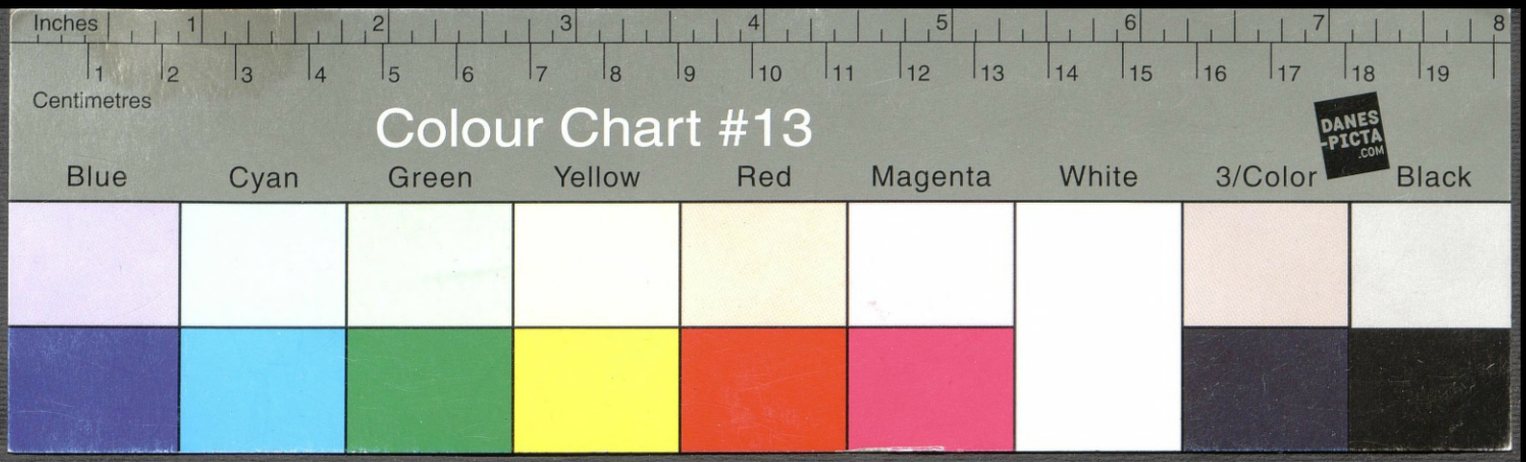


MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

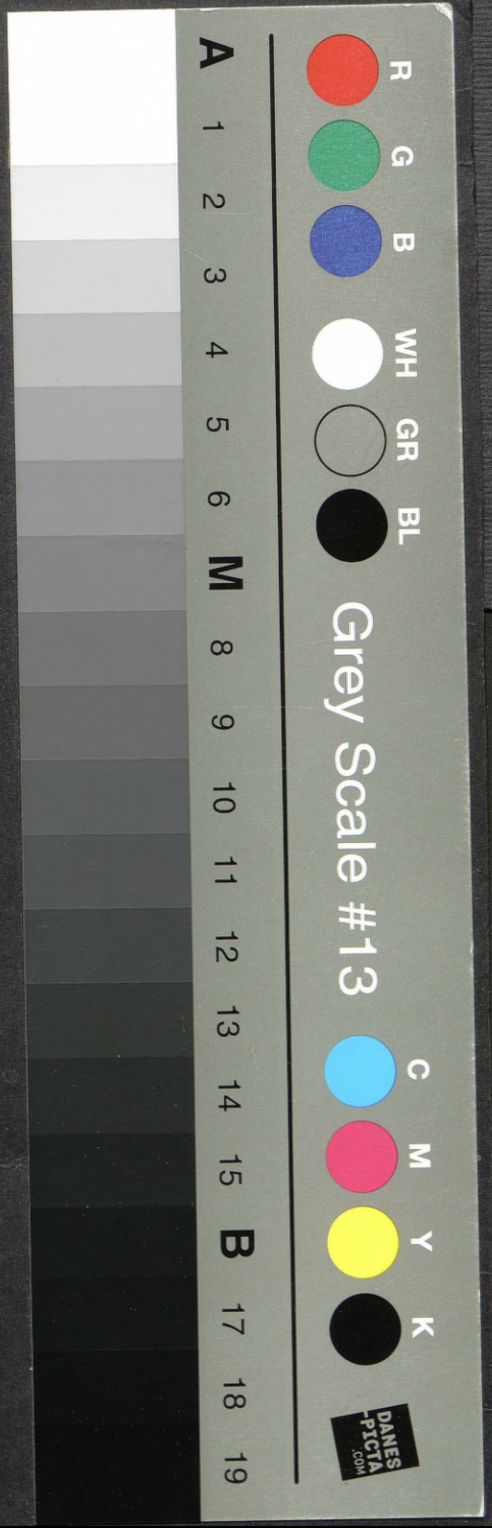
Łącz. 3 / 1938 B-20

INSTRUKCJA O SPRZĘCIE ŁĄCZNOŚCI

ŁĄCZNICA TELEFONICZNA POLOWA NA 30 PRZEWODÓW Z WIELOKROTNIKIEM

WZ. 1933. Ł.P. 30/33.

WARSZAWA 1938



MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

Łącz. 3
1938
B - 20

INSTRUKCJA
O SPRZĘCIE ŁĄCZNOŚCI

ŁĄCZNICA TELEFONICZNA POLOWA NA 30 PRZEWODÓW Z WIELOKROTNIKIEM

WZ. 1933. Ł.P. 30/33.

WARSZAWA 1938

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

Łącz. 3 / 1938 B-20

INSTRUKCJA
O SPRZĘCIE ŁĄCZNOŚCI

ŁĄCZNICA TELEFONICZNA POLOWA NA 30 PRZEWODÓW Z WIELOKROTNIKIEM

WZ. 1933. Ł.P. 30/33.

XXII. 8. 1
1



WARSZAWA 1938



Główna Drukarnia Wojskowa. 1939 r. — Nr 8369.

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH
DOWÓDZTWO WOJSK ŁĄCZNOŚCI
L. 2800-40/II. Reg.
Warszawa, dnia 3.VI. 1938 r.

ROZKAZ WPROWADZAJĄCY.

Zatwierdzam do użytku służbowego Instrukcję o sprzęcie łączności „Łącznica telefoniczna polowa na 30 przewodów z wielokrotnikiem wzór 1933 — (Ł. P. 30/33). $\frac{\text{Łącz. 3}}{1938}$ B-20".

I WICEMINISTER SPRAW WOJSKOWYCH
GŁUCHOWSKI
Generał-brygady

SPIS RZECZY.

§	I. OPIS OGÓLNY.	str.
1.	Przeznaczenie	1
2	Cechy ogólne	1

II. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

3	Opis zewnętrzny łącznicy	4
4	Urządzenie wewnętrzne łącznicy	6
5.	Klapki wywoławcze i rozłączeniowe . .	8
6.	Dzwonek	9
7.	Przełącznik dzwonkowy	10
8.	Gniazdka połączeniowe i okólnikowe . .	10
9.	Sznury zgłoszeniowe i wywoławcze . . .	11
10	Przełączniki zgłoszeniowo - wywoławcze i przełącznik podsłuchowy	12
11.	Przenośnik	13
12.	Mikrotelefon ręczny	14
13.	Mikrotelefon nasobny	16
14	Wtyczki i gniezdniki mikrotelefonów . .	18
15	Cewka indukcyjna	19
16	Induktor	19
17.	Wskaźnik prądu	21
18.	Tarcza numerowa	22

§		str.
19.	Kondensatory	25
20.	Cewki oporowe i dławik	25
21.	Gniezdnik 30-stykowy	26
22.	Płytka z zaciskami	26
23.	Zegar	27
24.	Mechanizm ściągający	27
25.	Kabel wprowadzający	29
26.	Ochronnik	31
27.	Kable stacyjne	33
28.	Sznur łączeniowy	35
29.	Podstawa łącznicy	35
30.	Wielokrotnik	36
31.	Przetwornik	37

III. OBSŁUGA.

A. Centrala na 30—60 przewodów.

32.	Ustawianie łącznic	41
33.	Zakładanie ochronników, kabli ochronnikowych i wprowadzających	42
34.	Załączanie źródeł prądu	45
35.	Przygotowanie łącznicy do pracy	46
36.	Załączanie przewodów liniowych stacji MB.	47
37.	Zestawianie połączeń stacji MB.	48
38.	Przyłączanie centrali do sieci CB.	51
39.	Załączanie tarczy numerowej	51
40.	Zestawianie połączeń z centralą CB ręczną	52
41.	Zestawianie połączeń z centralą CB automatyczną	54
42.	Składanie łącznic	55

§ B. *Centrala na 90 — 300 przewodów.* str.

43. Ustawianie i składanie łącznic i wielokrotników 57
44. Załączanie wielokrotników i ochronników 58
45. Załączanie źródeł prądu 60
46. Załączanie i obsługa przetwornika . . . 61
47. Zestawianie połączeń przy użyciu wielokrotników 62
48. Centrale z podziałem przewodów na miejscowe i zamiejscowe 63

IV. KONSERWACJA.

49. Zasady konserwacji 65
50. Konserwacja łącznic będących w użyciu 67
51. Przechowywanie 69
52. Przewożenie 70
53. Odpowiedzialność za stan sprzętu . . . 71

V. DZIAŁANIE.

54. Uwagi ogólne o działaniu łącznicy . . . 71
55. Odbiór sygnałów wywoławczych induktorowych 73
56. Zgłaszaniu się 73
57. Wywołanie induktorem przy użyciu wtyczki wywoławczej 76
58. Wywołanie induktorem przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny) . 77
59. Rozmowa i sygnał zakończenia rozmowy 78
60. Podsłuch 80
61. Połączenie okólnikowe 81

§ str.
62. Wywołanie centrali CB ręcznej lub automatycznej 81
63. Próba zajętości 83
64. Działanie przetwornika 84

VI. SPRAWDZANIE.

65. Zasada sprawdzania 87
66. Sprawdzanie poszczególnych obwodów . . 88
67. Sprawdzanie przetwornika 92

VII. NAPRAWA.

68. Wskazówki ogólne 93

A. Doraźne usuwanie uszkodzeń przez telefonistę.

69. Stwierdzenie uszkodzeń 93
70. Usuwanie uszkodzeń 94

B: Usuwanie uszkodzeń przez telemechanika.

71. Stwierdzenie uszkodzeń 95
72. Odszukiwanie uszkodzeń w poszczególnych obwodach 95
73. Usuwanie uszkodzeń 99

VIII. WSKAZÓWKI SZKOLENIOWE.

74. Okres początkowy 100
75. Okres doskonalenia 103

SPIS RYCIN.

Ryc.

1. Łącznica.
2. Łącznica — widok z przodu.
3. Łącznica — widok z tyłu.
4. Łącznica w przekroju.
5. Wnętrze przystawki.
6. Klapka.
7. Dzwonek.
8. Przełącznik dzwonkowy.
9. Gniazdko.
10. Wtyczka.
11. Przełącznik przechyłny.
12. Przenośnik.
13. Mikrotelefon ręczny.
14. Mikrofon napiersny.
15. Słuchawka nagłówna.
16. Wtyczka i gniezdnik mikrotelefonu.
17. Cewka indukcyjna.
18. Induktor.
19. Wskaźnik prądu.
20. Tarcza numerowa.
21. Dławik.
22. Gniezdnik 30-stykowy.
23. Mechanizm ściągający.

Ryc.
24. Zespół krążków na płycie poziomej.
25. Zespół krążków na dnie łącznicy.
26. Kabel wprowadzający.
27. Ustrój kabla wprowadzającego.
28. Ochronnik.
29. Wkładka bezpiecznikowa.
30. Stojak do zawieszania ochronników.
31. Kabel stacyjny.
32. Dołącznik kablowy.
33. Podstawa łącznicy.
34. Wielokrotnik.
35. Element wielokrotnika.
36. Przetwornik.
37. Wnętrze przetwornika.
38. Przetwornica wahadłowa.
39. Transformator sieciowy.
40. Łącznica przytowana do pracy.
41. Centrala na 90 przewodów — widok z przodu.
42. Centrala na 90 przewodów — widok z tyłu.
43. Ochronki dla centrali na 90 przewodów.
44. Schemat zestawienia centrali na 30 i 60 przewodów.
45. Schemat zestawienia centrali na 90 przewodów.
46. Schemat zestawienia centrali na 150 przewodów.
47. Schemat zestawienia centrali na 300 przewodów.
48. Schemat załączenia źródeł prądu do centrali na 150 przewodów.
49. Schemat centrali z podziałem przewodów na miejscowe i zamiejscowe.
50. Schemat zasadniczy łącznicy.

Ryc.

51. Schemat doprowadzeń do centrali bez wielokrotników.
52. Schemat doprowadzeń do centrali z wielokrotnikami.
53. Schemat wielokrotnika.
54. Obieg prądu induktorowego przychodzącego.
55. Obieg prądu przy zgłaszaniu się centrali.
56. Obieg prądu przy zgłaszaniu się do centrali CB.
57. Zasada działania cewki indukcyjnej.
58. Obieg prądu sygnałowego wychodzącego.
59. Obieg prądu sygnałowego wychodzącego przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny).
60. Obieg prądu przy rozmowie i sygnale zakończenia rozmowy.
61. Obieg prądu przy połączeniu przewodu podwójnego z pojedynczym.
62. Obieg prądu przy podsłuchu.
63. Obieg prądu przy wywołaniu centrali CB ręcznej lub automatycznej.
64. Obieg prądu przy próbie zajętości, gdy do centrali załączono tylko stacje MB.
65. Obieg prądu przy próbie zajętości, gdy centrala jest załączona do centrali CB.
66. Schemat przetwornika.

I. OPIS OGÓLNY.

1. Przeznaczenie.

Łącznica telefoniczna polowa na 30 przewodów jest przeznaczona dla polowych central telefonicznych. Łącznica może być użyta pojedynczo do 30 przewodów lub w zespołach po dwie — do 60 przewodów, a także przy użyciu wielokrotników — w większych zespołach powyżej 60 do 300 przewodów.

2. Cechy ogólne.

Łącznica telefoniczna polowa na 30 przewodów jest łącznicą klapkową systemu miejscowej baterii (MB) i ma 10 linii sznurowych, umożliwiających jednoczesne zestawienie 10 rozmów telefonicznych.

Łącznica jest przystosowana do współpracy z centralami centralnej baterii (CB) ręcznymi i automatycznymi.

Przewody telefoniczne załącza się do łącznicy za pośrednictwem kabli wprowadzających (10-parowych) zakończonych głowicami oraz ochronników i kabli stacyjnych (ochronnikowych) zakończonych dołącznikami.

Łącznica (ryc. 1) ma dwie pokrywy: przednią (*p*) w kształcie przystawki oraz tylną (*t*) — płaską. Po zamknięciu pokrywami łącznica ma kształt skrzyni.

Kable ochronnikowe mieszczą się w czasie przewozu w oddzielnym przedziale, w tylnej części łącznicy, a ochronniki wraz z mikrotelefonami i innym drobnym sprzętem — wewnątrz przystawki.

Za podstawę łącznicy służy oddzielna skrzynia, w której w czasie przewozu mieszczą się kable wprowadzające wraz z częściami zapasowymi łącznicy i przyborami do oświetlania.

W centralach o pojemności powyżej 60 połączeń używa się wielokrotników [1]). Każdy wielokrotnik jest przeznaczony na 150 przewodów. Wielokrotniki łączy się szeregowo między sobą oraz z poszczególnymi łącznicami za pomocą kabli stacyjnych wielokrotnych i powrotnych. Kable te umieszcza się na czas przewozu w przedziałach wielokrotników. Wielokrotniki do przewozu składa się po dwa razem i zamyka pokrywami. Zespół dwóch wielokrotników ma kształt skrzyni.

---

[1]) W razie braku wielokrotników można utworzyć zespół na 90 przewodów bez wielokrotników.

Dodatkowym źródłem prądu sygnalizacyjnego jest przetwornik używany zasadniczo w centralach o pojemności powyżej 60 przewodów. Przetwornik jest umieszczony w oddzielnej skrzynce i składa się z przetwornicy wahadłowej wraz z baterią ogniw oraz z transformatora sieciowego. Przetwornica wahadłowa przetwarza prąd stały z baterii na prąd zmienny o napięciu 40 — 60 woltów, a transformator sieciowy umożliwia wykorzystanie do sygnalizacji prądu zmiennego z sieci oświetleniowej obniżając jej napięcie 120 lub 220 woltów do 60 woltów.

W centralach o pojemności powyżej 60 przewodów używa się stojaków do umocowania ochronników, a także używa się aparatu pomiarowego.

Wymiary i ciężar poszczególnych przedmiotów są następujące:

L. p.	Przedmiot	Wymiary w mm	Ciężar w kg	Uwagi
1	Łącznica	410 × 545 × 570	70	Z wyposażeniem
2	Podstawa	690 × 635 × 370	68	Z zawartością
3	Zespół wielokrotników	520 × 260 × 730	50	—
4	Przetwornik	385 × 295 × 230	20	Z ogniwami

II. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

3. Opis zewnętrzny łącznicy.

Na przedniej ścianie łącznicy po zdjęciu przystawki (ryc. 2) widać: klapki wywoławcze (*kw*) w 3 szeregach po 10 klapek w każdym, gniazdka połączeniowe (*gp*) w 3 szeregach po 10 gniazdek w każdym, klapki rozłączeniowe (*kr*) — w 1 szeregu 10 klapek, gniazdka okólnikowe (*go*) w 1 szeregu 10 gniazdek.

Nad każdym szeregiem gniazdek połączeniowych są listewki blaszane do umieszczania pod szybką celuloidową paska papieru z nazwami stacji. Poza tym z lewej strony klapek i gniazdek połączeniowych jest listewka blaszana z paskiem papieru do oznaczenia liczby porządkowej dziesiątka przewodów centrali. Na przedniej ścianie łącznicy nad klapkami jest tabliczka firmowa z numerem łącznicy (seria i numer bieżący).

Z prawej strony na przedniej ścianie jest ruchoma płyta, na której są umieszczone:

— płytka osłaniająca dzwonek,
— zegar,
— pokrywka zasłaniająca otwór na tarczę numerową,
— wskaźnik prądu.

Prócz tego na przedniej ścianie jest przełącznik dzwonkowy.

Na płycie poziomej łącznicy są następujące części należące do linii sznurowych:

— 10 wtyczek zgłoszeniowych (*wz*) z tulejkami koloru czerwonego,
— 10 wtyczek wywoławczych (*ww*) z tulejkami koloru czarnego,
— 10 przełączników zgłoszeniowo-wywoławczych, w tym 7 z uchwytem koloru czarnego, a 3 z uchwytem koloru czerwonego.

Ponadto na płycie poziomej znajdują się:

— przełącznik podsłuchowy z uchwytem koloru białego,
— 2 gniezdniki mikrotelefonów i
— haczyk do zawieszania mikrotelefonu.

Na przedniej ścianie poniżej płyty poziomej jest otwór na korbę induktora.

Na tylnej ścianie łącznicy (rys. 3) mieszczą się:

— 3 gniezdniki 30-stykowe (*g*),
— płytka z zaciskami do baterii, dzwonka dodatkowego i przetwornika (*p*),
— drzwiczki przedziału na kable stacyjne ochronnikowe (d_1),
— drzwiczki przedziału na baterię mikrofonową (d_2).

Przednią ścianę i płytę poziomą łącznicy chroni na czas przewozu przystawka, którą się spina z łącznicą za pomocą czterech zam-

ków. Paski wojłoku przyklejone do ściany przystawki unieruchamiają klapki łącznicy.

Tylną ścianę łącznicy chroni pokrywa tylna spinana z łącznicą 4 zamkami. Na wewnętrznej stronie tej pokrywy jest schemat połączeń łącznicy.

Na bocznych ścianach łącznicy i przystawki są uchwyty, do których są przypięte rączki do przenoszenia łącznicy. Na górnej ścianie jest uchwyt do przymocowania lampy elektrycznej. Na dolnej ścianie łącznica ma nóżki i listwy do ustawienia jej na stole oraz prowadnicę do umocowania łącznicy na podstawie.

4. Urządzenie wewnętrzne łącznicy.

Wewnątrz łącznicy (ryc. 3 i 4) jest:

— 20 mechanizmów sprężynowych (*m*) do ściągania sznurów; mechanizmy te są przymocowane do górnej ściany łącznicy,

— 2 zespoły krążków stałych (*ks*),

— 10 sznurów zgłoszeniowych (*sg*) i 10 wywoławczych (*sw*) zakończonych wtyczkami zgłoszeniowymi (*wz*) i wtyczkami wywoławczymi (*ww*); każdy z nich jest prowadzony przez 2 krążki stałe i 1 ruchomy,

— łączówka sznurów zgłoszeniowych (*łsg*) umocowana pionowo,

— łączówka sznurów wywoławczych (*łw*) umocowana poziomo,

— 3 przenośniki,
— induktor,
— 10 kondensatorów (*k*) klapek rozłączeniowych umocowanych na ścianie przedniej,
— 5 kondensatorów klapek wywoławczych linii CB, kondensator podsłuchowy, kondensator tarczy numerowej, kondensator aparatu odzewowego; wszystkie te kondensatory są umocowane na dnie łącznicy w kolejności wyżej podanej, licząc od strony lewej,
— dławik.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek płyty poziomej znajdują się: cewka indukcyjna aparatu odzewowego i cewka oporowa obwodu zajętości.

W prawej części łącznicy, bezpośrednio pod drzwiczkami z zegarem, są:

— dzwonek prądu stałego,
— łączówka z zaciskami oznaczonymi literami „CO" (cewka oporowa tarczy numerowej) i „PR" (próba zajętości),
— cewka oporowa gasikowa „TN" (tarczy numerowej),
— łączówka z zaciskami oznaczonymi literami „WP" (wskaźnik prądu) i „TN 1, 2, 3" (tarcza numerowa).

Widok wnętrza łącznicy od strony tylnej przedstawia rycina 3. Z lewej strony są dwa przedziały zamykane drzwiczkami; górny przeznaczony na 3 kable ochronnikowe, dolny — na 2 ogniwa NON II. W drzwiczkach przedziału dolnego jest płytka z otworami przewietrzającymi. Wewnątrz przedziału dolnego jest para zacisków bateryjnych oznaczonych znakami „+“ i „—“ oraz paski wojłoku unieruchamiające ogniwa.

Widok wnętrza przystawki przedstawia rycina 5. Wnętrze to jest podzielone na dwa przedziały zamykane drzwiczkami, z których większy jest przeznaczony na 3 ochronniki oraz na korbkę induktora, a w mniejszym są umieszczone:

— mikrotelefon ręczny,
— mikrotelefon nasobny,
— tarcza numerowa w opakowaniu,
— sznur łączeniowy,
— wkrętak stały i wkrętak igiełkowy.

5. Klapki wywoławcze i rozłączeniowe.

Klapki wywoławcze i rozłączeniowe są jednakowe, zarówno pod względem budowy jak i właściwości elektrycznych. Różnią się natomiast przeznaczeniem i sposobem połączenia.

Klapka (ryc. 6) składa się z:
— elektromagnesu (*e*),

— kotwiczki (*k*) z drążkiem (*d*) zakończonym haczykiem (*h*),
— tarczki klapki (*t*),
— dwóch sprężyn stykowych (*s*).

Elektromagnes klapki składa się z rdzenia żelaznego, uzwojenia zawierającego około 11.500 zwojów o oporze 800 omów oraz pancerza żelaznego.

Kotwiczka z drążkiem jest zawieszona na ośce. Tarczka klapki obraca się koło osi, a w położeniu pionowym przytrzymuje ją haczyk przechodzący przez prostokątny otwór w zagiętej części tarczki. Gdy prąd induktorowy płynie przez uzwojenie elektromagnesu klapki, rdzeń elektromagnesu przyciąga kotwiczkę, wskutek czego drążek podnosi się w górę, a haczyk drążka, który przytrzymywał dotąd tarczkę, zwalnia ją i tarczka pod wpływem własnego ciężaru odchyla się, obracając się koło swej osi.

Tarczka klapki w dolnej części ma ząb (*z*). Z chwilą gdy się tarczka klapki odchyli, ząb powoduje zwarcie sprężynek stykowych, które zamykają obwód dzwonkowy.

6. Dzwonek.

Dzwonek na prąd stały (ryc. 7) jest dzwonkiem podczaszowym. Jest to przerywacz prądu z elektromagnesem o dwóch cewkach (*c*), których uzwojenia są połączone szeregowo. Opór uzwojeń dzwonka wy-

nosi 2×10 omów. Mechanizm dzwonka jest zmontowany na okrągłej podstawie (*p*) i przykryty mosiężną poniklowaną czaszą dzwonkową (*cz*). Czasza ma występ, o który uderza młoteczek dzwonka.

7. Przełącznik dzwonkowy.

Przełącznik dzwonkowy (ryc. 8) składa się z rączki (*r*) osadzonej na osi (*o*), blaszki stykowej (*b*) osadzonej na tej samej osi co rączka płytki (*p*) z 3 stykami (*s*). Rączka przełącznika może przybierać 3 położenia: lewe „Dz", pionowe „O" oraz prawe „Dzd". W położeniu „Dz" jest załączony dzwonek w łącznicy, w położeniu „Dzd" jest załączony dzwonek dodatkowy, a w położeniu pionowym „O" obydwa dzwonki są wyłączone.

8. Gniazdka połączeniowe i okólnikowe.

Budowa gniazdek połączeniowych i okólnikowych (ryc. 9) jest jednakowa, różnią się one jedynie połączeniem poszczególnych sprężyn. Każde gniazdo składa się z metalowej blaszki (*b*) zakończonej rurką (*r*) i 4 izolowanych od siebie sprężyn stykowych. Sprężyny stykowe oznaczone na rycinie cyframi 2 i 3 są proste, natomiast sprężyny oznaczone cyframi 1 i 4 są wygięte i mają różną długość. W położeniu spoczynkowym stykają się sprężyny 1 z 2 i 3 z 4. Gdy w gniazdko jest włożona wtycz-

ka, sprężyny wygięte 1 i 4 odchylają się i przestają się stykać ze sprężynami 2 i 3.

9. Sznury zgłoszeniowe i wywoławcze.

Sznury zgłoszeniowe są pod względem budowy takie same jak sznury wywoławcze.

Sznury są trzyżyłowe. Każda żyła sznura składa się z kilkunastu drucików szychowych, tj. miedzianych tasiemek nawiniętych śrubowo na nitki bawełniane. Druciki te są skręcone w linkę. Żyła jest izolowana dwiema warstwami jedwabiu owiniętymi w kierunkach przeciwnych oraz barwnym oplotem bawełnianym. Żyły sznura są skręcone i otoczone dwoma oplotami bawełnianymi. Sznury poszczególnych linii sznurowych różnią się od siebie kolorem oplotu zewnętrznego.

Żyły sznurów są zakończone końcówkami i załączone do zacisków na łączówkach umieszczonych wewnątrz łącznicy. W celu zabezpieczenia żył sznura przed zerwaniem umocowuje się go za oplot zewnętrzny. Długość każdego sznura wynosi 1220 mm.

Wtyczka (ryc. 10) składa się z 3 metalowych izolowanych od siebie części, a mianowicie: pręcika z główką stykową (*g*), szyjki (*s*) i korpusu (*k*). Na korpus jest nasadzona oprawka (*o*) z materiału izolacyjnego, przytrzymywana tulejką (*t*). Tulejka jest wew-

nątrz nagwintowana i nakręcona na nagwintowaną część korpusu. Na węższą część tulejki jest nasadzona stalowa spiralna sprężyna (*sp*), która zabezpiecza sznur od uszkodzeń w miejscu wprowadzenia go do wtyczki. Po zdjęciu tulejki widać 2 śrubki zaciskowe: jedną należącą do główki stykowej, a drugą do szyjki. Śrubki te służą do załączenia dwóch żył sznura połączeniowego: „a" koloru żółtego, „b" — zielonego. Trzecia żyła „c" koloru czerwonego jest połączona z korpusem wtyczki w miejscu wprowadzenia sznura do wtyczki.

Po włożeniu wtyczki do gniazdka główka wtyczki „a" styka się z krótszą wygiętą sprężynką, szyjka „b" z dłuższą wygiętą sprężyną, a korpus „c" z rurką gniazdka.

10. Przełączniki zgłoszeniowo-wywoławcze i przełącznik podsłuchowy.

Przełączniki zgłoszeniowo - wywoławcze i przełącznik podsłuchowy, jako przełączniki przechylne, mają budowę jednakową, a różnią się tylko ilością i układem sprężyn.

Przełącznik przechylny (ryc. 11) składa się z: wspornika (*w*), dźwigni (*d*) i zespołów sprężyn stykowych (*z*). Dźwignia przełącznika obraca się na osi i może zajmować 3 położenia: 1 pionowe i 2 skośne w przeciwnych kierunkach. Górna część dźwigni ma uchwyt (*u*) z materiału izolacyjnego, a dolna kółko fibrowe (*k*).

Kółko to przy skośnych położeniach dźwigni przełącznika powoduje zwieranie lub rozwieranie styków sprężyn przełącznika.

Sprężyny stykowe są od siebie izolowane i podzielone na dwa zespoły odpowiadające dwóm skośnym położeniom dźwigni przełącznika. W każdym zespole sprężyny są ułożone w dwóch szeregach.

Każdy z przełączników zgłoszeniowo-wywoławczych może zajmować 3 położenia: jedno pionowe (spoczynkowe), drugie skośne (na stałe), oznaczone „Z“ dla przełączników z uchwytem czarnym, a „Z—T“ dla przełączników z uchwytem czerwonym, oraz trzecie skośne (zwrotne) [1]) oznaczone „W“. W przełączniku podsłuchowym obydwa położenia skośne są zwrotne i oznaczone jedno „Pr-Psł“, drugie „Wzw“.

11. Przenośnik.

Przenośnik (ryc. 12) składa się z:

— rdzenia (*r*) z cienkich blaszek żelaznych,
— dwóch uzwojeń (*u*) z drutu miedzianego izolowanego emalią,
— pudełka osłaniającego (*p*).

W przedniej ścianie pudełka jest płytka

[1]) Położenie zwrotne różni się tym od położenia na stałe, że przełącznik po zwolnieniu nacisku samoczynnie wraca do położenia spoczynkowego.

(*pł*) z materiału izolacyjnego, na której się mieści 8 zaczepów (*z*). Do górnych zaczepów oznaczonych literą „P" są załączone uzwojenia pierwotne, do dolnych oznaczonych literą „W" — uzwojenia wtórne. Do zaczepów 1 są załączone początki uzwojeń, do zaczepów 2 i 3 środki, a do zaczepów 4 końce uzwojeń.

Uzwojenia pierwotne i wtórne mają jednakową ilość zwojów (przekładnia 1:1) i opór po 40 omów.

12. Mikrotelefon ręczny.

Mikrotelefon ręczny (ryc. 13) składa się z:
— rękojeści (*r*),
— słuchawki (*s*),
— wkładki mikrofonowej (*wm*),
— pierścieni(*p*),
— rożka (*ż*),
— sznura 4-żyłowego (*sz*) z wtyczką 2-kołkową (§ 14).

Rękojeść jest wykonana z bakelitu i ma uszko (*u*) metalowe do zawieszania. W górnej części rękojeści mieści się słuchawka, a w dolnej jest komora na wkładkę mikrofonową. W komorze tej są 2 sprężyny stykowe oraz otwór do wprowadzenia sznura. Słuchawka składa się z 2 płaskich przylegających do siebie magnesów (*mg*) w kształcie niepełnych pierścieni, 2 nasad biegunowych (*nb*) z żelaza miękkiego, sta-

nowiących rdzenie cewek, 2 cewek (*c*), płytki mosiężnej wewnętrznej (*pw*), na której są zmontowane wyżej wymienione części, błony (membrany) stalowej (*m*) oraz muszli słuchowej (*ms*). Płytka z magnesami jest umocowana w rękojeści przy pomocy wkrętów. Błona i muszla słuchowa są przykręcone do rękojeści nagwintowanym pierścieniem metalowym.

Błona słuchawki jest wykonana z miękkiego żelaza i polakierowana. Średnica błony wynosi 53 mm, a grubość 0,15 mm. Odległość błony od nasad biegunowych magnesu jest uregulowana na stałe.

Uzwojenia cewek słuchawki są połączone szeregowo i mają opór 2 × 75 omów. Uzwojenia mają po 1000 zwojów z drutu miedzianego, emaliowanego o średnicy 0,08 mm.

Końce uzwojeń słuchawki są połączone z żyłami sznura za pomocą dwóch drutów wtopionych w rękojeść. W komorę dolnej części rękojeści wkłada się wkładkę mikrofonową. Rożek przykręca się się do rękojeści metalowym nagwintowanym pierścieniem. W mikrotelefonie używa się normalnej wkładki mikrofonowej miejscowej baterii (*MB*).

13. Mikrotelefon nasobny.

Mikrotelefon nasobny składa się z mikrofonu napiersnego i słuchawki nagłównej.

Mikrofon napiersny (ryc. 14) składa się z pudełka (*p*), w którym się mieści wkładka mikrofonowa, jarzma (*j*), płytki (*pł*), pokrowca (*pk*) i sznura (*s*) z wtyczką (*w*).

Pudełko jest umocowane na jarzmie za pomocą czopów (*c*), wskutek czego pudełko można obracać. Jako jeden z czopów jest wykorzystana śruba przymocowująca pudełko do jarzma. Drugi czop jest izolowany od pudełka i jarzma i jest połączony ze sprężynką mieszczącą się wewnątrz pudełka. Pudełko składa się z dwóch części, z których jedna tworzy podstawkę do wkładki mikrofonowej, druga przykrywkę. Części te są połączone za pomocą dwóch śrub. Przykrywka ma garb na części obwodu.

