

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

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

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

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 „ 6 do „ 8 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 stronice	„ 200.—

T R E Ś Ć :

	Str.
1. Kable telefoniczne dalekosiężne (c. d.). Inż. Stanisław Zuchmantowicz.	18
2. Automatyzacja miejskich sieci telefonicznych w Polsce. Inż. Bolesław Jakubowski	21
3. Stacje telefoniczne międzymiastowe (c. d.). Inż. Wacław Niemirowski	23
4. Zastosowanie urządzeń mechanicznych do potrzeb poczty. Inż. Kazimierz Zajdler	25
5. Normy na izolatory teletechniczne porcelanowe. Mjr. Kazimierz Kłys	30
6. Ubiegły sezon budowlany w Ministerstwie Poczty i Telegrafów	31
7. Stypendja dla studentów teletechników	33
8. Ze Stowarzyszenia Teletechników	34
9. Wiadomości teletechniczne	34

S O M M A I R E :

	Page
1. Les câbles téléphoniques à grande distance (suite). Par Ing. St. Zuchmantowicz	18
2. L'automatisation des réseaux téléphoniques urbains en Pologne. Par ing. B. Jakubowski,	21
3. Les bureaux centraux interurbains (suite) Par ing. W. Niemirowski	23
4. L'adaptation des installations mécaniques au service des postes. Par ing. K. Zajdler.	25
5. Les normes pour les isolateurs télétechniques en porcelaine. Par com. K. Kłys	30
6. La dernière saison de construction des lignes télétechniques au Ministère des Postes et Télégraphes.	31
7. Les bourses pour les étudiants des facultés télétechniques.	33
8. De la société télétechnique	34
9. Revue télétechnique	43

KABLE TELEFONICZNE DALEKOSIĘŻNE

Inż. STANISŁAW ZUCHMANTOWICZ

(Ciąg dalszy do str. 6 Nr. 1).

Przewody **napowietrzne** niepupinizowane posiadają same przez się stałe R , A , L i C , **nie-dalekie stanu zrównoważenia**, skutkiem czego ich współczynnik tłumienia bliskim jest wartości minimalnej. Naprzykład współczynnik tłumienia przewodu brązowego o średnicy 5 mm jest tylko około 1,5 raza większy niż w wypadku idealnym. Natomiast **przewody kablowe**, skutkiem dużej pojemności, dalekie są od stanu zrównoważenia. Współczynnik tłumienia przewodów w kablach z izolacją papierowo - powietrzną jest naprzykład około 10 razy większy, niż w wypadku idealnym. **Stąd widzimy jak decydujące znaczenie ma pupinizacja na zasięg przewodów kablowych.**

Jednakże, jak było powiedziane, równanie (3) jest tylko wzorem uproszczonym. Nie uwzględnia ono mianowicie wpływu różnych częstotliwości prądów telefonicznych na stopień tłumienia. W rzeczywistości wielkość tłumienia dla różnych częstotliwości nie jest jednakowa.

Wzór (3) jest dostatecznie dokładny tylko dla grubszych przewodów napowietrznych, gdzie właściwości elektryczne rozłożone są **równomiernie** wzdłuż linii. Tymczasem kabel pupinizowany przedstawia w istocie rzeczy szereg odcinków kabla o określonej pojemności, przedzielonych od siebie cewkami samoindukcyjnymi.

Skutkiem tego tworzy on pewien układ elektryczny, składający się z łańcucha powiązanych z sobą obwodów, z których każdy posiada pewną pojemność i pewną indukcyjność. Układ ten można schematycznie przedstawić w sposób pokazany na rys. 6.

Mamy tu więc łańcuch obwodów drgających, z których każdy posiada pewną częstotliwość własną.

Układ taki ma właściwość odrzucania prądów zmiennych powyżej częstotliwości, odpowiadającej okresowi drgań własnych, skutkiem czego przewód kablów pupinizowany poczyną silniej tłumić te części prądów rozmownych, których częstotliwość przypada w pobliżu i powyżej częstotliwości drgań własnych obwodu. Częstotliwość tę nazywamy z tego powodu **częstotliwością krytyczną** przewodów kablów.

Wartość tej częstotliwości określa się wzorem:

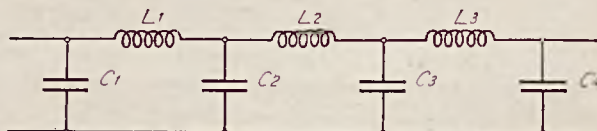
$$\omega_0 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$$

Gdzie $\omega_0 = 2 \pi f_0$ oznacza pulsację, odpowiadającą częstotliwości krytycznej f_0 ; L —

indukcyjność jednej cewki w henrach; C — pojemność odcinka przewodu pomiędzy dwiema cewkami.

Krzywa zmian tłumienia przewodu w zależności od częstotliwości krytycznej kabla pupinizowanego ma przebieg taki, że poniżej częstotliwości krytycznej tłumienia wzrasta bardzo nieznacznie wraz z częstotliwością, natomiast w pobliżu tej częstotliwości krzywa wygina się raptownie, osiągając przebieg asymptotyczny do linii częstotliwości krytycznej.

Badania prądów telefonicznych wykazały, iż znajdują się one w granicach częstotliwości od 100 do 6.000 okresów/sek., przyczem ze względu na możliwość zrozumienia mowy najważniejsze są okresy od 500 do 2.000 okr. sek., natomiast jeżeli chodzi o dokładne zachowanie zabarwienia głosu, koniecznym jest, aby przewód przepuszczał z dostateczną łatwością i w jednakowym stosunku prądy o częstotliwości od 300 do 3.000 okr./sek.



RYŚ. 6. SCHEMATYCZNE PRZEDSTAWIENIE KABLA PUPINIZOWANEGO.

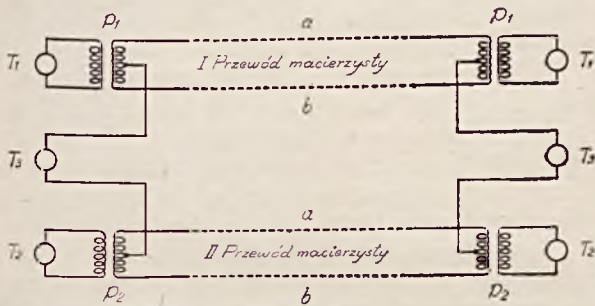
Skutkiem tego kabel pupinizowany musi być tak zbudowany, aby jego częstotliwość krytyczna była dostatecznie wysoka. W przeciwnym razie następuje skażenie dźwięków, czyli mowa ludzka będzie zmieniona, bez charakterystycznego zabarwienia, a nawet niezrozumiała. Okoliczność ta nie pozwala nam wykorzystać całej możliwości pupinizacji aż do granicy, przy której współczynnik tłumienia byłby najmniejszy. Mielibyśmy wówczas najdalszy zakres prądów telefonicznych, ale tylko dla pewnych częstotliwości dźwiękowych, jednakże równocześnie mowa ulegałaby takim zmianom, że porozumiewanie się byłoby niemożliwe. Z tego względu musimy ograniczyć się do pupinizacji znacznie słabszej, czyli zmniejszyć z zasięg, aby polepszyć jakość przechodzenia mowy.

Częstotliwość krytyczna f_0 jest więc wielkością charakterystyczną dla linii spupinizowanych, określającą z jednej strony ich stopień pupinizacji, a z drugiej strony — czystość przenoszonych dźwięków.

Jednakże czystość mowy przenoszonej jest tem większa im f_0 jest większe, nie tylko dlatego, że wówczas mogą być przepuszczone i wyż-

sze częstotliwości prądów rozmownych, ale i ze względu na inne bardziej skomplikowane zjawiska (skażenie fazowe, echo i t. p.) związane z tak zwanym stanem nieustalonym, a występujące tem silniej, im przewód jest dłuższy. Dlatego to przewody krótkie mogą być obciążone pupinizacją silniej ($f_0 \geq 3.000$ okr./sek.), natomiast przewody dla komunikacji dalekiej obciążone są słabiej, tak że ich częstotliwość krytyczna wynosi $f_0 \cong 3.600$ okr./sek. Przewody takie jednak są kosztowniejsze w budowie.

Celem największego wykorzystania przewodów w kablach międzymiastowych stosowane jest kombinowanie (Rys. 7), polegające na tem, iż z dwóch parzystych obwodów zasadniczych (I i II) wytwarza się przy zastosowaniu odpowiednich przenośników ($P_1 - P_2$) trzeci obwód sztuczny, którego jednym ramieniem są obydwie druty *a* i *b* przewodu I, powrotnym zaś — druty *a* i *b* przewodu II.



RYS. 7. PRZEWÓD KOMBINOWANY $T_1 - T_2$ WYTWORZONY Z DWÓCH PRZEWODÓW ZWYKŁYCH.

Takie kombinowanie przewodów praktykowane było oddawna na przewodach napowietrznych. Jednakże przeniesienie tego systemu na przewody kablowe wywołało pewne dodatkowe trudności, których zwalczanie wymagało sporo czasu i wysiłków. Mianowicie skutkiem ścisłej budowy kabla, występuje zjawisko przesłuchu, to jest przechodzenia rozmów z jednych obwodów na drugie. Jest ono tem trudniejsze do zwalczania, iż skutkiem znanej czułości słuchawki telefonicznej i ucha ludzkiego, można słyszeć rozmowy jeszcze wtedy, gdy natężenie prądów wynosi zaledwie 1/200 natężenia normalnego. W kablach miejskich zwykłych przesłuch z jednego obwodu na drugi został usunięty przez skręcenie z sobą nawzajem obydwóch drutów, stanowiących każdą parę, przyczem obwody sąsiadujące z sobą otrzymują różny „skok”. Utworzenie przewodów kombinowanych na takich kablach okazało się jednak niemożliwym, gdyż w tym wypadku mielibyśmy przesłuch jednego przewodu kombinowanego na drugi kombinowany. Trudność tę usunięto w ten sposób, że systemem zaproponowanym przez Dieselhorst - Martin'a zastosowano skręcenie drugiego stopnia, to jest skręcenie z sobą nawzajem każdych dwóch parzystych obwodów mających służyć dla wytworzenia przewodu

kombinowanego (patrz rys. 8), przyczem każda z takich czwórek otrzymuje znów odmienny skok skręcania.

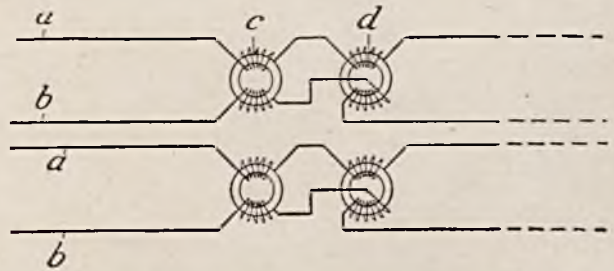
Jednakże dążenie do wytworzenia przewodów kombinowanych wywołało jeszcze dalszą trudność, mianowicie: zwykle cewki pupinowskie zwiększały indukcyjność tylko przewodów



RYS. 8. SKRĘCENIE PAR I CZWÓREK PRZEWODÓW KABLOWYCH.

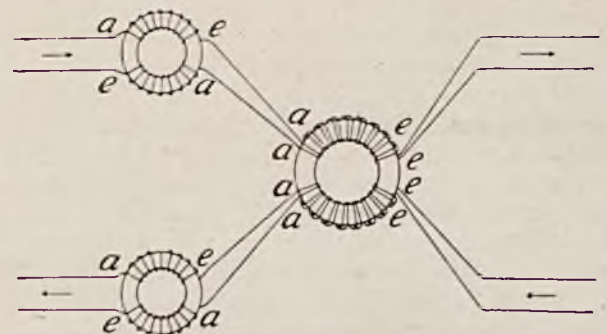
macierzystych I i II. Aby zapobiec rozpraszaniu pola magnetycznego obydwaj uzwojenia cewki (Rys. 5) nawinięte są na pierścieniowym rdzeniu żelaznym w ten sposób, że prądy płynące równoległe przez oba uzwojenia nie wywołują zupełnie pola magnetycznego.

Trzeba było pomyśleć o pupinizacji również obwodu kombinowanego. Sprawa ta została rozwiązana rozmaicie przez różne firmy. Firma „Siemens” dodaje dla każdego ramienia (pary drutów) przewodu kombinowanego jeszcze po jednej specjalnej cewce z odmiennym kierunkiem nawinięcia (Rys. 9). W ten sposób cewki każdego rodzaju nie wpływają na siebie nawzajem, a jednostkę pupinizacyjną stanowią cztery cewki.



RYS. 9. PUPINIZACJA PRZEWODÓW KOMBINOWANYCH wg SIEMENSA.

Firma „Standard Electric” rozwiązała to samo przy pomocy trzech tylko cewek, łącząc cewki przewodów kombinowanych w jedną o odpowiednim nawinięciu (Rys. 10).



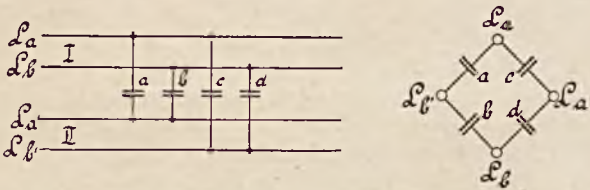
RYS. 10. PUPINIZACJA PRZEWODU KOMBINOWANEGO wg STANDARD EL. Co.

Jednakże skręcanie par i czwórek kablowych nie usunęło całkowicie zjawiska przesłuchu przy długich przewodach. W tym wypadku pomimo skręcania występowało przechodzenie rozmów bądź z jednej pary lub czwórki na drugą parę lub czwórkę (przesłuch), bądź przechodzenie z przewodów macierzystych na przewód kombinowany i odwrotnie (współśluch). Blizsze zbadanie tego zjawiska doprowadziło do wniosku, iż przyczyna jego leży głównie w niesymetryczności pojemnościowej żył kablowych. Chodzi tu o pojemność zarówno pomiędzy żyłą a'' i żyłą b'' tej samej pary, jak również — pomiędzy żyłami różnych par tej samej czwórki. Na rys. 11 przedstawione są 4 przewody jednej czwórki $L_a - L_b; L_{a_1} - L_{b_1}$ i 4 pojemności cząstkowe $a - b - c - d$. Patrząc od strony przekroju, tworzą 4 przewody rodzaju mostka Wheatston'a, a 4 pojemności — ramiona tego mostka. Z rysunku łatwo wywnioskować, że przesłuch nie będzie miał miejsca, jeżeli mostek będzie zrównoważony, to jest gdy

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Jeżeli, jak to w praktyce bywa, różnice pojemności cząstkowych są niewielkie w porównaniu do wartości samych pojemności, wówczas warunek powyższy można wyrazić również równaniem

$$a - b = c - d.$$



RYC. 11. POJEMNOŚCI CZĄSTKOWE W „CZWÓRCIE” PRZEWODÓW KABLOWYCH.

Podobnie dla uniknięcia współśluchu z przewodów I i II na przewód kombinowany i odwrotnie otrzymamy warunek

$$\begin{aligned} a + c &= b + d - \text{dla przewodu I} \\ a + b &= c + d - \text{dla przewodu II} \end{aligned}$$

Trzy te warunki muszą być zachowane, o ile mamy uniknąć zjawiska przechodzenia rozmów.

Najlepszą gwarancją zabezpieczenia od przesłuchu byłaby taka fabrykacja kabla, aby wszystkie wchodzące w grę pojemności miały wartości praktycznie równe sobie nawzajem. Jednakże nawet przy najdokładniejszej produkcji osiągnięcie zupełnej równomierności nie jest możliwe. To też okazało się koniecznym wyrównywać różnice pojemnościowe *s t u c z n i e* podczas montażu kabla. Pod tym względem przyjęły się dwa różne systemy postępo-

wania: Firma „Standard Electric” kompensuje różnice pojemnościowe w ten sposób, że przed łączeniem poszczególnych odcinków ułożonego kabla, ustala się drogą pomiarów wielkość odchylenia pojemności poszczególnych przewodów, a następnie przy łączeniu odcinków kabla krzyżuje się przewody, to jest łączy się w dowolnej kombinacji w ten sposób, że przeciwne odchylenia znoszą się nawzajem. O ile nie wystarcza przytem wzajemna zamiana (skrzyżowanie) obydwuch żył jednej pary, lub zamiana obydwuch par tej samej czwórki, to zamienia się nawet różne czwórki pomiędzy sobą, o ile można sąsiednie.

Powyższy sposób można nazwać sposobem naturalnym, ma on jednak te złe strony, że wymaga dość uciążliwych pomiarów, komplikuje wykonanie połączeń, wreszcie w razie konieczności wymiany w przyszłości pewnego odcinka kabla, trzeba wszystkie pomiary i łączenia rozpocząć na nowo.

