torów, zabezpieczające przed zderzeniami torped, w razie zatrzymania nieprzewidzianego jednej z nich. Można to osiągnąć, dzieląc trasę na szereg odcinków, z których każdy byłby automatycznie wyłączany z pod prądu z chwilą przesunięcia się po nim torpedy, aż do chwili osiągnięcia przez tę torpedę następnego odcinka. Przy tego rodzaju prostym stosunkowo blokowaniu linii zawsze każde dwie torpedy byłyby od siebie oddzielone jednym przestępem martwym. Długość przeseł przy tak wielkiej szybkości nie mogłaby być mniejsza od 4 km.

Po obliczeniu kosztów instalacji, konserwacji i eksploatacji, projektodawcy obliczają, że przy podziale na kilka różnych taryf pocztowych, zależnych od szybkości doręczenia listu adresatowi, opłata za najszybsze doręczenie w dwie godziny po wysłaniu, nie przewyższałaby 5 fr., to jest ceny telegramu, za najpóźniejsze — doręczane po sześciu godzinach — zwykłe porto listowe.

Jeżeli wziąć przytem pod uwagę, że w godzinach największego ruchu można by takie torpedy wysyłać co 40 sek., ma się naprawdę ponętny obraz niezmiernie szybkiej komunikacji listowej, którą — ze względu na znaczenie autografów — trudno będzie zastąpić czy to komunikacją telefoniczną, czy telegraficzną.

(U. P. 10, 28).