Jarzmo jest przymocowane do płytki i ma 2 sprężyny, z których jedna styka się na stałe z izolowanym czopem pudełka, druga zaś styka się w pewnym położeniu z garbem na przykrywce i tworzy w ten sposób wyłącznik mikrofonowy.

Płytka ma z jednej strony sprężynę, która łącznie z taśmą służy do umocowania mikrofonu na piersiach telefonisty. Taśma jest przymocowana jednym końcem na stałe do płytki, a drugi koniec jej ma zapinkę,

którą się zakłada na guzik przymocowany do płytki. Taśma może być skracana lub wydłużana, co umożliwia zakładanie mikrofonu na odpowiedniej wysokości.

Obok jarzma na płytce jest gniezdnik (*g*) na wtyczkę słuchawki nagłównej oraz łączówka sznura mikrotelefonu. Łączówka i gniezdnik słuchawki są przykryte blaszaną pokrywą.

Pokrowiec jest przymocowany do płytki i ma na celu ochronę pudełka i sprężyn jarzma przed działaniem wilgoci. Pokrowiec ściąga się tasiemką.

Sznur mikrotelefonu jest 4-żyłowy i zakończony taką samą wtyczką jak sznur mikrotelefonu ręcznego. Każda żyła sznura składa się z kilkunastu drucików szychowych, tj. miedzianych tasiemek nawiniętych śrubowo na nitkach bawełnianych; druciki te są skręcone w linkę. Żyła jest izolowana dwiema warstwami jedwabiu owiniętymi w przeciwnych kierunkach oraz barwnym oplotem bawełnianym. Żyły sznura wraz z przędzą bawełnianą, użytą do uzupełnienia okrągłego przekroju, są skręcone i otoczone dwoma oplotami (oplot wewnętrzny koloru białego, a zewnętrzny brązowego).

W mikrotelefonie nasobnym używa się normalnej wkładki mikrofonowej miejscowej baterii (*MB*).

Prąd przechodzi przez mikrofon drogą następującą: z jednego zacisku łączówki przewodem na sprężynę jarzma, izolowany czop pudełka, sprężynkę wewnątrz pudełka, izolowaną śrubkę wkładki mikrofonowej, metalową miedniczkę wkładki, pudełko mikrofonu oraz jego garb, drugą sprężynkę jarzma i przewodem do drugiego zacisku łączówki.

Słuchawka nagłówna (ryc. 15) ma pas (*p*) z zapinką (*z*) do umocowania jej na głowie. Słuchawka ta ma takie same części składowe jak słuchawka mikrotelefonu ręcznego i jest zmontowana w pudełku metalowym (pm). Słuchawka jest przymocowana do paska za pomocą uchwytu umożliwiającego przesuwanie jej wzdłuż paska. Dwużyłowy sznur słuchawki jest zakończony wtyczką dwukołkową.

14. Wtyczki i gniezdniki mikrotelefonów.

Czterokołkowa wtyczka mikrotelefonu ręcznego (ryc. 16) oraz wtyczka mikrotelefonu nasobnego są jednakowe. Wtyczka zaś słuchawki nagłównej przy takiej samej budowie ma tylko dwa kołki. Wtyczka składa się z oprawki metalowej (*o*), płytki z materiału izolacyjnego (*p*), w której są

osadzone mosiężne kołki stykowe (*k*). Do kołków są dołączone żyły sznura. Oprawka wtyczki ma otwór do wprowadzenia sznura oraz kołnierz (*kł*) ułatwiający wyjmowanie wtyczki z gniezdnika. Sznur w miejscu wprowadzenia do wtyczki jest zabezpieczony spiralną sprężyną stalową (*s*).

Gniezdnik (ryc. 16) składa się z klocka (*kl*) z materiału izolacyjnego, w którym są osadzone gniazdka rurkowe (*g*) odpowiadające kołkom stykowym wtyczki.

15. Cewka indukcyjna.

Cewka indukcyjna aparatu odzewowego łącznicy (ryc. 17) ma 3 uzwojenia (*u*): uzwojenie pierwotne (I) o oporze 4 omów i 2 uzwojenia wtórne o oporze 200 i 220 omów (II i III). Ponadto na cewce jest nawinięte bezindukcyjne uzwojenie o oporze 1600 omów (IV). Rdzeń cewki (*r*) jest zamknięty i wykonany z blach stalowych.

Na bocznych płytkach z materiału izolacyjnego cewka ma końcówki (*k*), do których się przylutowuje drut schematowy. Na rycinie 17 są przedstawione oznaczenia wyjaśniające dołączenie uzwojeń cewki do poszczególnych końcówek (*p* — oznacza początek uzwojenia, *k* — koniec).

16. Induktor.

Induktor (ryc. 18) składa się z 3 stałych magnesów (*m*), których bieguny są połą-

czone nasadami z miękkiej stali, twornika obracającego się między tymi nasadami na czopach osiowych, (c_1, c_2), 2 ścian bocznych ($ś$), 2 kół zębatych (kz) i osi z korbką (k).

Nasady biegunowe są wklęsłe, odpowiednio do kształtów twornika, i przymocowane do ścianek bocznych. W ściankach tych znajdują się 4 łożyska dla dolnej osi twornika oraz górnej osi korbki induktora.

Na kadłub twornika, wykonany z miękkiej stali i osadzony na czopach osiowych, jest nawinięte uzwojenie zawierające 3300 zwojów o oporze około 350 omów. W celu zabezpieczenia uzwojenia od zewnętrznych wpływów jest ono zalane masą izolacyjną. Jeden koniec uzwojenia jest połączony elektrycznie z czopem osiowym, a przez niego z kadłubem induktora, drugi zaś z pręcikiem przechodzącym przez wydrążony drugi czop osiowy. Pręcik ten jest izolowany od kadłuba twornika i ma wystającą na zewnątrz główkę, do której przylega stale sprężyna stykowa (1). Sprężyna ta jest połączona ze sprężyną (2), która się styka albo z osią korbki induktora, gdy ten jest zwarty w spoczynku, albo z krótszą sprężyną (3), gdy induktor jest w ruchu. Do obracania twornika induktora służy korbka wkręcona na oś.

Oś korbki jest sprzężona z osią twornika za pomocą dwóch kół zębatych, których przekładnia wynosi 1 : 5.

Podczas obracania korbki przesuwa się jej oś, wskutek czego przerywa się styk między osią a sprężynką (2). Przesunięcie osi jest spowodowane czynnością sprzęgła. Sprzęgło tworzy osadzony na osi trzpień, który się porusza w wycięciu piasty dużego koła zębatego. Wycięcie to ma kształt litery V.

Oś korbki otacza sprężyna, która się napręża podczas obracania korbki i związanego z tym przesunięcia osi. Po zatrzymaniu ruchu korbki sprężyna się odpręża, ciągnąc oś do pierwotnego położenia, przy którym sprężynka (2) styka się z osią korbki zwierając induktor. Do induktora są dołączone 3 przewody, z których dwa do sprężynek stykowych (2 i 3), a trzeci do płytki połączonej z kadłubem induktora.

Napięcie induktora wynosi około 40 woltów, przy 3 obrotach korbki na sekundę i oporze obwodu zewnętrznego 1000 omów. Przy tej szybkości obrotów otrzymuje się prąd o częstotliwości 15 okresów na sekundę.

17. Wskaźnik prądu.

Wskaźnik prądu wskazuje, czy prąd sygnałowy, induktorowy lub z przetwornika

wychodzi na linię. Wskaźnik prądu (ryc. 19) składa się z elektromagnesu o 2 cewkach (*c*), z kotwiczki (*k*) umocowanej na osi pionowej oraz płytki (*p*) górnej z wycięciami i pudełka (*pd*) metalowego. Na ośce jest sprężyna spiralna (*s*), która ją utrzymuje w spoczynku. Do oski jest przymocowany prócz kotwiczki blaszany krzyżyk (*kr*) pomalowany na biało. Całość jest zmontowana na płytce łączącej rdzenie cewek i przykryta pudełkiem metalowym. W pudełku jest szybka (*sz*), przez którą widać górną płytkę z wycięciami. Uzwojenia cewek są połączone w szereg, a wolne końce ich są dołączone do końcówek wystających na zewnątrz.

W spoczynku kotwiczka nie pokrywa rdzenia cewek, lecz jest ustawiona względem nich pod pewnym kątem. Prąd sygnałowy przepływający przez uzwojenie elektromagnesu wskaźnika powoduje przesunięcie się kotwiczki i obrócenie oski wraz z krzyżykiem. Osadzony na osi krzyżyk wówczas się obróci, a w wycięciach płytki górnej ukaże się jego białe pole.

Opór uzwojeń elektromagnesu wskaźnika wynosi około 100 omów.

18. Tarcza numerowa.

Tarcza numerowa (ryc. 20) umożliwia nadawanie impulsów prądu do centrali

Biblioteka Naukowa AGH

automatycznej. Każda seria impulsów odpowiada jednej cyfrze żądanego abonenta.

Tarcza numerowa ma następujące zasadnicze części składowe:

— krążek numerowy (*n*) z otworami i cyframi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0,
— płaską sprężynę naciągową (*p*),
— regulatorek szybkości obrotów (*r*),
— kółko impulsowe (*k*),
— 2 sprężynki impulsowe (*si*),
— 2 sprężynki zwierające (*sz*),
— kółko zębate (*z*) z zapadką,
— ramię oporowe (*o*),
— sznur 3-żyłowy (*s*).

Części tarczy są zmontowane na metalowym krążku, osłoniętym od spodu pokrywą. Krążek numerowy, koła zębate i kółko impulsowe są osadzone na osi głównej. Z osią główną jest sprzężony regulatorek szybkości obrotów za pośrednictwem kół zębatych oraz ślimacznicy i ślimaka.

Tarcza ma 2 pary sprężyn stykowych, z których jedna służy do impulsowania, druga do zwierania aparatu odzewowego podczas impulsowania. Sznur 3-żyłowy służy do załączania tarczy. Żyła sznura koloru czerwonego jest połączona ze skrajną sprężyną impulsową, niebieska (lub zielona) ze sprężynami środkowymi, a żółta ze skrajną sprężyną zwierającą.

Przy nakręcaniu tarczy obraca się oś główna razem z układem kół zębatych, a jednocześnie zostaje naciągnięta sprężyna naciągowa. Kółko impulsowe pozostaje w tym czasie w spoczynku. Przy ruchu powrotnym tarczy pod wpływem naciągniętej sprężyny zostaje uruchomione za pomocą zapadki kółko impulsowe, którego ząbki wchodzą między sprężyny impulsowe powodując kolejno ich zwieranie i rozwieranie. Jednostajny, o określonej szybkości, ruch obrotowy kółka impulsowego jest zapewniony przez działanie regulatorka szybkości. Przez odpowiednie wycięcie kółka impulsowego otrzymuje się właściwy stosunek czasu trwania impulsu prądu do czasu trwania przerwy. Stosunek ten jest określony i różny dla każdego systemu łącznic automatycznych. W użyciu są 3 rodzaje kółek impulsowych, a mianowicie: oznaczone „A — $33^1/_3 : 66^2/_3$“ dla łącznic systemu Strowgera (ATM), „E — 41 : 59“ dla łącznic Ericssona i „S — 37 : 63“ dla łącznic Siemensa.

Normalna tarcza numerowa należąca do łącznicy ma kółko impulsowe „A“, lecz można ją przystosować do współpracy z łącznicą automatyczną innego systemu przez wymianę kółka impulsowego.

Czas nadawania tarczą numerową cyfry „0“, tj. 10 impulsów prądu z 10 przerwami, wynosi około sekundy.

19. Kondensatory.

Budowa wszystkich kondensatorów zastosowanych w łącznicy jest jednakowa. Kondensator składa się z dwóch okładzin ze staniolu w kształcie wstęg, papieru impregnowanego jako izolacji oraz pudełka żelaznego osłaniającego. Okładziny kondensatora wraz z papierem impregnowanym są zwinięte i sprasowane. Każda okładzina jest połączona z końcówką wystającą na zewnątrz.

Na pudełku kondensatora jest podana jego pojemność w mikrofaradach oraz rok i miesiąc wykonania.

Wszystkie kondensatory mają jednakową wysokość 50 mm i szerokość 45 mm, jedynie grubość ich jest różna i, zależnie od pojemności, wynosi 10 mm dla 0,1 mikrofarada; 15 mm dla 0,25; 0,5 mm dla 1 mikrofarada, a 35 dla 2 mikrofaradów.

20. Cewki oporowe i dławik.

Cewka oporowa ma uzwojenie o oporze 100 omów nawinięte na szpulce z materiału izolacyjnego. Jedna z cewek jest włączona w obwód gasikowy tarczy numerowej, a druga — w obwód zajętości.

Dławik (ryc. 21) ma taką samą budowę jak elektromagnes klapki i składa się

z rdzenia żelaznego (*r*), uzwojenia o oporze 600 omów (*u*) i pancerza żelaznego (*p*). Dławik jest włączony w obwód zajętości.

21. Gniezdnik 30-stykowy.

Gniezdnik 30-stykowy (ryc. 22) służy do przyłączania kabli stacyjnych. Składa się z korytka (*k*), płytek izolacyjnych (*p*) i sprężyn stykowych (*s*). Sprężyny stykowe są rozmieszczone w 3 rzędach po 10 w każdym i osadzone w wyżłobieniach płytek izolacyjnych.

Płytki izolacyjne są umocowane w korytku przy pomocy dwóch wkrętów. Rzędy sprężyn są oddzielone od siebie i od ścianek korytka cienkimi płytkami izolacyjnymi. Wytłoczenia (*w*) znajdujące się na dłuższych ściankach korytka służą jako prowadnice dla dołącznika i uniemożliwiają wadliwe założenie go na gniezdnik.

22. Płytka z zaciskami.

Na płytce z materiału izolacyjnego są umieszczone zaciski w ilości 10 sztuk.

Zaciski oznaczone „BM“ służą do załączania baterii mikrofonowej, jeśli się jej nie umieszcza w komorze na ogniwa. Zaciski „BZ“ są przeznaczone dla baterii zajętości, a zaciski „Dzd“ dla dzwonka dodatkowego.

Pozostałe 4 zaciski oznaczone „B“, „Z“, „W“, „W“ służą do załączania przetwornika.

23. Zegar.

Zegar jest umieszczony w metalowej oprawie, składającej się z dwóch pierścieni połączonych zawiasą. Jeden z pierścieni jest przymocowany na stałe do łącznicy, a w drugim jest umocowany zegar.

Do nakręcania zegara służy główka znajdująca się w dolnej części zegara. Zegar należy nakręcać co 7 dni, zawsze o tej samej porze. Do przesuwania wskazówek używa się tej samej główki co do nakręcania — po wysunięciu jej. Przy wysuniętej główce mechanizm zegara nie porusza wskazówek.

24. Mechanizm ściągający.

Mechanizmy ściągające wraz z zespołami krążków stałych służą do ściągania sznurów połączeniowych. Mechanizm ściągający (ryc. 23) składa się z dwudzielnego bębna (*b*), płaskiej spiralnie zwiniętej sprężyny (*s*), wspornika (*w*) i ośki (*o*). Ponadto do mechanizmu należy krążek ruchomy (*k*) połączony z mechanizmem za pomocą sznurka (*sz*).

W bębnie umieszczonym na osi jest wewnątrz sprężyna przymocowana jednym końcem do osi, drugim zaś do bębna.

Sznurek nawinięty na bębnie jest jednym końcem przymocowany do bębna, drugim zaś przywiązany do wieszaka krążka ruchomego. Przez krążek ruchomy jest przewleczony sznur połączeniowy. Przy wyciąganiu

sznura (ryc. 4) krążek ruchomy opuszcza się pionowo, sznurek odwija się z bębna, a sprężyna się naciąga. Po zwolnieniu sznura bęben obraca się pod wpływem rozprężającej się sprężyny; sznurek nawija się na bęben i ciągnie krążek ruchomy pionowo do góry, wskutek czego sznur połączeniowy wraca do położenia początkowego. Sznury są prowadzone przez 2 zespoły krążków stałych (ryc. 24 i 25), z których jeden jest przymocowany do płyty poziomej łącznicy od wewnątrz, a drugi mieści się na dnie łącznicy. Każdy zespół składa się z 20 krążków (*k*), 2 osi (*o*), 22 rurek metalowych (*r*), 2 bocznych wsporników (*w*) i listwy łączącej wsporniki (*l*).

Krążki są luźno osadzone na osiach — po 10 na każdej, przy czym odstępy między krążkami utrzymują metalowe rurki. Osie są przymocowane do wsporników nakrętkami, (*n*), a listwy mają otwory, przez które przechodzą sznury.

Zespół krążków stałych umieszczony na dnie łącznicy (ryc. 25) ma poza tym 2 prowadnice (*p*) przymocowane nakrętkami do wsporników. Prowadnice zabezpieczają sznury przed wypadaniem z krążków.

Zespół krążków stałych przymocowany do płyty poziomej (ryc. 24) ma na listwie płytkę (*pł*) z otworami, przez które są prze-

prowadzone sznury połączeniowe. Płytka ta służy do utrzymywania sznurów połączeniowych w położeniu początkowym, przy czym o płytkę opierają się sprężyny spiralne wtyczek.

25. Kabel wprowadzający.

Kabel wprowadzający (ryc. 26) służy do wprowadzenia 10 przewodów liniowych do centrali. Kabel wprowadzający łączy się z ochronnikiem, który z kolei jest połączony z łącznicą kablem stacyjnym. Kabel wprowadzający ma 10 par żył [1]) i jest zakończony z jednej strony głowicą zewnętrzną, a z drugiej wewnętrzną.

Ustrój kabla (ryc. 27) jest następujący.

Każda żyła (*ż*) składa się z 18 drucików miedzianych pocynowanych o średnicy 0,1 mm skręconych w linkę. Linka jest owinięta podwójnie jedwabiem i bawełną. Owinięcie bawełniane jest barwne, dla łatwiejszego odróżniania poszczególnych żył. Żyły, odpowiednio skręcone ze sobą stanowią rdzeń (*r*) kabla, który jest owinięty bawełną (*b*), staniolem (*s*) i taśmą nagumowaną (t^1). Na taśmę jest nałożona warstwa gumy (g^1) owinięta taśmą nagumowaną (t^2). Dla zabezpieczenia od uszkodzeń zewnętrznych

[1]) Kabel ma ponadto jedną zapasową parę żył nie dołączoną do głowic.

kabel ma jeszcze oplot drucików stalowych (d) o średnicy 0,3 mm, owinięcie taśmą nagumowaną (t^3) i zewnętrzną powłoką gumową (g^2) grubości 2 mm.

Głowica zewnętrzna kabla (ryc. 26) składa się z płytki izolacyjnej z zaciskami liniowymi, ramki drewnianej i blaszanego pudełka z pokrywą. Zaciski są rozmieszczone na płytce w dwóch szeregach pionowych oznaczonych „La“ i „Lb“. Pary zacisków są oznaczone kolejno cyframi od 0 do 9. Płytka z zaciskami jest przymocowana do ramki. Przez otwór w dolnym boku ramki jest wprowadzony kabel, umocowany w ramce za pomocą dwudzielnego uchwytu metalowego i chroniony przy wejściu przez sprężynę spiralną. Żyły kabla wewnątrz ramki są rozdzielone, połączone z zaciskami i zalane masą kablową. Ramka wraz z płytką mieści się w pudełku i jest do niego przymocowana wkrętkami umieszczonymi po jego bokach. Pokrywę przymocowuje się do pudełka 4 śrubami z nakrętkami skrzydlatymi. Pudełko ma w górnej części daszek i wystające ucho, które łącznie z uszami bocznymi służy do umocowania głowicy na słupie, drzewie lub ścianie. Na daszku jest płytka do zapisywania kolejnego numeru głowicy.

Głowica wewnętrzna składa się z płytki

z zaciskami i pudełka drewnianego. Zaciski mają nakrętki skrzydlate i są rozmieszczone na płytce w 2 szeregach.

Przez otwór w dolnym boku głowicy wewnętrznej jest wprowadzony kabel umocowany za pomocą dwudzielnego uchwytu metalowego. Kabel przy wejściu jest chroniony sprężyną spiralną. Wewnątrz głowicy żyły kabla są rozdzielone, połączone z zaciskami i zalane masą kablową. Z zewnątrz jest płytka do zapisywania kolejnego numeru głowicy.

26. Ochronnik.

Ochronnik (ryc. 28) ma na celu zabezpieczenie łącznicy i obsługi przed szkodliwym oddziaływaniem prądów silnych lub wyładowań elektryczności atmosferycznej. Ochronnik zawiera zabezpieczenia dla 10 przewodów, przy czym każda para ma 2 odgromniki węglowe i 2 wkładki bezpiecznikowe 1-amperowe. Ochronnik jest zmontowany na płycie izolacyjnej i ma:

— 10 par zacisków liniowych i jeden zacisk uziemiający,
— 40 szczęk bezpiecznikowych,
— wspornik odgromnika,
— gniezdnik 30-stykowy.

Zaciski z nakrętkami skrzydlatymi są rozmieszczone na płycie w 2 szeregach

oznaczonych „La“ i „Lb“ — po 10 zacisków w każdym. Każda para zacisków jest oznaczona kolejną cyfrą od 0 do 9. W szeregu „Lb“ jest ponadto zacisk uziemiający oznaczony „Z“. Za zaciskami są przymocowane do płyty w dwóch szeregach szczęki sprężynowe na wkładki bezpiecznikowe. Szczęki sprężynowe jednego szeregu, odpowiadające przewodom zewnętrznym, są połączone ze sprężynkami odgromników. Za szczękami sprężynowymi jest umieszczony na płycie wspornik odgromników. Gniezdnik 50-stykowy jest przymocowany do płyty wkrętkami i ma taką samą budowę jak gniezdniki 30-stykowe łącznicy (§ 21).

Połączenia poszczególnych części ochronników mieszczą się na wewnętrznej stronie płyty i są osłonięte pudełkiem drewnianym. Na tylnej ścianie tego pudełka są 2 uchwyty, które służą do zawieszania ochronnika. Prócz tego ochronnik ma 2 otwory, które służą do przymocowania go za pomocą wkrętek.

Wkładka bezpiecznikowa nożowa (ryc. 29) składa się z drucika topikowego (*d*), założonego między sprężynę spiralną (*s*) a płaską (*p*), 2 płytek izolacyjnych (*pł*) i 2 noży mosiężnych (*n*). Na sprężynie nacią-

gowej jest osadzona niebieska [1]) tulejka oznaczeniowa (f). Z chwilą gdy się drucik topikowy przepali, koniec sprężyny spiralnej wraz z tulejką odchyli się ku górze.

Odgromnik węglowy składa się z 2 węgielków i przekładki izolacyjnej.

Ochronniki są przystosowane do zawieszania ich na specjalnych stojakach stalowych (ryc. 30). Stojak taki jest przeznaczony na 9 ochronników. Stojaków używa się w centralach na 90—300 przewodów.

27. Kable stacyjne.

Kable stacyjne (ryc. 31) służą do połączenia ochronników z łącznicą lub z wielokrotnikiem, wielokrotników między sobą oraz wielokrotników z łącznicami. W związku z tym kable te dzielą się na ochronnikowe, wielokrocia i powrotne.

Kable ochronnikowe mają długość 5 m i są przeznaczone do połączenia ochronników z łącznicą lub w centralach ponad 60 przewodów — z wielokrotnikami. Kable wielokrocia mają długość 650 mm i są przeznaczone do połączeń wielokrotników między sobą. Kable powrotne mają długość 600, 950, 1600, 2300, 2900 mm i są przeznaczone do połączenia wielokrotników

[1]) Barwa tulejki oznacza prąd, na jaki jest przeznaczona wkładka: niebieski 1 A, mleczny 2 A, zielony 4 A.

z łącznicami. Dla central ponad 150 przewodów używa się kabli wielokrocia o długości 1400 mm i dodatkowych kabli powrotnych o długościach 4500, 5200, 6100, 6700 i 7500 mm. Kabel stacyjny ma 30 żył[1]) i jest zakończony z obu stron dołącznikami.

Ustrój kabla stacyjnego jest następujący: każda żyła składa się z 18 drucików miedzianych o średnicy 0,1 mm skręconych w linkę. Linka ta jest owinięta podwójnie jedwabiem i bawełną. Owinięcie bawełniane jest barwne dla łatwiejszego odróżnienia poszczególnych żył. Rdzeń kabla stanowią żyły skręcone w 11 trójek. Rdzeń ten jest owinięty ceratką, taśmą impregnowaną oraz ma oploty bawełniane — wewnętrzny i zewnętrzny.

Dołącznik (ryc. 32) składa się z korytka (*k*), płytek izolacyjnych (*p*) i noży stykowych (*n*). Noże stykowe są rozmieszczone w 3 rzędach po 10 w każdym i osadzone w wyżłobieniach płytek izolacyjnych. Dłuższe ścianki korytka mają wycięcia zapewniające prawidłowe zakładanie dołącznika. Kabel jest wprowadzony do oprawki dołącznika przez tulejkę, a żyły są przylutowane do noży stykowych.

---

[1]) Kabel ma ponadto 3 żyły zapasowe nie załączone do dołączników.

28. **Sznur łączeniowy.**

Sznur łączeniowy służy do połączenia gniazdników mikrotelefonów dwóch łącznic ustawionych obok siebie, umożliwiając obsługiwanie ich przy pomocy jednego mikrotelefonu.

Sznur łączeniowy ma 4 żyły i jest zakończony z obu stron wtyczkami takimi jak wtyczki mikrotelefonów. Długość sznura wraz z wtyczkami wynosi 500 mm, a budowa jego jest taka sama jak sznura mikrotelefonów. (§ 12).

29. **Podstawa łącznicy.**

Podstawa łącznicy (ryc. 33) ma kształt skrzyni i jest wykonana ze sklejki z obu stron oklejonej stalową blachą nierdzewną. Podstawa jest zaopatrzona w wieko umocowane na zawiasach i zamykane za pomocą zamków. Na lewym boku podstawy jest umocowana ruchomo, na 3 sworzniach, listwa metalowa, która służy do umocowywania łącznicy i wielokrotnika na podstawie. Sworznie są nagwintowane i mają nakrętki skrzydlate. Na prawym boku podstawy są 2 śruby, które umożliwiają pewne ustawienie podstawy na podłodze. Na boku tym są również otwory umożliwiające przymocowanie podstawy do podłogi. Na przedniej i tylnej ścianie podstawa ma uchwyty służące do jej przenoszenia. Na wewnętrznej stronie wieka jest spis sprzętu mieszczącego

się w podstawie. Wnętrze podstawy jest podzielone przegródkami drewnianymi na 5 przedziałów. 3 przedziały są przeznaczone na kable wprowadzające i mają uchwyty drewniane z paskami do unieruchomiania głowic kabli oraz paski do umocowania kabli w skrzyni. Czwarty przedział jest przeznaczony na pudełko z lampą naftową i na pudełko z częściami zapasowymi łącznicy; pudełko z lampą jest unieruchomione paskiem, a pudełko z częściami zapasowymi — listwą drewnianą. Piąty przedział jest przeznaczony na lampę elektryczną i plecionkę telefoniczną.

30. Wielokrotnik.

Na przedniej ścianie wielokrotnika (ryc. 34) są gniazdka połączeniowe, po 10 gniazdek w 15 szeregach. Nad każdym szeregiem gniazdek jest listewka blaszana do umieszczania pod szybką celuloidową paska papieru z nazwami stacyj. Z lewej strony gniazdek jest listewka blaszana do oznaczania liczby porządkowej każdego dziesiątka połączeń. Pod gniazdkami jest tabliczka firmowa z numerem wielokrotnika (seria i numer bieżący).

Na tylnej ścianie wielokrotnika są gniezdniki 30-stykowe w 15 szeregach po 2 gniezdniki w każdym. Para gniezdników umieszczona na jednym poziomie odpowiada jed-

nemu szeregowi gniazdek połączeniowych. Pod gniezdnikami są drzwiczki do dolnej części wielokrotnika.

Gniezdniki 30 - stykowe są oznaczone z prawej strony kolejno cyframi 1, 2, 3 — 1, 2, 3 itd., a kolejne 3 szeregi gniezdników są oznaczone cyframi 1, 2, 3, 4, i 5 umieszczonymi z lewej strony gniezdników. Obydwie numeracje rozpoczynają się od dołu. Ponadto lewy rząd pionowy ma oznaczenie „wejście", prawy „wyjście". Na drzwiczkach jest schemat połączeń wielokrotnika.

Wnętrze wielokrotnika dzieli się na 2 części: górną i dolną. W części górnej mieszczą się gniazdka połączeniowe i gniezdniki 30-stykowe. Każdy szereg gniazdek połączeniowych z odpowiadającymi mu dwoma gniezdnikami jest połączony za pomocą drutu schematowego w jedną oddzielną całość (ryc. 35), co umożliwia łatwą wymianę gniazdek. Część dolna, zamykana drzwiczkami, służy jako pomieszczenie na kable stacyjne wielokrocią i powrotne.

31. Przetwornik.

Przetwornik (ryc. 36) zawiera przetwornicę wahadłową, 2 baterie ogniw i transformator sieciowy. Części te są umieszczone w skrzyni drewnianej. Wieko skrzyni jest umocowane na zawiasach i zamyka się na 2 zamki umieszczone na przedniej ścianie.

Na bocznych ściankach skrzyni są uchwyty do przenoszenia. Ponadto na prawej bocznej ścianie są 2 gniazda dwustykowe oznaczone „110" i „220". Gniazda mają metalową oprawę i są zasłonięte przykrywkami metalowymi na łańcuszkach. Po tej samej stronie jest w wieku otwór na przewody zasłaniany klapką.

Na wewnętrznej stronie wieka jest 5 uchwytów przytrzymujących sznur przetwornika oraz podkładka wojłokowa dociskająca ogniwa w czasie przewożenia. Na podkładce tej jest umieszczony schemat przetwornika oraz wkrętak igiełkowy w skórzanym uchwycie.

Sznur przetwornika jest z obu stron zakończony wtyczkami dwukołkowymi. Jedna z wtyczek jest dostosowana do gniazdka sieci oświetleniowej, a druga — do gniazdka przetwornika. Ta ostatnia wtyczka ma oprawę metalową z nagwintowanym kołnierzem, umożliwiającym przymocowanie wtyczki po włożeniu w gniazdo przetwornika.

Wnętrze przetwornika (ryc. 37) jest podzielone przegrodami na 9 komór, z których 8 jednakowych jest przeznaczone na ogniwa nalewne NON I, a w pozostałej większej mieści się przetwornica wahadłową i transformator sieciowy. Komora ta

zamyka się okienkiem przymocowanym do skrzyni za pomocą zawiasy oraz płytką, na której mieści się 6 zacisków i 2 przełączniki. Zaciski są rozmieszczone w 2 szeregach i mają oznaczenia „B_1“, „B_2“, „W“, „W“, „Z“, „B“. Przełączniki są przechylne, o 3 położeniach na stałe. Lewy — bateryjny służy do włączania baterii „B_1“ lub „B_2“; w położeniu pionowym obie baterie są wyłączone. Prawy służy do włączania transformatora „T“ lub przetwornicy „P“. Na dnie komory są 4 szczęki sprężynujące, służące do załączania przetwornicy. Komory na ogniwa są wyłożone wojłokiem.

Przetwornica wahadłowa służy do przetwarzania prądu stałego czerpanego z baterii ogniw na prąd zmienny sygnałowy o częstotliwości 25 okr./sek. i napięciu około 60 woltów. Przetwornica wraz z należącym do niej transformatorem i kondensatorem jest zmontowana na drewnianej podstawie i tworzy wkładkę przymocowaną do dna przetwornika dwoma wkrętami (ryc. 38).

Do podstawy jest przymocowany transformator, kondensator i 4 styki nożowe. Przetwornica jest umocowana na płycie metalowej, która za pomocą wkrętek i tulejek jest przykręcana do podstawy.

Przetwornica składa się z wahadła *(w)*, elektromagnesu *(e)* i 3 śrub stykowych: środkowej *(ś)* i 2 skrajnych *(sk)*. Wahadło umocowane na płaskiej sprężynie ma ciężarki oraz sprężynki stykowe. Śruby stykowe są wkręcone w uchwyty metalowe odizolowane od płyty metalowej. Każdy uchwyt śruby stykowej jest w górnej części przecięty i ściągnięty za pomocą śruby ściągającej; ma to na celu uniknięcie przypadkowego wykręcenia się śruby stykowej. Na uchwycie środkowej śruby stykowej jest płytka z materiału izolacyjnego, przy pomocy której unieruchamia się wahadło na czas przewozu. Śruby stykowe i ściągające należy przykręcać wkrętakiem igiełkowym.

Transformator sieciowy (ryc. 39) ma na celu wykorzystanie sieci oświetleniowej prądu zmiennego jako źródła prądów sygnałowych. Transformator obniża napięcie z 220 lub 110 na 60 woltów. Częstotliwość prądu sygnałowego wynosi przy użyciu transformatora sieciowego 50 okr./sek.

Transformator sieciowy składa się z rdzenia *(r)* z cienkich blaszek żelaznych, 2 uzwojeń *(u)*: pierwotnego i wtórnego, oraz płytki izolacyjnej *(p)* z zaciskami *(z)*.

Uzwojenie pierwotne jest podzielone na 2 połowy, co umożliwia korzystanie z sieci 110 lub 220 woltów.

Na płytce izolacyjne jest 5 zacisków *(z)* rozmieszczonych w 2 szeregach: 2 zaciski oznaczone „60“, 3 oznaczone „0“, „110“ i „220“. Do zacisków oznaczonych „60“ są dołączone końce uzwojenia wtórnego; do zacisku „0“ — początek uzwojenia pierwotnego, do zacisku „110“ — środek, a do zacisku „220“ — koniec tego uzwojenia.