W przeciwieństwie do tego firma „Siemens” łączy żyły kablowe wszystkich odcinków kabla w kolejnym porządku jednym ciągiem („na prosto”), natomiast wyrównanie wykonane zostaje raz tylko na jeden odstęp cewek, a mianowicie za pomocą specjalnych kondensatorów wyrównawczych, przyłączanych do każdego przewodu i ukrytych w specjalnej mufie. System ten wymaga również bardzo dokładnych pomiarów i równomierniejszej w zasadzie fabrykacji kabla, ponieważ wyrównanie następuje w większych odstępach (co 2 km.).

Wszystkie opisane powyżej wynalazki i ulepszenia zwiększyły zasadniczo zasięg kabli telefonicznych i pozwoliły zrealizować połączenia kablowe międzymiastowe, jednakże dopóki miano do dyspozycji tylko same kable pupinizowane, trzeba było w praktyce stosować żyły kablowe o dużej średnicy, o ile chodziło o komunikację na dalsze odległości.

Tak na przykład pierwszy kabel pupinizowany niemiecki Berlin — Kolonia, którego budowę rozpoczęto w 1912 r., zawierał żyły o średnicy 2 i 3 mm., zapewniając dzięki temu możliwość komunikacji na odległość do 600 km. Była to jednak granica zasięgu kabli ówczesnych, gdyż pomimo tej średnicy tłumienie w przewodzie wynosiło 1,9, to jest powyżej dopuszczalnej obecnie granicy. Budowanie zaś kabli o grubszych żyłach przedstawiało już bardzo znaczne trudności, nie mówiąc o bardzo wygórowanych kosztach.

Dopiero wynalezienie przekaźników telefonicznych, czyli tak zwanych *w z m a c n i a k ó w*, działających za pomocą lamp katodowych, otworzyło zupełnie nowe możliwości.

Działanie wzmacniaka polega na tem, że umieszczone w pewnych odstępach (co 70 — 80 km.) wzdłuż linii otrzymują prądy telefoniczne osłabione i posyłają je wzmocnione na odcinek następny. W ten sposób dzięki

wzmacniakom można było zmniejszyć średnicę przewodów kablowych, to jest obniżyć faktyczny zasięg kabla samego, umożliwiając równocześnie stworzenie doskonałej komunikacji na odległości prawie nieograniczone.

Praktyczną realizację komunikacji telefonicznej, opartej na wyłożonych powyżej podstawach oraz rozwój współczesnych sieci telefonicznych międzymiastowych i międzynarodowych przedstawię w następnych numerach „Przeгляdu Teletechnicznego”.

AUTOMATYZACJA MIEJSKICH SIECI TELEFONICZNYCH W POLSCE.

Inż. BOLESŁAW JAKUBOWSKI

Niezwykłe ożywienie życia gospodarczego i politycznego, jakie znamionuje okres powojenny, wymaga między innymi wzorowej komunikacji telefonicznej. Dlatego też, połączenia telefoniczne, dokonywane zapomocą łącznic ręcznych, zastąpione być muszą przez systemy bardziej doskonałe, przy których połączenia odbywałyby się szybciej niż dotychczas, byłyby wykluczone połączenia mylne i zapewniona tajemnica rozmowy.

Podobnym warunkom, odpowiadają tylko stacje o automatycznym urządzeniu połączenia dwóch abonentów między sobą.

Dzięki postępom, jakie poczyniła w ostatnich latach technika budowy automatycznych stacji telefonicznych w kierunku fabrykacji trwałych i pewnych w pracy łączników, oraz w kierunku rozwiązania zagadnień ruchu w dowolnie skupionych i rozległych sieciach telefonicznych, budowa nowych stacji z obsługą ręczną, względnie rozszerzanie istniejących, okazuje się już anachronizmem.

Wszystkie większe fabryki przemysłu teletechnicznego całkowicie lub w przeważającej części zarzucają wyrób łącznic, obsługiwanych przez telefonistki i przystosowują swoje zakłady do wzmożonej produkcji większych i małych łącznic automatycznych.

Jesteśmy świadkami pełnej automatyzacji sieci telefonicznych nie tylko w większych miastach i ośrodkach Zachodniej Europy, lecz nawet w całych państwach: np. w okresie najbliższych 10 lat przewidywane jest całkowite zautomatyzowanie sieci telefonicznych w Niemczech.

Taki rozwój automatycznych stacji telefonicznych tłumaczy się jednak nie tylko ich zaletami natury technicznej w porównaniu do łącznic z obsługą ręczną, lecz i w niemniejszym stopniu względami natury gospodarczej. Koryści, jakie wypływają z braku konieczności utrzymania licznego personelu manipulacyjnego (telefonistek), oraz z możliwości szerokiej i planowej decentralizacji urządzeń, czynią system automatyczny bez porównania lepszym od systemu ręcznego.

Rentowność stacji systemu automatycznego może być kwestjonowana jedynie w wypadkach zakładania stacji małych, o końcowej po-

jemności około 1000 numerów, wskutek znacznie wyższych kosztów inwestycyjnych: koszt nabycia urządzeń łącznic automatycznych jest w takich wypadkach przeszło dwa razy większy od kosztów łącznic ręcznych, a odsetki na kapitał i amortyzację mogą przewyższyć różnicę w wydatkach na eksploatację obu systemów.

Zwykle także przy zmianie istniejącej łącznicy ręcznej do 1000 numerów przez łącznicę automatyczną zachodzi jednocześnie potrzeba przebudowy dotychczasowej sieci napowietrznej na kablową, celem zapewnienia lepszych warunków pracy dla łącznicy automatycznej, co, oczywiście, nie może się przyczyniać do automatyzacji podobnych sieci, lub urządzenie ich wstrzymuje. O ile jednak pomimo to zachodzą wypadki automatyzacji małych sieci, przemawiają zatem albo względy uboczne (jednolitość systemu pod względem konserwacji i eksploatacji, niezajomość języka krajowego u obco-krajowców i t. p.), albo też — planowe zaprowadzenie ruchu połączeniowego pomiędzy stacjami małymi i większymi, położonymi od tamtych w stosunkowo niewielkich odległościach.

Jakież są widoki automatyzacji sieci telefonicznych w Polsce?

Ilość abonentów wynosi w Polsce 0.4 aparatu na 100 mieszkańców. Obecnie zapotrzebowanie aparatów telefonicznych, jak wykazuje statystyka większości miast polskich, jest tak wielkie, że przewyższa wszelkie możliwości przyłączenia nowych abonentów do istniejących łącznic i wymaga gwałtownej rozbudowy ich urządzeń nieraz w stosunku dwu — i trzykrotnym.

Dodać do tego należy, że w znacznej części miast polskich dotychczasowe urządzenia stacji ręcznych albo uległy naturalnemu zużyciu, albo też nie odpowiadają już skromnym nawet wymaganiom normalnej obsługi abonentów (prze-starzałe urządzenia, niedostateczne wyposażenia, jednoczesna obsługa przez telefonistki sieci miejskiej i przewodów międzymiastowych, w pewnych wypadkach nawet brak pola wielokrotnego i t. p.).

W sieciach więc polskich z bardzo pomyslnymi wynikami wykorzystane być mogą zalety łącznic automatycznych.

Na przeszkodzie temu stoi jednak:

- 1) brak krajowej fabryki, która wyrabiała-
by własne łącznice lub posiadałaby li-
cencję na wyrób łącznic tego lub inne-
go systemu automatycznego.
- 2) brak szkół do przygotowania odpowied-
niego personelu technicznego.

Trudno bowiem wyobrazić sobie automaty-
zację sieci telefonicznej na szerszą skalę bez
przygotowania do jej obsługi wykwalifikowa-
nego personelu technicznego. Wymagają tego
również te nieliczne stacje systemu automatycz-
nego, które już są czynne w sieciach polskich,
względnie mają być uruchomione w czasie naj-
bliższym.

Z chwilą powstania Państwa Polskiego pod
zarządem Ministerstwa Poczty i Telegrafów za-
nalży się dwie stacje systemu automatycznego:
w Krakowie systemu Dietla (Strowgera) na
3000 numerów i w Poznaniu systemu Siemens
(Strowgera) na 4000 numerów ze stacją pomoc-
niczą (satelitową) na 100 numerów. Początkowo
stacja ta była systemu półautomatycznego, póź-
niej została przebudowana na system pełno-
automatyczny.

W październiku 1927 r. została uruchomiona
nowa stacja automatyczna na 2000 numerów sy-
stemu maszynowego „Rotary” (Standard Elec-
tric Company) w Bielsku Cieszyńskim.

W najbliższym czasie (w ciągu 1928 r.) prze-
widuje się uruchomienie nowowyprowadzonych,
oraz rozszerzenie następujących stacyj automa-
tycznych:

w Krakowie — systemu maszynowego
„Salme” firmy Ericsson na 5000 numerów, któ-
ra przejmuje obecnie wszystkich dotychczasow-
ych abonentów (stacji Dietla).

w Gdyni — systemu maszynowego „Ro-
tary” na 1000 numerów, z możliwością rozbudowy
do 8000 numerów;

w Zakopanem — systemu przekąźni-
kowego (Betulander-Palmgren) na 600 numerów
z możliwością rozszerzenia do 2600 numerów,
wyróbu firmy „Telegrafja” w Czechach;

w Poznaniu — nowa stacja wzajemian
istniejącej stacji pomocniczej na 2000 numerów;

w Tarnowie — systemu Dietla (Strow-
gera) na 1200 numerów (przeniesiona z Krako-
wa).

W lutym roku bieżącego przez Ministerstwo
Poczty i Telegrafów został rozpisany konkurs
na zautomatyzowanie sieci telefonicznej na te-
renie rejonu przemysłowego na Górnym Śląsku,
w którym to celu mają być wybudowane
automatyczne stacje telefoniczne, połączone
we wspólną sieć w następujących miejscow-
ościach:

Nazwa miejscowości	Początkowe wyposażenie stacji	Końcowa pojemność stacji
1. Katowice	5000 numerów	8000 numerów
2. Królews. Huta	3000	5000
3. Mikołów	800	2000
4. Siemianowice	600	2000

5. Mysłówice	600	2000
6. Szarlej	400	1000
7. Ruda Hutnicza	200	1000
8. Nowa Wieś	200	1000
9. Szopienice	200	1000

Razem 11000 numerów 23000 numerów.

W dalszym ciągu projektowane jest za-
mówienie łącznic automatycznych dla miast:
Torunia, Bydgoszcz, Kielc, Częstochowy,
Włocławka, Płocka, Stanisławowa i innych.

Niezależnie od wyszczególnionych powy-
żej poczyni Ministerstwa Poczty i Telegra-
fów, Spółka Akcyjna P. A. S. T. również za-
prowadza system automatyczny w koncesjo-
nowanych sieciach telefonicznych w niektó-
rych miastach Państwa Polskiego, a mianowicie:

W Warszawie ma być wybudowana
nowa automatyczna stacja systemu maszynowe-
go Ericsson na 10.000 numerów (pojemność
końcowa tej stacji ma wynosić około 30.000
numerów), przeznaczona do obsługi części miasta
położonej na południe od ulicy Aleje Jerolim-
skie;

w Łodzi ma być uruchomiona w niedłu-
gim czasie stacja automatyczna systemu ma-
szynowego Ericsson (Salme) na 10.000 numerów
z możliwością rozbudowy do 50.000 numerów;

w Łowiczu został wprowadzony od mie-
siąca listopada 1927 r. na stacji ręcznej (8.000
numerów) automatyczny rozdział zgłoszeń abo-
nentów do wolnej telefonistki (system Ericsson-
a).

Jak widzimy, w Polsce docenia się należy-
cie zalety systemu automatycznego i wprowadza
go przedewszystkiem w miastach większych, na-
stępnie w ważnych dla życia państwowego o-
środkach przemysłowych i wreszcie w tych z
kolei miastach mniejszych, gdzie istniejące ur-
ządzenia są tak niewspółmierne z potrzebami
ruchu lub uległy tak znacznemu zużyciu, że dal-
sza rozbudowa ich według dawnego systemu o-
kazuje się niecelową i nieracjonalną.

W naszej młodej sieci stacyj automatycz-
nych uderza jednak różnorodność wprowadza-
nych systemów, posiadać już bowiem będzie-
my wszystkie najważniejsze z istniejących w Eu-
ropie systemów: elektromagnetyczny (krokowy,
Strowgera), (typy Dietla i Siemens), maszyno-
wy „Rotary”, budowany przez firmę Standard
Electric Company, maszynowy „Salme” —
Ericssona i przekąźnikowy.

Wprawdzie istnienie tych łącznic dać mo-
że bogaty materiał pouczający i doświadczalny
dla oceny różnych systemów pod względem ich
trwałości i przydatności do pracy w warunkach
optycznych, jednak iść dalej tą drogą nie byłoby
wskazane. Dlatego też zewszęchmiar pożądane
byłoby powstanie krajowej fabryki, która bu-
dowałaby urządzenia automatycznych łącznic
wyłącznie jednego systemu wybranego z pośród
już istniejących i wypróbowanych.

STACJE TELEFONICZNE MIĘDZYMIASTOWE.

Inż. WACŁAW NIEMIROWSKI

(ciąg dalszy do str. 11 Nr. 1).

Proces łączenia na stacjach międzymiastowych. Łączenie w jednej osobie czynności telefonistki zgłoszeniowej i międzymiastowej możliwym jest wtedy tylko, gdy telefonistka nie jest przeciążona pracą. W tym celu stacje międzymiastowe muszą być tak zbudowane, ażeby posiadały dużą ilość stanowisk międzymiastowych, innymi słowami, aby na telefonistkę międzymiastową przypadała niewielka ilość obwodów. Szwecja, która posiada bogatą sieć międzymiastową i stacje międzymiastowe odpowiednio zaopatrzone, używa wyłącznie tego sposobu zgłoszeń, przy którym zgłoszenie odbiera ta sama telefonistka, która wykonywa połączenie, natomiast Niemcy i wiele innych państw, stosują wyłącznie sposób pierwszy, to jest budowę osobnych biur zgłoszeniowych. Polska również dotąd prawie wyłącznie stosuje osobne stanowiska zgłoszeniowe. W nowo zaś projektowanych stacjach międzymiastowych, naprzykład dla Warszawy, przy dostatecznym zaopatrzeniu stacji w stanowiska międzymiastowe i odpowiednim zwiększeniu personelu, można będzie zastosować system szwedzki.

Przy istnieniu biur zgłoszeniowych w każdej rozmowie telefonicznej międzymiastowej biorą udział trzy telefonistki: **zgłoszeniowa** i **międzymiastowa** na stacji międzymiastowej i **odłączna** na stacji miejskiej. Dla połączeń ich między sobą i wykonania połączenia międzymiastowego potrzebna jest wielka ilość obwodów służbowych i łączeniowych, które stanowią cechą charakterystyczną stacji międzymiastowych.

Telefonistka zgłoszeniowa połączona jest ze stacją miejscową zapomocą szeregu obwodów t. z. **zgłoszeniowych**. Ilość tych obwodów oraz stanowisk zgłoszeniowych zależy od ilości rozmów międzymiastowych, **wychodzących** z danej stacji miejskiej. Obwody te umieszczone są w polu wielokrotnem stacji miejskiej i obsługiwane są tam jak zwykłe obwody abonentowe. Na stacji międzymiastowej wchodzi one do stanowisk zgłoszeniowych i kończą się sygnałami wywoławczymi. Ażeby zwiększyć szybkość zgłoszenia się telefonistek zgłoszeniowych, obwody te w nowoczesnych urządzeniach biur zgłoszeniowych nie są rozdzielone indywidualnie pomiędzy stanowiska zgłoszeniowe, ale mogą być obsługiwane przez każdą telefonistkę zgłoszeniową, która jest w danej chwili wolną. Przy niewielkich rozmiarach biur zgłoszeniowych i niewielkiej ilości obwodów zgłoszeniowych sygnały wywoławcze (lampki) pojawiają się jednocześnie na wszystkich stanowiskach zgłoszeniowych i każda telefonistka zgłoszeniowa, która w danej chwili jest wolna, może się

zgłosić i przyjąć zamówienie na rozmowę międzymiastową.

Dla uproszczenia czynności telefonistek, zgłoszenie odbywa się nie za pomoca włożenia wtyczki do gniazdka, ale przez zwykłe naciśnięcie przełącznika guzikowego. Nadaje to stanowiskom zgłoszeniowym charakterystyczny wygląd zewnętrzny. Zazwyczaj nie posiadają one wcale gniazdek i sznurów, a więc mogą być budowane w formie stołów z wygodnym miejscem do zapisywania kartek zgłoszeniowych. Pod każdym znakiem wywoławczym (lampką) znajduje się przełącznik guzikowy, za naciśnięciem którego telefonistka zgłoszeniowa włącza swój zespół rozmówny (mikrotelefon) do obwodu, jednocześnie gaśnie lampka wywoławcza nie tylko w danym stanowisku, ale we wszystkich stanowiskach, do których równolegle włączony jest sygnał wywoławczy.