III. OBSŁUGA.

A. Centrala na 30 — 60 przewodów.

32. Ustawianie łącznic.

Łącznicę ustawia się zasadniczo na podstawie (ryc. 40), można jednak ustawić ją również na stole.

Łącznica powinna stać jak najbliżej okna, tak aby przód jej był dobrze oświetlony, przy czym światło powinno padać z lewej strony. Przy ustawianiu łącznicy należy:

— otworzyć wieko podstawy i wyjąć kable wprowadzające;
— ustawić podstawę bokiem na podłodze;
— jeśli podstawa się chwieje, podregulować śruby w jej boku, a w razie konieczności przymocować ją wkrętkami do podłogi przez otwory w boku;

— odkręcić 3 nakrętki skrzydlate na śrubach przytrzymujących listwę podstawy;
— podnieść łącznicę i oprzeć ją na brzegu podstawy, a następnie przesunąć do środka, wprowadzając zwolnioną listwę w prowadnicę na dnie łącznicy;
— przymocować łącznicę do podstawy przez dokręcenie nakrętek skrzydlatych listwy;
— zamknąć wieko podstawy.

Następnie należy zdjąć z łącznicy przystawkę i pokrywę tylną, wyjąć kable stacyjne ochronnikowe i ochronniki. Przystawki łącznicy można użyć jako siedzenia dla telefonisty.

W centralach na 60 przewodów (2 łącznice) podstawy łącznic ustawia się obok siebie, a łącznice przymocowuje tak, aby były ustawione jak najbliżej siebie, każda na swej podstawie (ryc. 44).

33. Zakładanie ochronników, kabli ochronnikowych i wprowadzających.

Ochronniki należy umieszczać na ścianie, stole lub oknie, tak aby dostęp był dogodny bez przeszkadzania obsłudze łącznicy.

Kable stacyjne ochronnikowe załącza się zakładając jeden dołącznik do gniezdnika 30-stykowego na ochronniku, a drugi do gniezdnika na tylnej ścianie łącznicy, zwra-

cając uwagę na numerację kolejnych dziesiątków gniazdek centrali.

Dla uniknięcia uszkodzeń dołącznika i gniezdnika należy dołączniki zakładać w następujący sposób. Wycięcia w korytku metalowym dołącznika trzeba całkowicie nasunąć na wytłoczenia gniezdnika trzymając dołącznik, tak aby z gniezdnikiem tworzył kąt prawie prosty. Następnie obracać powoli dołącznik przyciskając go z lekka do wytłoczeń gniezdnika, które stanowią wówczas oś obrotu. Przy obrocie noże dołącznika wchodzą między sprężynki gniezdnika nie uszkadzając ich. W razie zgięcia ścianek korytka należy dołącznik przed założeniem ostrożnie wyprostować za pomocą płaskich szczypiec.

Po wyjęciu kabli należy je starannie rozwinąć, unikając tworzenia pętli i ostrych zagięć jak również naciągania z większą siłą.

Głowice zewnętrzne kabli wprowadzających zawiesza się na drzewie, słupie, ścianie lub w innym miejscu dogodnym do wprowadzenia przewodów liniowych. Kabel wprowadza się do pomieszczenia centrali przez powietrznik, uchylone okno lub otwór powstały po wyjęciu szyby. Na przelotach większych niż 3 metry zawiesza się kabel na lince lub na drucie. W razie nie-

wykorzystania całej długości kabla należy nadmiar jego zwinąć w krąg, związać sznurkiem i zawiesić w pomieszczeniu centrali, tak aby nie obciążał ochronników.

Głowicę wewnętrzną kabla wprowadzającego dołącza się do ochronnika. W tym celu należy odkręcić nakrętki skrzydlate głowicy, podsunąć pod nie łączniki metalowe ochronnika i starannie dokręcić wszystkie nakrętki. Głowica wewnętrzna jest prawidłowo załączona, jeśli kabel wprowadzający jest skierowany ku dołowi przy zawieszonym ochronniku (w razie odwrotnego załączenia nastąpi odwrócenie numeracji przewodów).

Na pasku papieru pionowej listewki łącznicy oznacza się kolejne dziesiątki przewodów, przy czym dziesiątek dolny oznacza się 0, a następne cyframi 1, 2; w razie użycia dwóch łącznic, dziesiątki drugiej łącznicy oznacza się cyframi 3, 4, 5. W ten sposób uzyskuje się oznaczenia gniazdek liczbami od 0 do 29 dla central na 30 przewodów lub od 0 do 59 dla central na 60 przewodów.

Na tabliczce głowicy zewnętrznej należy wypisać numer kolejnego dziesiątka gniazdek centrali (0, 1, 2, 3, 4, 5). Numeracja ta musi być zgodna z oznaczeniami na pionowej listwie łącznicy.

Przewód do uziemienia ochronników załącza się do zacisku „Z“ jednego z ochronników, łącząc go jednocześnie z zaciskami „Z“ pozostałych ochronników. Jako przewodu uziemiającego należy używać gołego drutu stalowego o średnicy 3 mm lub brązowego o średnicy 2 mm. Drut ten prowadzi się jak najkrótszą drogą bez zbędnych zagięć do uziemienia, które należy wykonać starannie i umieścić jak najbliżej pomieszczenia centrali.

Uziemienie powinien stanowić zwój drutu gołego (około 20 m długości) zakopany na głębokości około 1 m w ziemi wilgotnej. Jako uziemienie mogą być wykorzystane rury wodociągowe itp.

34. Załączanie źródeł prądu.

Dwa ogniwa połączone szeregowo, stanowiące baterię mikrofonową, wstawia się do komory bateryjnej łącznicy, po czym bieguny tej baterii załącza się do zacisków bateryjnych umieszczonych w komorze. Kabelek ujemnego bieguna baterii załącza się do zacisku „—“, a kabelek połączeniowy do zacisku „+“. Ogniwa należy tak umieszczać w komorze, aby kabelek bieguna ujemnego baterii znajdował się jak najbliżej zacisku bateryjnego „—“.

Bateria mikrofonowa jest wykorzystana jako bateria dzwonkowa; w tym celu na

płytce z zaciskami zacisk „+BM“ jest połączony z zaciskiem „+BDz“, a zacisk „—BM“ z zaciskiem „—BDz“.

Jeśli bateria mikrofonowa nie jest umieszczona w komorze na ogniwa, załącza się ją do zacisków „+BM“ i „—BM“ na płytce z zaciskami; można wówczas użyć dwu ogniw NON I lub akumulatora dwuwoltowego.

35. Przygotowanie łącznicy do pracy.

W celu przygotowania łącznicy do pracy należy wyjąć z przystawki mikrotelefon i korbkę induktora; wtyczkę mikrotelefonu włączyć w lewy 4-stykowy gniezdnik łącznicy, mikrotelefon powiesić na haczyku, a korbkę induktora wkręcić na oś induktora przez otwór w przedniej ścianie łącznicy. Zasadniczo używa się mikrotelefonu nasobnego, a jedynie w wypadkach małego ruchu — mikrotelefonu ręcznego.

Przy obsługiwaniu jednym mikrotelefonem dwóch łącznic należy ich sąsiednie 4-stykowe gniezdniki połączyć sznurem łączeniowym. Wywołanie uskutecznia się zawsze induktorem tej łącznicy, której sznurów połączeniowych użyto.

Dzwonka alarmowego używa się w razie małego ruchu; w tym celu przełącznik dzwonkowy ustawia się w położeniu „Dz“. Dzwonek dodatkowy w razie potrzeby za-

łącza się do zacisków „Dzd". Dzwonek ten jest czynny przy ustawieniu przełącznika dzwonkowego w położeniu „Dzd".

36. Załączanie przewodów liniowych stacji MB.

Kable polowe wprowadza się do głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego od dołu po zdjęciu pokrywy. Przewody załącza się do zacisków, o ile możności kolejno, począwszy od zacisków górnych. W wypadku przewodów pojedynczych przewód liniowy załącza się do zacisku „La", a przewód uziemiający do „Lb".

Przewody linii stałych lub półstałych doprowadza się za pomocą kabli polowych lub przewodników miedzianych w izolacji gumowej splecionych parami.

Załączanie przewodów do zacisków głowicy należy wykonać jak najstaranniej; zwłaszcza należy pamiętać, aby niepozostawiać długich odcinków odizolowanych przewodów. Przewody należy prowadzić w prostej linii między rzędami zacisków, nie pozostawiając pod pokrywą nadmiaru kabla. Na zewnątrz głowicy kable powinny być doprowadzone luźno, aby umożliwić łatwą ich wymianę lub przełączanie. Po załączeniu przewodów nakłada się pokrywę na głowicę i dokręca nakrętki skrzydlate zewnętrznych śrub głowicy.

Przewody wewnętrzne, jak aparatów stacyjnych itp., załącza się wprost do zacisków ochronnika po usunięciu łączników metalowych danej pary zacisków.

Filtry i przenośniki należy załączać do zacisków ochronnika i zacisków głowicy wewnętrznej kabla wprowadzającego po uprzednim wyjęciu łączników metalowych.

37. Zestawianie połączeń stacji MB.

Do zestawienia połączeń stacji MB używa się wszystkich linii sznurowych. Linie sznurowe 8, 9 lub 10 służą ponadto do łączenia przewodów pojedynczych z podwójnymi oraz podwójnych między sobą w razie stwierdzonych zakłóceń (szmery).

Po opadnięciu klapki telefonista wkłada w odpowiednie gniazdko wtyczkę zgłoszeniową („Wz") wolnej linii sznurowej, przestawia przełącznik zgłoszeniowo - wywoławczy użytej linii sznurowej w położenie „Z" (do siebie) i zgłasza się.

Następnie po sprawdzeniu, czy żądana stacja nie jest zajęta, telefonista:

— wkłada w gniazdko wywoływanej stacji wtyczkę wywoławczą („Ww") użytej linii sznurowej,
— przechyla przełącznik z położenia „Z" w położenie „W" (od siebie) i
— wywołuje stację kręcąc korbką induktora.

Dla sprawdzenia, czy wywoływana stacja się zgłosiła, telefonista podsłuchuje. W tym celu przechyla przełącznik podsłuchowy w położenie „Psł“ (do siebie), a następnie przestawia przełącznik zgłoszeniowo - wywoławczy w położenie „Z“ (do siebie) i słucha, czy rozmowę nawiązano. Po stwierdzeniu, że rozmowa została nawiązana, telefonista ustawia przełącznik zgłoszeniowo - wywoławczy w położeniu środkowym, a następnie zwalnia przełącznik podsłuchowy. Nie zachowanie powyższej kolejności przy podsłuchiwaniu przeszkadza rozmawiającym.

Gdy zachodzi potrzeba wywołania przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny), telefonista przechyla przełącznik podsłuchowy w położenie „Wzw“ i kręci korbką induktora, przy czym przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy użytej linii sznurowej musi być ustawion w położeniu „Z“.

W razie opadnięcia klapki rozłączeniowej telefonista przestawia przełącznik danej linii sznurowej w położenie „Z“ dla sprawdzenia, czy rozmowa została zakończona. Gdy stwierdzi, że rozmowa jest zakończona, wyjmuje wtyczki i ustawia przełącznik w położeniu środkowym.

Pozostawienie jednego lub jednocześnie kilku przełączników w położeniu „Z“ po-

woduje zakłócenia w prowadzonych rozmowach i niepotrzebne wyczerpywanie się baterii mikrofonowej. Należy również zwracać uwagę, aby podczas obsługiwania łącznicy nie przestawiać przypadkowo przełączników w położenie „W", gdyż powoduje to przerwy w rozmowie.

Przy zestawianiu połączenia okólnikowego należy wywołać kolejno wszystkie stacje, które mają być połączone okólnikowo. W tym celu telefonista:

— po zgłoszeniu się i otrzymaniu zamówienia okólnikowego wkłada wtyczkę wywoławczą do gniazdka pierwszej stacji wywoływanej i wywołuje ją;
— wkłada wtyczkę zgłoszeniową drugiej wolnej linii sznurowej do gniazdka okólnikowego pierwszej użytej linii sznurowej, a wtyczkę wywoławczą tej samej linii sznurowej do gniazdka drugiej stacji wywoływanej i wywołuje ją;
— w ten sam sposób postępuje telefonista przy wywoływaniu następnych stacji.

Po zestawieniu połączenia telefonista podsłuchuje, czy wywołujący rozpoczął rozmowę. W przeciwnym razie wywołuje

go sygnałem zwrotnym, posługując się przełącznikiem linii sznurowej użytej przy zgłoszeniu się.

38. Przyłączanie centrali do sieci CB.

Przewody z centrali CB ręcznej lub automatycznej załącza się do zacisków głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego lub do zacisków ochronnika. Przewody te muszą być załączone do par zacisków odpowiadających 5, 6, 7, 8 lub 9 gniazdku trzeciego (górnego) dziesiątka (gniazdka z numeracją czerwoną).

Do połączenia łącznicy z centralą CB należy wykorzystać istniejące kable miejscowej sieci. Połączenia tych kabli z łącznicą muszą być prowadzone za pomocą podwójnych przewodów, które powinny być krótkie, wykonane z dobrego kabla (kabel „A“ lub plecionka telefoniczna), starannie izolowane (prowadzone na izolatorkach), gdyż stacje CB wymagają przewodów o małym oporze i dobrej izolacji.

39. Załączanie tarczy numerowej.

W razie współpracy z centralą automatyczną do łącznicy powinna być załączona tarcza numerowa odpowiednia do systemu danej centrali automatycznej (§ 18). W razie braku w zestawie łącznicy takiej tarczy można użyć tarczy z aparatu zainstalowanego na danej sieci. W centrali na 60 prze-

wodów należy załączyć tarcze numerowe w obu łącznicach.

W celu załączenia tarczy numerowej należy :

— wewnątrz łącznicy odłączyć płytkę metalową na łączówce „TN",

— zdjąć pokrywkę zasłaniającą otwór na tarczę numerową, po odkręceniu wkrętów przymocowujących ją do uchwytu,

— zdjąć z tarczy numerowej przykrywkę,

— przykrywkę tarczy numerowej przymocować wkrętami do uchwytu,

— przewlec kabelek tarczy przez otwór w przykrywce i przymocować tarczę do przykrywki wkrętami,

— załączyć końcówki kabelka tarczy do zacisków łączówki „TN" wewnątrz łącznicy, łącząc niebieski (zielony) do zacisku „1", czerwony do zacisku „2" i żółty do zacisku „3".

40. Zestawianie połączeń z centralą CB ręczną.

Do zestawiania połączeń z centralą CB należy używać linii sznurowych 8, 9 lub 10 (z przełącznikami o uchwytach koloru czerwonego), a do zestawiania innych połączeń używać zasadniczo linii sznurowych od 1 do 7

Gdy stacja MB żąda połączenia ze stacją CB, telefonista:

— wkłada w gniazdko, które jest przyłączone do centrali CB, wtyczkę wywoławczą wolnej linii sznurowej 8, 9 lub 10;

— przestawia przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy użytej linii sznurowej w położenie „Z—T“ (do siebie);

— wtyczkę zgłoszeniową tej samej linii sznurowej wkłada w gniazdko połączeniowe stacji wywołującej (po wyjęciu poprzednio włożonej wtyczki użytej do zgłoszenia).

Wywołanie stacji CB następuje samoczynnie po przechyleniu przełącznika, a więc nie należy wywoływać jej induktorem lub przetwornikiem.

Sprawdzanie, czy rozmowa doszła do skutku, wysyłanie sygnału zwrotnego i rozłączanie odbywa się tak samo jak przy zestawianiu połączeń MB (§ 37).

Gdy centrala CB wywołuje i żąda stacji MB, zestawianie połączenia odbywa się w ten sam sposób jak przy połączeniu dwóch stacji MB, jednak zawsze przy użyciu linii sznurowych 8, 9 lub 10. Sygnału zwrotnego w kierunku centrali CB nie używa się.

41. Zestawianie połączeń z centralą CB automatyczną.

Jeśli stacja MB żąda połączenia z abonentem centrali automatycznej, telefonista po usłyszeniu numeru żądanego abonenta:

— wkłada do gniazdka, do którego jest przyłączona centrala automatyczna, wtyczkę wywoławczą linii sznurowej 8, 9 lub 10,

— przestawia przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy tej linii sznurowej w położenie „Z—T" (do siebie),

— po usłyszeniu sygnału zgłoszenia się centrali automatycznej (ciągłe brzęczenie) tarczuje numer żądanego abonenta,

— po zgłoszeniu się żądanego abonenta zestawia połączenie wkładając w gniazdko połączeniowe stacji wywołującej wtyczkę zgłoszeniową linii sznurowej użytej do wywołania (po wyjęciu poprzednio włożonej wtyczki użytej do zgłoszenia).

Tarczowanie polega na kolejnym nakręcaniu cyfr numeru żądanego abonenta w ten sposób, że w otwór odpowiadający danej cyfrze telefonista wkłada palec wskazujący i obraca krążek tarczy numerowej w prawo aż do oporu. Następnie palec wyjmuje i pozwala, aby krążek wrócił do położenia początkowego. Nadawanie impul-

sów odbywa się samoczynnie przy powrotnym ruchu krążka, należy więc zwracać uwagę, aby się ruch ten odbywał swobodnie.

Bezpośrednio po wytarczowaniu numeru telefonista powinien stwierdzić, czy żądany abonent jest wolny. Jeśli abonent jest zajęty, słychać brzęczenie powtarzające się w krótkich odstępach czasu, gdy jest wolny — w dłuższych odstępach czasu.

Sprawdzanie, czy rozmowa została nawiązana, wysyłanie sygnału zwrotnego oraz rozłączanie odbywa się tak samo jak dla stacji MB (§ 37). Przy zestawianiu połączeń z centralą automatyczną szczególną uwagę należy zwracać na zakończenie rozmowy ze względu na to, że sygnał zakończenia rozmowy może nadać tylko stacja MB.

Gdy abonent centrali automatycznej żąda stacji MB, zestawienie połączenia odbywa się w taki sam sposób jak przy połączeniu dwóch stacji MB, jednak zawsze przy użyciu linii sznurowych 8, 9 lub 10. Sygnału zwrotnego w kierunku centrali CB nie używa się.

42. Składanie łącznic.

Po odłączeniu przewodów liniowych od zacisków głowic kabli wprowadzających należy:

— odłączyć od ochronników głowice wewnętrzne kabli wprowadzających oraz przewody załączone bezpośrednio do ochronników,
— zwinąć kable stacyjne ochronnikowe i włożyć do odpowiedniego przedziału w łącznicy,
— włożyć ochronniki do przystawki, przy czym wszystkie łączniki metalowe powinny być założone,
— zdjąć lampę elektryczną,
— schować sznur łączeniowy, mikrotelefony i korbkę induktora,
— założyć i spiąć z łącznicą pokrywę i przystawkę,
— zapiąć uchwyty skórzane.

Następnie należy otworzyć wieko podstawy, odkręcić nakrętki skrzydlate i zsunąć łącznicę z podstawy, przytrzymując ją za uchwyty skórzane.

Podstawę należy położyć, unieruchomić listwę dokręcając nakrętki skrzydlate, wkręcić śruby znajdujące się na prawym boku podstawy, aby nie wystawały na zewnątrz, a następnie schować lampę elektryczną lub naftową.

Kable wprowadzające należy po zdjęciu wyprostować, aby nie tworzyły zagięć i pętli. Kabel podwójnie złożony układa się

w komorze podstawy poczynając od głowic. Po ułożeniu kabli należy zapiąć paski przytrzymujące, a wieko podstawy zamknąć i spiąć zamkami.

B. Centrala na 90 — 300 przewodów.

43. Ustawianie i składanie łącznic i wielokrotników.

W centralach o pojemności od 90 do 300 przewodów konieczne są wielokrotniki. Łącznice i wielokrotniki ustawia się w szeregu na przemian w sposób podany na rycinach 41 i 42. Wielokrotniki podobnie jak łącznice ustawia się na podstawach (§ 32). Łącznice i wielokrotniki powinny być tak ustawione, aby dostęp do nich był łatwy od tyłu, a przód był dobrze oświetlony. Podstawy należy ustawiać w takich odstępach, aby można było otwierać ich wieka. Łącznice i wielokrotniki ustawia się obok siebie w jednej linii prostej.

Przy ustawianiu wielokrotników należy: otworzyć zamki i zdjąć pokrywy zespołu wielokrotników, zdjąć górny wielokrotnik, oprzeć go na brzegu podstawy, po czym wprowadzić zwolnioną listwę podstawy w prowadnicę na dnie wielokrotnika. Następnie należy zamki łącznic i wielokrotników przechylić do położenia zamkniętego, dosunąć wielokrotnik do łącznicy i umocować listwę podstawy przykręcając jej na-

krętki. Po ustawieniu łącznic i wielokrotników wyjąć kable stacyjne rozmieszczone w łącznicach i wielokrotnikach, wyjąć ochronniki z przystawek oraz kable wprowadzające z podstaw. Ochronniki zawiesić na stojakach stalowych, które ustawia się na podłodze po odchyleniu wsporników. Ochronniki należące do jednej łącznicy umieszcza się w jednym szeregu pionowym (ryc. 43). W razie przyłączenia do sieci automatycznej załącza się tarcze numerowe wszystkich łącznic, rozłączając jednocześnie w nich zaciski „PR" na łączówce znajdującej się pod ruchomą płytą pionową (z prawej strony łącznicy).

44. Załączanie wielokrotników i ochronników.

W centralach od 90 do 150 przewodów załącza się kable stacyjne ochronnikowe, zakładając jeden dołącznik kabla na gniezdnik ochronnika, a drugi — na gniezdnik w szeregu „wejście" pierwszego wielokrotnika. Dołączniki należy zakładać na gniezdniki wielokrotnika kolejno poczynając od dolnego. Każdym 3 ochronnikom umieszczonym w szeregu pionowym na stojaku odpowiadają 3 kolejne gniezdniki na wielokrotniku. Kabel od dolnego ochronnika załącza się do gniezdnika oznaczonego „1", od środkowego do gniezdnika „2" i od górnego do gniezdnika „3". Omawiana nume-

racja jest podana na wielokrotniku z prawej strony gniazdników. Kable od następnych pionowych szeregów ochronników zakłada się w tej samej kolejności do następnych trójek gniazdników wielokrotnika w szeregu „wejście". Numeracja trójek gniazdników jest podana na wielokrotniku z lewej strony gniazdników.

Następnie przy pomocy kabli wielokrocia łączy się kolejno wielokrotniki między sobą łącząc „wyjście" jednego z „wejściem" drugiego sąsiedniego, uważając na oznaczenia gniazdników. Ostatni wielokrotnik łączy się kablami powrotnymi z odpowiednimi łącznicami, zakładając dołączniki tych kabli na gniazdniki „wyjście" wielokrotnika i gniazdniki łącznic. Połączenia kablami stacyjnymi dla central o różnych pojemnościach podają ryciny 44, 45, 46 i 47.

Kable wprowadzające jednej łącznicy załącza się do ochronników w następującej kolejności: głowicę wewnętrzną kabla pierwszego dziesiątka gniazdek w łącznicy — do dolnego ochronnika, głowicę kabla drugiego dziesiątka gniazdek tej samej łącznicy — do środkowego ochronnika (tego samego szeregu pionowego), a głowicę wewnętrzną kabla trzeciego dziesiątka gniazdek tejże samej łącznicy — do górnego ochronnika.

Oznaczenia trójek gniezdników umieszczone z lewej strony powinny odpowiadać kolejnym numerom łącznic, a gniezdniki w trójkach powinny być łączone zgodnie z oznaczeniami na wielokrotniku (cyfry z lewej strony) i na łącznicy.

W centralach o pojemności od 150 do 300 przewodów kable ochronnikowe załącza się do dwóch pierwszych *(1,2)* wielokrotników, przy czym do pierwszego skrajnego załącza się kable zawierające przewody od 0 do 149, a do drugiego kable zawierające przewody od 150 do 299. Następnie kablami wielokrocia łączy się między sobą: gniezdniki wielokrotników nieparzystych *(1, 3, 5 . . 11)* i gniezdniki wielokrotników parzystych *(2, 4, 6 . . 10)* w ten sam sposób jak przy centralach na 150 przewodów. Gniezdniki oznaczone „wyjście" ostatniego wielokrotnika (ostatni nieparzysty) łączy się z gniezdnikami pierwszych 5 łącznic, a gniezdniki przedostatniego wielokrotnika (ostatni parzysty) z gniezdnikami łącznic od 6 do 10. Kable powrotne oraz kable wprowadzające załącza się w taki sam sposób jak w centralach do 150 przewodów.

45. Załączanie źródeł prądu.

W centralach o pojemności od 90 do 300 przewodów musi być użyta bateria zajętości. Przy załączeniu tej baterii (ryc. 48) za-

ciski „+BZ“ wszystkich łącznic należy połączyć między sobą oraz z biegunem dodatnim baterii zajętości, a zaciski „—BZ“ wszystkich łącznic połączyć z ujemnym biegunem tej baterii. Jako baterię zajętości należy użyć baterii składającej się z 4 ogniw połączonych w szereg. Połączenia wykonuje się za pomocą sznurów pomocniczych dwubarwnych, używając żyły w oplocie barwy czerwonej do łączenia zacisków „+“, a żyły w oplocie barwy czarnej do łączenia zacisków „—“. Baterie mikrofonowe załącza się oddzielnie do każdej łącznicy w sposób podany w § 34. Bateria dzwonkowa musi być niezależna od baterii mikrofonowych. Załącza się ją do zacisków „+BDz“ i „—BDz“.

46. Załączanie i obsługa przetwornika.

Aby załączyć przetwornik, należy jego zaciski „B“, „Z“, „W“, „W“ połączyć z zaciskami o tych samych oznaczeniach w poszczególnych łącznicach (ryc. 48). Do wykonania tych połączeń służą sznury pomocnicze.

Przy posługiwaniu się przetwornicą wahadłową prawy przełącznik należy ustawić w położenie „P“.

Źródłem prądu przetwornicy są 2 baterie, z których każda zawiera 4 ogniwa NON I połączone szeregowo.

Bieguny ujemne obu baterii załącza się do zacisku „B" na płytce przetwornika. Biegun dodatni jednej baterii do zacisku „B_1", a biegun dodatni drugiej do zacisku „B_2". Dla lepszego wykorzystania baterii należy używać ich na zmianę. Baterie przełącza się przez przestawienie przełącznika bateryjnego (lewego) w położenie „B_1" lub „B_2".

Dla wykorzystania sieci oświetleniowej gniazdko sieci prądu zmiennego o napięciu 120 lub 220 woltów łączy się z odpowiednim gniazdkiem na przetworniku za pomocą sznura znajdującego się na wewnętrznej stronie wieka przetwornika. Przełącznik bateryjny powinien się wówczas znajdować w położeniu spoczynkowym — środkowym, a przełącznik prawy — w położeniu „T".

Użycie przetwornika ułatwia zestawienie połączeń, jednak *sygnały wysyłane przy pomocy przetwornika są mniej skuteczne.*

47. Zestawianie połączeń przy użyciu wielokrotników.

Zestawianie połączeń przy użyciu wielokrotników odbywa się w sposób podany w §§ 37, 40 i 41 z tą tylko różnicą, że do zestawiania połączeń prócz gniazdek połączeniowych łącznic służą gniazdka wielokrotników. W centralach mających wielokrotniki przed zestawieniem połączenia telefonista sprawdza zajętość przez kilka-

krotne dotknięcie oprawki gniazdka żądanej stacji główką wtyczki wywoławczej, przy czym przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy użytej linii sznurowej powinien być ustawiony w położenie „Z". W razie zajętości telefonista usłyszy w słuchawce wyraźne puknięcia. Nie należy sprawdzać zajętości przez wkładanie wtyczki do gniazdka, gdyż przerywa to prowadzoną rozmowę.

W centralach przyłączonych do sieci CB automatycznych telefonista, niezależnie od wyżej wymienionych czynności, przechyla przy sprawdzaniu zajętości przełącznik podsłuchowy w położenie „Psł-Pr", zamykając w ten sposób obwód zajętości rozwarty wskutek rozłączenia zacisków łączówki „Pr" (§ 43).

48. Centrale z podziałem przewodów na miejscowe i zamiejscowe.

Dla usprawnienia obsługi większych central przewody zamiejscowe wydziela się, załączając je do jednej lub w razie większej ilości takich przewodów do kilku łącznic. Łącznice z przewodami zamiejscowymi tworzą centralę zamiejscową, a łącznice z przewodami miejscowymi — miejscową (ryc. 49).

Przewody zamiejscowe załącza się z pominięciem wielokrotników bezpośrednio do łącznic zamiejscowych; w ten sposób prze-

wody zamiejscowe nie są zwielokrotnione. Natomiast przy łącznicach zamiejscowych umieszcza się wielokrotniki zawierające wszystkie przewody miejscowe. Umożliwi to zestawianie połączeń abonentów centrali miejscowej ze stacjami zamiejscowymi i odwrotnie.

Centrala miejscowa powinna mieć jedno lub dwa połączenia z centralą zamiejscową przeznaczone *do przekazywania zamówień na połączenia* zamiejscowe. W tym celu należy połączyć jedną parę zacisków ochronnika jednej z łącznic centrali miejscowej z parą zacisków łącznicy zamiejscowej. Połączenie to powinno być zwielokrotnione, a więc dostępne ze wszystkich łącznic miejscowych. W ten sam sposób należy przeprowadzać drugie połączenie — zapasowe.

Jeśli w centrali zamiejscowej jest kilka łącznic, przewody zamiejscowe należy podzielić równomiernie między wszystkie łącznice zamiejscowe. W tym wypadku zamiast połączeń między centralą miejscową i zamiejscową stosuje się aparaty przeznaczone do przyjmowania zamówień na połączenia zamiejscowe. Aparaty te są załączone do ochronników łącznic centrali miejscowej.

Telefonista obsługujący centralę zamiejscową po przyjęciu zamówienia na połącze-

nie zamiejscowe daje sygnał zakończenia rozmowy (sygnał zwrotny), a następnie wywołuje żądaną stację zamiejscową i łączy ją z abonentem żądającym połączenia *za pośrednictwem wielokrotnika.*

W razie stwierdzenia, że abonent, który zamówił połączenie zamiejscowe, jest zajęty, telefonista powinien się dowiedzieć, czy abonent ten prowadzi rozmowę zamiejscową czy też miejscową. W razie rozmowy miejscowej telefonista może ją przerwać i zestawić żądane połączenie zamiejscowe, po porozumieniu się z abonentami, postępując w myśl regulaminu ruchu telefonicznego.

IV. KONSERWACJA.

49. Zasady konserwacji.

Nieodzownym warunkiem dobrego działania łącznic jest właściwa ich konserwacja, prawidłowe przechowywanie i umiejętne obchodzenie się z nimi. Nieodpowiednia konserwacja powoduje przewczesne zużycie sprzętu.

Konserwacja łącznic, wielokrotników i sprzętu pomocniczego obejmuje: czyszczenie, pokrywanie środkami konserwacyjnymi i wietrzenie. Czyszczenie należy przeprowadzać zgodnie z przepisami służbowymi 220—405 §§ 9 i 10.

Czyszczenie wnętrz łącznic wielokrotników i przetworników może wykonywać tylko wykwalifikowana obsługa. Wnętrza łącznicy, wielokrotników i przetworników należy czyścić przez przedmuchiwanie [1]), a zewnętrzne części przez przecieranie suchą szmatką, bibułą, a w razie potrzeby benzyną.

Pokrywanie środkami konserwacyjnymi należy przeprowadzać zgodnie z §§ 11 i 12 wymienionych przepisów służbowych. Przy pokrywaniu środkami konserwacyjnymi należy zwracać szczególną uwagę na kable wprowadzające, których powłoka gumowa powinna być pokrywana lakierem do gumy dla zabezpieczenia od szkodliwych wpływów światła słonecznego. Przy pokrywaniu środkami konserwacyjnymi należy zwracać szczególną uwagę, aby styki elektryczne (wtyczki, gniezdniki, zaciski, noże stykowe dołączników, sprężyny gniazdek połączeniowych, klapek i przełączników itp.) nie były zanieczyszczone tłuszczami.

Skrzynie łącznic, wielokrotników i podstaw są pokryte blachą nierdzewną, wobec czego dla konserwacji mogą być malowane farbą olejną barwy ochronnej; natomiast

[1]) Do przedmuchiwania należy używać dmuchawy.

głowice zewnętrzne kabli wprowadzających, stojaki do ochronników, okucia przetwornika i reflektory lamp elektrycznych należy pokrywać farbą z minią ołowianą, a dopiero potem malować farbą olejną barwy ochronnej.

Wietrzenie sprzętu powinno się odbywać w dni pogodne i ciepłe, najlepiej latem, przy czym na czas wietrzenia należy:

— z łącznic zdjąć przystawki i pokrywy tylne oraz otworzyć drzwiczki komór na ogniwa,
— wyjąć z przystawek sprzęt, a z łącznic kable stacyjne ochronnikowe,
— zdjąć pokrywy z wielokrotników, rozdzielić je i wyjąć z nich kable stacyjne,
— otworzyć przetworniki,
— otworzyć podstawy łącznic i wyjąć z nich sprzęt.

Podczas wietrzenia nie należy wystawiać sprzętu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

50. Konserwacja łącznic będących w użyciu.

Łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy mają być po każdorazowym użyciu przejrzane, wysuszone, oczyszczone, a następnie po sprawdzeniu ilościowym i po sprawdzeniu działania prawidłowo spako-

wane. Szczególną uwagę należy zwrócić na kable wprowadzające, które ze względu na szkodliwe wpływy atmosferyczne powinny być starannie przesuszane i oczyszczane.

Łącznice, wielokrotniki, podstawy, głowice zewnętrzne kabli wprowadzających, przetworniki i stojaki do ochronników powinny być czyszczone z zewnątrz przy użyciu szmat i nafty.

Części łącznic i wielokrotników, dostępne po zdjęciu pokryw, wnętrza dołączników 30-stykowych, ochronniki oraz części przetworników powinny być czyszczone wyłącznie za pomocą pędzli.

Wtyczki sznurów połączeniowych należy wycierać miękką szmatką lub bibułą, a w razie zatłuszczenia benzyną. Ze względów higienicznych należy szczególnie czysto utrzymywać mikrotelefony. W tym celu muszle słuchawek oraz rożki mikrotelefonów należy przemywać roztworem lizolu lub sublimatu.

Łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy będące w użyciu ponadto co pewien czas, zależnie od stopnia zużycia, poddawać gruntownemu oczyszczeniu i sprawdzeniu. Sprawdzanie powinno obejmować nie tylko działanie sprzętu, ale również stopień zużycia poszczególnych jego części. Przy sprawdzaniu powinny być usunięte wszelkie

uszkodzenia oraz dokonana wymiana części zużytych.

Łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy zainstalowane na stałe powinny być pod stałym nadzorem wykwalifikowanej obsługi. Przynajmniej raz dziennie łącznice powinny być odkurzone, a raz w miesiącu przedmuchane wewnątrz. Przedmuchiwanie wnętrz łącznic powinno się odbywać w godzinach najmniejszego ruchu, po zdjęciu tylnych ścianek. Ponadto co pewien czas, zależnie od stopnia nasilenia ruchu, powinny być sprawdzane sznury połączeniowe. Sznury uszkodzone lub zużyte wymienić.

51. Przechowywanie.

Sprzęt powinien być przechowywany w magazynach zabezpieczających go całkowicie od wpływów zewnętrznych. Sprzęt podlegający przechowywaniu, bez względu na długość czasu przechowywania, powinien być oczyszczony, wywietrzony, a w razie stwierdzenia uszkodzeń naprawiony i zakonserwowany.

Kable wprowadzające powinny być rozwieszone na kołkach lub ułożone na półkach, a dopiero przed wydaniem należy je prawidłowo ułożyć w podstawach łącznic. Kable nie powinny mieć ostrych zagięć i załamań. Łącznice należy ustawiać na pół-

kach zawsze w takim położeniu, w jakim są podczas pracy. Rozmieszczenie sprzętu powinno zapewniać szybkie wydawanie i przyjmowanie, łatwość dozoru i wygodny dostęp. Przechowywany sprzęt z wyjątkiem kabli powinien być złożony i szczelnie zamknięty. Niedopuszczalne jest pozostawianie nalanych ogniw w łącznicach i przetwornikach, gdyż wówczas tworzą się osady, które niszczą wnętrza łącznic i przetworników.

Przy wydawaniu i przyjmowaniu sprzętu do magazynu należy sprawdzić go ilościowo według wykazów umieszczonych na przystawce i wieku podstawy oraz sprawdzić numerację poszczególnych części zestawu.

Przy przechowywaniu łącznic będących w zapasie obowiązują ponadto przepisy służbowe 220—405 §§ 17, 20, 23, 26, 27, 28 i 29.

52. Przewożenie. Przy przewożeniu należy łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy chronić przed upadkiem na ziemię i uderzeniami. Łącznice należy przewozić w takim położeniu, w jakim są używane. Przy przewożeniu na wozach lub samochodach należy zabezpieczyć sprzęt przed obcieraniem i rozstrzęsieniem. Poza tym sprzęt powinien być od-

dzielony od przedmiotów ciężkich w celu zabezpieczenia go od uszkodzeń.

Przy przewożeniu koleją należy przestrzegać przepisów służbowych 220—405 §§ 36, 37, 38, 39, 40 i 45.

53. Odpowiedzialność za stan sprzętu.

Łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy są dostarczane przez wytwórnię w zupełności przygotowane do przechowywania. W oddziałach odpowiada za stan sprzętu dowódca, któremu powierzono sprzęt. Powinien on dbać o troskliwe obchodzenie się ze sprzętem i stałą gotowość jego do użytku.

V. DZIAŁANIE.

54. Uwagi ogólne o działaniu łącznicy.

Jak wynika z rozdziału III, przy obsługiwaniu łącznicy rozróżniamy następujące zasadnicze czynności:

— odbiór sygnałów wywoławczych induktorowych,
— zgłaszanie się,
— wywoływanie induktorem przy użyciu wtyczki wywoławczej,
— wywoływanie induktorem przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny),
— zestawianie połączeń,
— podsłuch,

— rozłączanie połączeń,
— zestawianie połączeń okólnikowych.

Jeśli łącznice są przyłączone do sieci CB, dochodzi jeszcze wywoływanie centrali CB ręcznej lub wywoływanie abonentów centrali automatycznej przez tarczowanie.

W centralach na 90 — 300 przewodów oprócz powyższych czynności odbywa się sprawdzanie zajętości. Ponadto w większych centralach używa się przetwornika zamiast induktora.

Układ połączeń łącznicy dzieli się na następujące grupy:

1) klapki wywoławcze i gniazdka połączeniowe należące do poszczególnych przewodów liniowych;
2) linie sznurowe wraz z klapkami rozłączeniowymi i gniazdkami okólnikowymi;
3) aparat odzewowy.

Schematy zasadnicze łącznicy, doprowadzeń do łącznicy i wielokrotnika są przedstawione na rycinach 50, 51, 52 i 53.

Poszczególne obwody elektryczne są oznaczone grubymi liniami ciągłymi lub przerywanymi na zasadniczym schemacie łącznicy. Ponadto każdy obieg prądu jest przedstawiony na schemacie uproszczonym.

55. Odbiór sygnałów wywoławczych induktorowych.

Obieg prądu induktorowego jest wskazany na rycinie 54. Prąd induktorowy przychodzący z linii obiega wewnątrz łącznicy następującą drogą: sprężyna „a“ gniezdnika łącznicy, styk sprężyn gniazdka połączeniowego, uzwojenie klapki wywoławczej „KS“, styk sprężyn gniazdka połączeniowego, sprężyna „b“ gniezdnika.

Pod wpływem prądu induktorowego przepływającego przez uzwojenie klapki wywoławczej tarczka klapki spada, a ząb tarczki zamyka obwód dzwonkowy, jeżeli przełącznik dzwonkowy jest przestawiony w położenie oznaczone na łącznicy literą „D“. Obwód prądu dzwonkowego jest przedstawiony na rycinie 54 linią kreskowaną.

Z chwilą zamknięcia obwodu dzwonkowego płynie prąd stały drogą następującą: bateria „+“, styk sprężyn klapki „KS“, przełącznik dzwonkowy, dzwonek „Dz“, bateria „—“.

Sprężyny stykowe wszystkich klapek wywoławczych jednej łącznicy są połączone równolegle, tak że opadnięcie każdej klapki zamyka wspólny obwód dzwonkowy.

56. Zgłaszanie się.

Przy zgłaszaniu się telefonista wkłada do gniazdka połączeniowego wtyczkę zgłoszeniową i przestawia przełącznik zgłoszenio-

wo-wywoławczy w położenie „Z". Przez włożenie wtyczki zgłoszeniowej w gniazdko połączeniowe klapka zostaje wyłączona. Obiegi prądów są przedstawione na rycinie 55, przy czym obieg prądu mikrofonowego jest oznaczony linią przerywaną, a obieg prądu telefonicznego linią ciągłą. Obieg prądu mikrofonowego: bateria „+", pierwotne uzwojenie cewki indukcyjnej „CJ-I", mikrofon „M", styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, bateria „—".

Prąd telefoniczny wzbudzony w uzwojeniu wtórnym cewki indukcyjnej, pod wpływem zmian natężenia prądu mikrofonowego w uzwojeniu pierwotnym, płynie drogą następującą: wtórne uzwojenie cewki indukcyjnej, opór 1600 omów, styki sprężyn przełącznika podsłuchowego, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczki zgłoszeniowej „Wz", sprężyna dłuższa gniazdka połączeniowego, sprężyna „b" gniezdnika łącznicy, obwód liniowy, sprężyna „a" gniezdnika łącznicy, sprężyna krótka gniazdka połączeniowego, główka wtyczki zgłoszeniowej „Wz", styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, wtórne uzwojenie cewki indukcyjnej.

Wtórne uzwojenie cewki indukcyjnej składa się z dwóch jednakowych części (uzwojenie przeciwsobne), a ponadto w szereg z uzwojeniem wtórnym jest włączony opór 1600 omów równoważący obwód liniowy. Słuchawka jest połączona jednym końcem ze środkiem uzwojenia wtórnego cewki indukcyjnej, a drugim z końcem oporu 1600 omów.

Jeśli obwód liniowy jest zrównoważony przez opór 1600 omów, to w słuchawkach nie słychać własnej mowy oraz pobocznych dźwięków z otoczenia centrali.

Zrównoważenie nie jest zazwyczaj dokładne ze względu na to, że opór równoważący nie odtwarza wszystkich właściwości przewodów liniowych, mimo to układ wyraźnie polepsza odbiór.

Prąd telefoniczny przychodzący płynie drogą następującą: sprężyna „a" gniezdnika łącznicy, krótka sprężyna gniazdka połączeniowego, główka wtyczki zgłoszeniowej, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, połowa wtórnego uzwojenia cewki indukcyjnej, kondensator, słuchawka, styki sprężyn przełącznika podsłuchowego, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczki zgłoszeniowej, sprężyna długa gniazdka po-

łączeniowego, sprężyna „b“ gniezdnika łącznicy.

Prąd rozgałęzia się częściowo przez drugą połowę uzwojenia wtórnego cewki indukcyjnej połączonej szeregowo z oporem 1600 omów.

Zasadę działania cewki o uzwojeniu przeciwsobnym wyjaśnia rycina 57. Obieg prądu przy zgłaszaniu się do centrali CB (ryc. 56) jest zupełnie podobny do obiegu prądów przy zgłoszeniu się po wywołaniu przez stację MB; różnica polega jedynie na tym, że w tym wypadku obwód liniowy jest sprzężony z aparatem odzewowym łącznicy za pośrednictwem przenośnika.

57. Wywołanie induktorem przy użyciu wtyczki wywoławczej.

Telefonista wkłada wtyczkę wywoławczą do gniazdka połączeniowego żądanej stacji, przechyla przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy w położenie „W“ i kręci korbkę induktora. Obieg prądu induktorowego wychodzącego jest przedstawiony na rycinie 58. Prąd płynie następującą drogą: induktor „J“ (uzwojenie twornika), zacisk „W“, wskaźnik prądu „WP“, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczwi wywoławczej, sprężyna długa gniazdka połączeniowego, sprężyna „b“ gniezdnika, obwód liniowy, sprężyna „a“ gniezdnika, sprężyna krótka gniazdka po-

łączeniowego, główka wtyczki wywoławczej, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, induktor (drugi koniec uzwojenia twornika). Obieg prądu sygnałowego z przetwornika jest pokazany na rycinie 58 linią przerywaną.

Telefonista przestawia przełącznik podsłuchowy w położenie „Wzw“ i kręci korbką induktora, przy czym przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy jest w położeniu „Z“. Obieg prądu induktorowego wychodzącego jest następujący (ryc. 59): induktor „J“ (uzwojenie twornika), wskaźnik prądu „WP“, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, główka wtyczki zgłoszeniowej, sprężyna krótka gniazdka połączeniowego, sprężyna „a“ gniezdnika, obwód liniowy, sprężyna „b“ gniezdnika, sprężyna długa gniazdka połączeniowego, szyjka wtyczki zgłoszeniowej, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo - wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, induktor (drugi koniec uzwojenia twornika).

58. Wywołanie induktorem przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny).

Obieg prądu sygnałowego z przetwornika jest pokazany na rycinie 59 linią przerywaną.

ZBIORY BIBLIOTEKI POLSKIEJ W L.N.
Dział

59. Rozmowa i sygnał zakończenia rozmowy.

Telefonista po wywołaniu żądanej stacji ustawia przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy w położeniu środkowym. Obieg prądu przy rozmowie (ryc. 60) między dwiema stacjami jest następujący: aparat pierwszej stacji, sprężyna „a" gniezdnika, sprężyna krótka gniazdka połączeniowego, główka wtyczki wywoławczej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo - wywoławczego, główka wtyczki zgłoszeniowej, sprężyna krótka gniazdka połączeniowego, sprężyna „a" gniezdnika, przewód liniowy i aparat drugiej stacji, sprężyna „b" gniezdnika, dłuższa sprężyna gniazdka połączeniowego, szyjka wtyczki zgłoszeniowej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczki wywoławczej, dłuższa sprężyna gniazdka połączeniowego, sprężyna „b" gniezdnika, przewód liniowy i aparat pierwszej stacji.

Do obwodu powyższego jest dołączona równolegle klapka rozłączeniowa użytej linii sznurowej. Przy sygnale zakończenia rozmowy obieg prądu induktorowego (ryc. 60) jest następujący: aparat i przewód liniowy, sprężyna „a" gniezdnika, krótka sprężyna gniazdka połączeniowego, główka wtyczki zgłoszeniowej, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn gniazdka okólnikowego, kondensa-

tor, klapka rozłączeniowa, styk sprężyn gniazdka okólnikowego, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczki zgłoszeniowej, dłuższa sprężyna gniazdka połączeniowego, sprężyna „b“ gniezdnika, przewód liniowy i aparat.

Z chwilą przepłynięcia prądu induktorowego przez klapkę rozłączeniową tarczka klapki opada, a sprężyny klapki zamykają obwód dzwonkowy. Obieg prądu stałego w tym obwodzie jest taki sam jak przy opadnięciu klapki wywoławczej.

Przy łączeniu przewodu pojedynczego z przewodem podwójnym telefonista używa linii sznurowej 8, 9 lub 10, które mają przenośniki, wskutek czego przewód podwójny nie traci swojego charakteru przez połączenie go z przewodem pojedynczym. Wówczas obieg prądu przy rozmowie jest następujący (ryc. 61): aparat pierwszej stacji, przewód pojedynczy, sprężyna „a“ gniezdnika, krótka sprężyna gniazdka połączeniowego, główka wtyczki zgłoszeniowej, uzwojenie przenośnika, szyjka wtyczki zgłoszeniowej, długa sprężyna gniazdka połączeniowego, sprężyna „b“ gniezdnika, ziemia, aparat pierwszej stacji.

We wtórnym uzwojeniu przenośnika powstają prądy telefoniczne i zamykają się przez obwód liniowy i aparat drugiej stacji

następującą drogą: uzwojenie przenośnika, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, główka wtyczki wywoławczej, krótka sprężyna gniazdka połączeniowego, sprężyna „a“ gniezdnika, obwód liniowy wraz z aparatem, sprężyna „b“ gniezdnika, długa sprężyna gniazdka połączeniowego, szyjka wtyczki wywoławczej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, uzwojenie przenośnika. Równolegle jest załączona klapka rozłączeniowa podobnie jak przy zestawianiu połączeń bez użycia przenośnika.

60. Podsłuch. Telefonista chąc podsłuchać rozmowę przechyla przełącznik podsłuchowy w położenie „Pr-Psł“ i przestawia przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy w położenie „Z“.

Obieg prądu podsłuchu jest przedstawiony na rycinie 62. Wskutek przestawienia przełącznika podsłuchowego włącza się w szereg z aparatem odzewowym kondensator o pojemności 0,1 mikrofarada i jednocześnie przerywa się obwód mikrofonowy. Prąd odgałęziający się do aparatu odzewowego będzie dzięki oporowi kondensatora tak słaby, że osoby rozmawiające nie zauważą osłabienia prowadzonej rozmowy. Przerwanie obwodu mikrofonowego zapobiega przedostawaniu się szmerów z otoczenia centrali do obwodu połączonych stacji.

61. Połączenie okólnikowe.

Przy połączeniu okólnikowym wszystkie stacje są połączone równolegle. Obieg prądu nie różni się zasadniczo od obiegu prądu przy dwóch połączonych ze sobą stacjach (ryc. 60). Przez włożenie wtyczki w gniazdko okólnikowe część prądu płynącego między połączonymi stacjami odgałęzia się do innych stacji przez: gniazdko okólnikowe, wtyczkę użytej linii sznurowej, sprężyny przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego i drugą wtyczkę tej linii sznurowej oraz gniazdko połączeniowe następnej stacji.

62. Wywołanie centrali CB ręcznej lub automatycznej.

Telefonista wkłada wtyczkę wywoławczą linii sznurowej 8, 9 lub 10 do gniazdka żądanej stacji i przechyla przełącznik zgłoszeniowo - wywoławczy użytej linii sznurowej w położenie „Z-T". Wówczas obieg prądu stałego z centrali CB ręcznej lub automatycznej (ryc. 63) jest następujący: centrala CB, przewód liniowy, sprężyna „a" gniezdnika, krótka sprężyna gniazdka połączeniowego, główka wtyczki wywoławczej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, uzwojenie przenośnika, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego, sprężyny

impulsowe tarczy numerowej „TN", styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, szyjka wtyczki wywoławczej, długa sprężyna gniazdka połączeniowego, sprężyna „b" gniezdnika, przewód liniowy, centrala CB.

Wskutek zamknięcia powyższego obwodu zostają samoczynnie uruchomione urządzenia sygnałowe w centrali CB.

Jeśli wywoływana centrala jest automatyczna, telefonista usłyszy sygnał zgłoszenia, po czym wywołuje żądanego abonenta przez tarczowanie. Obieg prądu przy tarczowaniu jest podobny, jak przy wywoływaniu centrali CB ręcznej z tą różnicą, że podczas nakręcania tarczy numerowej sprężyny zwierające tarczy są zwarte, przez co prąd omija cewkę indukcyjną. Przy powrotnym ruchu tarczy sprężyny zwierające są nadal zwarte, a sprężyny impulsujące kolejno się rozwierają i zwierają, co powoduje powstawanie impulsów prądu. Impulsy te uruchamiają organa połączeniowe centrali automatycznej.

Impulsowania nie słychać w słuchawce aparatu odzewowego łącznicy, gdyż cewka indukcyjna jest zwarta. Kondensator „K" i opór 100 omów (opór gasikowy) mają na celu gaszenie iskier na sprężynach impulsujących tarczy numerowej.

63. Próba zajętości.

Przy próbie zajętości telefonista dotyka kilkakrotnie główką wtyczki wywoławczej oprawki gniazdka połączeniowego żądanej stacji, przy czym przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy jest ustawiony w położeniu „Ż". Puknięcia w słuchawce świadczą o zajętości przewodu.

Działanie tego urządzenia jest następujące.

Gdy do pewnego gniazdka połączeniowego w łącznicy lub wielokrotniku jest włożona jakakolwiek wtyczka zgłoszeniowa lub wywoławcza, oprawki pozostałych gniazdek należących do tego samego abonenta zostają połączone z dodatnim biegunem baterii zajętości za pośrednictwem żyły „c" kabli stacyjnych. Przez dotknięcie główką wtyczki wywoławczej oprawki jednego z tych gniazdek przepływa prąd w następującym obwodzie (ryc. 64): „+" baterii zajętości, opór 100 omów, korpus wtyczki, oprawka, żyła „c" kabli stacyjnych, oprawka gniazdka sprawdzanego, główka wtyczki wywoławczej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, cewka indukcyjna, dławik, łącznik metalowy „Pr", „—" baterii zajętości.

Wskutek przepływu prądu w powyższym obwodzie powstaje impuls prądu w odgałęzieniu: kondensator, słuchawka, opór 1600

omów, a tym samym w słuchawce słychać puknięcie.

W centralach przyłączonych do CB próbę zajętości przeprowadza się przy przechylonym przełączniku podsłuchowym w położenie „Pr-Psł“ [1]) i przełączniku zgłoszeniowo-wywoławczym ustawionym w położenie „Z“.

Obwód próby zajętości jest wtedy następujący (ryc. 65): „+“ baterii zajętości, opór 100 omów, korpus wtyczki, oprawka, żyła „c“ kabli stacyjnych, oprawka sprawdzanego gniazdka, główka wtyczki wywoławczej, styki sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, cewka indukcyjna, dławik, styk sprężyn przełącznika podsłuchowego w położeniu „Pr-Psł“, „—“ baterii zajętości i równolegle kondensator, słuchawka, opór 1600 omów.

64. Działanie przetwornika.

Przetwornik ma dwa niezależne urządzenia dostarczające prądu sygnałowego, a mianowicie: przetwornicę przetwarzającą prąd z baterii i transformator zasilany prądem zmiennym z sieci oświetleniowej.

Działanie przetwornicy wyjaśnia rycina 66.

---

[1]) Ze względu na to, że zaciski na łączówce „PR“ muszą być wtedy rozłączone.

Gdy przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy łącznicy jest przestawiony w położenie „W“, przełącznik bateryjny w górę lub w dół, tj. na „B_1“ lub „B_2“, a przełącznik przetwornika w położeniu „P“, zamyka się obwód następujący: bateria „+“, zacisk „B_1“, styk sprężyn przełącznika bateryjnego, uzwojenia elektromagnesu przetwornicy, styk „C“ kotwicy, kotwica, styk sprężyn przełącznika przetwornika, zacisk „Z“ przetwornika, zacisk „Z“ łącznicy, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego w łącznicy, zacisk „B“ łącznicy, zacisk „B“ przetwornika, bateria „—“.

Z chwilą przyciągnięcia kotwicy obwód zostaje przerwany, a zamyka się obieg prądu następujący: bateria „+“, zacisk „B_1“ przetwornika, styk sprężyn przełącznika bateryjnego, lewa połówka uzwojenia transformatora przetwornicy, styk „A“ kotwicy, kotwica, styk sprężyn przełącznika przetwornika, zacisk „Z“ przetwornika, zacisk „Z“ łącznicy, zacisk „B“ przetwornika, bateria „—“.

Podobny będzie obieg prądu w prawej połówce uzwojenia — gdy kotwica dotknie styku „B“. Prąd przepływający kolejno w obu połówkach uzwojenia wywołuje zmienne pole magnetyczne, które wzbudza w obwodzie wtórnym prąd zmienny.

Kondensator załączony równolegle do uzwojenia wtórnego transformatora przetwornicy służy do wygładzania prądu zmiennego.

Obieg prądu wychodzącego na linię z przetwornicy jest następujący: wtórne uzwojenie transformatora przetwornicy, styk sprężyn przełącznika przetwornika, zacisk „W" przetwornika, zacisk „W" łącznicy, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, główka wtyczki wywoławczej, sprężyna „a" gniezdnika, obwód liniowy, sprężyna „b" gniezdnika, dłuższa sprężyna gniazdka połączeniowego, szyjka wtyczki wywoławczej, styk sprężyn przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego, nicy, zacisk „W" przetwornika, styk sprężyn przełącznika przetwornika, uzwojewskaźnik prądu „WP", zacisk „W" łącznie wtórne transformatora przetwornicy (ryc. 58).

Działanie transformatora sieciowego wyjaśnia rycina 66.

W uzwojeniu pierwotnym transformatora sieciowego płynie prąd następującą drogą: gniazdko oświetleniowe, kołek wtyczki sznura przetwornika, żyła sznura, kołek drugiej wtyczki sznura, gniazdko przetwornika, zacisk „0" transformatora, uzwojenie pierwotne transformatora, zacisk „110" lub

„220“ transformatora, gniazdko przetwornika, kołek wtyczki sznura przetwornika, żyła sznura, kołek drugiej wtyczki sznura gniazdka oświetleniowego.

Obieg prądu wychodzącego na linię z uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego jest taki sam jak prądu wychodzącego z transformatora przetwornicy wahadłowej.

Przy korzystaniu z sieci oświetleniowej o napięciu 120 woltów jest wykorzystana połowa pierwotnego uzwojenia transformatora, a przy napięciu 220 woltów całe pierwotne uzwojenie. W obu wypadkach napięcie na zaciskach wtórnego uzwojenia wynosi około 60 woltów.

VI. SPRAWDZANIE.

65. Zasada sprawdzania.

Łącznice, wielokrotniki i sprzęt pomocniczy przechowywane w magazynach należy sprawdzać co najmniej 2 razy do roku. Sprzęt będący w użyciu należy sprawdzać częściej, a także każdorazowo przed uruchomieniem i po naprawie. Sprawdzanie polega na przeglądaniu sprzętu i sprawdzaniu obwodów elektrycznych.

Przy przeglądaniu należy stwierdzić:

— czy w połączeniach wewnętrznych nie

ma widocznych przerw lub zwarć (np. odlutowanych końców przewodów, odkręconych wkrętów, uszkodzeń izolacji itp.),
— czy sprężyny stykowe nie są pogięte, a styki nie są zanieczyszczone,
— czy induktor, przełączniki, klapki, mechanizmy sprężynowe nie zacinają się.

Po przejrzeniu sprzętu i naprawieniu znalezionych usterek należy przystąpić do sprawdzania poszczególnych obwodów.

66. Sprawdzanie poszczególnych obwodów.

Sprawdzanie poszczególnych obwodów, zarówno w pojedynczej łącznicy jak w zespołach z wielokrotnikami, dokonuje się na sprzęcie przygotowanym do pracy.

Sprawdzanie należy przeprowadzać w następującej kolejności:

— obwody liniowe i ochronniki,
— aparat odzewowy,
— linie sznurowe,
— tarcza numerowa,
— sygnał zajętości.

Sprawdzanie obwodów liniowych przeprowadza dwóch telefonistów. Jeden z nich przykłada odizolowane końce przewodów załączonych do aparatu telefonicznego kolejno do poszczególnych par zacisków liniowych głowicy zewnętrznej kabla wprowa-

dzającego, a drugi kręci korbkę induktora tegoż aparatu telefonicznego. Pod wpływem prądu z induktora powinny w łącznicy opadać odpowiednie klapki. Dzwonek w łącznicy powinien dzwonić jedynie po opadnięciu klapki i przy ustawieniu przełącznika dzwonkowego w położenie „Dz".

Sprawdzanie odgromników przeprowadza się również przy pomocy aparatu telefonicznego. Jeden zacisk aparatu łączy się z zaciskami „Z" ochronnika, a odizolowanym końcem przewodu załączonego do drugiego zacisku aparatu dotyka się kolejno poszczególnych zacisków ochronnika. Kręcenie korbką induktora przy użyciu przełącznika probierczego w aparacie nie powinno uruchamiać jego dzwonka.

W celu sprawdzenia aparatu odzewowego łącznicy załącza się aparat telefoniczny do jednej pary zacisków liniowych głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego lub do dowolnej pary zacisków ochronnika. Sprawdzenie aparatu odzewowego polega na:

— wysłaniu z łącznicy sygnału induktorowego, pod którego wpływem zadziała wskaźnik prądu (ukaże się biały krzyżyk), a dzwonek załączonego aparatu zadzwoni (przełącznik zgłoszeniowo - wywoławczy jest wtedy w położeniu „W", a wtyczka wywo-

ławcza dowolnej linii sznurowej — w gniazdku połączeniowym odpowiadającym użytej parze zacisków liniowych);

— przeprowadzeniu rozmowy z załączonym aparatem telefonicznym (przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy — w położeniu „Z", wtyczka zgłoszeniowa dowolnej linii sznurowej — w gniazdku połączeniowym łącznicy odpowiadającym użytej parze zacisków liniowych).

Podczas sprawdzania należy użyć kolejno mikrotelefonu ręcznego i nasobnego.

Dla sprawdzenia linii sznurowych należy do zacisków liniowych głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego lub do dowolnej pary zacisków ochronnika załączyć drugi aparat telefoniczny. Następnie sprawdza się kolejno wszystkie linie sznurowe, przy czym dla każdej należy sprawdzić obwody: wywoływania, rozmowy, sygnału zakończenia rozmowy, podsłuchu i wywoływania zwrotnego.

Dla dokładniejszego sprawdzenia sznurów połączeniowych należy użyć miernika dla telemechanika lub próbnika ogniw. Przy użyciu próbnika należy go załączyć w szereg z baterią 3-woltową do zacisków liniowych głowicy lub ochronnika. Następ-

nie należy włożyć wtyczkę zgłoszeniową badanej linii sznurowej w gniazdko odpowiadające zaciskom, do których został załączony próbnik ogniw, a przełącznik przechylić w położenie „Z". Wskazówka próbnika ogniw powinna się wychylić wskazując opór około 2000 omów. Podczas tej próby należy poruszać sznurem w celu dokładnego sprawdzenia całości sznura. Próbę tę należy powtórzyć przy użyciu wtyczki wywoławczej.

W celu sprawdzenia tych obwodów liniowych łącznicy, które mają być przyłączone do central CB ręcznych lub automatycznych, oraz w celu sprawdzenia sznurów połączeniowych 8, 9 i 10 należy kolejno do par zacisków liniowych od 5 do 9 trzeciego dziesiątka linii załączyć próbnik ogniw połączony w szereg z dwoma ogniwami. Wskazówka próbnika nie powinna się wychylać. Dopiero po włożeniu wtyczki zgłoszeniowej lub wywoławczej w gniazdko odpowiadające użytym zaciskom, wskazówka wychyli się wskazując opór około 40 omów.

Przy sprawdzaniu tarczy numerowej należy wykonać czynności wyżej opisane, a następnie ustawia się przełącznik zgłoszeniowo-wywoławczy w położeniu „Z-T" i nakręca cyfrę 0. Podczas nakręcania tarczy wskazówka próbnika powinna się silnie

odchylić wskazując mały opór, a przy powrotnym ruchu krążka tarczy wskazówka powinna się silnie wahać.

Sprawdzanie obwodu zajętości przeprowadza się według § 63, przy czym do zacisków liniowych odpowiadających użytym gniazdkom można załączać aparaty telefoniczne lub nie.

67. Sprawdzanie przetwornika.

Sprawdzanie przetwornika dokonuje się po załączeniu go do łącznicy.

Dla sprawdzenia przetwornicy wahadłowej przełącznik przetwornika powinien być ustawiony w położenie „P", a przełącznik bateryjny w położenie „B_1" lub „B_2"; ponadto powinien być załączony aparat telefoniczny do dowolnej pary zacisków liniowych głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego lub do dowolnej pary zacisków ochronnika.

Po włożeniu wtyczki wywoławczej dowolnej linii sznurowej w gniazdo odpowiadające zaciskom, do których załączono aparat i po przechyleniu przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego w położenie „W" — dzwonek aparatu telefonicznego powinien dzwonić.

Sprawdzanie transformatora sieciowego dokonuje się po załączeniu przetwornika do sieci i przestawieniu przełącznika prze-

twornika w położenie „T“. Po przechyleniu przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego w położenie „W“ dzwonek aparatu telefonicznego powinien dzwonić.

VII. NAPRAWA.

68. Wskazówki ogólne.

W razie uszkodzenia łącznicy, wielokrotnika lub sprzętu pomocniczego należy stwierdzić miejsce oraz rodzaj uszkodzenia. Uszkodzenia nie wymagające bardziej skomplikowanej naprawy usuwa się doraźnie. Telefonista nie może jednak sam wykonywać napraw wewnątrz łącznicy. Jeśli uszkodzenie wymaga gruntowniejszej naprawy, należy ją powierzyć telemechanikowi podając przypuszczalny rodzaj uszkodzenia. Wszelkie naprawy muszą być wykonane dokładnie i starannie, przy czym dokonywanie jakichkolwiek zmian w układzie połączeń jest wzbronione.

A. Doraźne usuwanie uszkodzeń przez telefonistę.

69. Stwierdzenie uszkodzeń.

Jeżeli podczas pracy łącznicy zostanie zauważone nieprawidłowe jej działanie, telefonista powinien stwierdzić miejsce i rodzaj uszkodzenia, sprawdzając w miarę potrzeby: obwód liniowy, ochronniki, aparat od-

zewowy, linie sznurowe, tarczę numerową i obwód zajętości według wskazówek podanych w § 66 i 67.

70. Usuwanie uszkodzeń.

W zainstalowanych łącznicach, wielokrotnikach i sprzęcie pomocniczym należy doraźnie usuwać następujące uszkodzenia:

— wyczerpanie się ogniw przez zamianę ich na nowe,
— przepalenie wkładki bezpiecznikowej przez zastąpienie uszkodzonej wkładki nową,
— uszkodzenie odgromnika przez wymianę jego węgielków lub przekładek,
— uszkodzenie w obwodzie liniowym przez przełączenie przewodu na inną parę zacisków liniowych (na głowicy zewnętrznej kabla wprowadzającego),
— uszkodzenie wkładki mikrofonowej przez jej wymianę na nową,
— uszkodzenie w mikrotelefonie przez zastąpienie go innym mikrotelefonem,
— zacinanie się korbki induktora przez doraźne odchylenie zasuwki,
— zacinanie się oski korbki induktora przez poruszenie korbki z jednoczesnym jej naciśnięciem,
— uszkodzenie tarczy numerowej przez jej wymianę.

W razie stwierdzenia uszkodzenia linii sznurowej należy ją wyłączyć z użycia i oznaczyć przez zawiązanie sznurów.

B. Usuwanie uszkodzeń przez telemechanika.

71. Stwierdzenie uszkodzeń.

Sprzęt powinien być przed naprawą zbadany dla stwierdzenia uszkodzeń. W tym celu należy zbadać poszczególne części sprzętu przeglądając je i sprawdzając odpowiednie obwody elektryczne przy posługiwaniu się odnośnymi schematami. Do odszukiwania miejsca uszkodzenia w obwodzie oraz do badania uszkodzonych części używa się miernika dla telemechanika lub próbnika ogniw z baterią.