Na wielkich stacjach międzymiastowych przy dużej ilości obwodów i stanowisk zgłoszeniowych stosuje się automatyczne wyszukiwanie telefonistek zgłoszeniowych; wtedy sygnał wywoławczy otrzymuje tylko jedna telefonistka zgłoszeniowa, która jest w danej chwili wolną.

Telefonistka zgłoszeniowa poza wypisaniem kartki zgłoszeniowej i przesłaniem jej do odpowiedniej telefonistki międzymiastowej, nie bierze właściwie żadnego udziału w połączeniu międzymiastowym.

Telefonistka międzymiastowa dokonywa połączeń międzymiastowych przy pomocy telefonistki odłącznej. Na niej leży cała odpowiedzialność za wykonanie połączeń międzymiastowych. To też musi być ona zaopatrzoną w środki do jaknajlepszego wykorzystania obwodu międzymiastowego. Każda telefonistka międzymiastowa obsługuje pewną ilość obwodów międzymiastowych, które się kończą w polu miejscowym za pomoca lampek wywoławczych. Rozumie się mowa tu o stacjach międzymiastowych większych, systemu baterji centralnej, który to system na stacji międzymiastowej posiada inny charakter niż na stacjach miejskich.

Stacje telefoniczne miejskie eksploatowane systemem baterji centralnej różnią się przede wszystkim tem od baterji o systemie miejscowym, czyli induktorowym, że aparaty telefoniczne u abonentów nie posiadają baterji własnej do mikrofonów i induktorów do dzwonięcia. Natomiast na stacji centralnej znajduje się baterja akumulatorów do zasilania wszystkich mikrofonów u abonentów. Oprócz tego baterja ta służy do automatycznego wywołania poszczególnego abonenta przez proste zdjęcie mikrofonu z widełek aparatu. Sygnalizacja lampką

elektryczną zastępuje na stacji telefonicznej sygnalizację klapką, stosowaną w systemie indukcyjnym. Na stacjach międzymiastowych systemu baterji centralnej, baterja ta nie służy do zasilania mikrofonów abonentów, gdyż posiadają oni już źródło prądu w baterji centralnej stacji miejskiej. Dla obwodu międzymiastowego baterja centralna również jest niepotrzebna, gdyż wywołanie, ze względu na znaczną odległość i konieczność stosowania transformatorów, nie może się odbywać prądem baterji centralnej o napięciu 24 woltów. Właściwie więc prąd baterji centralnej na stacjach międzymiastowych służy do sygnalizacji lampkowej, która ma tu duże zastosowanie i dla mikrofonów telefonistek.

Telefonistka międzymiastowa ma prawo użytkowania tego jedynie obwodu międzymiastowego, który się u niej kończy, pozatem, każda z telefonistek międzymiastowych posiada pole wielokrotne wszystkich pozostałych obwodów międzymiastowych, z którego może korzystać dla rozmów tranzytowych jedynie za zezwoleniem tej telefonistki międzymiastowej, u której dany obwód kończy się w polu miejscowym.

Jedną z najważniejszych czynności telefonistek międzymiastowych jest przygotowanie abonentów do rozmowy międzymiastowej. Jedynie na małych stacjach międzymiastowych i przy niewielkiej ilości abonentów stacji miejskiej, kiedy te dwie stacje mieszczą się razem lub bezpośrednio obok siebie, można pole wielokrotne wszystkich abonentów miejscowych umieścić w łącznicach międzymiastowych. Telefonistka międzymiastowa może w tym wypadku osiągnąć połączenie bezpośrednio z każdym abonentem bez udziału telefonistki odłącznej. Przeważnie jednak stacje międzymiastowe znajdują się w znaczniejszej odległości od stacji miejskiej, wskutek czego ciągnięcie kabli dla gniazdek pola wielokrotnego od stacji miejskiej do międzymiastowej byłoby zbyt kosztowne. Również niemożliwym jest umieszczenie pola wielokrotnego przy dużej ilości abonentów nie tylko ze względu na koszt, ale głównie z powodu braku miejsca w szafkach łącznic międzymiastowych. Wtedy pośrednictwo telefonistki odłącznej na stacji miejskiej jest niezbędnym.

Miejsce odłączne stanowi część stacji miejskiej przeznaczone wyłącznie dla ruchu międzymiastowego. Telefonistka odłączna na zlecenie telefonistki międzymiastowej wykonywa połączenia obwodów łączeniowych, idących od stacji międzymiastowych z abonentami. W tym celu telefonistka odłączna jest połączona z telefonistkami międzymiastowymi za pomocą obwodów tak zwanych **łączeniowych**, które na stacji międzymiastowej kończą się gniazdkami w polu wielokrotnym, a na stanowisku odłącznym — wtyczką. Telefonistka, lub telefonistki odłączne, o ile jest ich więcej, muszą mieć pole wielokrotne, w którym muszą posiadać wszystkich abonentów miejscowych. Dla szybkiego połączenia telefonistki międzymiastowej z odłącz-

ną urządza się między niemi obwody **służbowe** niezależnie od obwodów **łączeniowych**. Te służbowe obwody noszą nazwę z angielska „order wire” i łączą bezpośrednio słuchawkę telefonistki odłącznej ze słuchawką telefonistki międzymiastowej. Telefonistka międzymiastowa posiada tyle przycisków oznaczonych „O W”, ile jest telefonistek odłącznych.

Przy większej ilości miejsc odłącznych stosuje się automatyczne włączenie wolnej telefonistki odłącznej do obwodu służbowego za pomocą łącznika wyszukującego, a wtedy telefonistka międzymiastowa może mieć tylko jeden przycisk guzikowy „O W”. Dla otrzymania połączenia telefonistka międzymiastowa za pomocą obwodu służbowego „order wire” podaje telefonistce międzymiastowej numer wolnego obwodu łączeniowego i jednocześnie wkłada wtyczkę, którą się u niej kończy ten obwód, w gniazdko żądanego abonenta.

Każda taka wtyczka zaopatrzona jest w lampkę sygnalizacyjną, która się zapala po włożeniu wtyczki do gniazdko abonenta, a gaśnie wtedy, gdy telefonistka międzymiastowa włoży swoją wtyczkę w gniazdko obwodu łączeniowego, co jest sygnałem dla telefonistki odłącznej, że telefonistka międzymiastowa nie omyliła się i zajęła wskazany obwód łączeniowy.

Telefonistka odłączna nie bierze pozatem udziału w uskutecznieniu połączenia i nie rozmawia wcale z abonentem.

Telefonistka międzymiastowa, mając teraz na sznurze w obwodzie łączeniowym żądanego abonenta, przygotowuje rozmowę międzymiastową, przytem abonent ten nie może być zwolniony ani odłączony przedtem, zanim go nie zwolni telefonistka międzymiastowa. Jeżeli abonent ten skończy rozmowę i zawiesi słuchawkę, to telefonistka międzymiastowa otrzymuje automatycznie sygnał rozłączenia przez zapalenie się lampki. Dopiero kiedy telefonistka międzymiastowa wyjmie wtyczkę z gniazdko łączeniowego, telefonistka odłączna otrzymuje sygnał rozłączenia i zwalnia abonenta dla innych rozmów.

Jak widzimy, tylko telefonistka międzymiastowa uskutecznia połączenie, ma ona możliwość rozmowy z abonentem, dzwonienia do niego, wreszcie wtrącania się do rozmowy międzymiastowej i do podsłuchiwania jej dla kontroli. W tym celu schemat sznurów telefonistki międzymiastowej musi być tak urządzone, ażeby mogła ona podsłuchiwać rozmowę, nie przeszkadzając abonentom.

Kiedy telefonistka międzymiastowa przekonała się, że rozpoczęła się rozmowa międzymiastowa, puszcza w ruch zegarek minutowy, który przed upływem każdych trzech minut daje sygnał dzwiękowy lub za pomocą lampki sygnalizacyjnej, a po skończeniu rozmowy telefonistka międzymiastowa rozłącza, odnotowawszy na kartce zgłoszeniowej czas trwania rozmowy dla obliczenia opłaty. Do tego celu nadają się szczególnie tak zwane kalkulatory,

za pomocą których można wycisnąć na kartce czas rozpoczęcia i zakończenia rozmowy automatycznie, upraszczając w ten sposób czynność telefonistki międzymiastowej.

Niezwykle ważne na stacjach międzymiastowych są też urządzenia do łatwego przerzucania obwodów międzymiastowych z jednego stanowiska na inne, a to celem jednakowego obciążenia pracą telefonistek międzymiastowych, oraz urządzenia **koncentracyjne**, które pozwalają w miarę zmniejszenia się ruchu, przez zwykłe naciśnięcie guziczka koncentrować sygnały wywoławcze obwodów ze stanowisk opuszczanych przez telefonistki do stanowisk kon-

centracyjnych, a wreszcie na noc skoncentrować wszystkie obwody do obsługi na jednym stanowisku.

Wszystkie te urządzenia, jak również miejsca do badań przewodów i stanowiska kontrolujące zasługują na szczegółowy opis z podaniem schematów i technicznego wykonania.

Na razie jednak z tego co tu przytoczono widocznym jest, jak zasadniczo budowa stacji międzymiastowych różni się od stacji miejskich i jak skomplikowane są urządzenia stacji międzymiastowych, mające na celu odpowiednie wykorzystanie sieci obwodów międzymiastowych.

ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH DO POTRZEB POCZTY. *)

Inż. KAZIMIERZ ZAJDLER

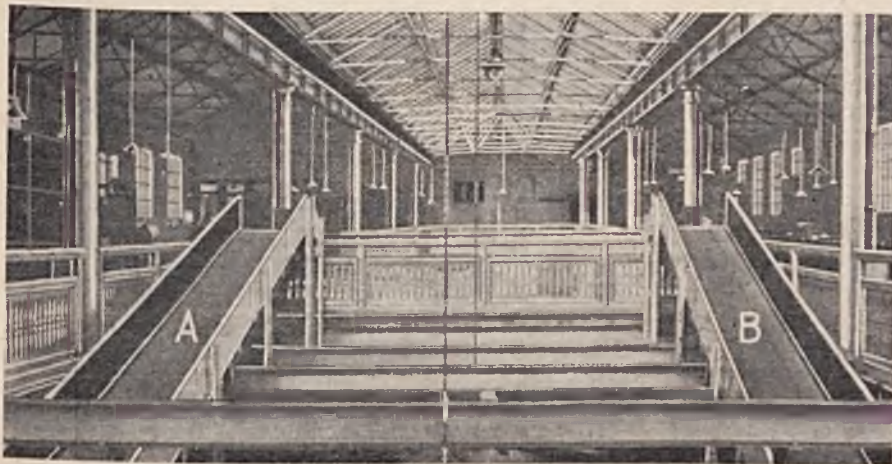
W Polsce, jak i w wielu innych Państwach, poczta, telegraf, telefon i radio znajdują się pod wspólnym zarządem. Z tego powodu wzmiankowane dziedziny gospodarki państwowej w wielu wypadkach ściśle się z sobą wiążą. Urzędy pocztowe, telegraficzne i telefoniczne posiadają przeważnie wspólne pomieszczenia, wspólny personel i kierują się wspólnymi sposobami, zmierzającymi do ich usprawnienia. Redakcja przeto chętnie będzie publikowała również i artykuły z dziedziny techniki pocztowej.

Redakcja.

Oddawna znane są w przemyśle urządzenia mechaniczne, które służą do przenoszenia z miejsca na miejsce surowca lub gotowych fabrykatów. Na poczcie jednak urządzenia te

dają one różne wymiary — od małego listu do paczek i worków o znacznej objętości z umieszczonymi na nich adresami odbiorców, co wymaga brania do rąk każdego przedmiotu, celem skierowania go na odpowiedni szlak pocztowy.

Niezwykły jednak rozwój czynności pocztowych w ostatnich latach, a jednocześnie znaczne udoskonalenia konstrukcji mechanizmów przenośniowych, zmusza Zarządy pocztowe do stosowania tych urządzeń w coraz nowym i szerszym zakresie, tembardziej, że w myśl zasady naukowej organizacji pracy, jednym z pierwszych jej wymagań jest planowy i ciągły przepływ materiału od surowca aż do gotowego fabrykatu włącznie — dla uniknięcia piętrzenia się go w pewnych punktach. Zasada ta znajduje zastosowanie w wielkich paczkarniach pocztowych. Zarządy pocztowe, mając do



RYS. 1. RÓWNIE POCHYLE A I B W URZĘDZIE POCZTOWYM W MANCHESTRZE.

długo nie były stosowane, mniemano bowiem, że poczta, ze względu na swoiste cechy materiału, jakim operuje, może korzystać jedynie z windy, wózka i siły ludzkiej. Paczki bowiem i listy stanowią przedmioty, z którymi należy się obchodzić częstokroć bardzo ostrożnie, posia-

*) ŹRÓDŁA:

1. Post - Betriebsmechanik von Oberregierungsrat. Prof. Dr. Ing. Hans Schwaighofer (München) — 2 tomy.

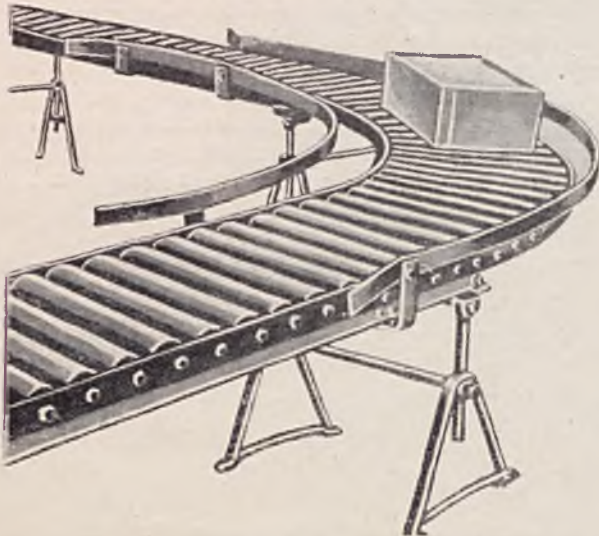
2. Archiv für Post und Telegraphie.

3. D'Union Postale — 1928 r.

4. L'illustration économique et financière (Numéro Spécial: Téléphones, Télégraphes, Postes).

5. Les Postes Suédoises — Notices sur les questions postales publiées par la Direction Générale des postes de Suède. Stockholm, 1924 r.

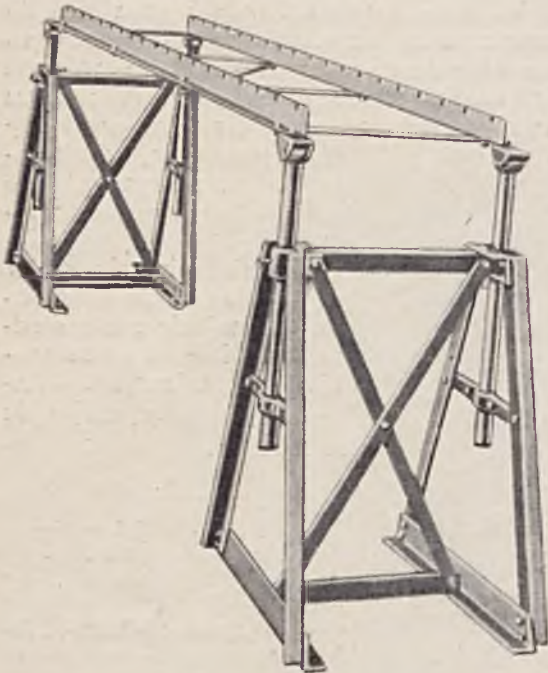
swej dyspozycji udoskonalone urządzenia, szybko dążą do zupełnego zmechanizowania poczty. Współczesne zagraniczne paczkarnie, gazeciarnie i t. p. mają dziś wygląd raczej wielkich sal fabrycznych, niż dawnych biur pocztowych. Jako przykład może służyć niedawno uruchomio-



RYS. 2. POCHYLNIA WALCOWA.

ny urząd paczkowy w Monachjum na polu Marsowem.