72. Odszukiwanie uszkodzeń w poszczególnych obwodach.

Przy odszukiwaniu przerw należy przyjąć zasadę, że przede wszystkim sprawdza się te części składowe łącznicy, które wchodzą w skład badanego obwodu (np. słuchawka, cewki indukcyjna, kondensator itp.), mierząc ich opór. Następnie sprawdza się wszelkie styki, a dopiero po stwierdzeniu, że i te są w porządku, przystępuje się do badania połączeń (drutów schematowych).

Jeżeli się stwierdzi przerwę lub uszkodzenie izolacji (zwarcie) w jakiejkolwiek czę-

ści składowej, należy ją wymienić lub tymczasowo zastąpić inną — nie uszkodzoną.

W razie stwierdzenia przerwy w drucie schematowym należy go zastąpić zapasowym. Zapasowe druty są rozprowadzone w łącznicy we wszystkich kierunkach.

Na poniższym przykładzie jest podany sposób odszukania przerwy w obwodzie prądu sygnalizacyjnego wychodzącego z induktora lub z przetwornicy. Aby stwierdzić miejsce przerwy, należy przede wszystkim wypróbować wysyłanie sygnału z induktora po odłączeniu przetwornicy. Jeśli prąd z induktora na linię nie wychodzi, należy wpierw zbadać induktor dotykając palcami korpusu oraz trzeciej sprężyny induktora. Podczas obracania korbką induktora powinno się odczuć ukłucia prądu w palcach. Jeżeli się prądu nie odczuwa, należy załączyć miernik do korpusu i do trzeciej sprężyny stykowej induktora, a następnie odciągnąć korbkę induktora. Miernik powinien wówczas wskazać opór uzwojenia twornika (około 350 omów). Jeśli opór jest nieskończenie wielki, uzwojenie jest przerwane albo styk sprężyn induktora jest wadliwy. Jeśli natomiast opór jest równy 0 (lub znacznie mniejszy niż 350 omów), to uzwojenie jest zwarte.

W razie stwierdzenia, że induktor jest w porządku, należy zbadać miernikiem wskaźnik prądu (opór 100 omów), a dopiero po stwierdzeniu, że nie ma tam przerwy, zbadać połączenie między induktorem a przełącznikami zgłoszeniowo-wywoławczymi. W tym celu dotyka się końcówkami miernika:

1) korpusu induktora i górnej lewej sprężyny stykowej w dowolnym przełączniku — normalny opór — 0,
2) trzeciej sprężyny induktora i trzeciej sprężyny od góry z prawej strony w dowolnym przełączniku — normalny opór = 100 omów (opór uzwojenia wskaźnika prądu).

Jeżeli na początku stwierdzono, że z induktora prąd wychodzi na linię a nie z przetwornicy — należy sprawdzić przetwornicę po załączeniu aparatu telefonicznego do zacisków WW przetwornicy (dzwonek aparatu powinien dzwonić).

Jeśli, mimo sprawnego działania przetwornicy, prąd nie wchodzi na linię, powodem przerwy może być zły styk pierwszej i drugiej sprężyny induktora, co się sprawdza za pomocą miernika, podobnie jak w wypadku poprzednio opisanym.

Przy odszukiwaniu wszelkich zwarć należy izolować kolejno poszczególne odcinki

badanego obwodu. Np. jeśli zauważono zwarcie w obwodzie liniowym, należy zbadać kabel doprowadzający załączając miernik do zacisków danej pary w głowicy zewnętrznej, po odłączeniu zacisków głowicy wewnętrznej od ochronników (przez wyjęcie odpowiednich łączników). Następnie w podobny sposób zbadać ochronniki i kabel stacyjny, a dopiero po stwierdzeniu, że są w porządku, przystąpić do badania połączeń wewnątrz łącznicy. W tym celu wkłada się ślepą (izolowaną) wtyczkę [1]) do gniazda odpowiadającego badanemu obwodowi liniowemu. Jeżeli wówczas miernik, przyłączony do zacisków na ochronniku lub do odpowiednich styków gniezdnika na łącznicy, wskaże opór nieskończenie wielki, to znaczy, że zwarcie jest w uzwojeniu klapki, a jeśli miernik wskaże opór równy 0, należy przypuszczać, że jest uszkodzona izolacja w gniazdku połączeniowym albo gniezdniku lub jest uszkodzona izolacja drutów schematowych. Należy wówczas dokładnie przejrzeć styki w gniazdku oraz końcówki gniezdnika, a jeżeli i wtedy uszkodzenie nie zostanie znalezione, trzeba odlu-

[1]) Może to być również wtyczka dowolnej linii sznurowej przy pionowym ustawieniu przełącznika zgłoszeniowo-wywoławczego.

tować końce drutów schematowych kolejno od gniazdka i końcówek gniezdnika i zbadać powyższe części miernikiem.

73. Usuwanie uszkodzeń.

Usuwanie uszkodzeń polega na naprawieniu uszkodzonych części lub ich wymianie na nowe. Naprawa powinna być przeprowadzona starannie i sumiennie, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby:

— wszelkie połączenia przewodów z końcówkami były lutowane,
— do lutowania użyta była cyna i kalafonia (używanie kwasów jest wzbronione),
— wkręty zaciskowe były starannie dociskane, a wkręty mocujące zakręcone i zamalowane (szellakiem lub lakierem) w celu zapobiegnięcia wypadaniu wkrętów,
— regulację sprężyn stykowych wykonywać przy pomocy wyginacza sprężyn,
— styki sprężyn czyścić przy pomocy cienkiej płytki stalowej.

W celu wymiany sznura połączeniowego należy, po odłączeniu końcówek jego od zacisków na łączówce i zdjęciu uchwytu sznura z haczyka, przywiązać sznurek jednym końcem do uchwytu sznura połączeniowego, a drugim do haczyka. Następnie należy po-

woli ciągnąć sznur połączeniowy za wtyczkę, a po całkowitym wyjęciu go sznurek odczepić. Nowy sznur połączeniowy z wtyczką przywiązuje się do sznurka i wciąga przy jego pomocy.

Przy załączaniu sznura połączeniowego należy zwrócić uwagę na kolor oplotu żył sznura i załączyć żyły do zacisków na łączówce tak samo, jak są załączone sznury sąsiednie. Przy wymianie sznura mikrotelefonu należy szczególną uwagę zwrócić na załączanie przewodów (kolory żył) wzorując się na innym mikrotelefonie, a w razie jego braku należy się posługiwać schematem zasadniczym łącznicy, gdzie poszczególne kolory są oznaczone literami.

W celu wymiany mechanizmu ściągającego należy po wyjęciu sznura wykręcić krążek i zastąpić go nowym.

Po naprawie sprzęt powinien być sprawdzony pod względem działania.

VIII. WSKAZÓWKI SZKOLENIOWE.

74. Okres początkowy.

Szkolenie telefonisty powinno obejmować w początkowym okresie obsługę łącznic użytych pojedynczo lub w zespołach na 60 połączeń bez urządzeń do współpracy z cen

tralą CB ręczną lub automatyczną oraz bez przetwornika.

Szkolenie należy prowadzić według następującego planu.

a) *Ogólne zapoznanie się z łącznicą i sprzętem pomocniczym.* Przy opisie łącznicy nie należy obciążać pamięci telefonisty nieistotnymi szczegółami o znaczeniu konstrukcyjnym, jak np. rodzaj materiału, okuć, nazwy drobnych części itp., kładąc natomiast nacisk na znaczenie poszczególnych części z punktu widzenia obsługi.

b) *Sposób przygotowania łącznicy do pracy i składania jej w różnych warunkach* ze szczególnym uwzględnieniem celowego zastosowania kabli wprowadzających i innych urządzeń pomocniczych. Należy zwrócić baczną uwagę na drobiazgowe przestrzeganie przy zwijaniu central przepisowego składania poszczególnych części zestawu łącznicy oraz należyte ich czyszczenie, pouczając stale o skutkach niedbałego obchodzenia się ze sprzętem. Przepisowego obchodzenia się ze sprzętem należy wymagać podczas wszystkich ćwiczeń.

c) *Naukę obsługiwania łącznicy* należy rozpocząć początkowo przy słabym ruchu, zwracając uwagę na celowe użycie sznurów, przełączników itp.

W miarę opanowywania obsługi przechodzić do ćwiczeń przy większym nasileniu ruchu, przestrzegając stale przepisów regulaminu ruchu telefonicznego.

Przy szkoleniu obsługi należy zwrócić baczną uwagę na odpowiedni dobór telefonistów, którzy, prócz ogólnych kwalifikacyj, jak: szybka orientacja, dobra pamięć, słuch itp., powinni mieć wyrobioną zręczność w palcach obu rąk, co ma bardzo duże znaczenie ze względu na zwartą budowę łącznicy.

Naukę obsługiwania łącznicy należy ściśle powiązać z nauką o działaniu łącznicy, zaznajamiając telefonistę z najważniejszymi obiegami prądów w poszczególnych wypadkach.

Obiegi prądów należy omawiać jedynie na uproszczonych schematach, a nie na schemacie ogólnym.

Przy omawianiu obiegów prądów wskazać na skutki błędów popełnianych przy obsługiwaniu łącznicy, jak np. zgłaszanie się przy użyciu wtyczki wywoławczej zamiast zgłoszeniowej, podsłuchiwanie bez użycia przełącznika podsłuchowego itp. Należy również omówić cel użycia przenośników przy łączeniu przewodów pojedynczych z podwójnymi. Omawianie działania łączni-

Biblioteka Naukowa ASG

cy zawsze uzupełnić pokazami na działającym sprzęcie.

d) *Na sprawdzanie łącznicy i sprzętu pomocniczego*, jako na dział bardzo ważny, położyć duży nacisk, zwłaszcza w stosunku do tych części łącznic, które podlegają szybkiemu zużyciu, (źródła prądu, wkładka mikrofonowa, sznury, kable, ochronniki, dołączniki). Nauka sprawdzania powinna się opierać na znajomości obiegów prądu według schematów uproszczonych. Jednocześnie należy szkolić telefonistów w usuwaniu drobnych uszkodzeń (wymiana ogniw, wkładek bezpiecznikowych itp.) oraz stosowania zastępczych sposobów, jak np. zastąpienie aparatu odzewowego łącznicy innym aparatem, przełączanie przewodów na nie uszkodzoną klapkę, wymiana łącznicy bez przerywania ruchu itp.

Powyższy dział szkolenia powinien być szczególnie wyczerpująco potraktowany i rozwinięty na kursach dla telemechaników, których ponadto należy szkolić w dokonywaniu wszelkich napraw dopuszczalnych w oddziałach w myśl przepisów służbowych.

75. Okres doskonalenia.

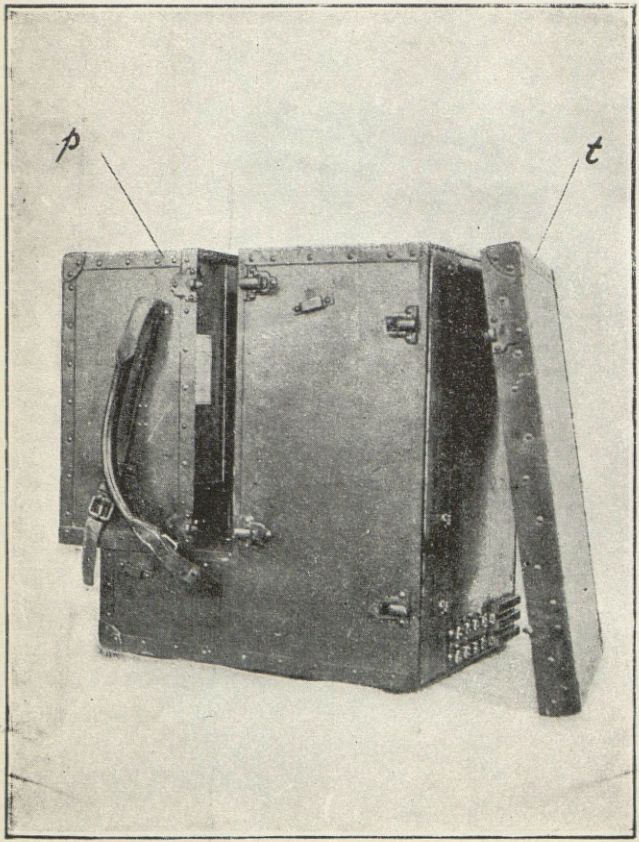
W okresie doskonalenia należy stopniowo zapoznawać telefonistów z obsługą i działaniem większych zespołów łącznic,

współpracą z centralami CB, użyciem przetwornika, a także z podziałem łącznic na miejscowe i zamiejscowe. Szkolenie w tym okresie powinno się opierać na ogólnych zasadach obowiązujących w okresie początkowym.

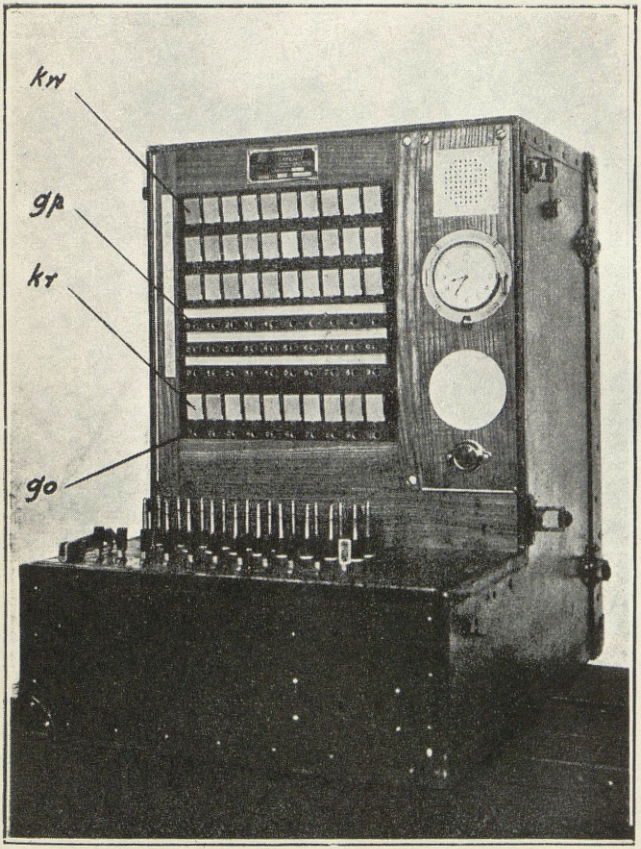
Przy szkoleniu w obsłudze większych łącznic zwracać dużą uwagę na umiejętność załączania kabli stacyjnych do wielokrotników.

28153



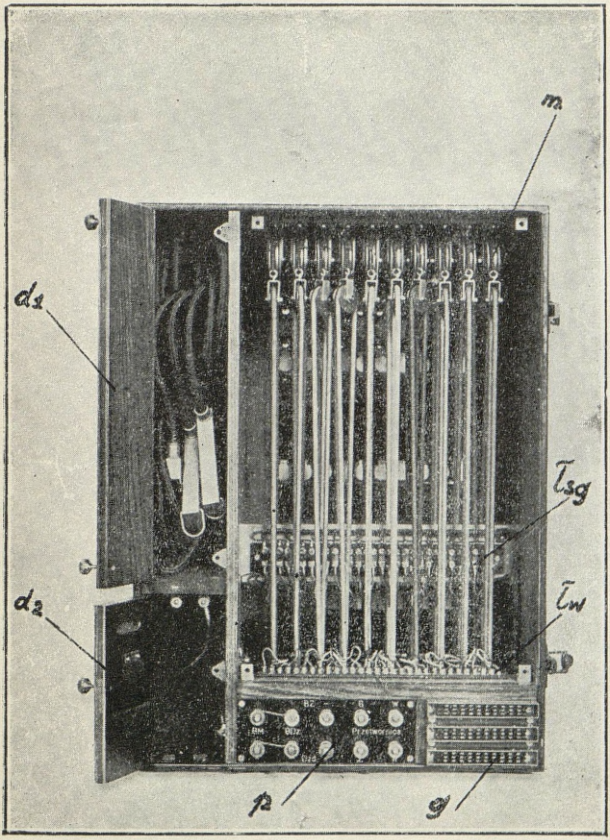


Ryc. 1. Łącznica telefoniczna polowa na 30 przewodów.



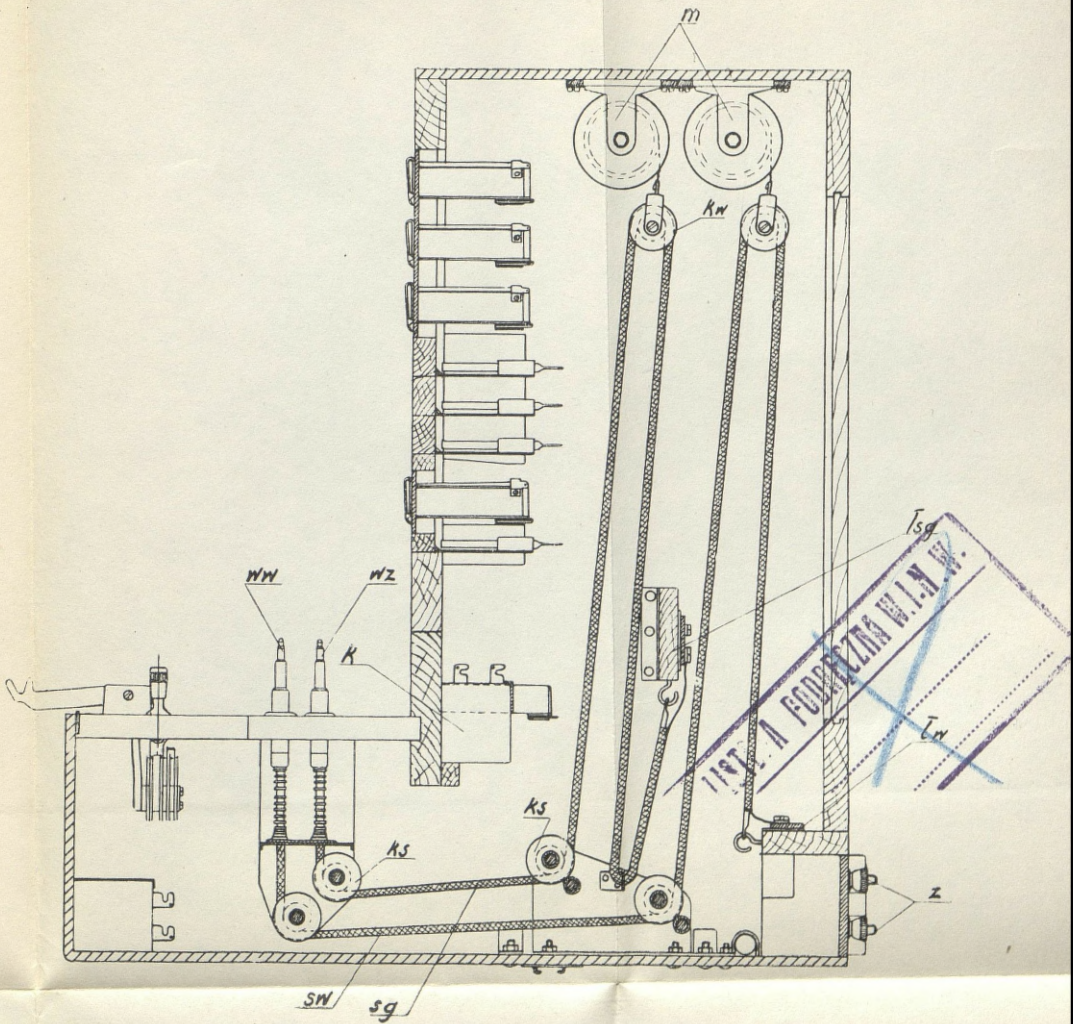
Ryc. 2. Łącznica. Widok z przodu.

Rycina 3.

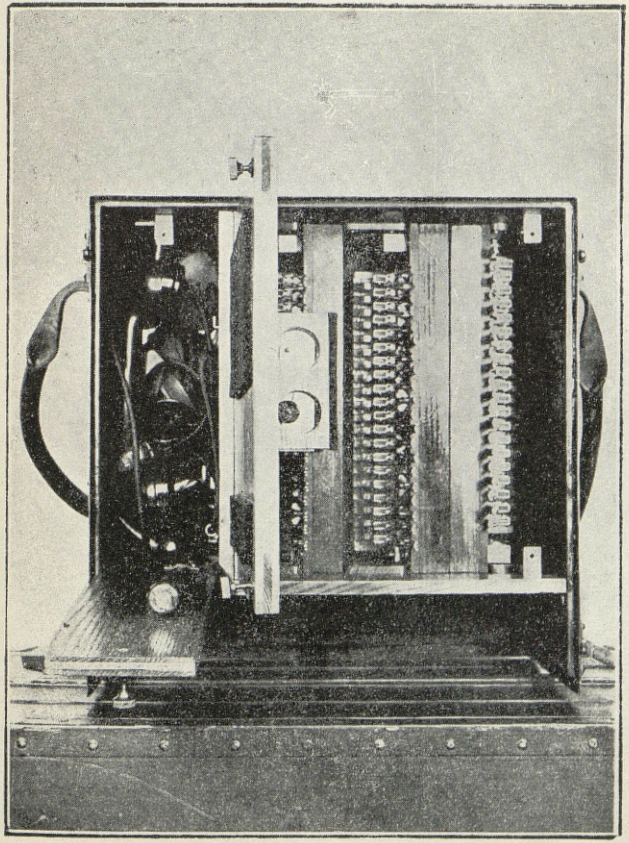


Ryc. 3. Łącznica. Widok z tyłu.

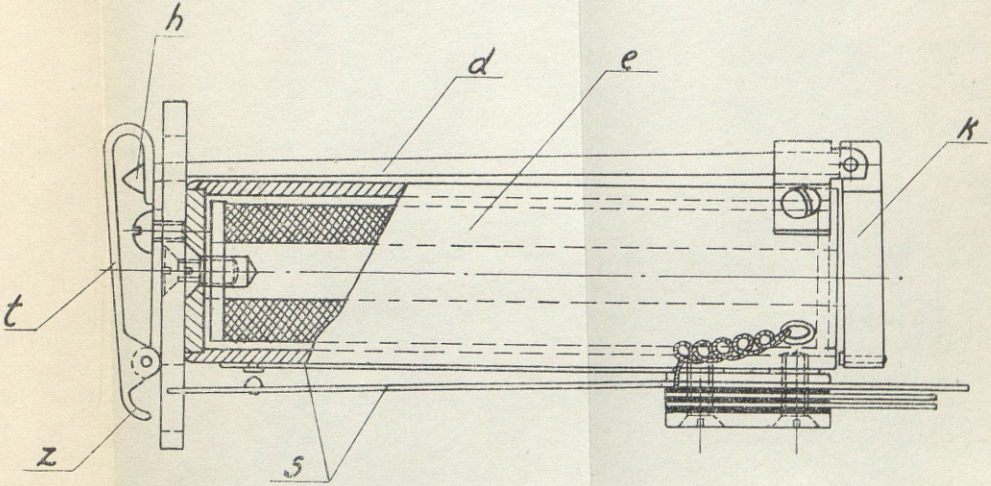
Rycina 4.



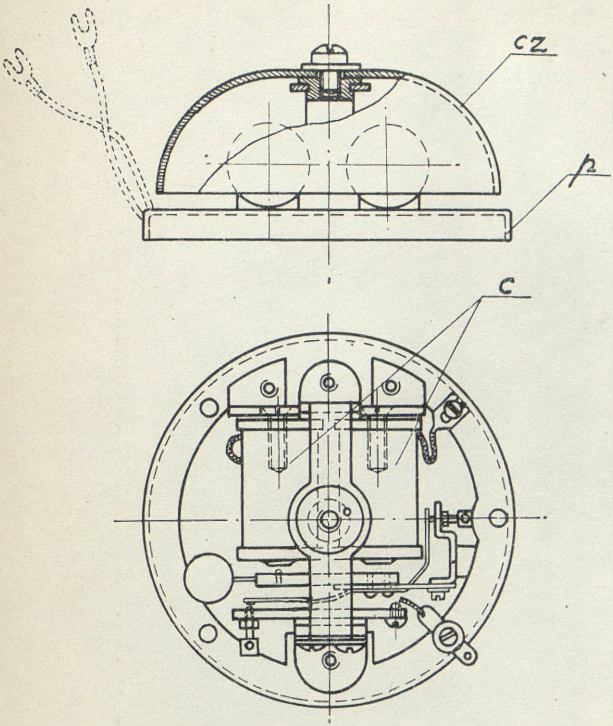
Ryc. 4. Łącznica w przekroju.



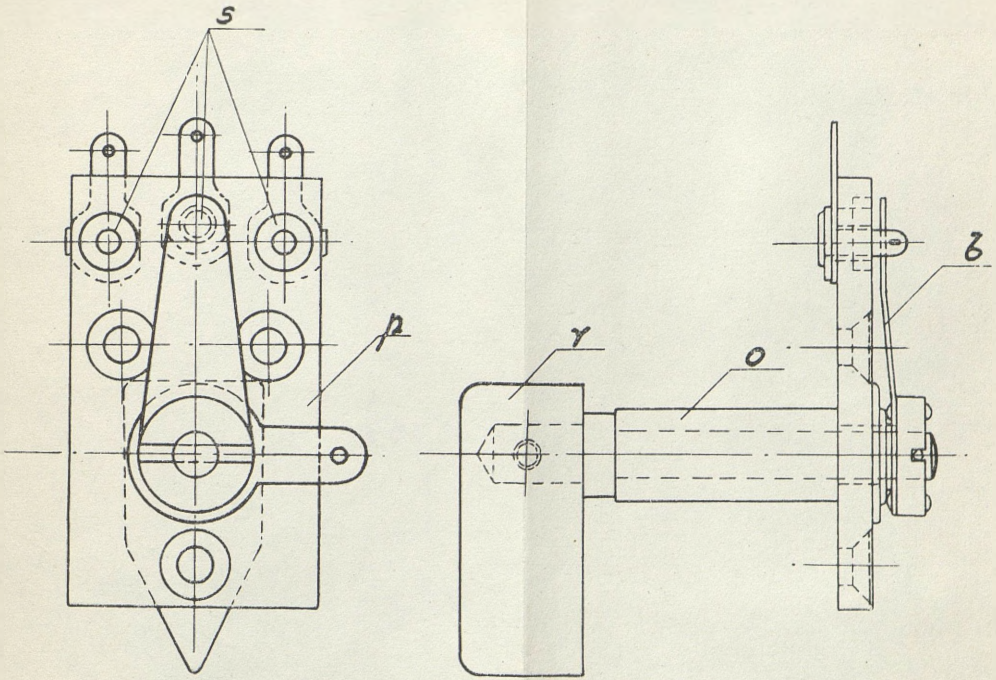
Ryc. 5. Wnętrze przystawki.



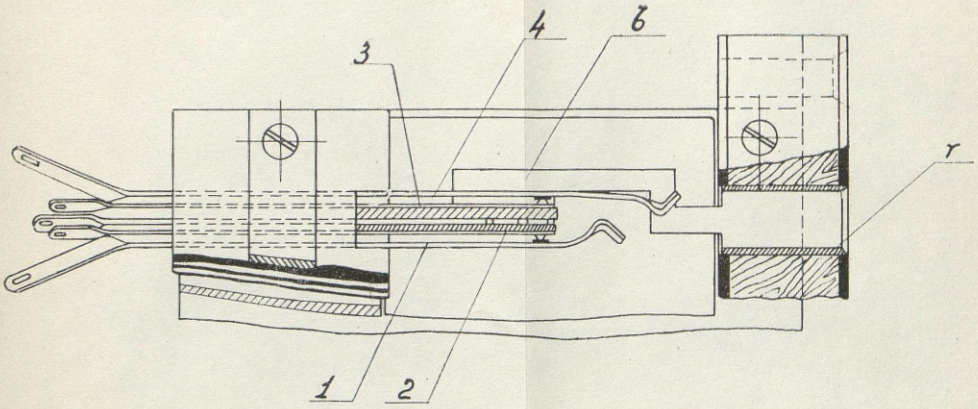
Ryc. 6. Klapka wywoławcza.



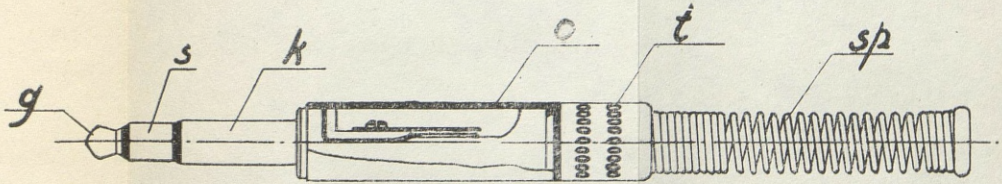
Ryc. 7. Dzwonek.



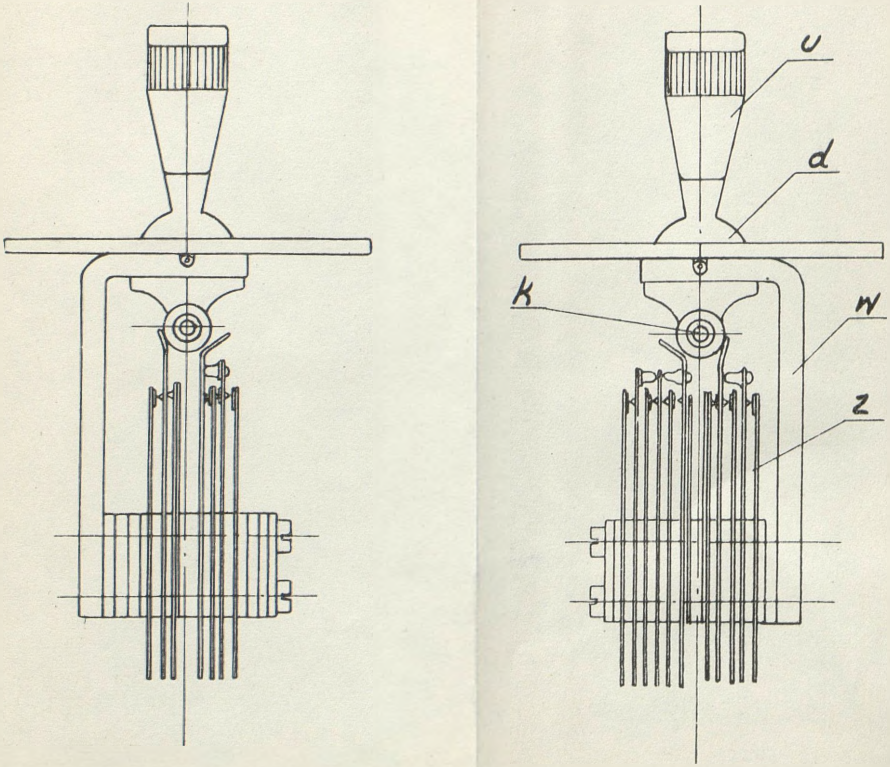
Ryc. 8. Przełącznik dzwonkowy.



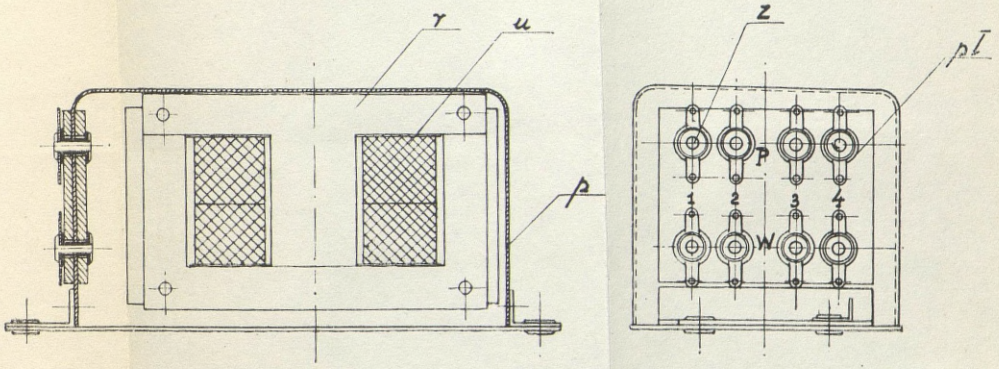
Ryc. 9. Gniazdko połączeniowe



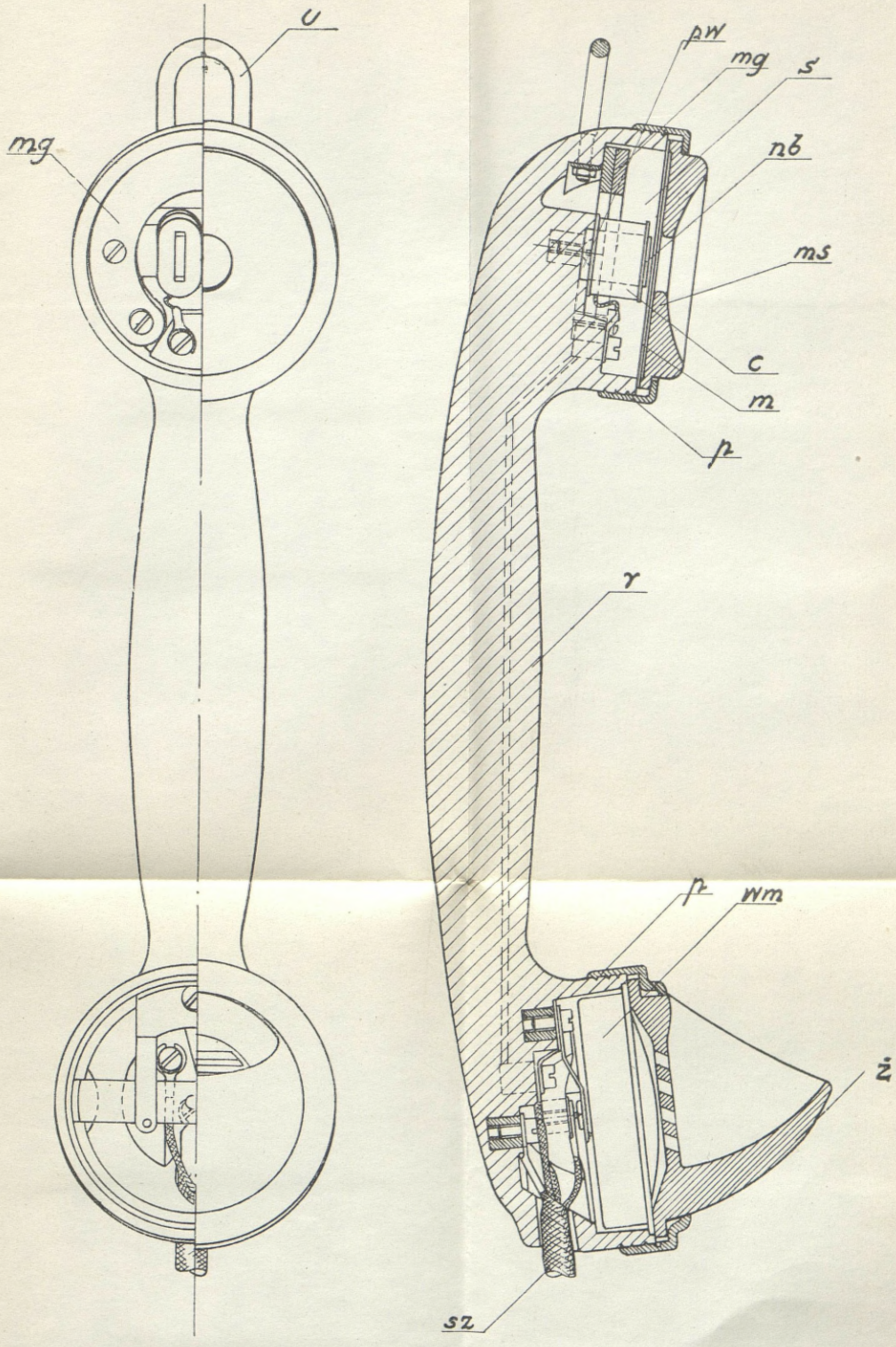
Ryc. 10. Wtyczka.



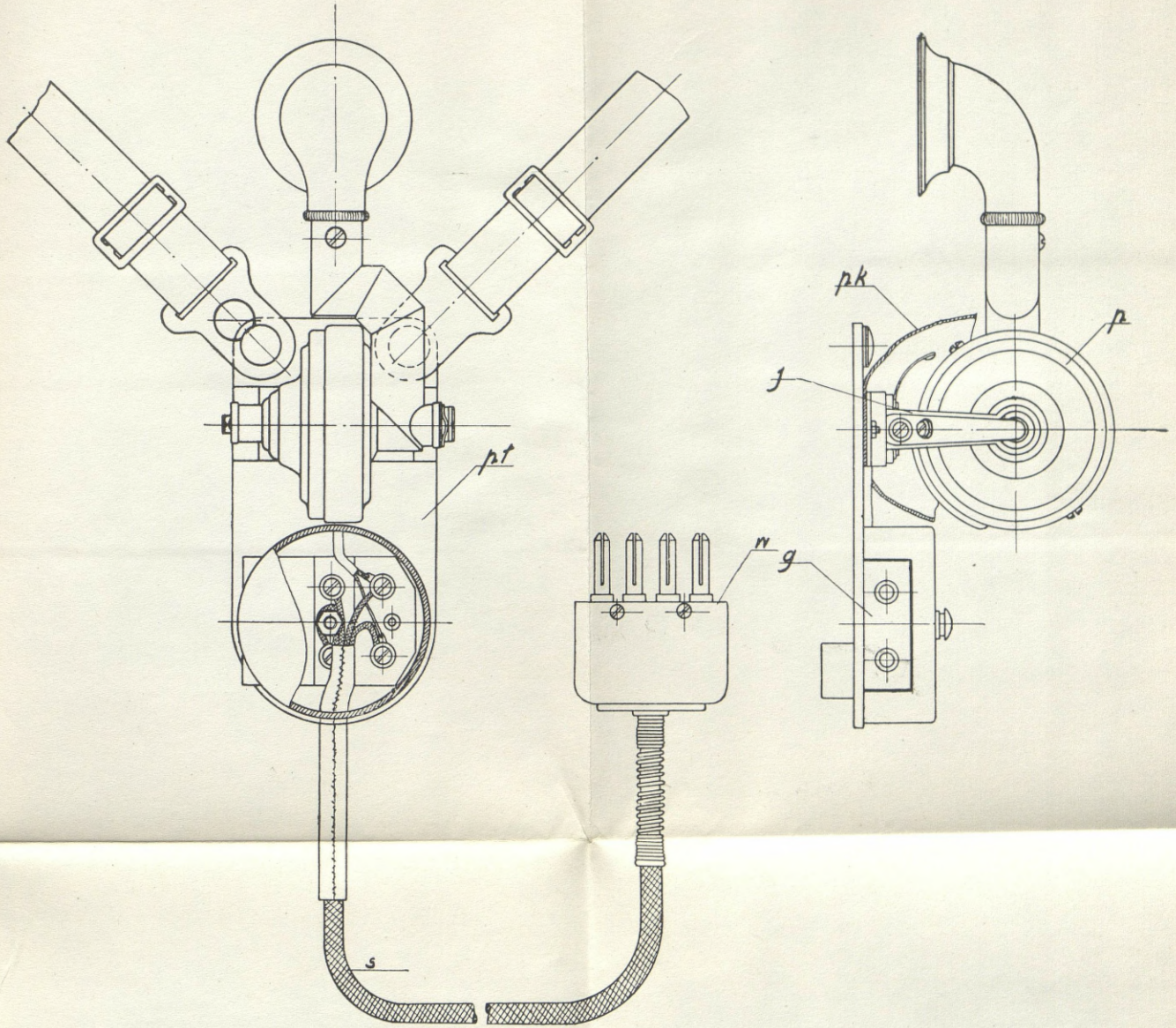
Ryc. 11. Przełącznik przechylny.



Ryc. 12. Przenośnik.

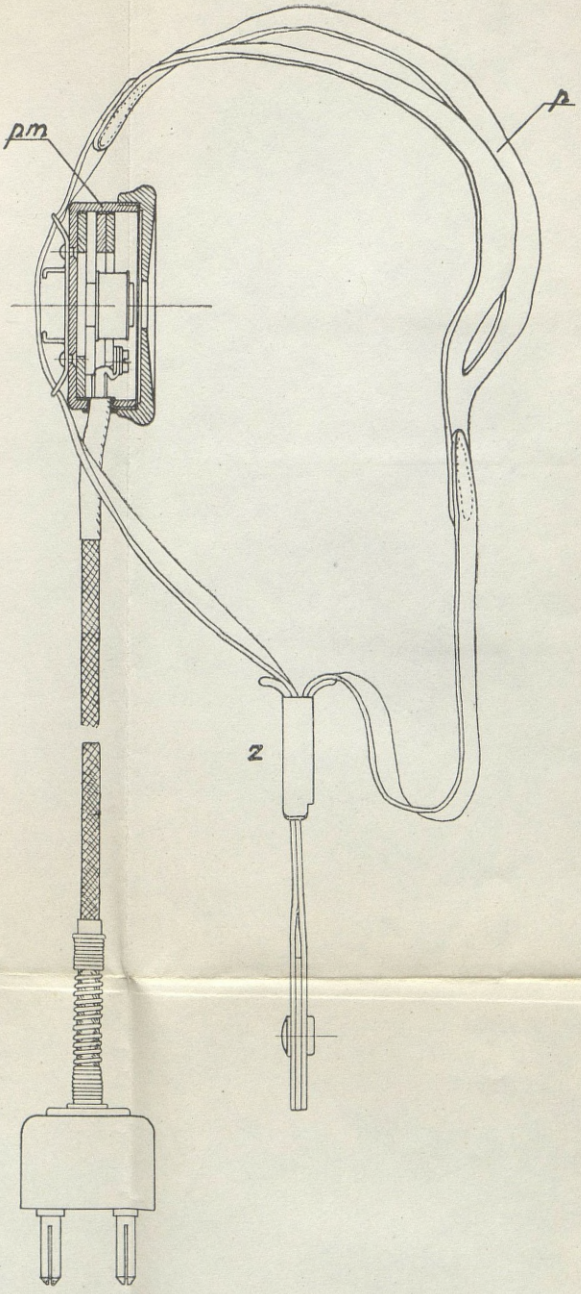


Ryc 13. Mikrotelefon ręczny.

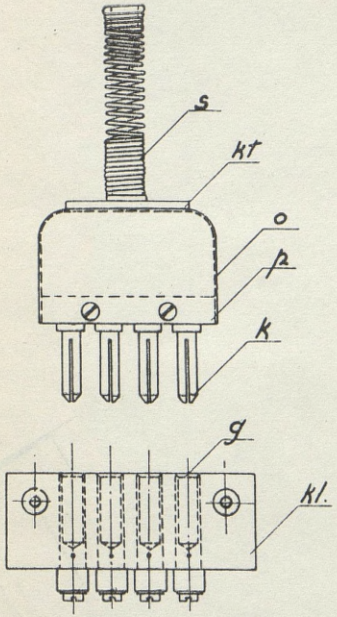


Ryc. 14. Mikrofon napierśny.

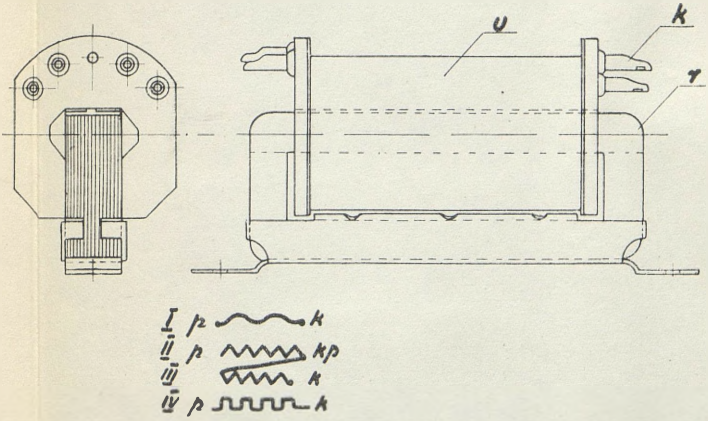
Rycina 15.



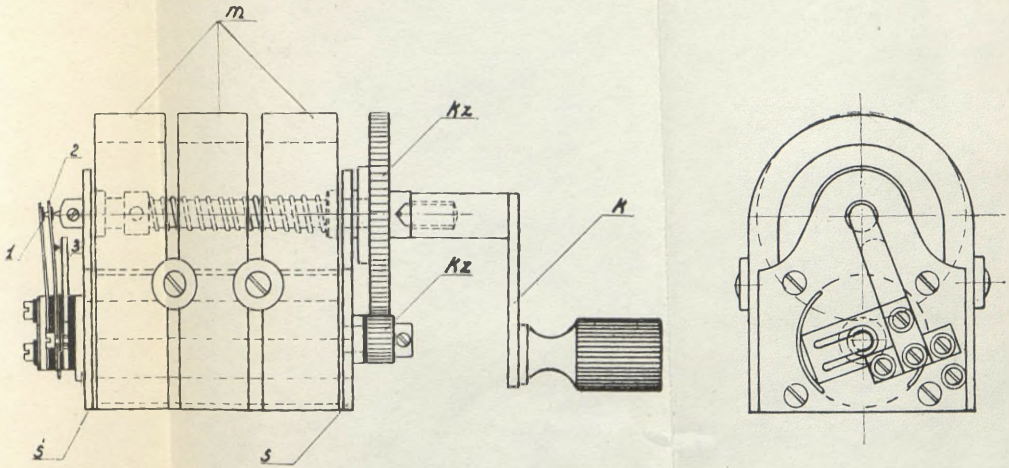
Ryc. 15. Słuchawka nagłówna.



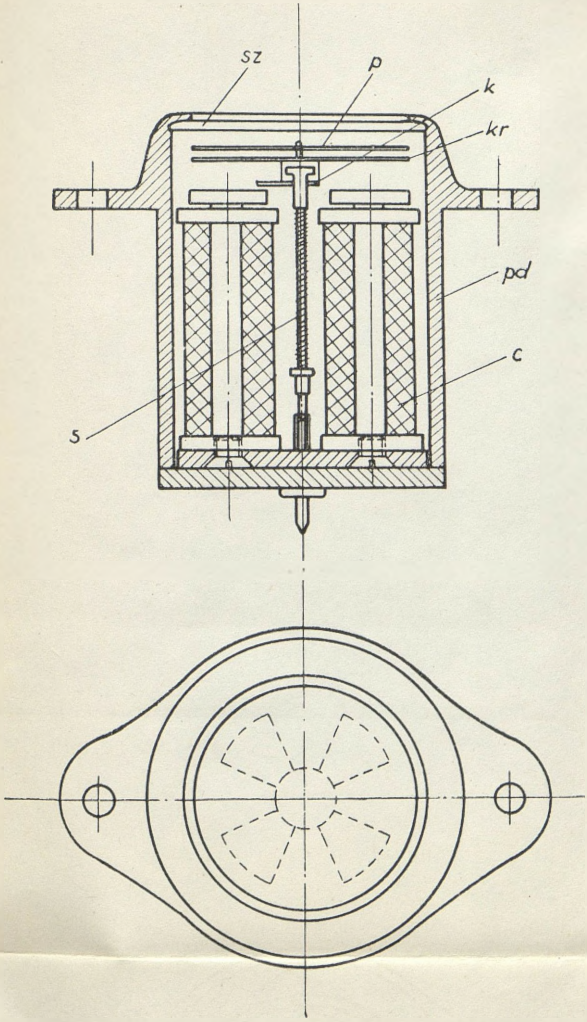
Ryc. 16. Wtyczka i gniezdnik mikrotelefonu.



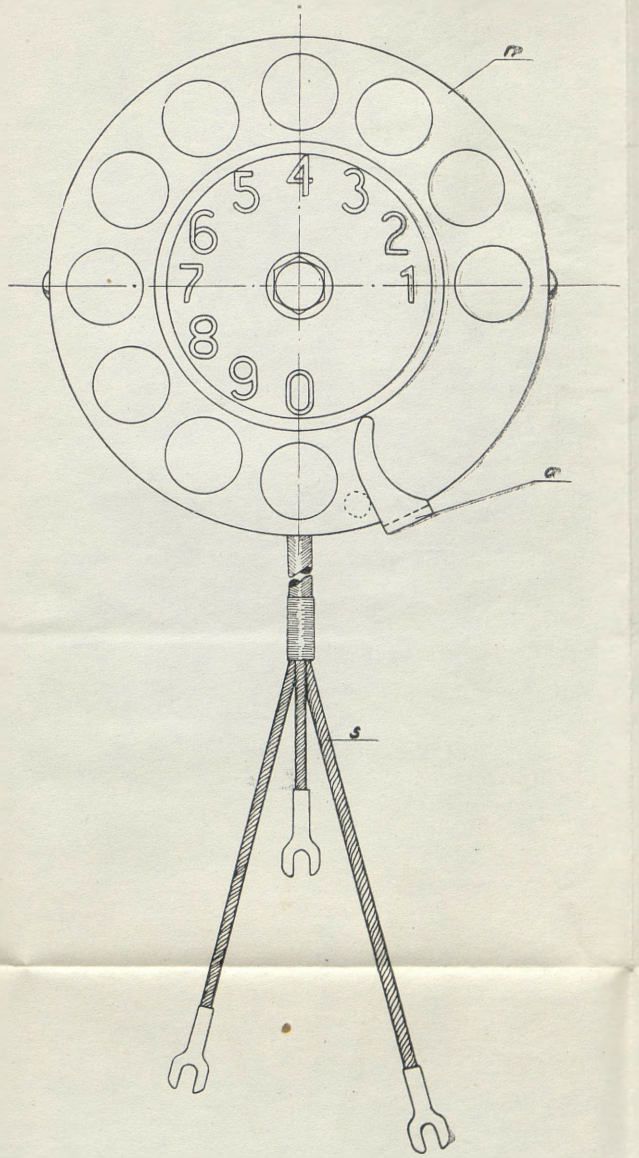
Ryc 17. Cewka indukcyjna.

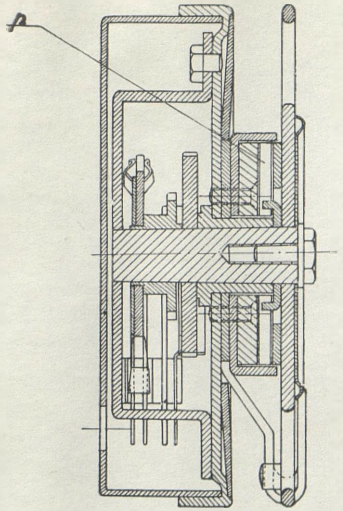


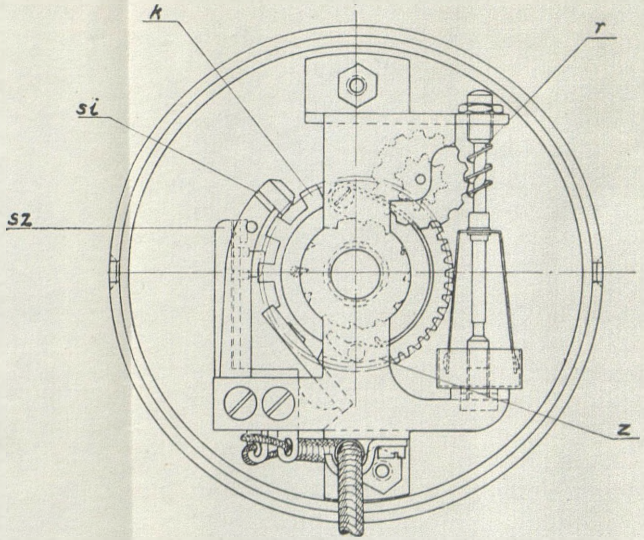
Ryc. 18. Induktor.



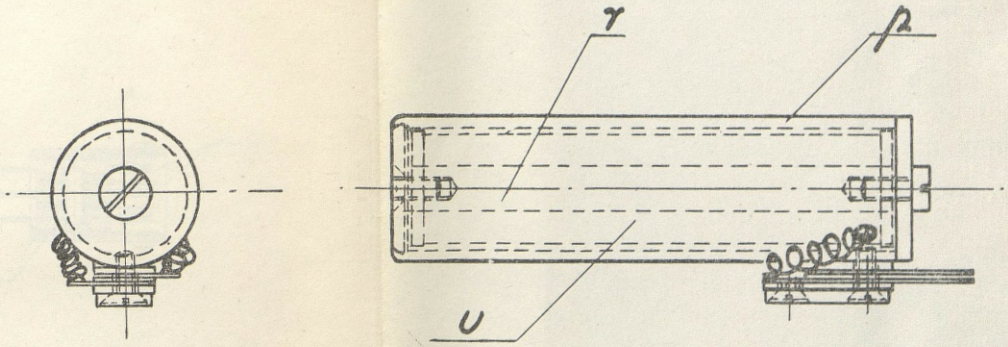
Ryc. 19. Wskaźnik prądu.



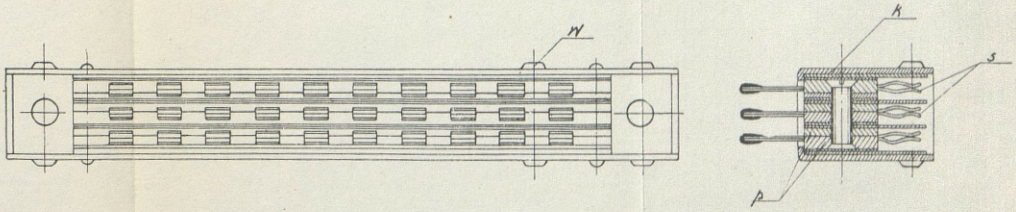




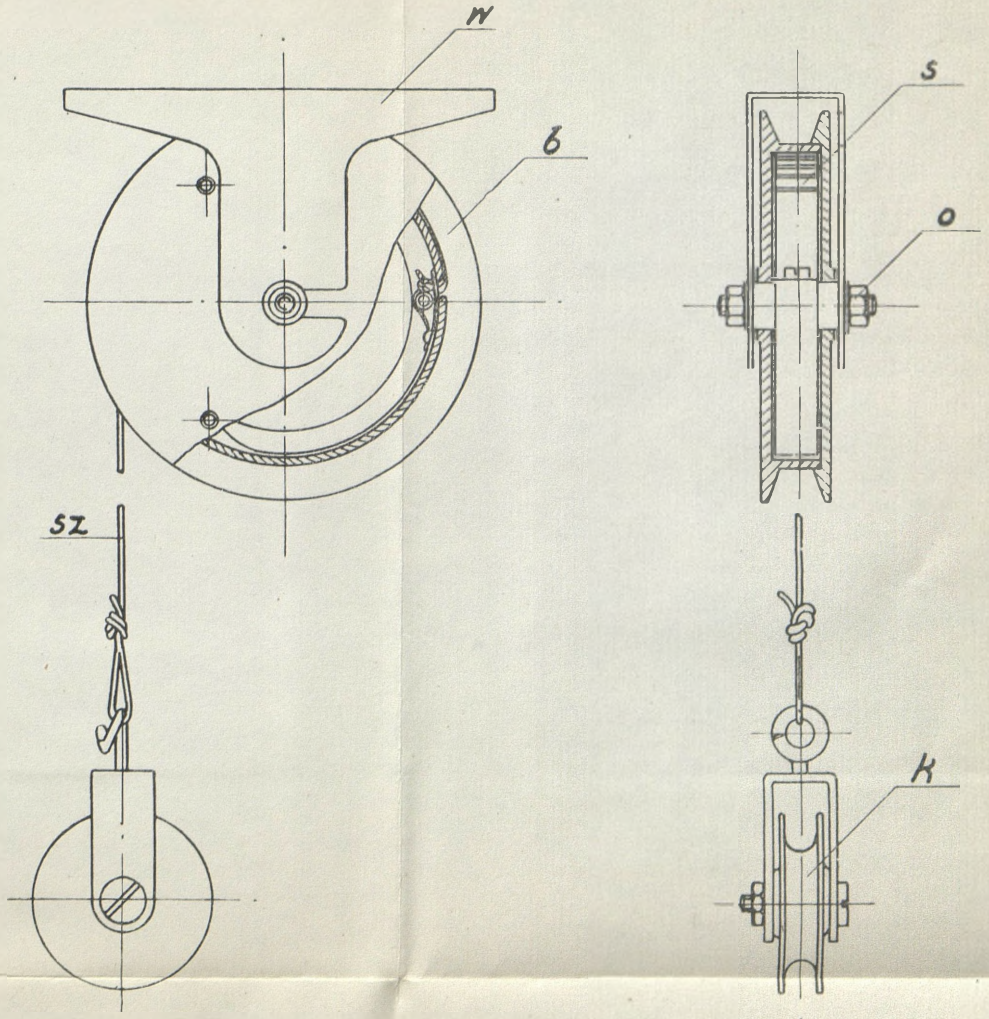
Ryc. 20. Tarcza numerowa.



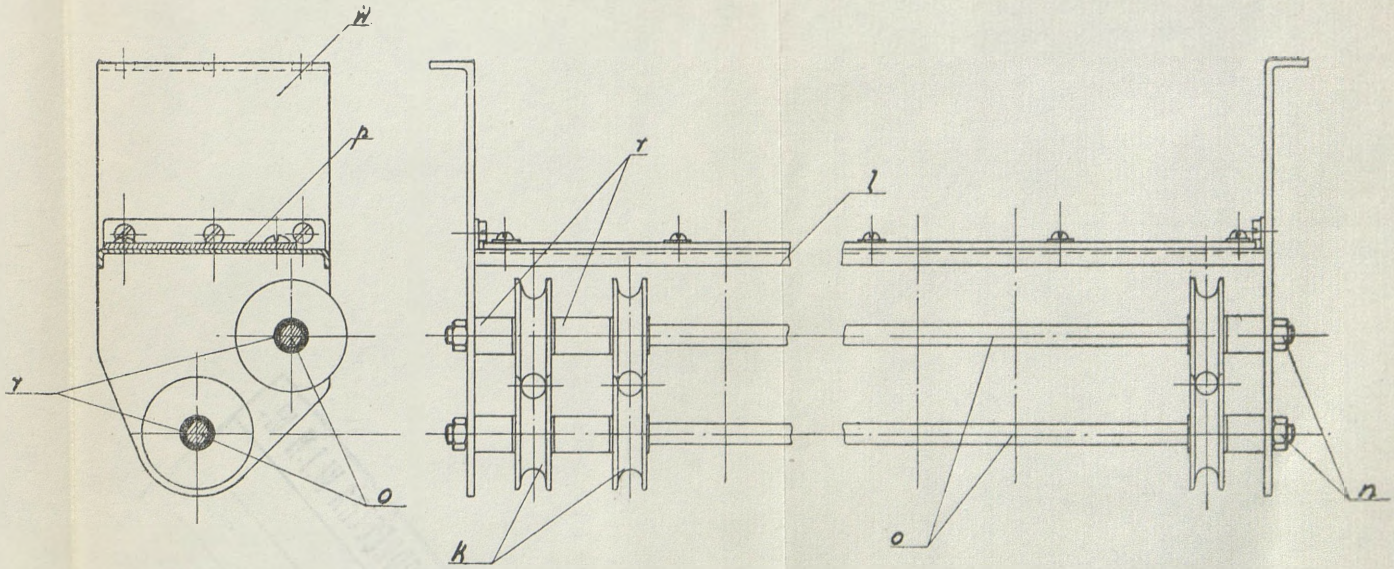
Ryc. 21. Dławik.



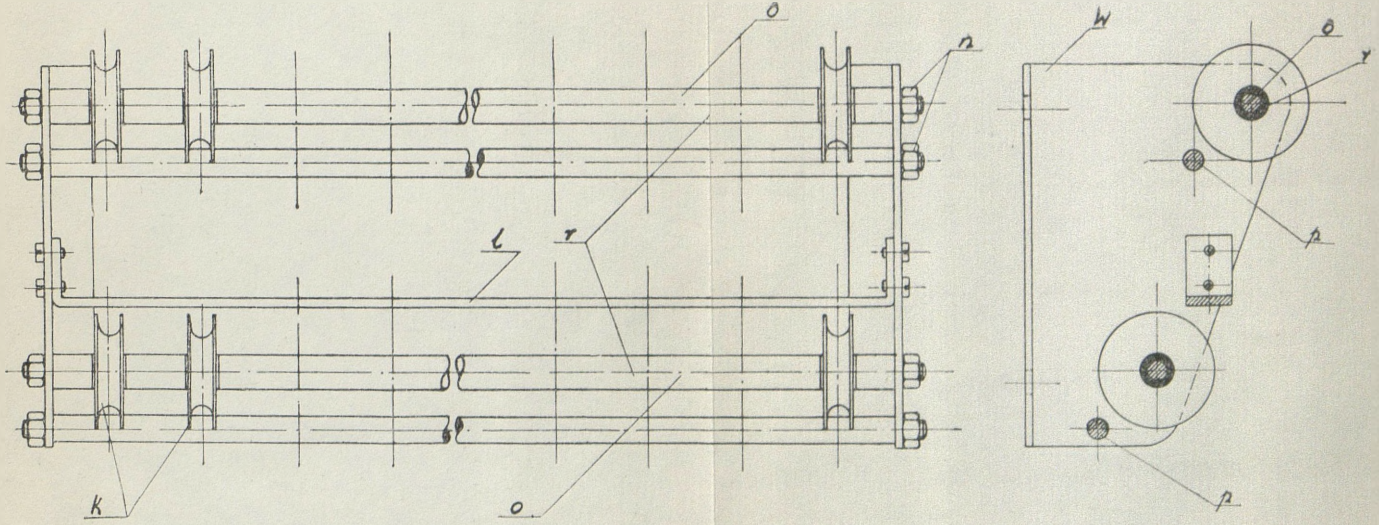
Ryc. 22. Gniezdnik 30 stykowy.



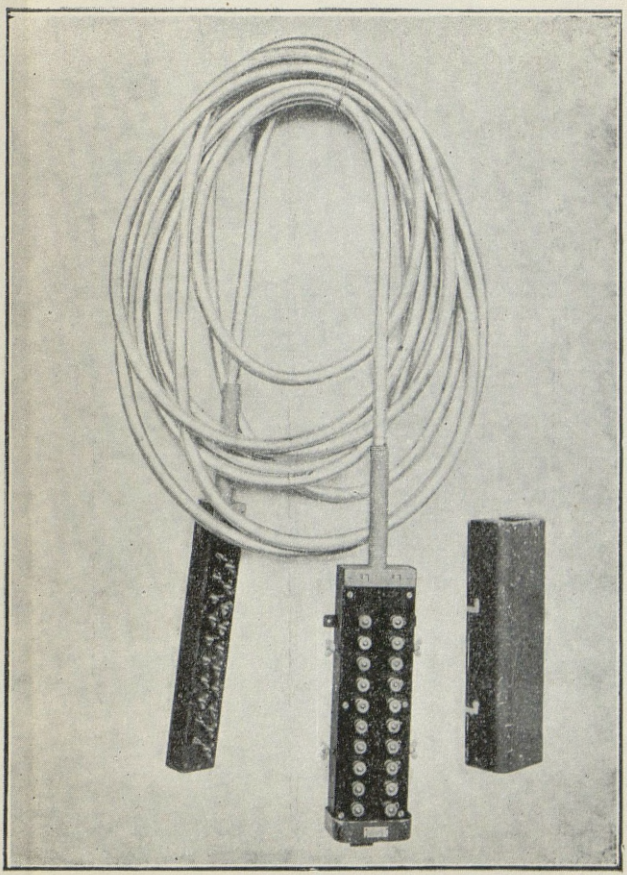
Ryc. 23. Mechanizm ściągający.



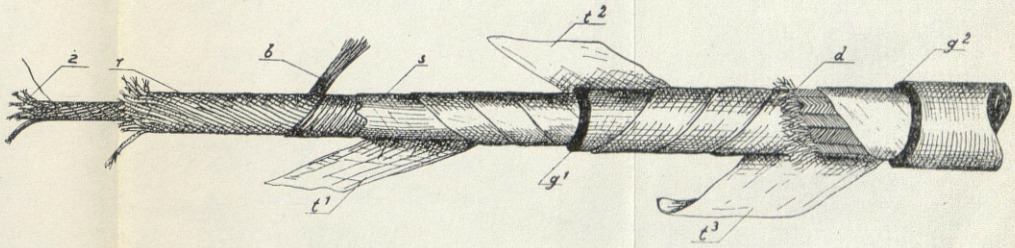
Ryc. 24. Zespół krążków stałych na płycie poziomej łącznicy.



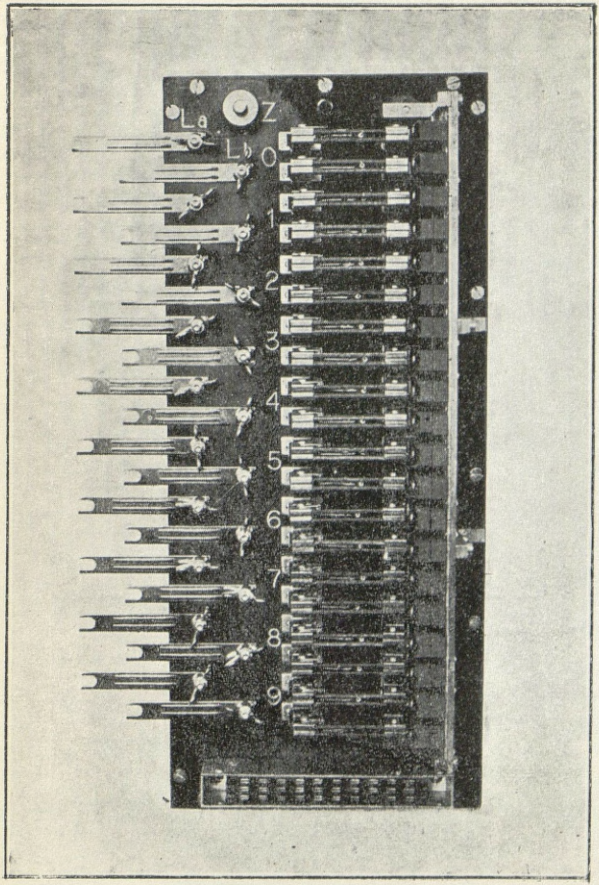
Ryc. 25. Zespół krążków na dnie łącznicy.



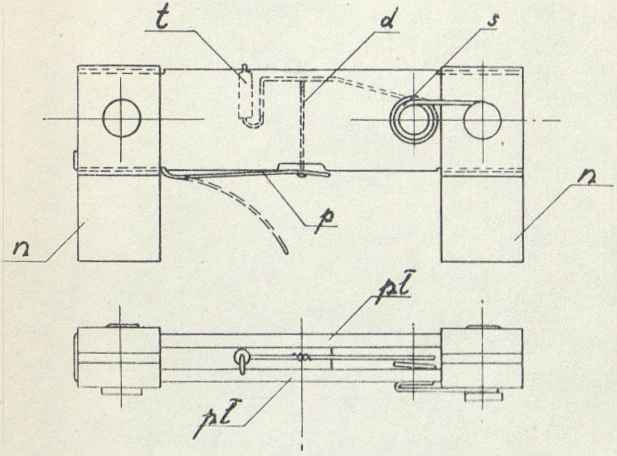
Ryc. 26. Kabel wprowadzający.