Stosowanie mechanizmów dla potrzeb poczty odbywa się jednak stopniowo, zaczynając od urządzeń najprostszych, jakim jest równia po-

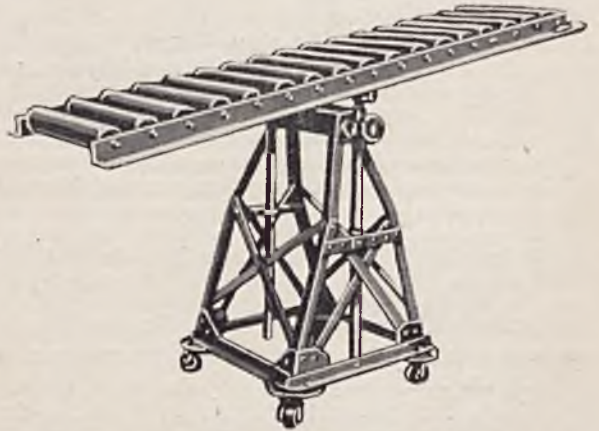


RYS. 3. KOZŁY ŻELAZNE DO USTAWIENIA POCHYLNI.

chyła. Służy ona do spuszczenia przedmiotów z wyższego poziomu na niższy. Również można zbudować z desek lub z blachy żelaznej. Na rysunku 1 przedstawione jest wewnątrz sortowni paczkowej jednego z urzędów pocztowych w

Manchesterze z zastosowaniem takich 2-ch równi pochyłych A i B. Jednakowoż za pomocą w ten sposób urządzonych pochylni paczki nie mogą być transportowane na dalszą odległość, gdyż przeszkadza temu tarcie, jakie się wytwarza pomiędzy powierzchniami paczki, a pochylnią. Tarcie to można znacznie zmniejszyć, stosując szereg wałków poprzecznych, jak to podaje rys. 2. Stalowe walce o średnicy 5—10 cm. są obsadzone w łożyskach kulkowych wspólnej ramy żelaznej. Za pomocą pochylni walcowej paczki mogą być przenoszone na dalszą odległość — do 30 m., przy zastosowaniu odpowiedniego spadku. Długość wałków wynosi 35—60 cm., odległość pomiędzy obu osiami 15—25 cm., a spadek dla cięższych przedmiotów 0,01—0,03 zaś dla lżejszych — 0,05. Do ustawienia pochylni walcowej i nadania jej odpowiedniego spadku, służą kozły żelazne (rys. 3).

Prócz stałych przenośników walcowych są też w użyciu przenośniki ruchome na kółkach lub wózkach (rys. 4 i 5). Taki ruchomy przenośnik może być podstawiony do wagonu z



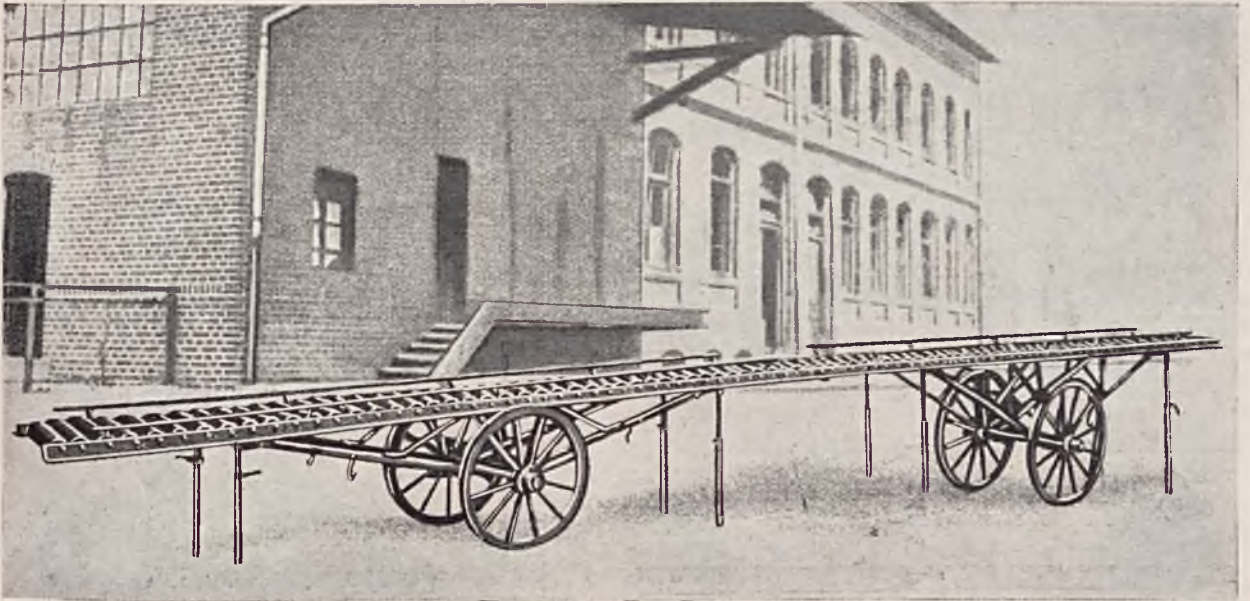
RYS. 4. RUCHOMY PRZENOŚNIK WALCOWY NA KÓŁKACH.

paczkami, które po nim stoczą się do sali paczkowej, jak to podaje rys. 6. Pochylnie walcowe zastosowano w Dreźnie, Hanowerze i in. (rys. 7 i 8).

O ile chodzi o przenoszenie paczek z wyższego poziomu na niższy w kierunku pionowym nadaje się pochylni walcowej formę ślimaka rys. 9.

Zaletą przenośników walcowych jest ich prosta konstrukcja i zbędność siły napędowej, natomiast wadą — jednokierunkowość ruchu — zawsze z wyższego punktu ku niższemu. Nadają się one tylko do przenoszenia przedmiotów sztywnych, worki więc z korespondencją za pomocą nich nie mogą być transportowane. Wady te ograniczają znacznie zastosowanie pochylni walcowych, jako środków transportowych w urządzeniach pocztowych.

W nowoczesnych urządzeniach do przenoszenia przedmiotów w kierunku poziomym służą wyłącznie przenośniki pasowe, znane w przemyśle pod nazwą transporterów pasowych. Na dwa bębny stalowe naciągnięty jest ze znacz-



RYS. 5. PRZENOŚNIK WALCOWY NA WÓZKU.

ną siłą pas Balata. Jeden z bębnow otrzymuje napęd od silnika elektrycznego bezpośrednio lub z przekładni kół zębatach (rys. 10).

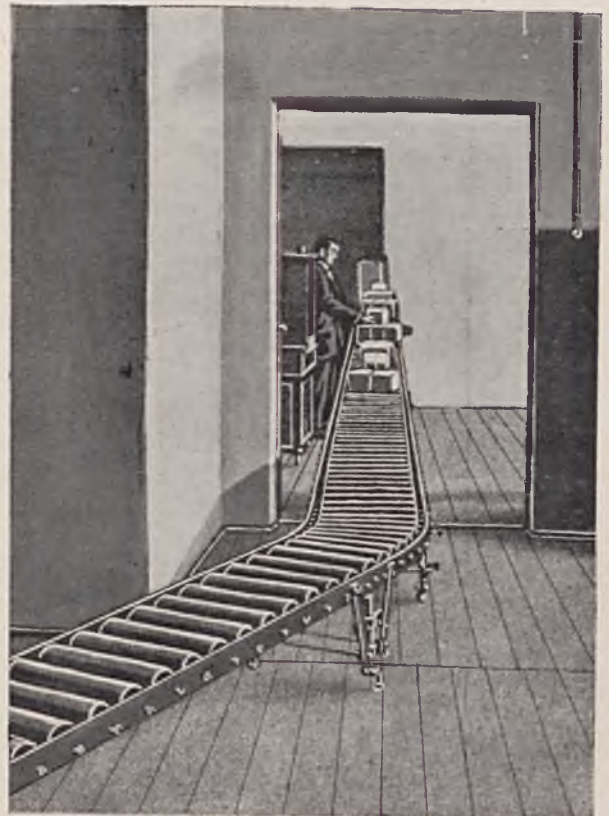
W mechanicznych urządzeniach pocztowych przenośniki pasowe znalazły powszechne zastosowanie. Rys. 11 podaje przenośnik pasowy w paczkarni jednego z urzędów Berlińskich (Berlin S. W. 19). Na rysunku tym widoczny jest cały szereg walców, które podtrzymują pas, obciążony znaczną ilością nadanych w urzędzie paczek.



RYS. 6. TRANSPORTOWANIE PACZEK Z WAGONU DO SALI PACZKOWEJ (PACZKARNI) ZAPOMOCĄ RUCHOMEJ POCHYLNIA WALCOWEJ.

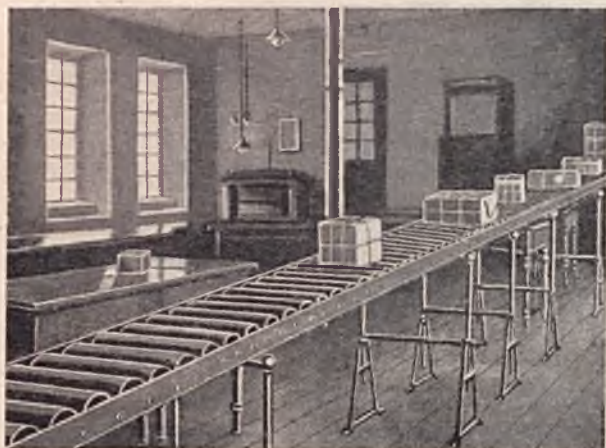
Transportery znalazły wielostronne zastosowanie również w nowej sortowni listowej w Londynie w dzielnicy Mount-Pleasant. Przeniesienie korespondencji ze skrzynek pocztowych do sortowni, podawanie listów do maszyn stemplowych, przenoszenie listów i gazet w wiązkach lub w koszach wewnątrz sortowni, wreszcie transportowanie worków z gotowym materiałem do samochodów — wszystkie te czyn-

ności są wykonywane za pomocą pasów bieżących na głównych swych odcinkach w kanałach pod podłogą. Jeśli idzie o ruch stały, masowy przenośniki pasowe okazały się niezastą-



RYS. 7. POCHYLNIA WALCOWA W URZĘDZIE POCZTOWYM W DREZNIE.

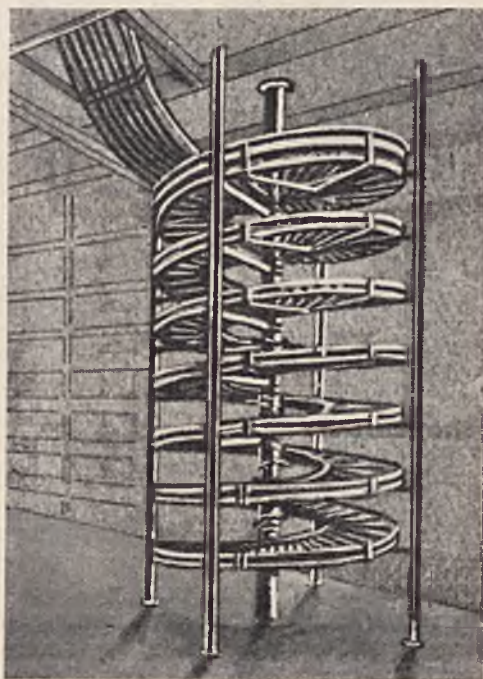
pione, odgrywają bowiem rolę płynących strumieni, gotowych zawsze do zabrania przedmiotu o dowolnych wymiarach i wadze. Przytem



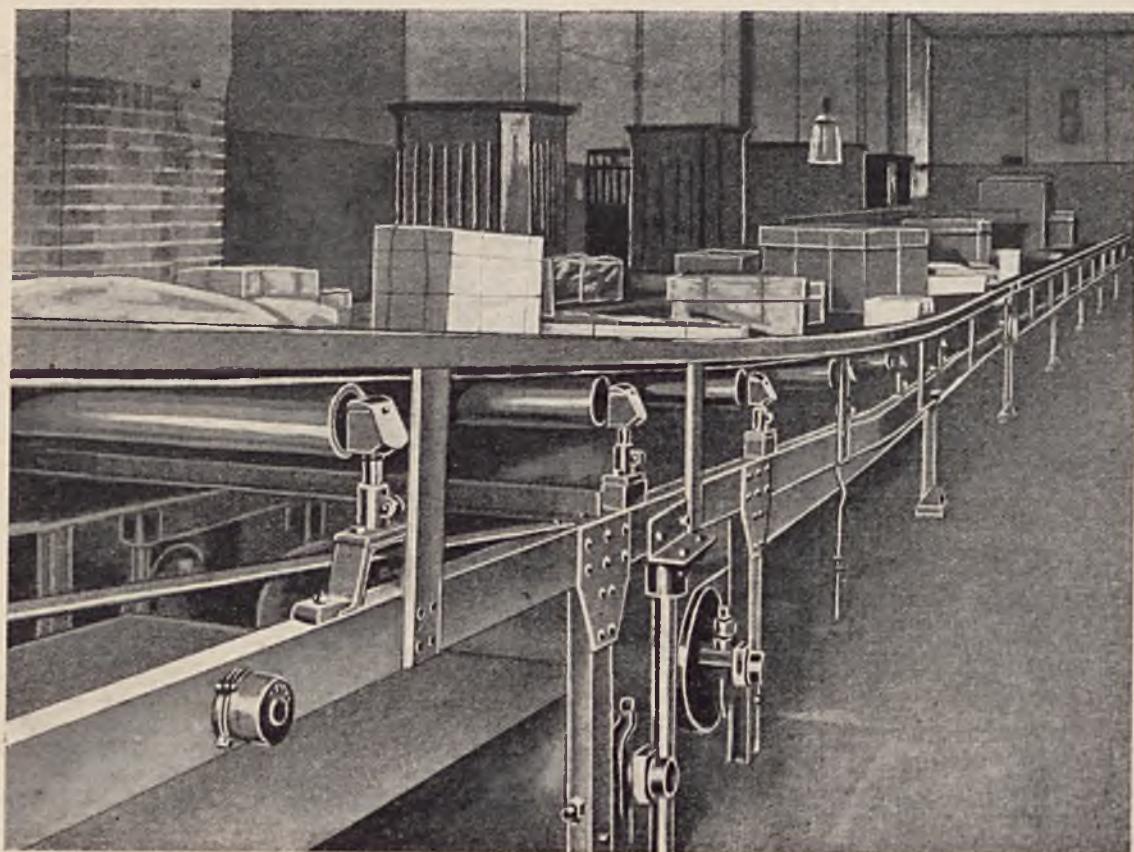
RYS. 8. POCHYLNIA WALCOWA W URZĘDZIE POCZTOWYM W HANOVERZE



RY. 10. PRZENOŚNIK PASOWY.



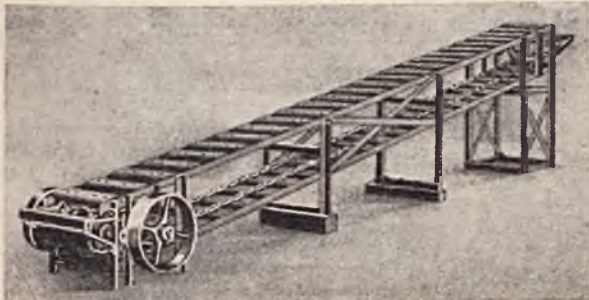
RYS. 9. ŚLIMAKOWY PRZENOŚNIK WALCOWY.



RYS. 11. PRZENOŚNIK PASOWY W URZĘDZIE POCZTOWYM BERLIN S. W. 19.

manipulacje, jakie należy wykonać ręcznie, są nader uproszczone, sprowadzają się bowiem do położenia przedmiotu (listu lub telegramu, wiązanki, worka i t. p.) na pas przenośnika, a on już przynosi ten przedmiot na odpowiednie miejsce.

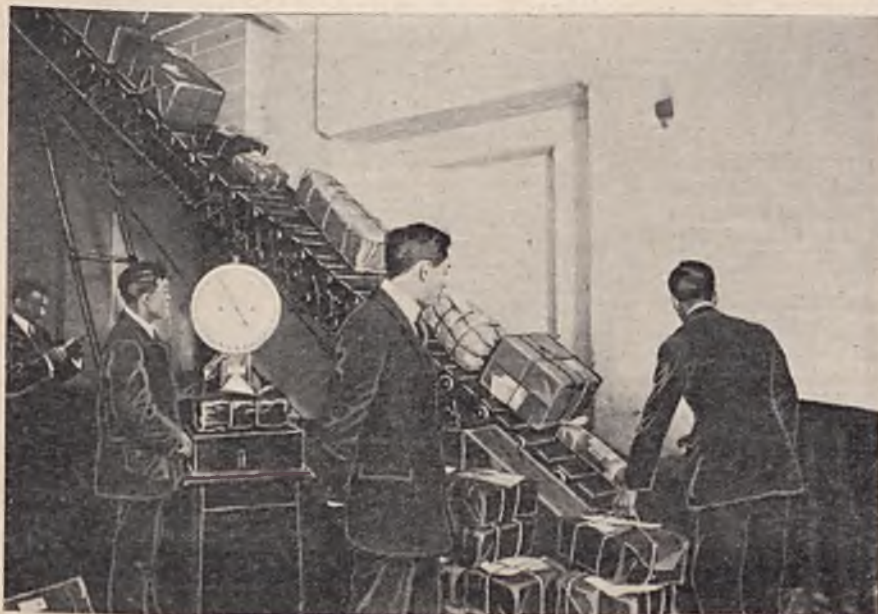
Pozostaje jeszcze opisać konstrukcję maszyn, które służą do podnoszenia przedmiotów z niższego poziomu na wyższy. Czynność tę może wykonać zwykły przenośnik pasowy o nader łagodnym spadku, ażeby położone na pas paczki z niego nie spadały. Brak miejsca jednak nie zawsze pozwala nadać pasom tak nieznaczny pochyłość, dla tego też do podnoszenia przedmiotów służą specjalnie skonstruowane podnośniki. W mechanicznych urządzeniach pocz-



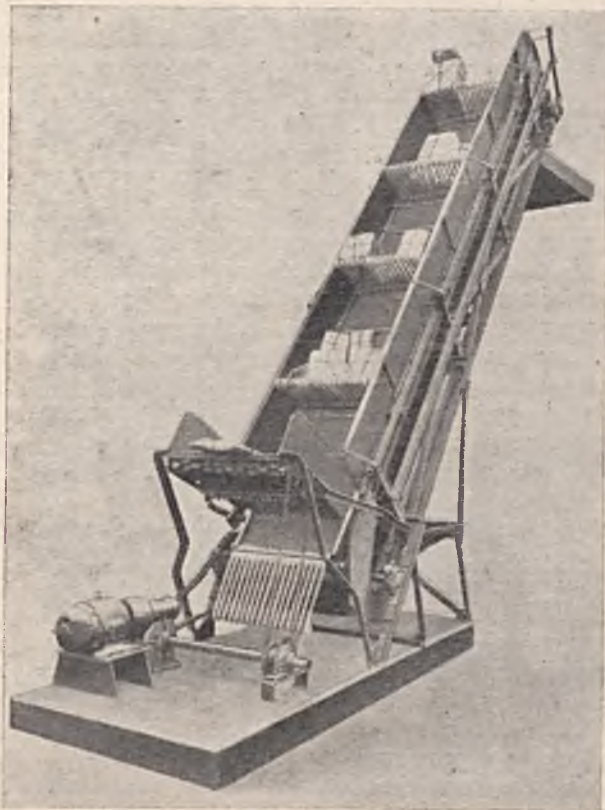
RYS. 12. PODNOŚNIK KLEPKOWY.

towych znalazły zastosowanie przenośniki trzech rodzajów: klepkowe, pasowe z listwami i skrzydłowe.

Przenośnik klepkowy (rys. 12) składa się z dwóch łańcuchów bez końca, w których ogniwą wchodzi w zęby dwóch par kół, jedną z tych par kół — (na rysunku dolną) — pędzi silnik elektryczny. Do łańcuchów umocowane są poprzeczne pręty żelazne z szeregiem klepek drewnianych, na które kładzie się paczki lub worki. Ażeby paczki nie zsuwały się, klepki nabite są gwoździem o dużych łebkach. Wzmiankowane pręty żelazne zaopatrzone są na końcach w kółka, które toczą się wzdłuż ramy podnośnika. W głównym urządzeniu pocztowym w Warszawie od kilku lat pracuje taki podnośnik



RYS. 13. PODNOŚNIK KLEPKOWY W GŁÓWNYM URZĘDZIE POCZT. W WARSZAWIE (PL. NAPOLEONA).



RYS. 14. PODNOŚNIK SKRZYDŁOWY.

klepkowy. Służy on do podawania paczek zagranicznych ze składnicy w podziemi do działu pocztowo—celnego na parterze — (rys. 13). Podnośnik ten wykonała fabryka maszyn „Moc” w Warszawie.

Podnośnik pasowy z listwami jest to zwykły przenośnik z umocowanymi do taśmy listwami poprzecznymi, które zabezpieczają paczki od zsuwania się nawet przy znacznym spadku.

Najdoskonalszą z dotychczasowych maszyn do masowego podnoszenia paczek jest przenośnik skrzydłowy, opatentowany i wyrabiany przez firmę „Mix et Genest” (rys. 14). Zasada konstrukcji tego podnośnika polega na tem, że do pasa Balata co pewną odległość przymocowane są skrzydła, które podnoszą się prostopadle do powierzchni pasa w miejscu, gdzie mają zabrać paczki, natomiast po zrzućeniu paczek na pochylnię, skrzydła opuszczają się i na powrotnej drodze przylegają do pasa. Podnośnik skrzydłowy jest w stanie w ciągu godziny podać do 800 paczek o różnej wielkości. (c. d. n.).

NORMY NA IZOLATORY TELETECHNICZNE PORCELANOWE.

Mjr. KAZIMIERZ KŁYS

Kto ma do czynienia z linjowemi izolatorami teletechnicznymi, zauważył niewątpliwie, że na polskich sieciach znajdują się izolatory najróżnorodniejszych form, wymiarów, właściwości elektrycznych i mechanicznych. Taki stan rzeczy powoduje duże trudności przy budowie i konserwacji linii.

Dla potwierdzenia powyższego wystarczy zajrzeć do magazynów technicznych Ministerstwa Poczty i Telegrafów, do składów łączności M. S. Wojsk. i innych, a znajdziemy tam dziesiątki odmian izolatorów, dziesiątki odmian odpowiednich pozycji w księgach materiałowych z dziesiątkami rubryk. Dodajmy do tego kilka, a niekiedy i kilkadziesiąt odmian trzonów, które czasami trudno dopasować do danego izolatora, a uwypukli się obraz napotykanym trudności.

Sprawa przedstawi się podobnie, jeżeli zbadamy właściwości elektryczne i mechaniczne izolatorów jednakowej formy i wymiarów, lecz pochodzących z różnych fabryk. Jedne z nich wykazują naprzykład dużą oporność sięgającą dziesiątków tysięcy megomów, natomiast oporność innych sięga zaledwie tysięcy omów; jed-

ne z nich wykazują dużą trwałość i wytrzymałość mechaniczną, inne są słabe i nietrwałe.

Jako ostateczny rezultat takiego stanu rzeczy mamy wiele linii, na których korespondencja, z powodu złych izolatorów jest utrudniona, a konserwacja kłopotliwa i kosztowna.

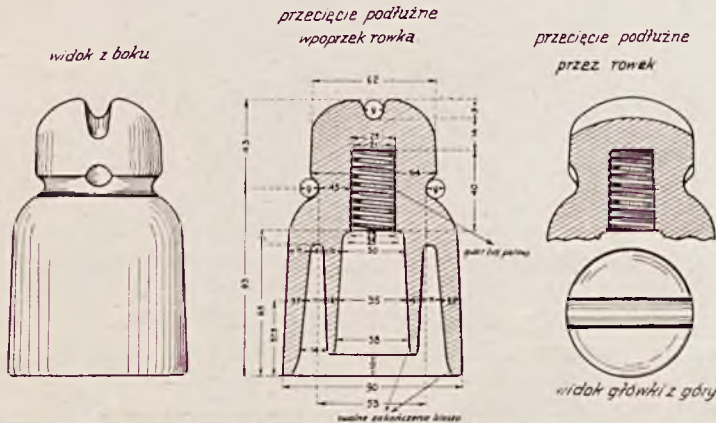
Przytoczone obserwacje nasuwają pytanie: co należy zrobić by ten stan zmienić?

Odpowiedź może być tylko jedna, a mianowicie: należy ustalić kilka niezbędnych typów izolatorów, któreby odpowiadały stawianym wymaganiom i które byłyby obowiązujące dla wszystkich.

W zrozumieniu powyższego Stowarzyszenie Teletechników powołało do życia Komisję

Przepisowo-Normalizacyjną, która stała się jednocześnie organem Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego. Komisja ta zajęła się przede wszystkim opracowaniem norm na izolatory.

Rezultatem dotychczasowych prac jest projekt niżej podany, który zostaje ogłoszony z prośbą, aby organizacje i osoby zainteresowane zechciały go rozpatrzyć i nadesłać ewentualne uwagi i spostrzeżenia najpóźniej do dnia 1 lipca r. b. do biura Komisji: Warszawa, Plac Napoleona Nr. 10.



NORMALNY IZOLATOR TELETECHNICZNY NR. PORCELANOWY

PROJEKT NORM NA IZOLATORY.

I. WYMAGANIA OGÓLNE.

§ 1. Porcelana ma być jednostajna, niewsiąkalna, bez szczelin i wolna od zanieczyszczeń. Cała powierzchnia izolatora, z wyjątkiem gwintu, wiana być pokryta polewą. Polewa ma być biała, twarda i gładka bez plam, pęknięć, skaz i bąbli, odporna na wpływy atmosferyczne, kwasy i na raptowne zmiany temperatury. Gwint winien być gładki i bez szczyrb.

§ 2. Oznaczenia izolatorów. Na izolatorach normalnych typów, niezależnie od znaku fabrycznego, winny być umieszczone następujące oznaczenia: NIT-1-P, NIT-2-P i NIT-3-P, co oznacza normalny izolator teletechniczny typu 1, 2 lub 3 porcelanowy.

§ 3. Forma i wymiary izolatorów winny odpowiadać ustalonym rysunkom trzech normalnych typów, wymienionych w § 2. Wymiary izolatora mogą się różnić od wymiarów podanych na rysunku, w granicach $\pm 5\%$, za wyjątkiem średnicy zewnętrznej kłosa, gdzie odchylenie jest dozwolone w granicach $\pm 8\%$.

§ 4. Oporność elektryczna izolatorów winna wynosić co najmniej:

dla NIT-1-P	— 5000 M Ω	(megomów)
„ NIT-2-P	— 3000 M Ω	„
„ NIT-3-P	— 1000 M Ω	„

§ 5. Wytrzymałość mechaniczna na zerwanie głowki izolatora winna wynosić co najmniej:

dla NIT-1-P	— 1200 kg.
„ NIT-2-P	— 800 „
„ NIT-3-P	— 500 „

II. PRÓBY I BADANIA.

§ 6. Izolatory winny być poddane następującym próbom i badaniom:

1. oględziny (§ 7);
2. próba cieplna (§ 8);
3. próba na wsiąkalność (§ 9);
4. badanie formy i wymiarów (§ 10);
5. próba elektryczna (§ 11);
6. próba mechaniczna (§ 12).

Dla wykonania wymienionych badań i prób należy wybrać 5% ogólnej ilości przedstawionych do odbioru izolatorów. Próbom i badaniom, wymienionym pod pozycjami 1 i 4 — oględziny i badanie formy i wymiarów — należy poddać całą ilość wybranych do prób izolatorów, zaś pod pozycjami 2, 5 i 6 połowę tej ilości.

O próbie na wsiąkalność — patrz § 9.

Gdyby ponad 5% ilości wybranych do prób i badań okazów dało wyniki ujemne chociażby w jednym z wy-

mienionych pod poz. 1—6 rodzajów prób, to izolatory kwalifikują się, jako nieodpowiadające normom.

§ 7. **Ogłędziny.** Wszystkie izolatory, wybrane do prób, należy ściśle sprawdzić, czy odpowiadają wymaganiom ogólnym, zawartym w § 1.

§ 8. **Próba cieplna.** Izolatory zanurza się do wody o temperaturze 70°C na przeciąg około 20 minut. Następnie przekłada się do wody o temperaturze 10°C , gdzie pozostają tyleż czasu, co w wodzie gorącej. Czynność tę należy powtórzyć trzykrotnie, przekładając izolatory naprzemiennie do wody gorącej i zimnej.

§ 9. **Próba na wsiąkalność** porcelany winna być dokonana metodą ważenia. W tym celu należy z masy porcelanowej, przygotowanej do wyrobu izolatorów, wyciąć sześciiany o krawędzi 3 cm., ocechować znakiem komisji i wypalić w tych samych warunkach, w których są wypalane izolatory. Próbne sześciiany suszy się w ciągu godziny przy temperaturze 120°C , następnie studzi się powoli, waży i zanurza do wody o temperaturze około 30°C na przeciąg 48 godzin. Po wyjęciu z wody i starannem osuszeniu powierzchni za pomocą suchej szmatki waży się ponownie. Przyrost ciężaru nie może przekraczać 0,2%.

§ 10. **Badanie formy i wymiarów** należy uskutecznić za pomocą trzech szablonów, sprawdzających zewnętrzną i wewnętrzną formę i gwint izolatora. Szablony winny odpowiadać dozwolonym maksymalnym i mi-

nimalnym wymiarom izolatora (§ 3). Dokładność gwintu sprawdza się zapomocą odlewów, otrzymanego przez zalanie roztopionym ołowiem trzonu, wstawionego do wewnętrznego klosza izolatora.

§ 11. **Próba elektryczna.** Na 24 godziny przed wykonaniem pomiarów elektrycznych izolatory winny być zanurzone do wanny z zakwaszoną wodą główką na dół w ten sposób, ażeby wystawały na 15 mm. ponad poziom wody. Tą samą wodą należy zalać wewnętrznego klosz każdego izolatora (w przestrzeni międzykloszową, wody nie nalewać); obrzeża izolatorów mają być suche i pokryte wazeliną na wysokości nie więcej, jak 10 mm. Prąd do pomiarów elektrycznych — stały o napięciu najmniej 200 volt. Jeden biegun napięcia probierczego zanurza się do wody w wannie, drugi zaś kolejno do wody nalanej do wewnętrznego klosza izolatorów. Oporność należy mierzyć metodą porównawczą przy użyciu galwanomierza zwierciadłowego o czułości 10^{-9} amp. na 1 podziałkę i opornika wzorcowego (najwygodniej $1\text{ M}\Omega$) jako oporu porównawczego. Wyniki badań winny odpowiadać normom podanym w § 4.

§ 12. **Próba Mechaniczna.** Badania wytrzymałości mechanicznej izolatorów na ścinanie główki winno być dokonane za pomocą zarejestrowanej w Państwowym Urzędzie Miar i Wąg maszyny, do mechanicznych prób izolatorów. Izolator winien wytrzymać normy podane w § 5.

UBIEGŁY SEZON BUDOWLANY W MINISTERSTWIE POCZT I TELEGRAFÓW

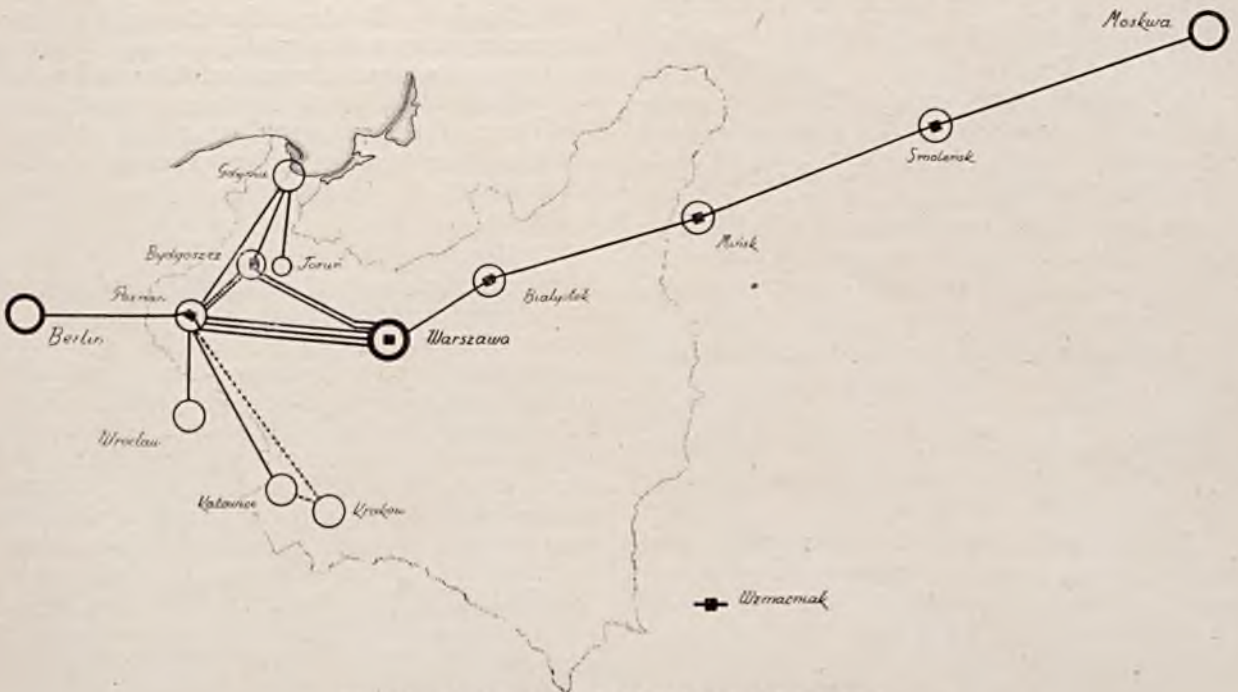
W roku ubiegłym sieć telegraficzno-telefoniczna w Polsce zwiększyła się przez zbudowanie szeregu nowych przewodów między poszczególnymi miejscowościami w kraju oraz między Polską i zagranicą.