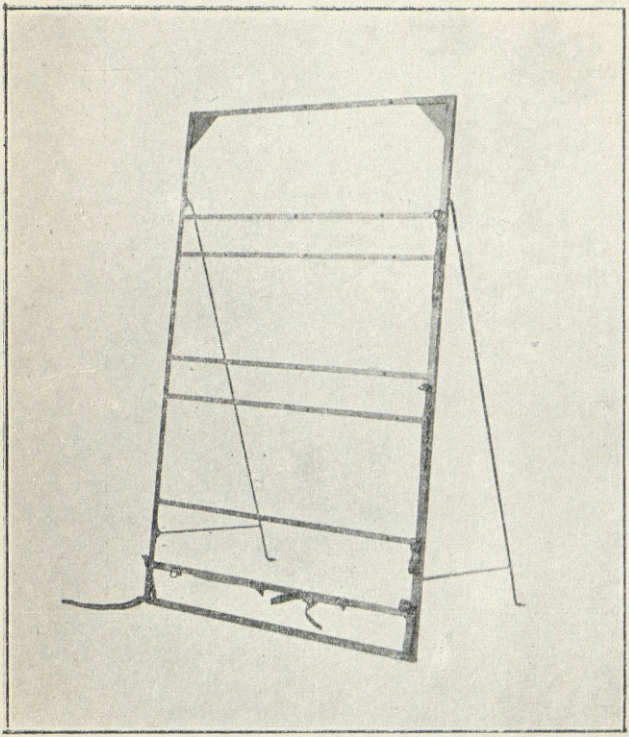
Ryc. 27. Ustrój kabla wprowadzającego.



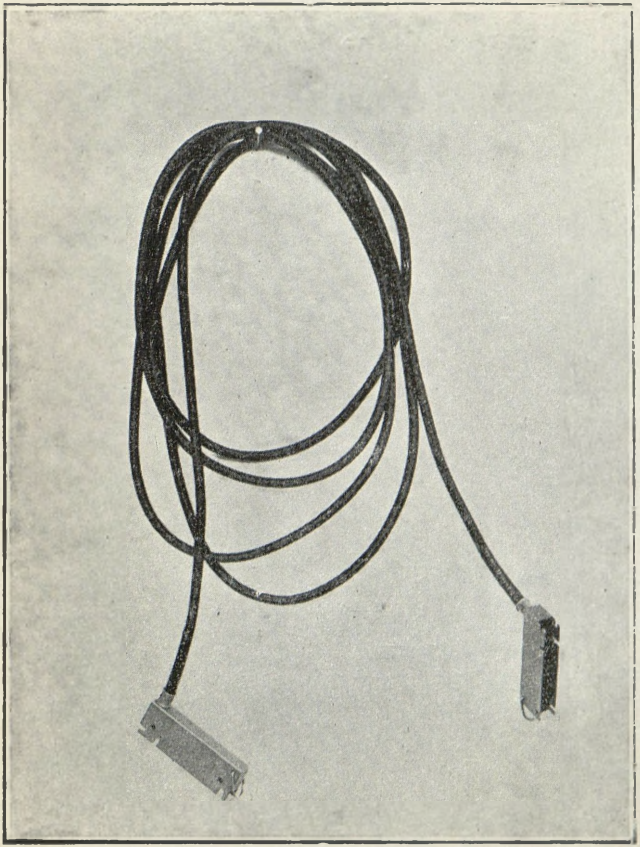
Ryc. 28. Ochronnik.



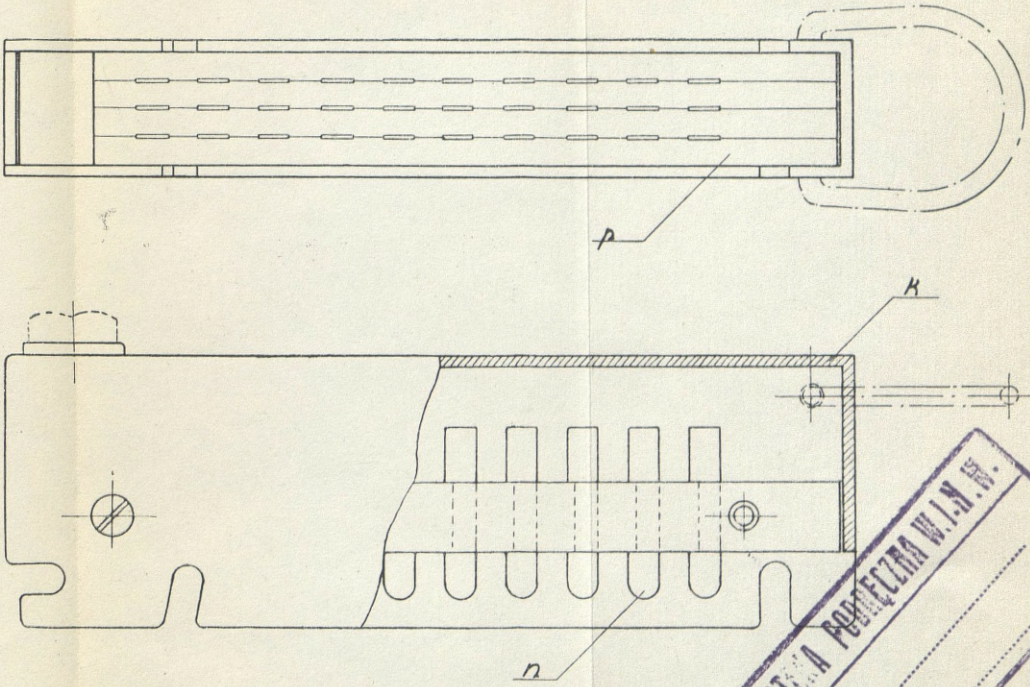
Ryc. 29. Wkładka bezpiecznikowa.



Ryc. 30. Stojak do zawieszania ochronników.

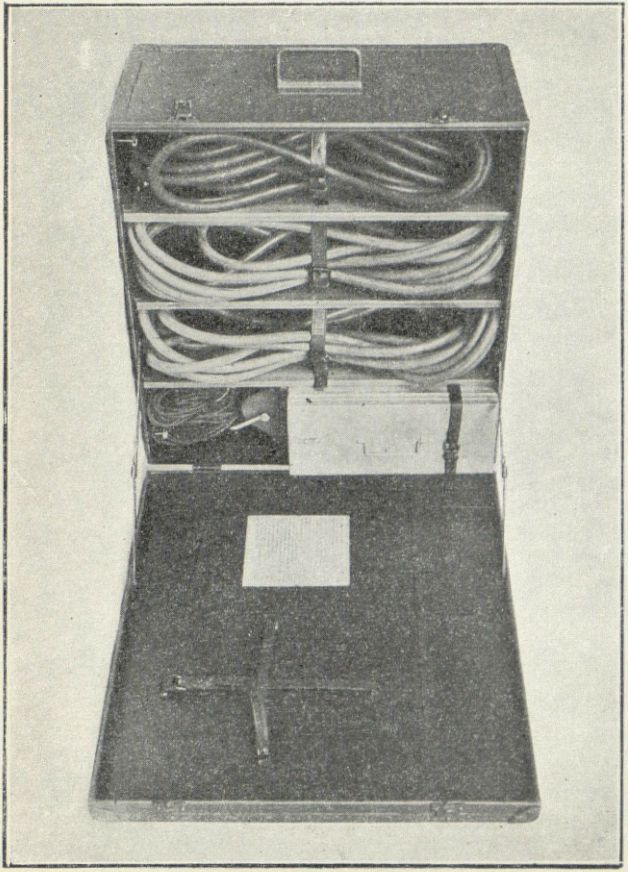


Ryc. 31. Kabel stacyjny.

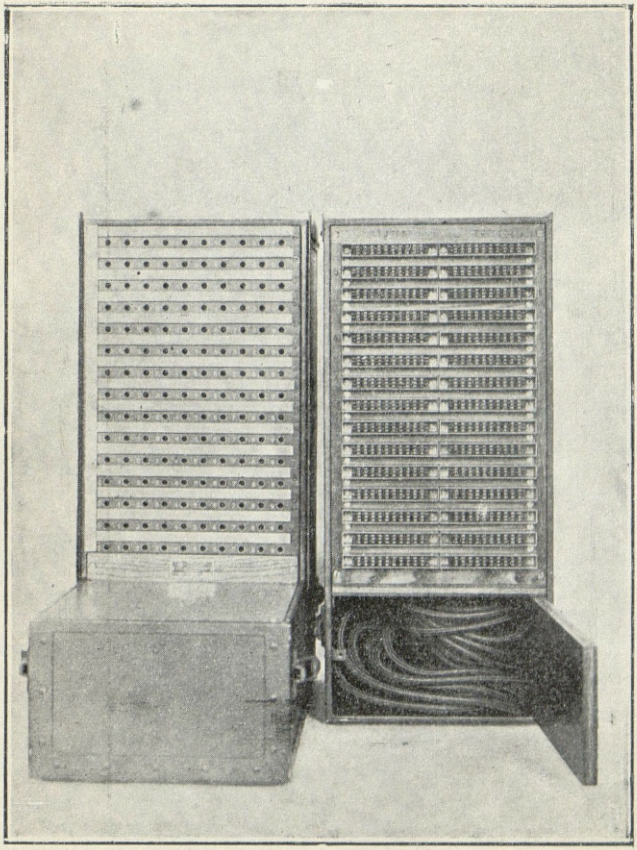


Ryc. 32. Dołącznik kablowy.

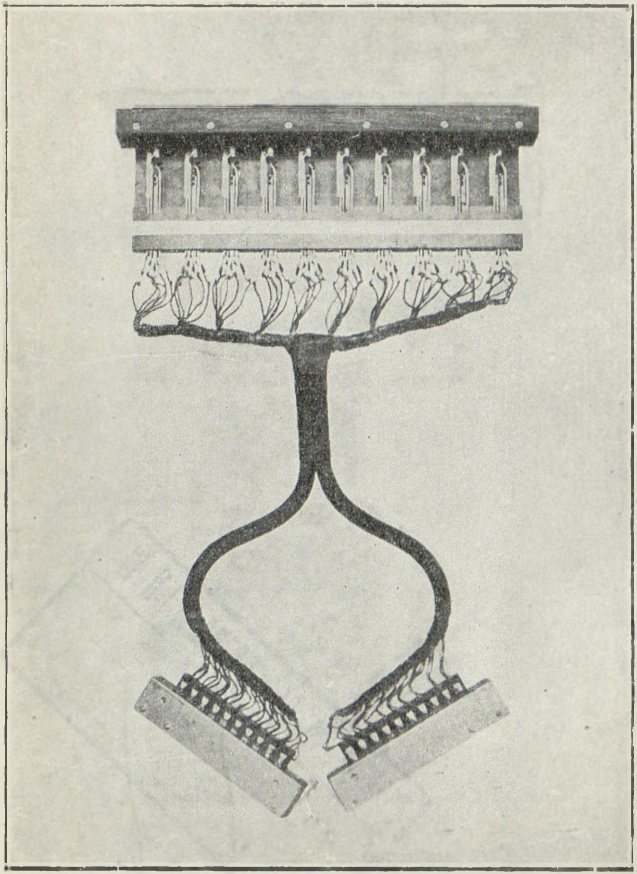
BIBLIOTEKA POLITECHNIKI W.-N. Nr. Dział



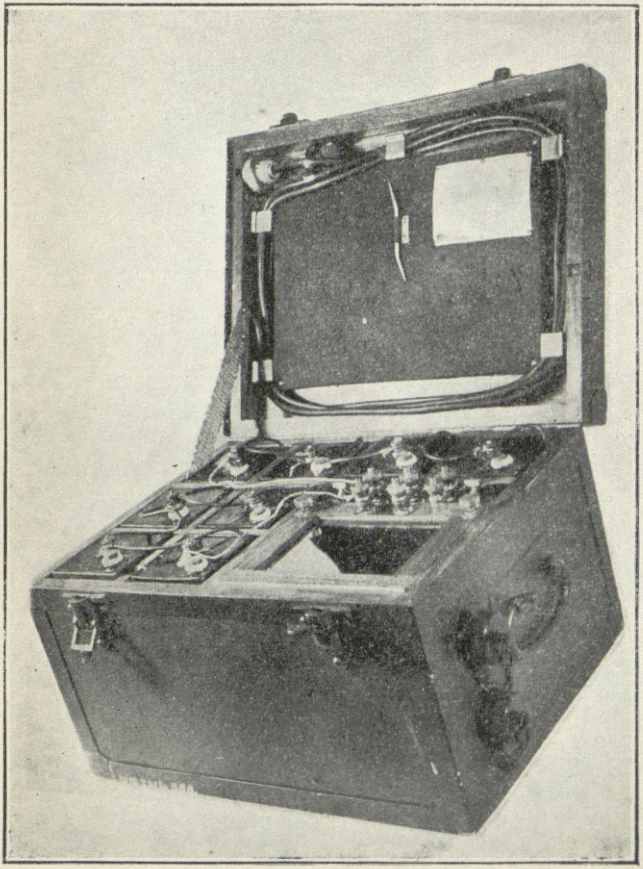
Ryc. 33. Podstawa łącznicy.



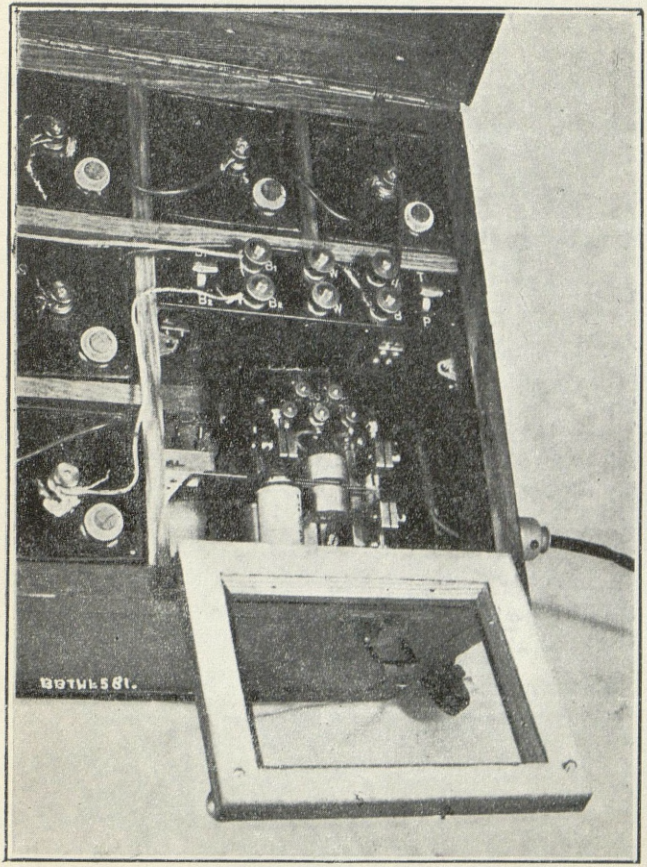
Ryc. 34. Wielokrotnik.



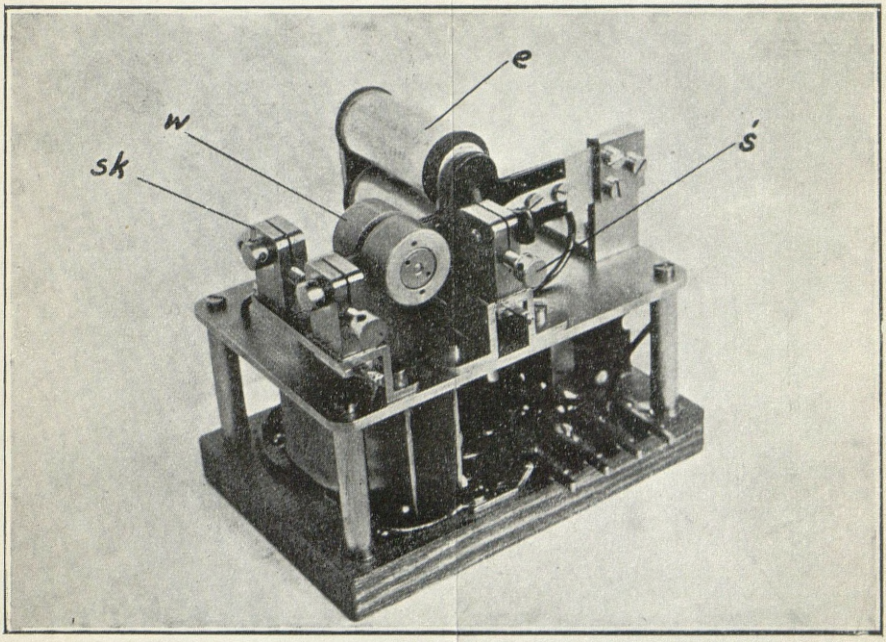
Ryc. 35. Element wielokrotnika.



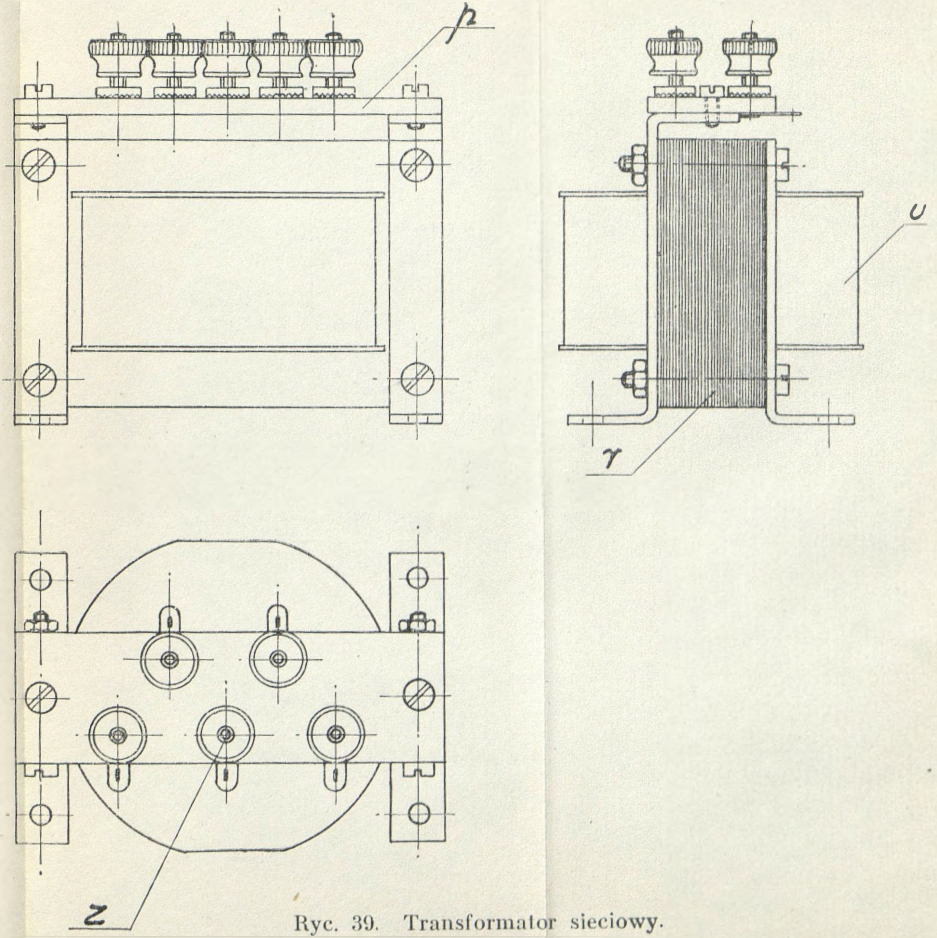
Ryc. 36. Przetwornik.



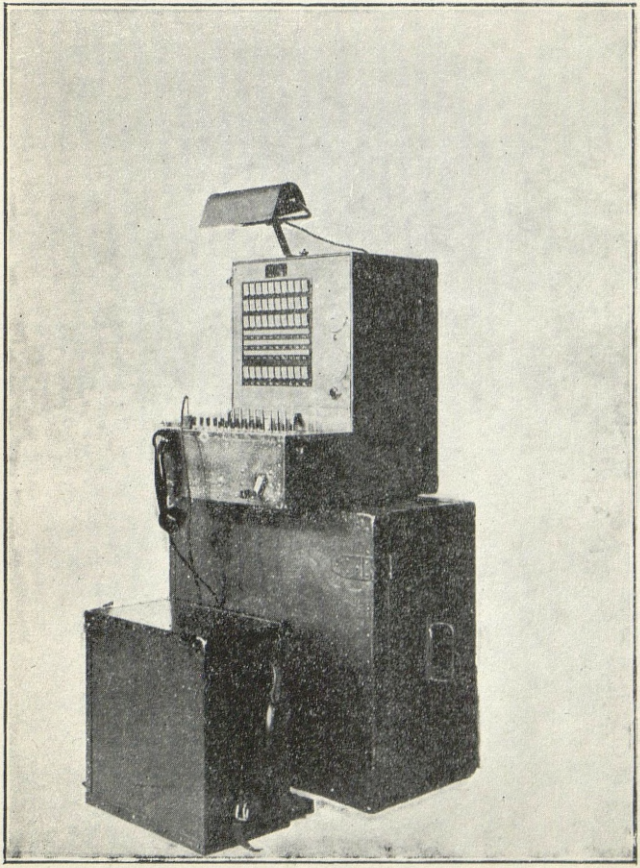
Ryc. 37. Wnętrze przetwornika.



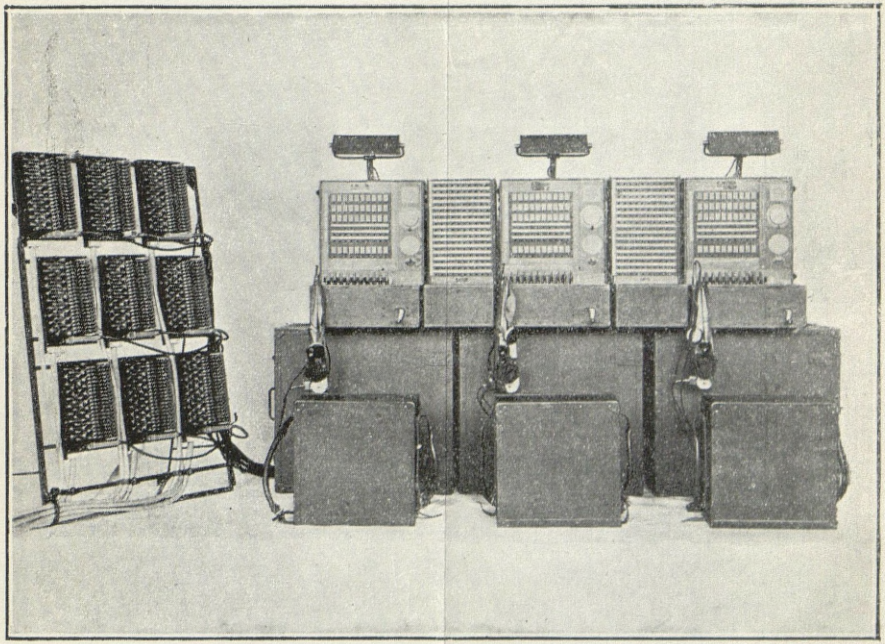
Ryc. 38. Przetwornica wahadłowa.



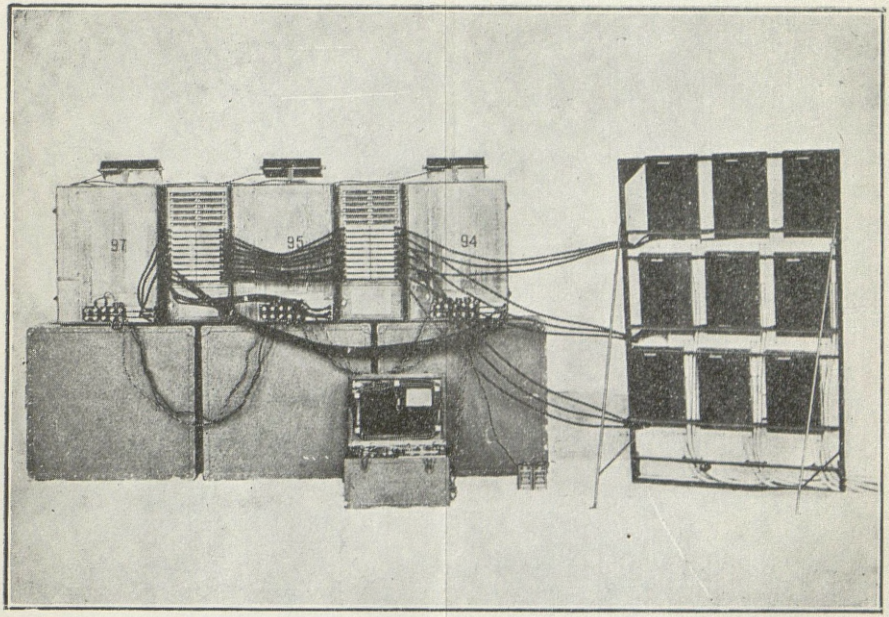
Ryc. 39. Transformator sieciowy.



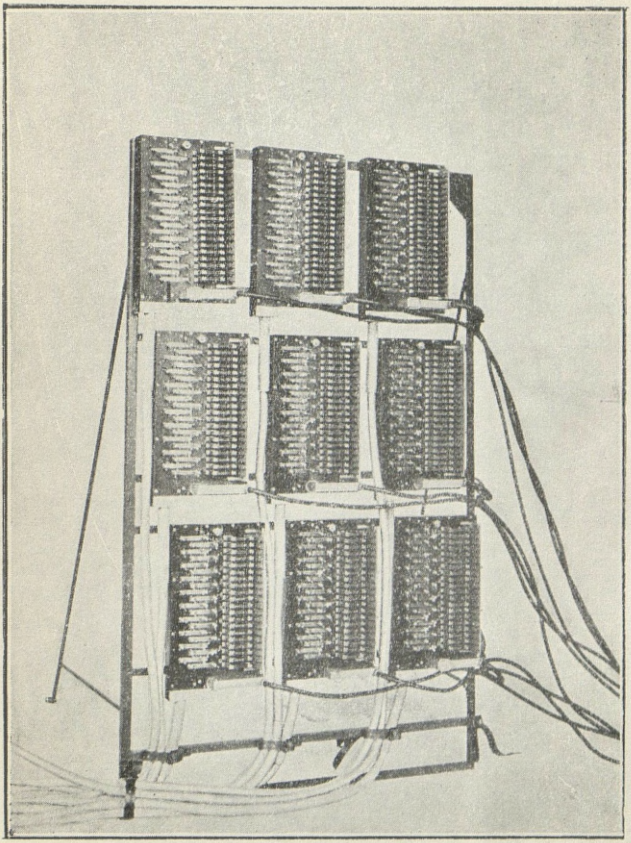
Ryc. 40. Łącznica przygotowana do pracy.



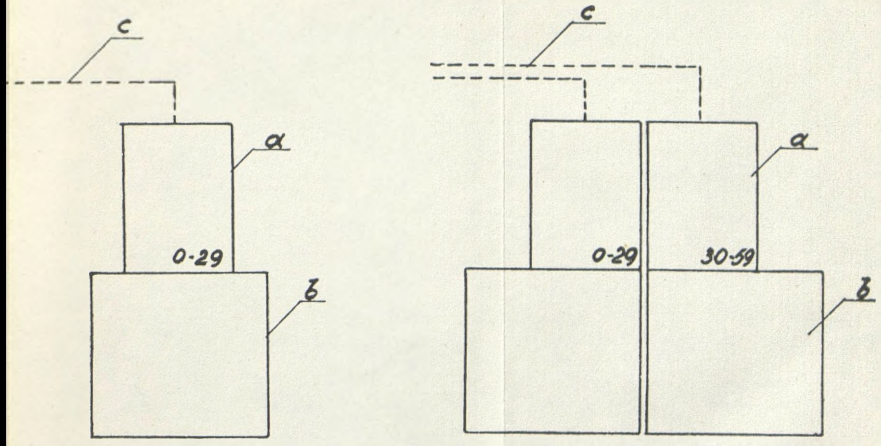
Ryc. 41. Centrala na 90 przewodów. Widok z przodu.



Ryc. 42. Centrala na 90 przewodów. Widok z tyłu.



Ryc. 43. Ochronniki w centrali na 90 przewodów.



Ryc. 44.

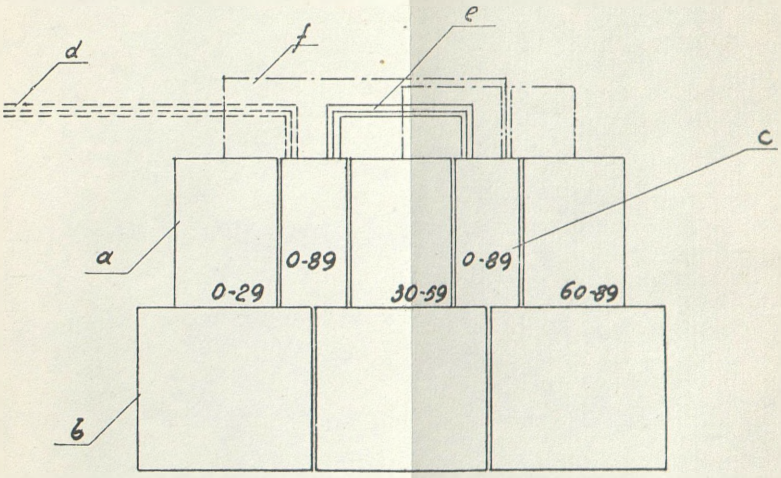
Schemat zestawienia centrali na 30 przewodów:

a) łącznica ŁP 30/33,
b) podstawa łącznicy,
c) 3 kable ochronników.

Schemat zestawienia centrali na 60 przewodów:

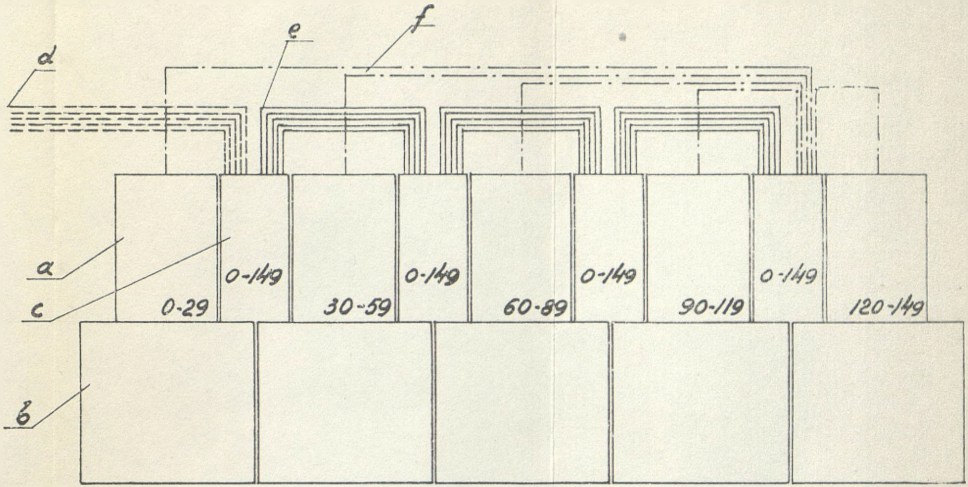
a) 2 łącznice ŁP 30/33,
b) 2 podstawy łącznic,
c) 6 kabli ochronnikowych.

BIBLIOTEKA PODRĘCZNA W.I.N.W.
Nr
Dział



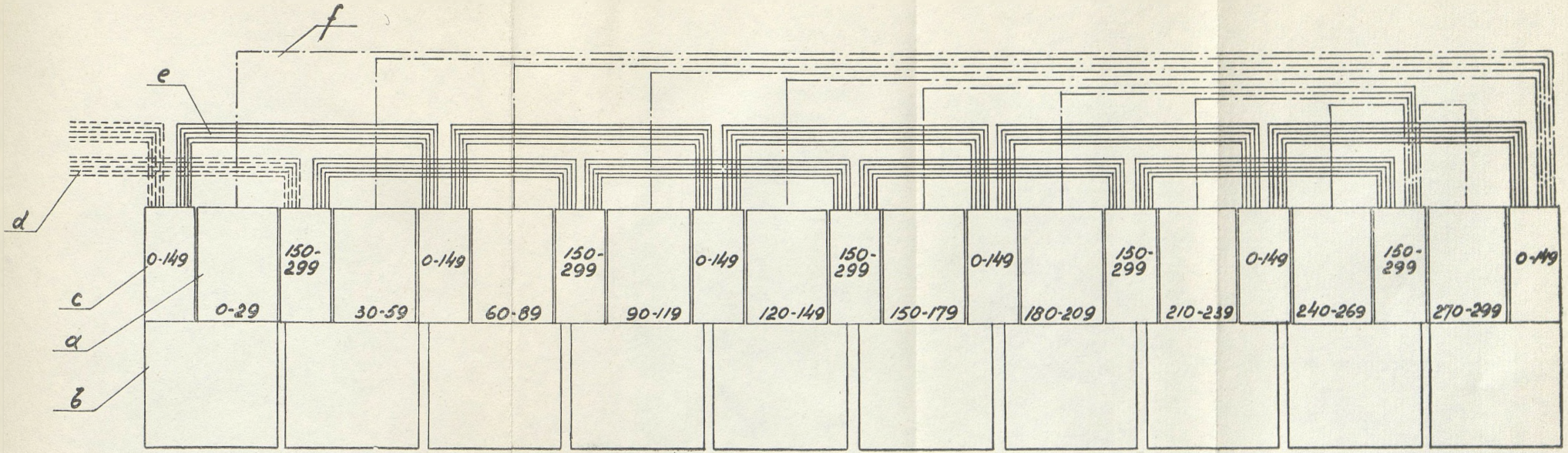
Ryc. 45. Schemat zestawienia centrali na 90 przewodów.

a) 3 łącznice ŁP 30/33,
b) 3 podstawy łącznic,
c) 2 wielokrotniki,
d) 9 kabli ochronnikowych,
e) 9 kabli wielokrocia o dł. 650 mm,
f) 9 kabli powrotnych:
3 o długości 650 mm,
3 o długości 950 mm,
3 o długości 1600 mm.