Prócz budowy nowych przewodów wykonano również kombinowanie przewodów na istniejących linjach, w celu uzyskania nowych połączeń telefonicznych (patrz rys.).

I tak:

1) **Pomiędzy Warszawą a Poznaniem** uruchomiono nowy przewód telefoniczny o długości 304 km, wykonany z 3 mm drutu brązowego, oraz skombinowano go z jednym z istniejących przewodów.

2) **pomiędzy Poznaniem a Katowicami** zbudowano przewód telefoniczny brązowy, długości 370 km i skombinowano go również z ist-



NOWE POŁĄCZENIA TELEFONICZNE W POLSCE

niejącym. Przewód kombinowany, projektowany jest tu w celu połączenia Poznania z Krakowem. Prace na odcinku Katowice—Kraków są w toku.

3) pomiędzy **Warszawą a Gdynią** zbudowano przewód telefoniczny długości 482 km. Przewód na większej części przebiegu wykonany jest z drutu brązowego o średnicy 3 mm, a tylko na długości 131 km z 4 mm, w celu możliwości uzyskania połączenia kombinowanego. W trakcie budowy, dokonano odpowiednich przegrupowań połączeń już istniejących, otrzymując w ten sposób przewód, który składa się z odcinków drutu: 3 mm długości 209 km., 4 mm — długości 221 km i 4,5 mm — długości 52 km.

Projektowane jest w połowie długości tego przewodu ustawienie wzmacniacza lampowego. Narazie jednak przewód pracuje bez wzmacniacza, gdyż możliwość porozumiewania jest na nim dostateczna.

4) pomiędzy **Gdynią a Poznaniem** zawieszono nowy przewód telefoniczny z 3 mm drutu brązowego, oraz dokonano przegrupowań istniejących krótkich połączeń na przewodach brązowych grubszych. Z tych przegrupowań powstał przewód, składający się z odcinków drutu brązowego 3 mm — 209 km i 4 mm — 138 km.

Przewody wspomniane w punkcie 3 i 4 na pewnej części swego przebiegu skombinowane są pomiędzy sobą, na innych zaś odcinkach z innymi istniejącymi dawniej przewodami. Dzięki więc tej budowie uzyskano nowe połączenia sztuczne:

- a) Warszawa—Bydgoszcz długości 283 km.
- b) Gdynia—Toruń długości 261 km.
- c) Nakło—Poznań, długości 158 km.

5) Pomiędzy **Bydgoszczą a Kościerzyną** zawieszono przewód z drutu 2 mm brązowego, długości 131 km.

6) Pomiędzy **Bydgoszczą a Toruniem** zrobiono nieczynne przewody telegraficzne z 2 mm drutu brązowego na przewód telefoniczny, długości 48 km.

7) Pomiędzy **Poznaniem a Bydgoszczą** skombinowano istniejące przewody telefoniczne, otrzymując 2 nowe połączenia długości po 137 km.

8) Pomiędzy **Bydgoszczą a Inowrocławiem**, uruchomiono przewód kombinowany, długości 40 km.

Pomiędzy **Polską a Wolnym Miastem Gdańskim**, oraz zagranicą, zbudowano następujące nowe linje i przewody:

1) Między **Polską a Czechosłowacją** uruchomiono połączenie telefoniczne Czorsztyn—Stara Ves. Przewód wykonany jest z drutu 3 mm

brązowego, długości 5 km. (do granicy Państwa).

2) Między **Gdynią a Wolnym Miastem Gdańskim**, uruchomiono nieczynny (przewód telefoniczny z 4 mm drutu brązowego, długości 7 km. (do granicy Wolnego Miasta).

3) Pomiędzy **Polską a Z. S. S. R.** uruchomiono połączenie telefoniczne z Warszawy przez Mińsk do Moskwy. Na terenie Polski przeprowadzony został przewód z drutu 4 mm brązowego na odcinku Stołpce—Kołosowo—granica Polski, długości 18 km. Przewód ten złączono z istniejącym 3 mm brązowym do Baranowicz, które pośredniczą w ruchu. Długość linji od Warszawy do granicy wynosi 475 km, do Moskwy — 1300 km. Na terenie rosyjskim przewód wykonany jest z drutu brązowego o średnicy 4 mm.

Połączenie Warszawa—Moskwa zrealizowane jest przy zastosowaniu 3 wzmacniaków: 1 na terenie polskim w Białymstoku i 2 na terenie rosyjskim: w Mińsku i Smoleńsku.

4) Ten sam przewód może służyć do rozmów **Moskwy z Berlinem, tranzytem przez Polskę**, przy zastosowaniu przewodu Warszawa—Berlin, z drutu brązowego 4 mm. Odległość z Moskwy do Warszawy wynosi około 2000 km, z czego na długość przewodów na terenie Polski przypada 950 km. Komunikację na tak znacznej przestrzeni zrealizowano zapomocą 5-iu wzmacniaków: w Smoleńsku, Mińsku, Białymstoku, Warszawie i Poznaniu.

5) Pomiędzy **Polską a Niemcami** uruchomiono drugie połączenie telefoniczne Poznań—Wrocław, na istniejącym przewodzie z 3 mm drutu brązowego. Długość przewodu na terenie polskim wynosi 105 km.

6) Pomiędzy **Polską a Szwajcarią**, są na ukończeniu próby połączenia Warszawy z Genewą, przy zastosowaniu wzmacniaków w Krakowie i Wiedniu. Dnia 15 kwietnia b. r. p. Minister Pocht i Telegrafów w Warszawie, przeprowadził z pomyślnym wynikiem pierwszą zwykłą rozmowę z p. Ministrem Franciszkiem Sokalem w Genewie.

7) Pomiędzy **Polską a Niemcami**, w związku z centralizowaniem ruchu telefonicznego w niemieckiej części Śląska w Gliwicach, skasowane zostało w początkach września r. ub. 100 połączeń miejscowości nadgranicznych polskich (Katowice, Królewska Huta, Tarnowskie Góry, Siemianowice, Lubliniec, Knurów, Przyszowice, Czerwionka, Zory, Szarlej, Rybnik i Mysłowice, z różnymi miejscowościami po stronie niemieckiej. Wzamin skasowanych połączeń utworzono 30 połączeń większych miejscowości na polskiej stronie z Gliwicami. Obecnie czynnych jest 78 takich połączeń. (M. G.)

STYPENDJA DLA STUDENTÓW TELETECHNIKÓW.

Statut Stypendjów, wpłacanych przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów studentom studującym dziedzinę prądów słabych i radjotechniki na Wydziałach (Oddziałach) elektrotechnicznych Politechnik Krajowych.

§ 1. W celu zachęcenia młodzieży akademickiej do studjów w dziale prądów słabych i radjotechniki i przysporzenia Państwu większej ilości sił wykwalifikowanych w dziedzinie telegrafów, telefonów i radjo, Ministerstwo Poczty i Telegrafów przeznacza 20 stypendjów dla studentów, studujących prądy słabe i radjotechnikę na Wydziałach i Oddziałach elektrotechnicznych Politechnik krajowych. Odpowiednie kredyty wstawiane będą corocznie do preliminarza budżetowego Ministerstwa Poczty i Telegrafów, jako wydatek na szkolnictwo zawodowe i przekazywane odnośnym Politechnikom według liczby stypendystów.

§ 2. Stypendja będą dwóch wymiarów: studenci, którzy mają już zaliczone egzamina półdyplomowe, otrzymywać będą stypendjum w wysokości, odpowiadającej uposażeniu urzędników X stopnia służbowego szczebla a. studenci zaś, którzy nie mają egzaminów półdyplomowych — w wysokości, odpowiadającej uposażeniu urzędników XI stopnia służbowego szczebla a. Pod uposażeniem w danym wypadku należy rozumieć podstawowe uposażenie wraz z dodatkiem drożyznianym (dopóki dodatek drożyzniany wogóle będzie wypłacany), jednakowoż bez dodatku rodzinnego i stołecznego.

§ 3. Stypendja przyznaje Minister Poczty i Telegrafów po zasięgnięciu opinii Rady Wydziałowej Politechniki co do kandydatur.

Ministerstwo Poczty i Telegrafów zastrzega sobie, iż przy większej ilości ubiegających się o stypendjum, pierwszeństwo przysługuje urzędnikom poczty i telegrafów, urlopowanym na studia bez zachowania uposażenia służbowego i synom urzędników lub niższych funkcjonarjuszów poczty i telegrafów.

§ 4. Stypendyści z pośród urlopowanych na studia urzędników otrzymują stypendjum od chwili rozpoczęcia studjów najwyżej na przeciąg lat 5, wszyscy inni — po zdaniu minimum egzaminów, wymaganych do zaliczenia I i II semestru, najwyżej na przeciąg lat 4.

§ 5. Przyznane stypendjum może być cofnięte przed upływem terminów wskazanych w paragrafie poprzednim w wypadkach następujących:

- na wniosek Rady Wydziałowej w razie zaniebywania się stypendysty w naukach,
- na wniosek władz pocztowo-telegraficznych w razie uchylecia się stypendysty od zajęć praktycznych, o których mowa w § 6 niniejszego statutu,
- w razie gdy urlopowany urzędnik po upływie pierwszego roku nie będzie w stanie wykazać, iż zaliczono mu I i II semestr.

Pozbawienie stypendysty stypendjum nie zwalnia go od zobowiązań, przytoczonych w §§ 8 i 9 niniejszego statutu.

§ 6. Stypendyści Ministerstwa Poczty i Telegrafów obowiązani są podczas studjów politechnicznych w ciągu trzech okresów feryj letnich, ogółem nie mniej niż przez 8 miesięcy, zapoznać się praktycznie ze wszystkimi działami służby telegraficznej, telefonicznej i radjo

pełniąc funkcję techników, względnie ich pomocników: a) przy budowie i konserwacji linii telegraficznych i telefonicznych powietrznych i kablowych, b) przy budowie i obsłudze większych central telegraficznych i telefonicznych, łącznie z pracą w warsztatach reparacyjnych: lub wytwórniach aparatów, c) przy obsłudze radjostacji nadawczych i odbiorczych i przy stacjach silnicowych dla wytwarzania prądów zmiennych.

Przydział odpowiedniej praktyki wchodzi w zakres kompetencji Ministerstwa Poczty i Telegrafów, które praktykę wyznacza w porozumieniu z Władzami Politechniki w ten sposób, by praktyka ta odpowiadała zarówno przyszłej działalności służbowej stypendysty, jak i wymogom programu naukowego Politechniki.

§ 7. Studenci stypendyści podczas praktyki, o której mowa w paragrafie poprzednim, niezależnie od miejsca, gdzie ją pełnią, otrzymują diety, przewidziane dla urzędników X, względnie XI stopnia służb. zmniejszone o 25 %.

Czasokres trwania praktyki, przewidzianej jako minimum w paragrafie poprzednim, na prośbę stypendysty może być przedłużony, o ile władze pocztowo-telegraficzne uznają za wskazane korzystać z jego pracy jeszcze przez pewien czas.

§ 8. Stypendyści Ministerstwa Poczty i Telegrafów, po ukończeniu studjów i uzyskaniu dyplomu, ewentualnie po odbyciu obowiązkowej służby wojskowej, obowiązani są zgłosić się do służby w zarządzie poczty i telegrafów, i pełnić ją jako inżynierowie na ogólnych zasadach w ciągu okresu czasu, odpowiadającego podwójnej ilości lat, względnie miesięcy, w ciągu których pobierali stypendjum. Na trzy miesiące przed zgłoszeniem się do służby obowiązani są powiadomić Ministerstwo Poczty i Telegrafów, od jakiej daty mogą objąć stanowisko.

Miejsce i rodzaj urzędowania wyznacza Ministerstwo Poczty i Telegrafów z tem, że w myśl obowiązującej ustawy o państwowej służbie cywilnej kandydatowi przyznaje się odpowiedni stopień służbowy, wraz z pensją, dla urzędników administracyjnych I kategorii. Przytem kandydat zwolniony jest od obowiązku odbywania służby przygotowawczej, gdyż jako taką uważa się praktykę obowiązkową podczas studjów, obowiązany jest jednak do zdania egzaminu techniczno-administracyjnego na stanowiska I kategorii w instytucji poczty i telegrafów.

Stypendyści, którzyby po ukończeniu studjów w ciwym czasie Ministerstwo Poczty i Telegrafów nie mogło z braku swobodnych wakansów przyznać odpowiednich stanowisk, otrzymują zwolnienie od zaciągniętych względem Ministerstwa Poczty i Telegrafów zobowiązań i nie mogą być przymusowo powoływani do służby w latach następnych.

Stypendyści, którzyby po ukończeniu studjów z własnej inicjatywy uchylali się od wstąpienia do służby w instytucji poczty i telegrafów, obowiązani są zwrócić pobrane jako stypendjum kwoty wraz z odsetkami po 7% rocznie, niezwłocznie po zgłoszeniu rezygnacji z proponowanej im posady.

Stypendiści, którzy wstąpiwszy do służby w instytucji poczt i telegrafów, wystąpiliby z tej służby przed upływem czasu, który powinni odsłużyć, obowiązani będą zwrócić pobrane jako stypendjum kwoty w stosunku do nieodsluszonej ilości lat wraz z odsetkami po 7% rocznie, niezwłocznie po wystąpieniu ze służby.

§ 9. Stypendiści, którzyby przed ukończeniem studiów i otrzymaniem dyplomów inżynierskich opuścili Politechnikę, obowiązani są bądź zwrócić pobrane kwoty w sposób wskazany w ustępie ostatnim poprzedniego paragrafu, bądź zgłosić się do służby w instytucji poczt i

telegrafów i pełnić ją w charakterze techników w ciągu okresu czasu, odpowiadającego podwójnej ilości lat względnie miesięcy, w ciągu których pobierali stypendjum.

§ 10. Studenci, ubiegający się o przyznanie im stypendjum Ministerstwa Poczt i Telegrafów, nie mogą pobierać innego stypendjum i obowiązani są dołączyć do podania składanego temuż Ministerstwu P. i T., deklarację pisemną, stwierdzającą, iż statut niniejszy jest im znany i że obowiązują się do wypełnienia podanych w nim warunków.

ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW.

Doroczne ogólne zebranie Stow. Teletech. Pol. w dniu 12 kwietnia 1928 r.

Doroczne posiedzenie Stow. Telet. otworzył Prezes Stowarzyszenia, pułkownik I. Niepołomski. Na przewodniczącą Zebrania wybrano przez aklamację inż. K. Zajdlera, a na sekretarza inż. E. Urbanowicza. Przewodniczący przedstawił zebrany porządek dzienny Ogólnego Zebrania, który został przyjęty i przedstawia się następująco:

1. Odczytanie protokołu ostatniego dorocznego Ogólnego Zebrania, sprawozdanie Zarządu i Komisji Rewizyjnej za rok ubiegły.

Prezes Zarządu pułk. I. Niepołomski odczytał protokół i złożył sprawozdanie z działalności Zarządu za rok ubiegły. Protokół i sprawozdanie Zebranie przyjęło do zatwierdzającej wiadomości. Skarbnik Zarządu inż. St. Zuchmantowicz złożył sprawozdanie kasowe za rok ubiegły. Wpłynęło do kasy — 1008 zł. 94 gr. Wydatkowano 940 zł. 10 gr., pozostaje saldo na rok bieżący — 68 zł. 84 gr. Na wydatki nieprzewidziane prelimitowano — 65 zł. wydatkowano zaś 500 zł. w związku z organizacją wydawnictwa „Przeglądu Teletechnicznego”.

Przewodniczący Komisji Rewizyjnej inż. W. Hummel odczytał protokół dokonanej rewizji ksiąg, kasy i dokumentów Zarządu Stowarzyszenia, oraz Komisji Wydawniczej za rok ubiegły. Bilans kasowy Stowarzyszenia zamyka się sumą 1008 zł. 94 gr., zaś Komisji Wydawniczej — 6500 zł. Saldo gotówki Komisja Rewizyjna znalazła w całości, a kasowość — w porządku i postawiła wniosek, jednomyślnie przez zebranych przyjęty, udzielenia absolutorjum dotychczasowemu Zarządowi.

2. Wybór Władz Stowarzyszenia.

Do obliczania głosów przewodniczący zaprosił inż. J. Kolebskiego i inż. Z. Strasburgera. Do Zarządu Stowarzyszenia większością głosów zostali wybrani: mjr. Kazimierz Kłys — jako prezes i inż. Wacław Niemirowski — jako wiceprezes; St. Kuhn, H. Pomirski i B. Jakubowski — jako członkowie oraz S. Peretjatkowicz, W. Moszczyński i K. Bagiński — jako zastępcy.

Do Komisji Rewizyjnej przez aklamację wybrano: W. Hummla, S. Kadurę i St. Zuchmantowicza, a na zastępcę T. Wiczfińskiego.

3. Wolne wnioski.

W wolnych wnioskach poruszono sprawę zjednywania nowych członków Stowarzyszenia, oraz rozpowszechniania „Przeglądu Teletechnicznego” (wnioski J. Kolebskiego). St. Zuchmantowicz zaproponował, ażeby obecny Zarząd zajął się wyborem nowego składu Komisji Stowarzyszenia, celem ożywienia ich działalności, do czego Zebranie przychyliło się.

Na zakończenie wyrażono podziękowanie ustępującemu prezesowi Zarządu pułk. I. Niepołomskiemu, za całoroczną pracę, uwieńczoną zrealizowaniem oddawna żywionego zamiaru wydawania własnego organu Stowarzyszenia, oraz inż. Henrykowi Kowalskiemu — za umiejętne, szybkie i skuteczne w pięknej szacie zewnętrznej wydanie pierwszych numerów „Przeglądu Teletechnicznego”.

Przewodniczący: (—) K. Zajdler,

Sekretarz: (—) E. Urbanowicz.

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

BURZA ŚNIEŻNA. Dnia 17 b. m. w godzinach 15—22 przeszła nad Warszawą szerokim pasem od Pułtusza i Przasnysza przez Zęgrze, Jablonę, Wołomin, Grodzisk, Raszyn wielka burza śnieżna.

O sile huraganu świadczą powyrywane z korzeniami grube drzewa i całe setki poprzewracanych, połamanych, a nawet wyrwanych z dołów słupów telegraficznych i telefonicznych. Złamaniu uległy nawet słupy zdrowe zupełnie i impregnowane.

Burza poczyniła wielkie szkody na liniach telegraficznych i telefonicznych zarówno pocztowych, jak kolejowych oraz Polskiej Akc. Sp. Telefonicznej.

Zmobilizowane zostały do pracy ratowniczej wszystkie kolumny robocze Dyrekcji Pocztovej i Kolejowej.

Do pomocy przy wznowieniu łączności stanęło również Wojsko, dając do pracy kilka oddziałów żołnierzy.

Początkowo pracę zupełnie uniemożliwiał trwający przez dłuższy czas wichur i śnieżnica. Monterzy i robotnicy zmuszeni byli uciekać od linii nie usuwając naprawy. Dopiero od rana 18 IV robota rozwinęła się w całej pełni, tak że na 20-go rano tylko niewielka część słupów leżała. Całkowite wznowienie komunikacji nastąpiło 21 IV.

Rzecz prosta, naprawa uszkodzeń jest tylko prowizoryczna, a po niej nastąpi dopiero remont zasadniczy.

Katastrofy żywiołowej o takich rozmiarach nie notowano pod Warszawą i wogóle w Polsce już od szeregu lat.

STACJA AUTOMATYCZNA W KRAKOWIE.

W marcu r. b. uruchomiono w Krakowie miejską stację telefoniczną systemu maszynowego „Salme” na 5,000 numerów firmy „L. M. Ericsson”. Budowę centrali ukończono w pierwszych dniach marca. Ze względu jednak na przypadające w tym okresie czasu wybory do Izby Ustawodawczych, termin uruchomienia jej przesunięto na 23 marca.

Projektowana pierwotnie współpraca nowej stacji systemu Ericssona z dotychczasową, systemu Dietla została zaniechana. Uruchomienie więc nowej stacji mogło się odbyć tylko w drodze jednorazowego przełączenia na nią wszystkich 3,500 abonentów starej stacji Dietla. W tym celu u abonentów ustawiono zawczasu nowe aparaty telefoniczne i założono specjalne przewodniki, przez przecięcie i skrócenie których, sam abonent miał wykonać w wyznaczonym terminie przełączenie swej linii na nowy aparat; na stacji zaś połączono rozdzielnicę główną nowej stacji z głowicami kabli sieci miejskiej równoległe z kablami do rozdzielnicy dietlowskiej, przyczem linie abonentów w kierunku centrali Ericssona izolowano zapomocą kółków, wstawionych w próbné gniazdko przy nowej rozdzielnicy.

Przełączenie sieci na nową stację polegało zatem na odcięciu przy głowicach żył kabli połączonych do rozdzielnicy dietlowskiej i wyjęciu z gniazd rozdzielnicy ericssonowskiej izolujących kółków. Operację tę wykonało 6 monterów w ciągu 50 minut.

Szczegółom przebiegu uruchomienia nowej stacji w Krakowie, będzie poświęcony specjalny artykuł, tu natomiast ograniczamy się do zanotowania samego tylko faktu i stwierdzenia, że w niespełna 3 tygodnie od chwili uruchomienia nowej stacji połączenia telefoniczne w mieście zostały prawie całkowicie unormowane.

(B. J.).

STACJE TELEFONICZNE W WILNIE. Wilno posiada oddzielną stację miejską oraz oddzielną stację międzymiastową. Zainstalowanie obu stacji uskuteczniłono zostało przez firmę „Western” (obecnie „Standard Electric Company”).

Stacje mieszczą się w specjalnie zbudowanym gmachu na I-szym piętrze, przełączalnia mieści się na parterze, maszynownia i akumulatory — w piwnicy.

Stacje są typu ręcznego z baterją centralną. Stacja miejska o pojemności 1,500 numerów miejskich i 60 podmiejskich rozszerzona być może do 10,000 numerów. Posiada 5 $\frac{1}{3}$ pól wielokrotnych (wielokrotnic), z których pierwsza z gniazdkami rozłącznymi służy do połączenia z łącznicami międzymiastowymi. Pozostałe wielokrotnice z gniazdkami równoległymi przeznaczone są do ruchu miejskiego i podmiejskiego.

Wielokrotnica składa się z 9 sekcji, każdy jej poziom zawiera 9 setek gniazd wielokrotnych. Na każdą wielokrotnicę przypada 3 normalne i 1 zapasowe stanowisko. Normalne stanowisko obsługuje 150 numerów, 450 więc numerów wejściowych obsługują 3, względnie 4 telefonistki zapomocą 3 \times 18 par sznurów łączących.

Przy wielokrotnicach znajduje się więc: 1 stanowisko do pośrednictwa ze stacją międzymiastową, 2 stanowiska podmiejskie i 10 normalnych stanowisk miejskich.

Stacja międzymiastowa na 30 przewodów z sygnalizacją lampową, posiada 6 stanowisk międzymiastowych normalnych, na 2 do 8 przewodów międzymiastowych wychodzących i 2 stanowiska zgłoszeniowe — do przyjmowania zamówień.

Na tych 2 stanowiskach można koncentrować, w miarę potrzeby, naprzykład w porze nocnej, wszystkie przewody międzymiastowe. Do wykonywania pomiarów przeznaczona jest specjalna łącznica, przez gniazda pomiarowe której, przechodzą wszystkie przewody międzymiastowe.

Dla kontroli czasu trwania rozmowy stacja zaopatrzona jest w zegarki, po jednym na każdy przewód. W przyszłości każda łącznica otrzymać ma kalkuloğraf do automatycznego notowania czasu i trwania rozmowy.

Akumulatory składają się z 2 grup o pojemności 2,000 amperogodzin każda, na maksymalny prąd 500 amperów. Akumulatory ładowane są zapomocą zwykłego zespołu elektrycznego to jest silnika — prądnicy.

Prądnica do ładowania na 30 woltów i 500 amperów otrzymuje napęd za pośrednictwem sprzęgła miejskiego przez silnik na prąd miejski.

Zespół złożony z silnika prądu miejskiego, napędzającego prądnicę na prąd zmienny 75 woltów 150 woltów, daje prąd dzwonekowy i jednocześnie, obracając umieszczoną na wspólnej osi tarczę stykową, przerywającą prąd 400 razy na sekundę, daje prąd brzęczykowy na znak zajęcia.

(E. J.).

TELEFONY AUTOMATYCZNE W WARSZAWIE.

Polska Akcyjna Spółka Telefoniczna przystąpiła do budowy nowego gmachu przy ulicy Pięknej Nr. 19.

W gmachu tym zmontowana będzie stacja telefoniczna automatyczna o pojemności 10,000 abonentów.

Nowa stacja obsługiwać będzie południową część miasta. Abonenci przyłączeni do tej stacji otrzymają aparaty z tarczami do automatycznego wywoływania żądanych numerów.

W związku z budową stacji automatycznej dawna stacja ręczna przy ulicy Zielnej 37/39, częściowo będzie zautomatyzowana, aby abonenci przyłączeni do nowej stacji mogli łączyć się automatycznie również z abonentami należącymi do stacji ręcznej. Abonenci zaś przyłączeni do starej stacji po dawnemu łączyć będą przez telefonistki.

Budowa stacji przy ulicy Pięknej będzie poważnym krokiem do zautomatyzowania telefonów w Warszawie. Po wybudowaniu stacji dla południowej części miasta P. A. S. T. przystąpi do budowy podobnej stacji dla północnej części, a następnie przebuduje na automatyczną stację przy ulicy Zielnej.

Należy zaznaczyć, że o ile przy stacji z ręczną obsługą pożądaną jest ze względu na abonentów, aby miasto obsługiwała jedna stacja, o tyle przy automatycznych telefonach, dla abonenta obojętne jest, czy stacja znajduje się w jednym punkcie miasta, czy też jest rozbita na kilka części.

Przy ręcznej obsłudze pożądaną jest, aby telefonistka, która odzywa się do abonenta mogła bezpośrednio połączyć go z żądanym numerem; warunek ten możliwy jest tylko wtedy, jeśli do danej stacji przyłączeni są wszyscy abonenci. Jeśli w mieście istnieją dwie stacje, telefonistka, która odezwała się do abonenta, aby połączyć go z abonentem przyłączonym do drugiej stacji, musi zwrócić się o pomoc do koleżanki na tamtej stacji, co powoduje stratę czasu i więcej omyłek.

Przy automatycznych telefonach, abonent nakręcając tarczą żądany numer, wywołuje naprzykład przy liczbach pięciocyfrowych (Warszawa) najprzód odpowiedni dziesiątek tysięcy, potem właściwy tysiąc, następnie odpowiednią setkę i wreszcie potrzebną jednostkę. Wówczas obojętne jest czy tysiąc, w którym znajduje się żądany numer, znajduje się w tym samym gmachu, czy też na innej ulicy.

(S. W.).

SKABLOWANIE MIĘDZYMIASTOWYCH PRZEWODÓW TELEFONICZNYCH I TELEGRAFICZNYCH W WARSZAWIE. W związku z budową nowego gmachu Głównej Stacji Telefonicznej i Telegraficznej w Warszawie przystąpiono jednocześnie do skablowania napowietrznych przewodów międzymiastowych.

W pierwszej kolejności będą skasowane przewody napowietrzne na trasie przebiegającej ulicami: Królewską, Placem Saskim, Krakowskim Przedmieściem do Wybrzeża Kościuszkowskiego.

Projektowane kable telefoniczne i telegraficzne będą ułożone w specjalnej kanalizacji cementowej. Kanalizacja cementowa składać się będzie z rur betonowych, wykonanych z mieszaniny, złożonej z jednej części cementu i trzech części czystego ostroziarnistego piasku rzecznoego. Rury są polewane wewnątrz cienką warstwą asfaltu w celu ochrony kabli i zmniejszenia tarcia przy przeciąganiu tychże.

Kanalizacja cementowa będzie przeprowadzona zasadniczo pod chodnikami na głębokości od 50 do 90 cm. od powierzchni ziemi do górnej krawędzi rury. Przy skrzyżowaniach ulic będą urządzone studnie dla przeciągania i łączenia kabli.

Roboty przy układaniu rur cementowych na wymienionych ulicach zostały rozpoczęte w miesiącu kwietniu r. b., dzięki czemu przeprowadzanie kabli i skasowanie linii napowietrznej na tymże odcinku nastąpi jeszcze w roku bieżącym.

Usunięcie słupów z głównych ulic miasta wpłynie dodatnio na wygląd estetyczny Stolicy Państwa, władzom zaś municypalnym, pozwoli na spieszniejsze zrealizowanie projektu regulacji Placu Saskiego.

(K. B.)

POŁĄCZENIE RADJOTELEFONICZNE MIĘDZY SZWECJĄ I STANAMI ZJEDNOCZONEMI. 20 lutego r. b. otwarte zostało połączenie radjotelefoniczne między Szwecją i Stanami Zjednoczonymi Ameryki Północnej (U. S. A.). Następca tronu szwedzkiego, Książę Gustaw Adolf rozmawiał z Kellogiem, sekretarzem Stanu U. S. A., poczem nastąpiło kilka jeszcze rozmów oficjalnych. Tegoż dnia po południu wzywany był do telefonu jeden z obywateli Hawany na Kubie.

Oplata wynosi 81,75 dolarów za trzy minuty rozmowy, za każdą dodatkową minutę 27,25 dolarów.

Ciekawa jest droga tego połączenia telefonicznego. Bezpośrednia komunikacja radjotelefoniczna istnieje między Nowym Jorkiem i Londynem (odległość około 4,800 km.), dalej idzie kablem morskim poprzez morze Niemieckie do Holandji, następnie przez Niemcy poprzez Hamburg do Rostock, dalej znów kablem podmorskim do Malmö w Szwecji, skąd kablem lądowym do Stokholmu. Długość linii kablowej wynosi 1,609 km.

(Telegr. and Teleph. Age III, 28).

POŁĄCZENIE TELEFONICZNE NIEMIEC ZE STANAMI ZJEDNOCZONEMI zostało otwarte w dniu 10 stycznia r. b. O godz. 16 przeprowadzona została pierwsza rozmowa pomiędzy kanclerzem Rzeszy w Berlinie, a podsekretarzem Stanu Spr. Zagranicznych w Waszyngtonie.

Połączenie to otrzymano zapomocą istniejącej komunikacji radiowej New-York — Londyn, z Londynu do Berlina włączono kabel pracujący pomiędzy temi stolicami. W Niemczech mogą dotychczas korzystać z telefonu do Stanów Zjednoczonych miasta: Berlin, Frankfurt M. i Hamburg. Trzyminutowa rozmowa do New-Yorku kosztuje 330 marek (około 700 złotych). Po stronie amerykańskiej mogą być włączane wszystkie główne miasta Stanów. Najdalsze połączenie ustanowiono pomiędzy Berlinem a San Francisco na odległości około 11.000 klm., na którym pobrano za 3-minutową rozmowę 378 M. (około 801 złotych).

Obecnie prócz Anglii i Niemiec, również Szwecja i Belgja posiada już z Ameryką połączenie telefoniczne. Projektowane są również połączenia z innymi państwami europejskimi.

(E. N. T. II.28).

LONDYŃSKA ŁĄCZNICA AUTOMATYCZNA W HOLBORN. Dnia 12 listopada ub. r. oddano do użytku publicznego pierwszą w Londynie automatyczną stację telefoniczną w dzielnicy Holborn. Dla próby wprowadzano już łącznice automatyczne w mniejszych miastach prowincjonalnych. Kilka takich łącznic istniało już przed wojną.

Centrala automatyczna w Holborn obejmuje niecałe 10,000 abonentów — włączenie całej olbrzymiej sieci Londyńskich telefonów do łącznic automatycznych ma potrwać około 15 lat.

Bodźcem do wprowadzenia łącznic automatycznych było udoskonalenie rejestru kontrolującego, w którym mechanizm Strowger'a doprowadzony został obecnie do ludzkiej niemal sprawności.

W zasadzie urządzenie łącznicy w Holborn nie odbiega od automatów Strowger'a, wyróżniają ją tylko cechy rejestru kontrolującego, który odgrywa rolę mózgu przy tworzeniu połączeń. Na stacji w Holborn funkcjonuje 222 takich rejestrów, czyli mniej więcej jeden na

42 abonentów. Doświadczenie wykazało, że nie będzie to liczba zbyt mała, gdyż natychmiast po wykonaniu połączenia, rejestr jest gotów do dalszej pracy.

Abonent, chcąc połączyć się telefonicznie, musi nastawić 7 dźwigni, z których 3 pierwsze odpowiadają literom, 4 pozostałe — numerowi żadanemu.

Rejestr kontrolujący wykonać musi kolejno następujące czynności:

1. Odebrać i zamagazynować sygnał przyzewowy.
2. Przetworzyć 3 impulsy literowe w ten sposób, by mogły być przekazane dalej po najdostępniejszej drodze.
3. Przekazać dalej najpierw 3 impulsy literowe, następnie 4 impulsy cyfrowe. Impulsy literowe nie są przekazywane bezpośrednio po nastawieniu przełączników. Rejestr kontrolujący przetwarza je w specjalny sposób, zależny od liczby i poziomu łączników, poprzez które skierowane ma być przełączenie. Impulsy te po przetworzeniu przez rejestr różnią się zasadniczo od impulsów nadanych.

Pokrótkie rzecz przedstawia się w następujący sposób. Nastawienie pierwszej litery wprawia w ruch przełącznik literowy, któremu przypada w udziale wyszukanie wolnego rejestru kontrolującego w grupie odpowiadającej wywołanej literze. Rejestr wybrany odbiera na swoje przełączniki dwa pozostałe impulsy literowe. Specjalne położenie tych 2 przełączników powoduje przetransportowanie impulsów według określonego planu. Impulsy cyfrowe wysyłane są dalej w formie pierwotnej, bez przetwarzania.

Z chwilą, gdy ostatni łącznik cyfrowy został już nastawiony i wysyłane przez niego impulsy przeszły już przez układ przełączników rejestru, rejestr jako całość gotów już jest do wykonania następnego połączenia.

W celu możliwie jaknajdalej idącego wyeliminowania kontroli ludzkiej, wprowadzona została automatyczna instalacja próbna, która samoczynnie sprawdza działania rejestrów kontrolujących. Najmniejsza niedokładność sygnalizowana jest automatycznie w biurze. Instalację próbną uruchamia się przez proste tylko włączenie odpowiedniego przełącznika. Rejestr uszkodzony można chwilowo wyłączyć bez unieruchomienia całej linii.

Dopełnieniem tej łącznicy jest łącznica zwykła, której funkcjonariusze udzielają informacji, przyjmują reklamacje i t. p.

(Telegr. and Teleph. Journal XII. 27).

ROZWÓJ TELEFONJI W ANGLJI. O wielkim rozwoju telefonji w Anglii, najlepiej świadczyć będzie garsć danych statystycznych.

Do września 1927 r. liczba abonentów w całej Anglii wynosiła 1,566,960, z czego na sam Londyn przypada 553,264. W ciągu września 1927 r. liczba abonentów wzrosła o 9,571 abonentów, z czego w samym Londynie 3,482.

W ciągu jednego tylko miesiąca sierpnia było połączeń na terytorjum Anglii 8,518,656, czyli o 1,023,560 więcej, niż w tymże miesiącu 1926 r. Połączeń z kontynentem było ze strony Anglii 24,503, ze strony kontynentu — 26,574.

Ciekawy będzie również przyrost liczby łącznic. Łącznic automatycznych przybyło w ciągu września 1927 r. — 3, zwykłych w samym Londynie — 5, na prowincji — 13.

Przeprowadzono w ciągu tegoż miesiąca 3 nowe kable podziemne, wyznaczono wolne przewody starych kabli do przeprowadzenia 94 nowych połączeń, oraz zbudowano 70 linii napowietrznych.

(Telegr. a. Teleph. Journal XII. 27).

ROZWÓJ TELEFONJI WE WŁOSZECH. W roku 1925 udzielono aż 5-ciu towarzystwom prywatnym koncesyj na eksploatację miejskich sieci telefonicznych, co znacznie wpłynęło na szybki rozwój telefonów we Włoszech. Od 1 lipca 1925 r. do 1 lipca 1927 r. ilość abonentów wzrosła od 150,230 do 175,000, to jest o 16,6%. Z tego 27,000 numerów posiada pełne automatyczne po-

łączenie, które funkcjonuje w Turynie, Medjolanie, Florencji, Genui i częściowo w Rzymie.

Połączenia telefoniczne międzymiastowe pozostają nadal w rękach rządu, tworząc autonomiczny zarząd: „Aziendo di Statoper i servizi telefonici”. Ilość połączeń międzymiastowych za rok 1926 wynosiła 4,860,000. Głównymi linjami zagranicznymi są: Medjolan — Lyon — Paryż; Medjolan — Bern — Basel; Turin — Lyon, Tryjest — Wiedeń i Tryjest — Praga.

Opracowano również wielki program budowy dalekosiężnych podziemnych kabli telefonicznych, których założenie ma kosztować ogółem 600 milionów lirów (około 282 milionów złotych) i ma być wykonane w ciągu 6 lat.

Ogólna długość tych kabli ma wynieść 1,400 klm. z 21 stacjami wzmacniającymi, systemu częściowo Siemens i Halske, częściowo zaś Standard Electric Company. Kable są wykonywane przez włoskie firmy „Pirelli” w Medjolanie i „Tedeschi” w Turynie.

Niemal wszystkie większe miasta włoskie mają otrzymać połączenie zapomocą nowych kabli podziemnych. Linje połączeniowe zaś z ościennymi państwami będą szły przez Medjolan — Ciasso, Altdorf, Zurych oraz przez Wenecję — Udine — Tarvis — Bruck.

Wymienione linje będą całkowicie wykończone w r. 1930 i 1931. (E. N. T. I.1928).

POSIEDZENIE WSPÓLNE INŻYNIERÓW AMERYKANSKICH I ANGIELSKICH. Dnia 16 lutego 1928 r. przy zastosowaniu połączenia radiotelefonicznego odbyło się wspólne posiedzenie inżynierów rozdzielonych przestrzennia oceanu Atlantyckiego. Zebranie odbyło się równocześnie w Nowym Jorku i Londynie. Przewodniczył mu Archibald Page w Londynie, powołując na zmianę mówców angielskich i amerykańskich. Głośniki pracowały bez zarzutu tak, że w audytorium nowojorskiem słyhać było lepiej mówców angielskich z za oceanu, niż własnych. Epokowe to zebranie odbyło się o godz. 3 m. 30 po poł. według czasu w Londynie, o godz. 10 m. 30 rano, według czasu nowojorskiego

Na posiedzeniu tem słusznie podniósł Sir Oliver Lodge w swojej mowie ogrom wysiłku geniuszu ludzkiego, który na zrealizowanie takiego posiedzenia musiał pracować.

Warto więc choć bardzo pobieżnie przypomnieć sobie szereg wynalazków, które do niego doprowadziły.

Wynalazek telefonu przez Grahama Bella, uzupełniony przez edisonowski wynalazek mikrofonu. I jeszcze dawniej w 1865 r., twierdzenie Maxwella, że zarówno fale cieplne, jak świetlne są falami elektromagnetycznymi. W dwadzieścia lat później Henryk Hertz dowiódł, że fale te rozchodzą się w eterze ze skończoną prędkością, że wytwarza je wyładowanie kondensatora.

W 1890 Branley wynalazł koherer, umożliwiając pierwszy obiór fal elektromagnetycznych.

Później jeden z najważniejszych etapów — to wynalazek lamp katodowych.

W tej właśnie sprawie toczył się od szeregu lat proces w Stanach Zjednoczonych o pierwszeństwo wynalazku.

Pretensje swoje zgłaszali: Armstrong, Meissner, Langmuir, De Forest. Temu ostatniemu przyznano wreszcie pierwszeństwo, gdyż już w 1908 r. opatentował pierwszą trójelektrodową lampę katodową w zastosowaniu do odbierania i wzmacniania fal. Jest to wynik jego prac od 1902 r. W krótkim czasie po opatentowaniu tej lampy, notowano pierwsze doświadczenia z dziedziny radiofonji, przeprowadzone w Paryżu. Jednym właśnie z demonstrujących był tenże De Forest.

(Telegraph. u. Teleph. Age III. 28).

ZMIANA NOMENKLATURY. Komisja przemysłowo-techniczna w Niemczech, postanowiła nazywać stałą wszelkie żelazo, które bez specjalnej obróbki poddaje się kuciu. Wobec tego drut telegraficzny, który dotąd nosił po niemiecku miano żelaznego, będzie w przyszłości oznaczany jako stalowy, chociaż właściwości jego techniczne pozostaną bez zmiany.

(Schwachstrom. Handwerk 5. 28).

Komunikat Ministerstwa Poczty i Telegrafów

Prenumerata ulgowa „Przeglądu Teletechnicznego” dla pracowników Zarządu Poczty i Telegrafów.

Ministerstwo Poczty i Telegrafów zarezerwowało część nakładu „Przeglądu Teletechnicznego” dla swoich pracowników do prenumeraty **na warunkach ulgowych** t. j. za opłatą

kwartalną **1 zł. 50 gr.**

roczną **6 zł. 00 gr.**

Zgłoszenia na prenumeratę ulgową należy kierować drogą służbową t. j. przez Naczelników Technicznych Zarządów oraz przez Naczelników urzędów wprost do Redakcji w Warszawie, Plac Napoleona Nr. 10, wpłacając równocześnie należność na konto P. K. O. Nr. 16.841 „Przeglądu Teletechnicznego”.

Pożądane są zgłoszenia zbiorowe.

(M. P. i T. 1783/IX 16 IV.28)

Każdy
TELETECHNIK
powinien:

prenumerować „Przegląd Teletechniczny”
czytać „Przegląd Teletechniczny”
rozpowszechniać „Przegląd Teletechniczny”
zachęcać do prenumeraty „Przeglądu Teletechnicznego”
pisać do „Przeglądu Teletechnicznego”
o wszystkich przejawach życia teletechnicznego.

KSIĄŻKI TELETECHNICZNE

do nabycia

za pośrednictwem Stowarzyszenia Teletechników Polskich

		Cena zł.	
		przy odbiorze na miejscu	z przesyłką pocztową
1.	Aparaty telegraficzne Morz-Stukawka Juz Koło Teletechników Wyd. 1924 r.—280 str. 73 rys. (H. Kowalski i St. Zuch- mantowicz)		
2.	Zasady urządzenia poczt, telegrafów i te- lefonów. Wyd. 1923 r. 244 str. Tołłoczko Ludwik . . .	2.00	2.70
3.	Telefony i łącznice telefonowe. Wyd. 1926 r. 300 str. 393 rys. (w oprawie) St. Wysocki i K. Kłys . .	9.00	12.00
4.	Uszkodzenia telefonów. Wyd. 1927 r.—130 str. 32 rys. St. Wysocki	2.50	2.90
5.	Słownictwo, skróty i oznaczenia schema- towe elektrotechniki ogólnej, teletechniki i radjotechniki. Wyd. 1926 r. Min. Spr. Wojsk. . .	2.00	2.70

**Zamówienia kierować należy pod adresem Komisji Wydawniczej Stow. Teletechników
Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon 30-70.**

Przy wysyłce za zaliczeniem pocztowym dolicza się 30 gr.

FABRYKA PORCELANY I WYROBÓW CERAMICZNYCH W ĆMIELOWIE

Sp. Akc.

Dyrekcja w Warszawie: Marszałkowska 91, tel. 1-69

Wytwórnice: w Ćmielowie, woj. Kieleckiego
w Chodzieży, woj. Poznańskiego

IZOLATORY TELETECHNICZNE

Wszelka porcelana do celów technicznych i elektrotech-
nicznych na potrzeby wojska, kolei, poczt, telegrafów
i telefonów.

Standard Electric Company w Polsce

S. Z. O. O.

PRZEDTEM „WESTERN ELECTRIC COMPANY W POLSCE“

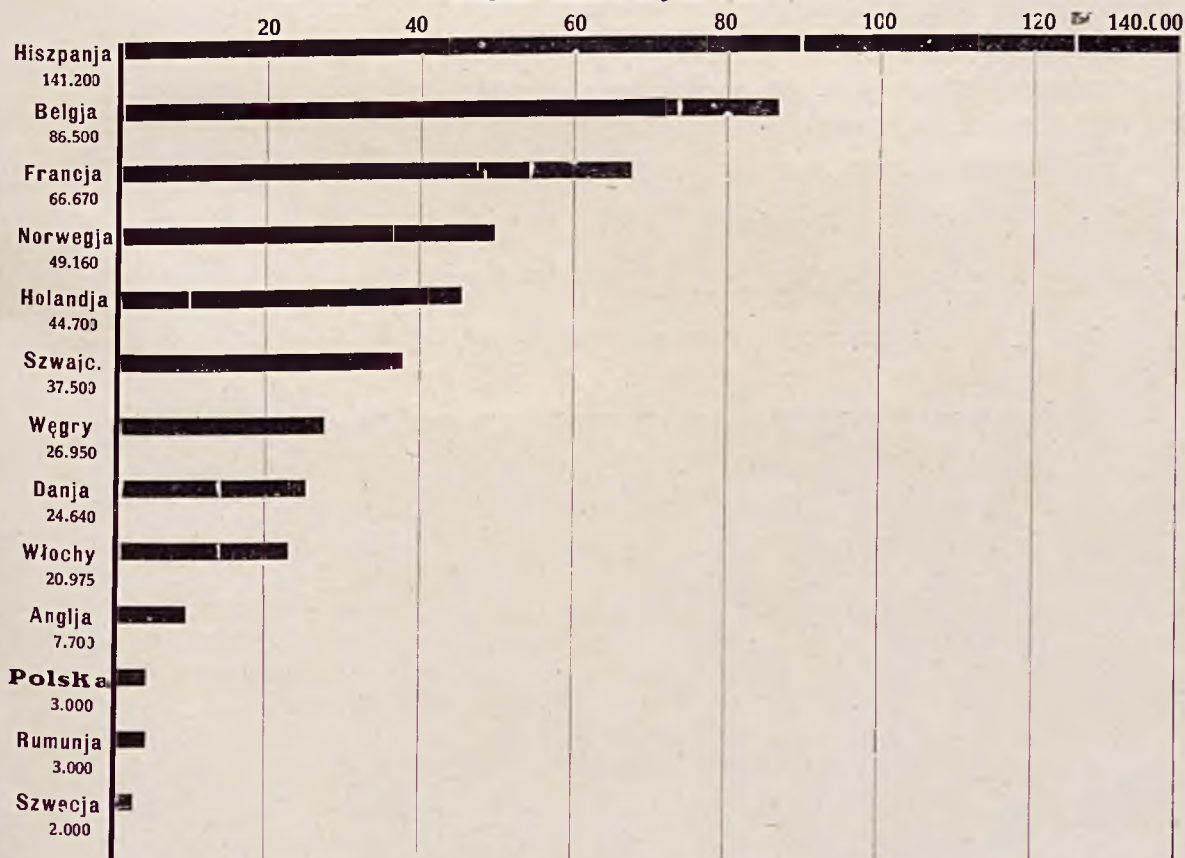
MATEJKI 7

WARSZAWA

TEL. 315-77

ROZWÓJ SYSTEMU „ROTARY” W EUROPIE

IŁOŚĆ LINIJ ABON. W RUCHU WZGL. W INSTALACJI.
Stan I.IX 1927 r.



ŁĄCZNICE TELEFONICZNE AUTOMATYCZNE
SYSTEMU MASZYNOWEGO „ROTARY”

POLSKA KOBRA

IMPREGNACJA DRZEWA
SP. Z OGR. ODD.

WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 94, TELEF. 318-02; 03; 04

Wykonywa impregnację słupów drewnianych
metodą KOBRA — nakłuc zastrzykowych, stosowaną we
wszystkich cywilizowanych państwach świata.

NAJSKUTECZNIEJSZA, NAJTAŃSZA I NAJDOGODNIEJSZA
METODA IMPREGNACJI

Impregnowanie na składach słupów drewnianych bez konieczności przewożenia ich do zakładów impregnacyjnych.

Gwarancja wyjątkowo intensywnego nasycenia drzewa do głębokości 80 mm. środkami przeciwnilnymi, kilkakrotnie przedłużającymi trwałość słupów.

Impregnowanie z jednakowym skutkiem sosny, jodły i świerku, zarówno w stanie wilgotnym jak i powietrzno suchym.

IMPREGNACJA SŁUPÓW JUŻ USTAWIONYCH NA LINJACH
nowa dziedzina konserwacji drzewa

Stosując metodę
Kobra oszczędzacie
drzewo — nasz mają-
tek narodowy.



Ani jeden słup nie po-
winien być ustawiony
bez uprzedniej jego
impregnacji metodą
Kobra.

OFERTY, PROSPEKTY I SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE NA ŻĄDANIE.