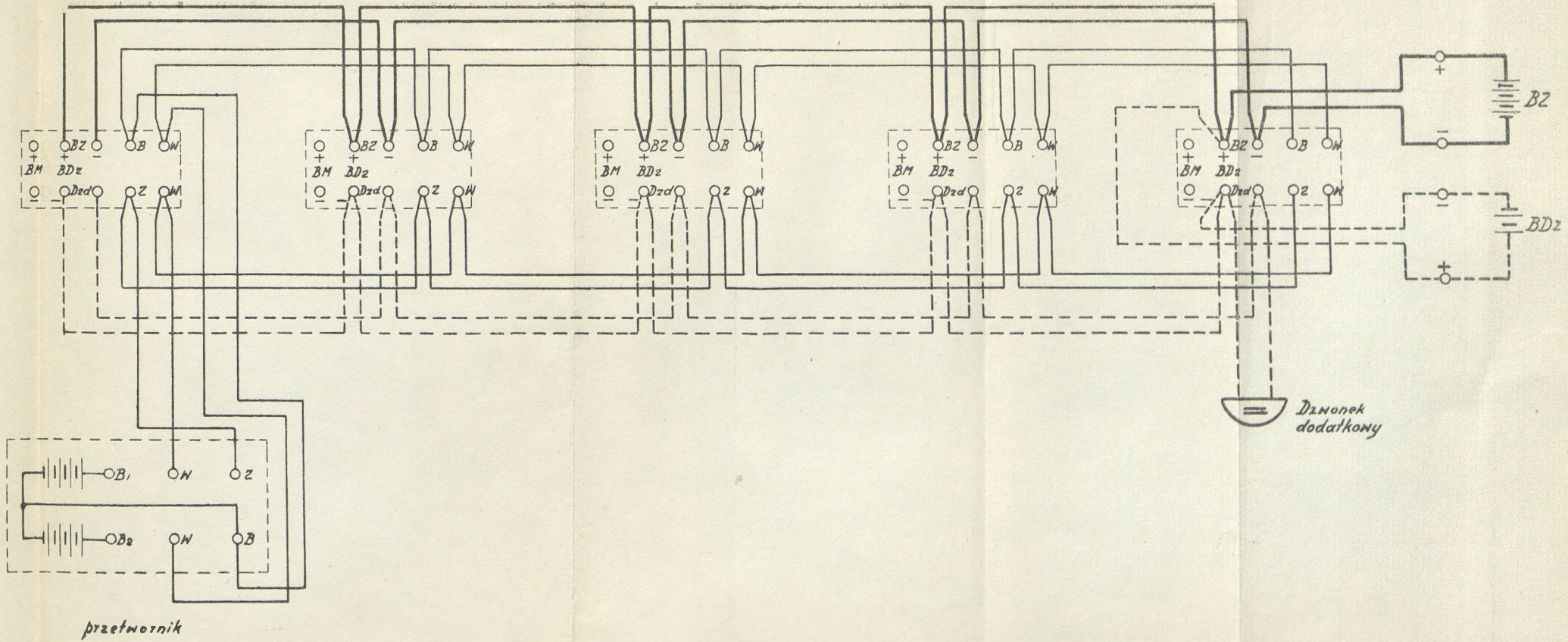
Ryc. 46. Schemat zestawienia centrali na 150 przewodów.

a) 5 łącznic ŁP 30/30,
b) 5 podstaw łącznic,
c) 4 wielokrotniki,
d) 15 kabli ochronnikowych,
e) 45 kabli wielokrocia o długości 650 mm,
f) 20 kabli powrotnych:
   3 o długości 650 mm,
   3 o długości 950 mm,
   3 o długości 1600 mm,
   3 o długości 2300 mm,
   3 o długości 2900 mm.



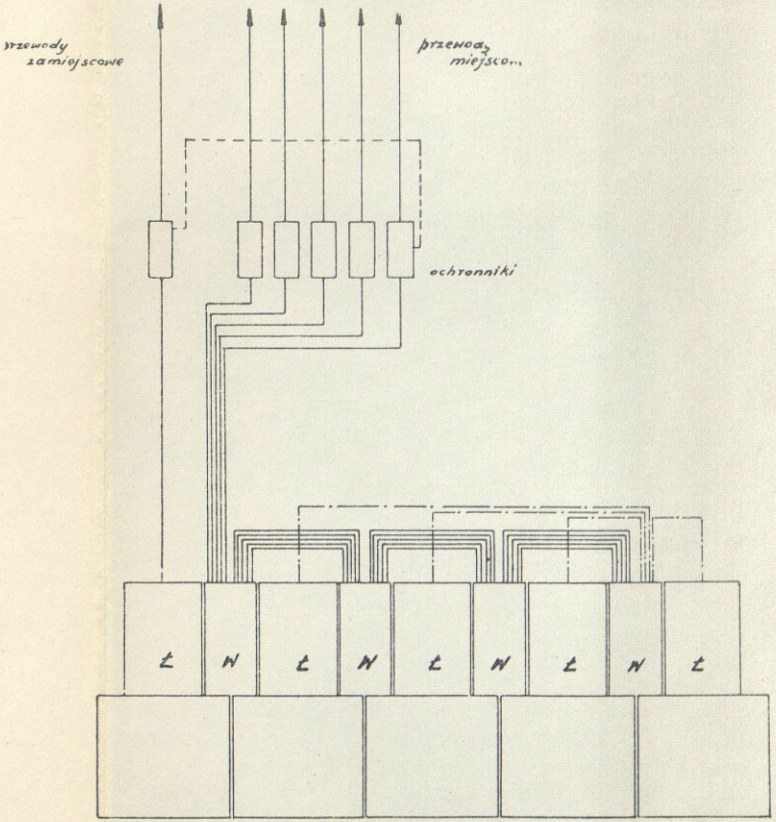
Ryc. 47. Schemat zestawienia centrali na 300 przewodów:

a) 10 łącznic ŁP. 30/33,
b) 10 podstaw łącznic,
c) 11 wielokrotników,
d) 30 kabli ochronnikowych,
e) 135 kabli wielokrocia o długości 1400 mm,
f) 40 kabli powrotnych:
3 o długości 650 mm.
3 o długości 950 mm.
3 o długości 1600 mm.
3 o długości 2300 mm.
3 o długości 2900 mm.
3 o długości 4500 mm.
3 o długości 5200 mm.
3 o długości 6100 mm.
3 o długości 6700 mm.
3 o długości 7500 mm.

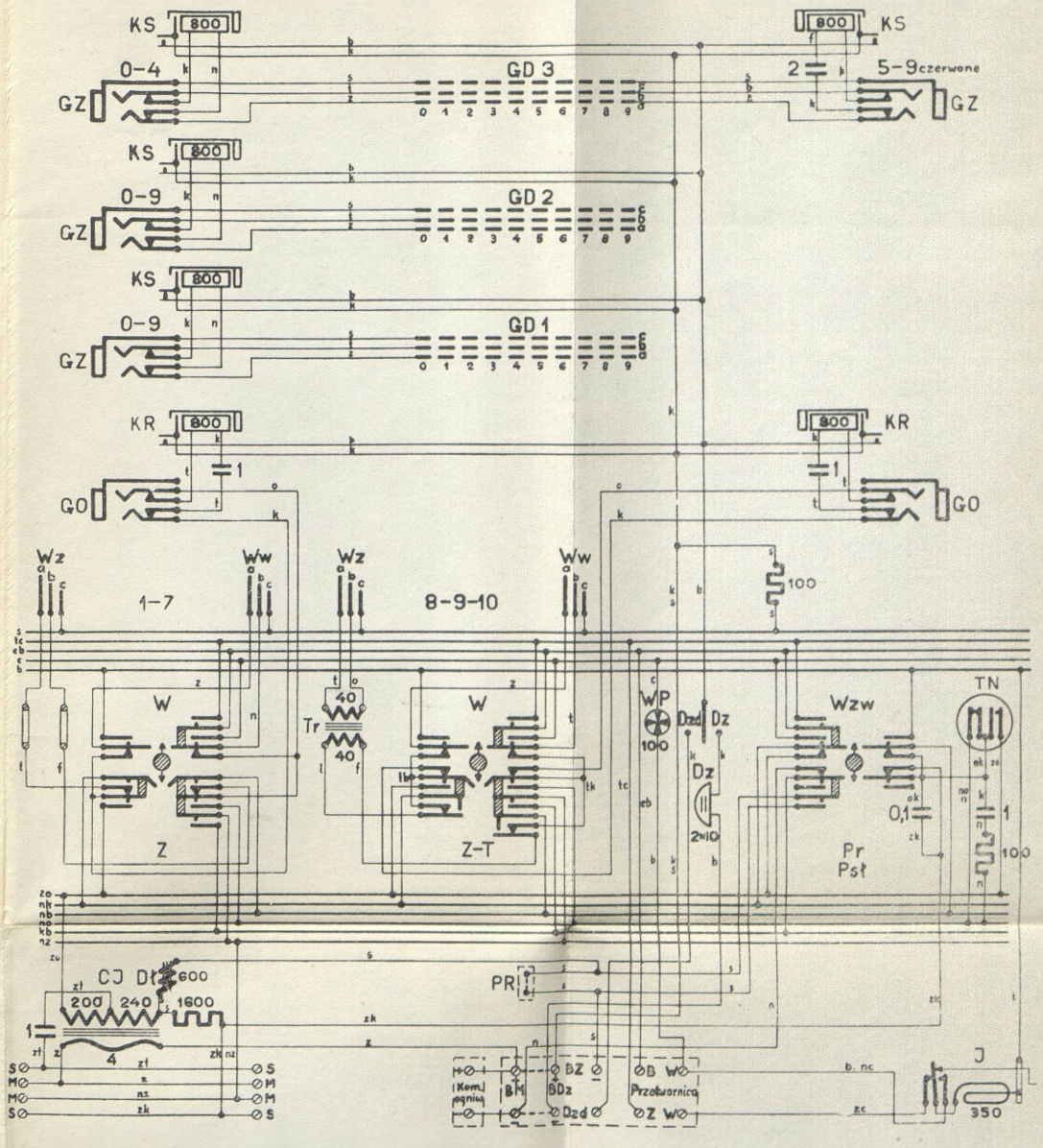


Ryc. 48. Schemat załączenia źródeł prądu i przetwornika do centrali na 90 — 150 przewodów.

Rycina 49.



Ryc. 49. Schemat centrali z podziałem na miejscową i zamiejscową.

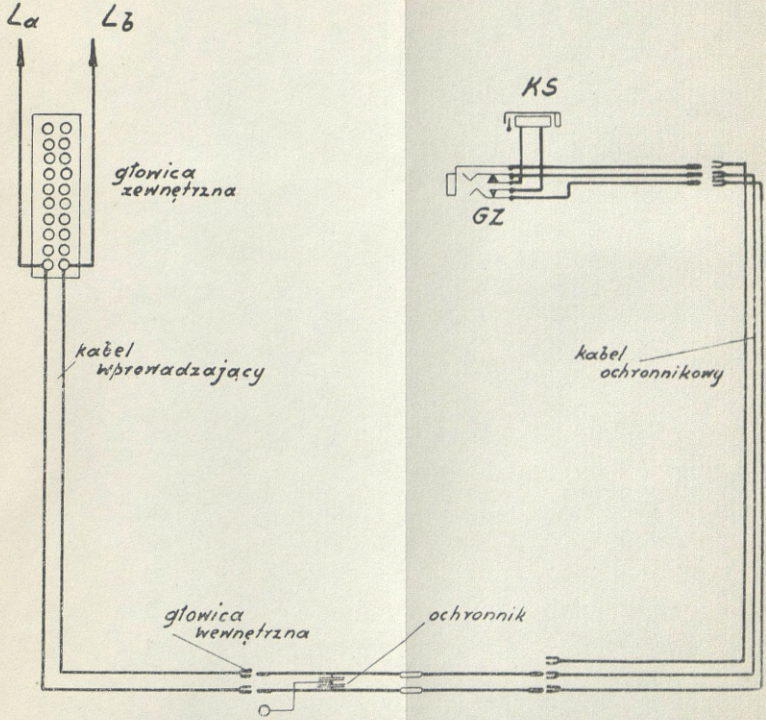


Ryc. 50. Schemat zasadniczy łącznicy.

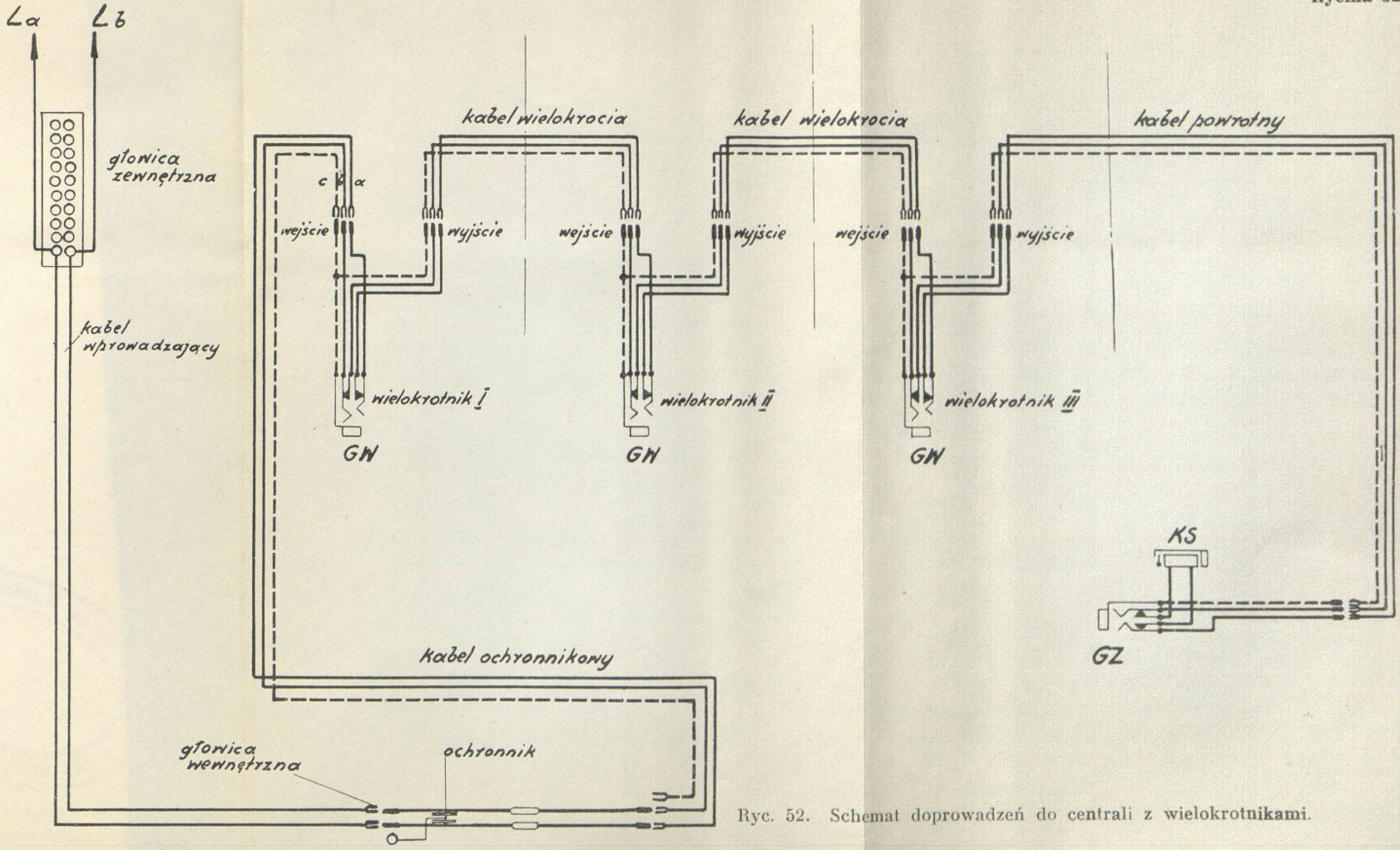
Oznaczenie kolorów:

n — niebieski,
nb — niebieski z białym,
nz — niebieski z żółtym,
no — niebieski z brązowym,
nk — niebieski z czerwonym,
nc — niebieski z czarnym,
z — żółty,
zł — żółty z zielonym,
zo — żółty z brązowym,
zk — żółty z czerwonym,
zc — żółty z czarnym,
t — zielony (trawiasty),
tb — zielony z białym,
tk — zielony z czerwonym,
tc — zielony z czarnym,
o — brązowy (orzechowy),
ok — brązowy z czerwonym,
s — szary,
k — czerwony (karmin),
kb — czerwony z białym,
c — czarny,
cb — czarny z białym,
l — lazurowy,
f — fioletowy,
b — biały.

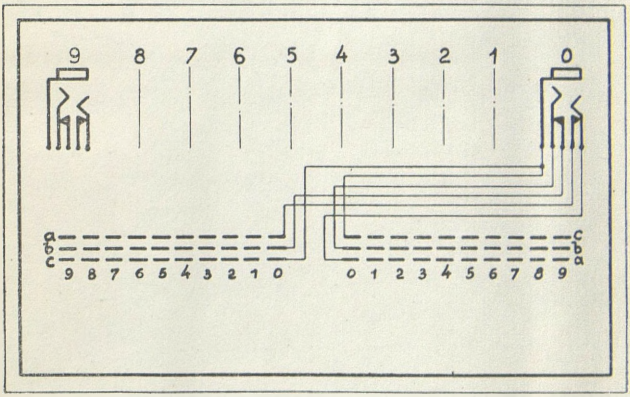
S2 – 519
ŁP – 30/33



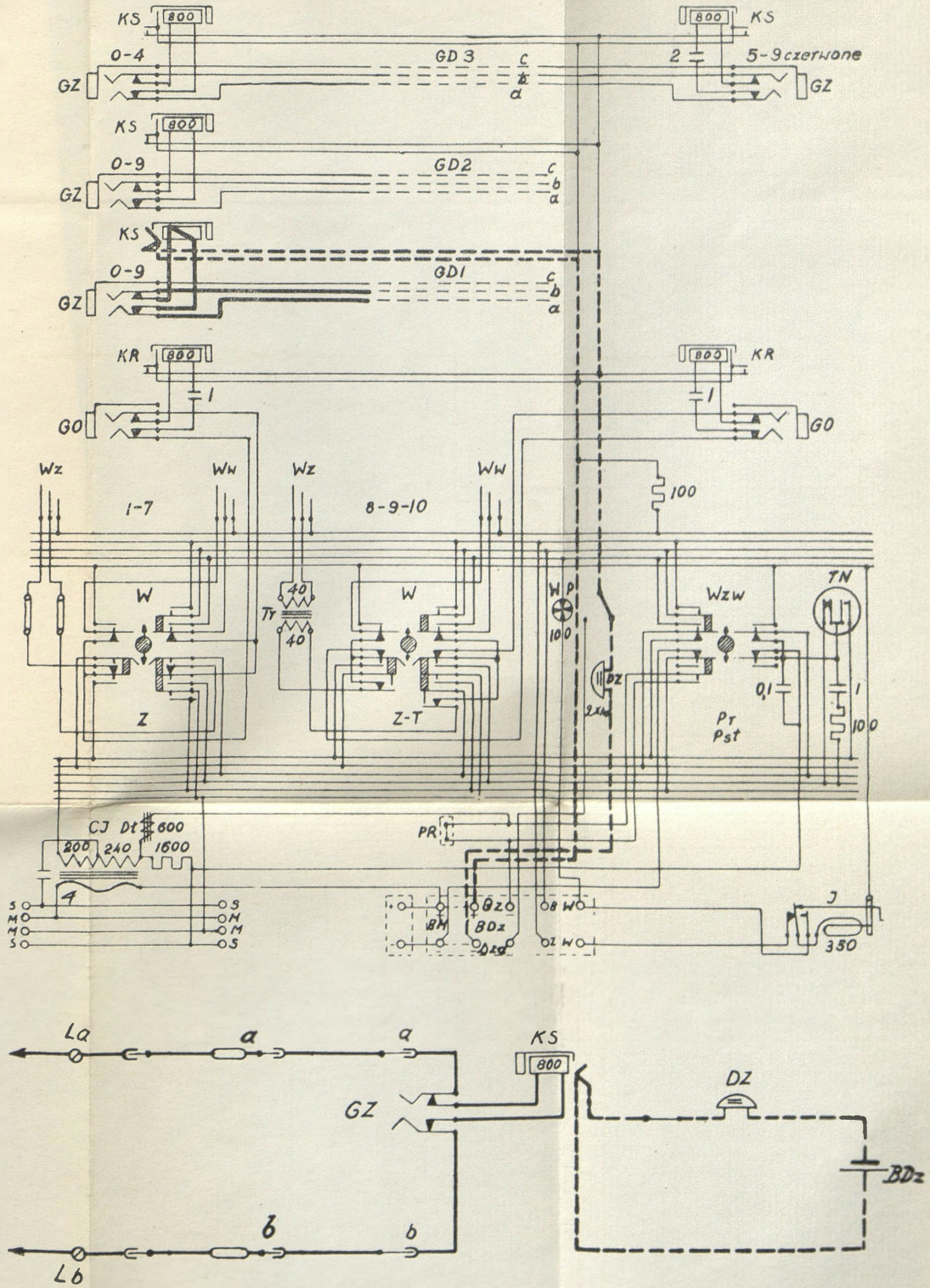
Ryc. 51. Schemat doprowadzeń do centrali bez wielokrotników.



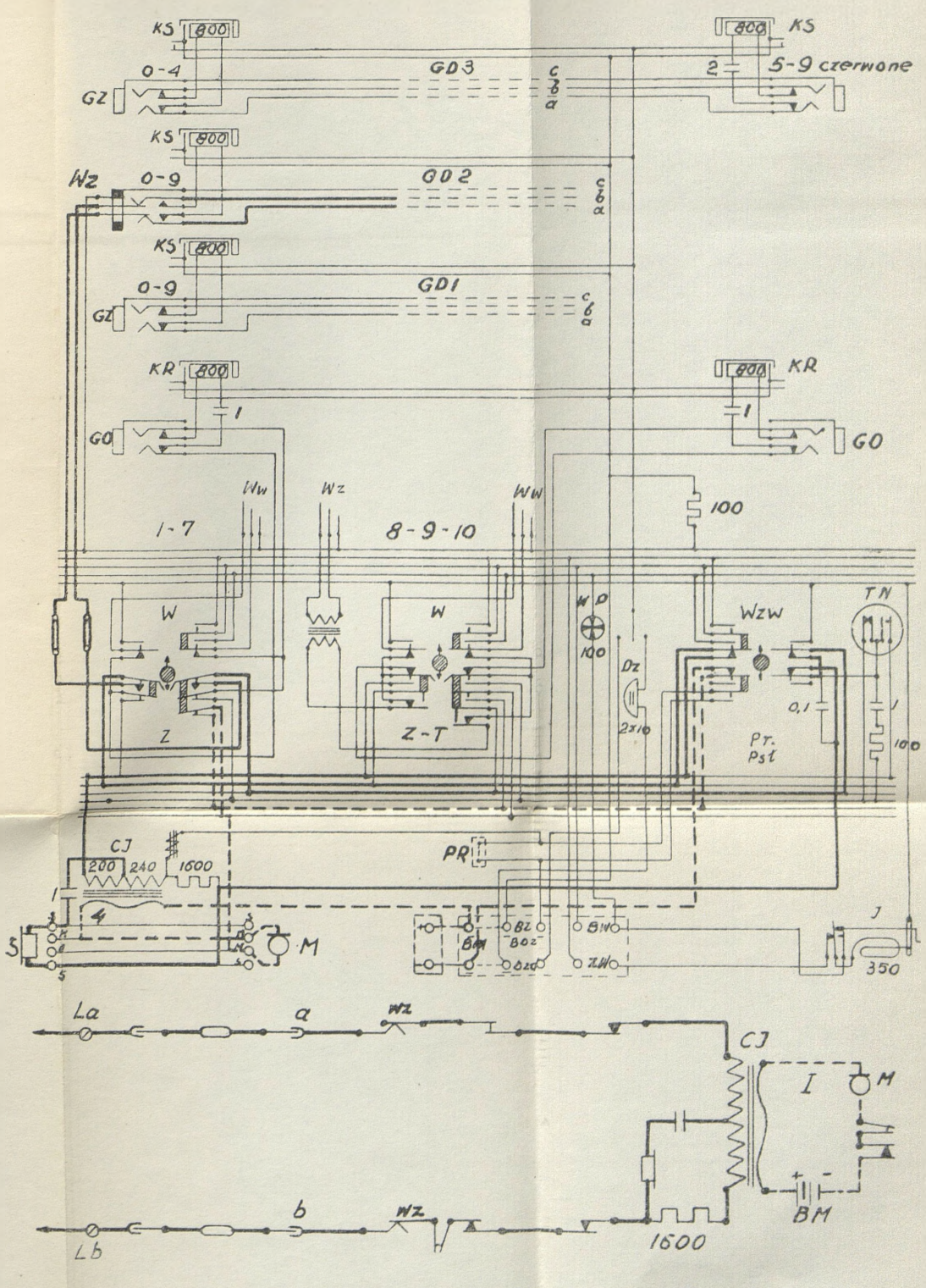
Ryc. 52. Schemat doprowadzeń do centrali z wielokrotnikami.



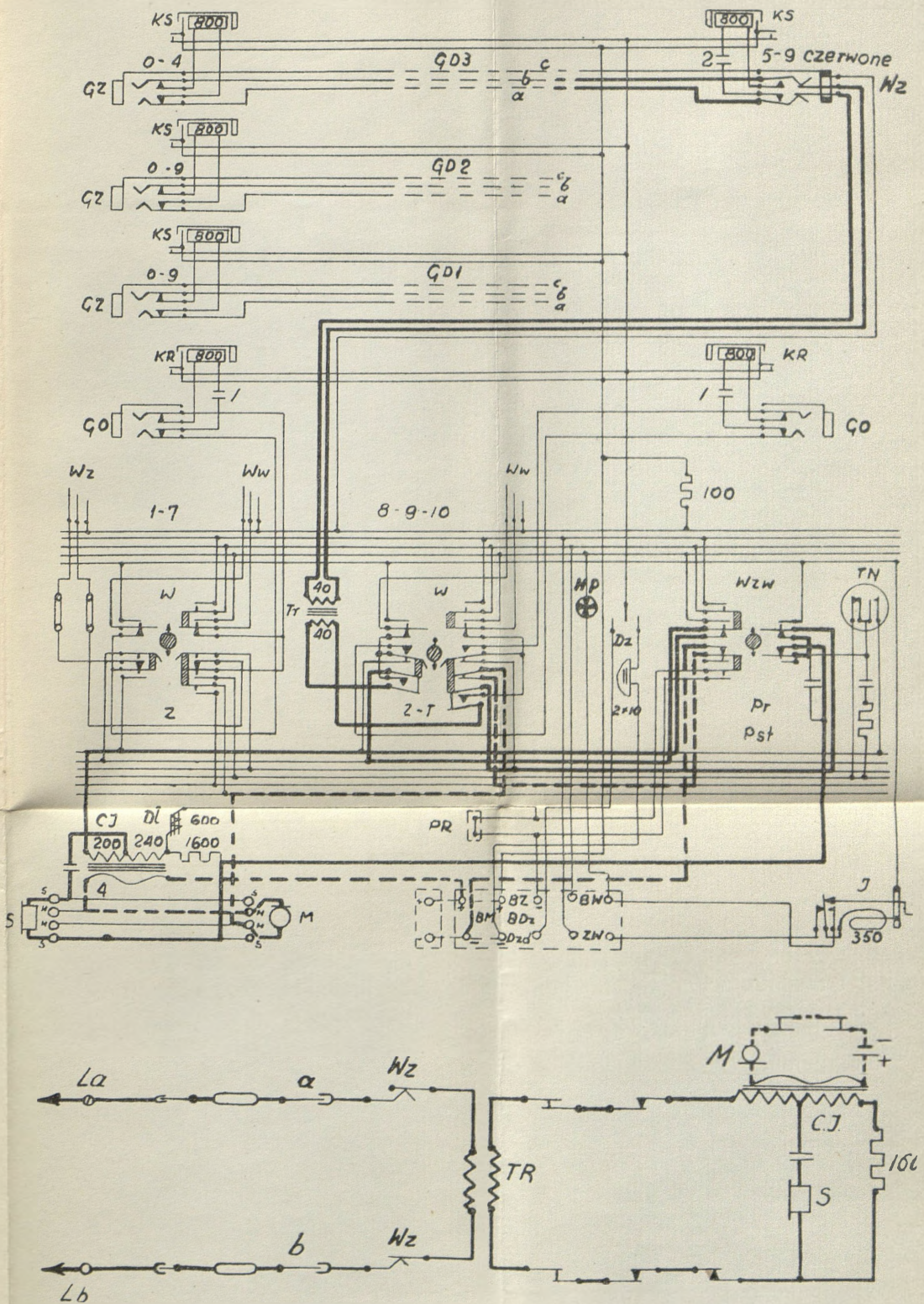
Ryc. 53. Schemat wielokrotnika.



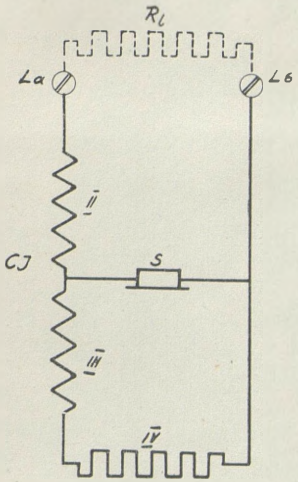
Ryc. 54. Obieg prądu induktorowego przychodzącego.



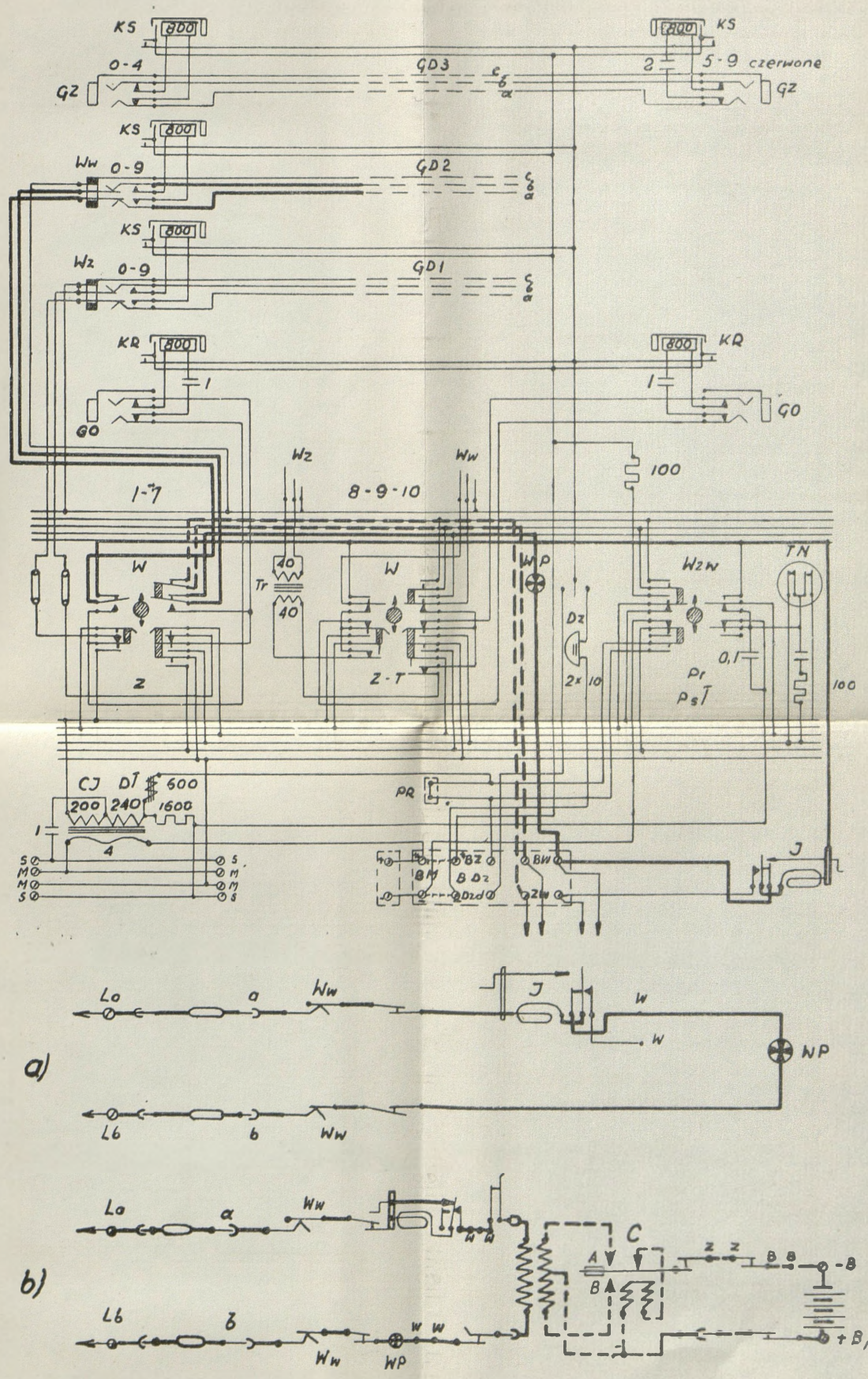
Ryc. 55. Obieg prądu przy zgłaszaniu się centrali.



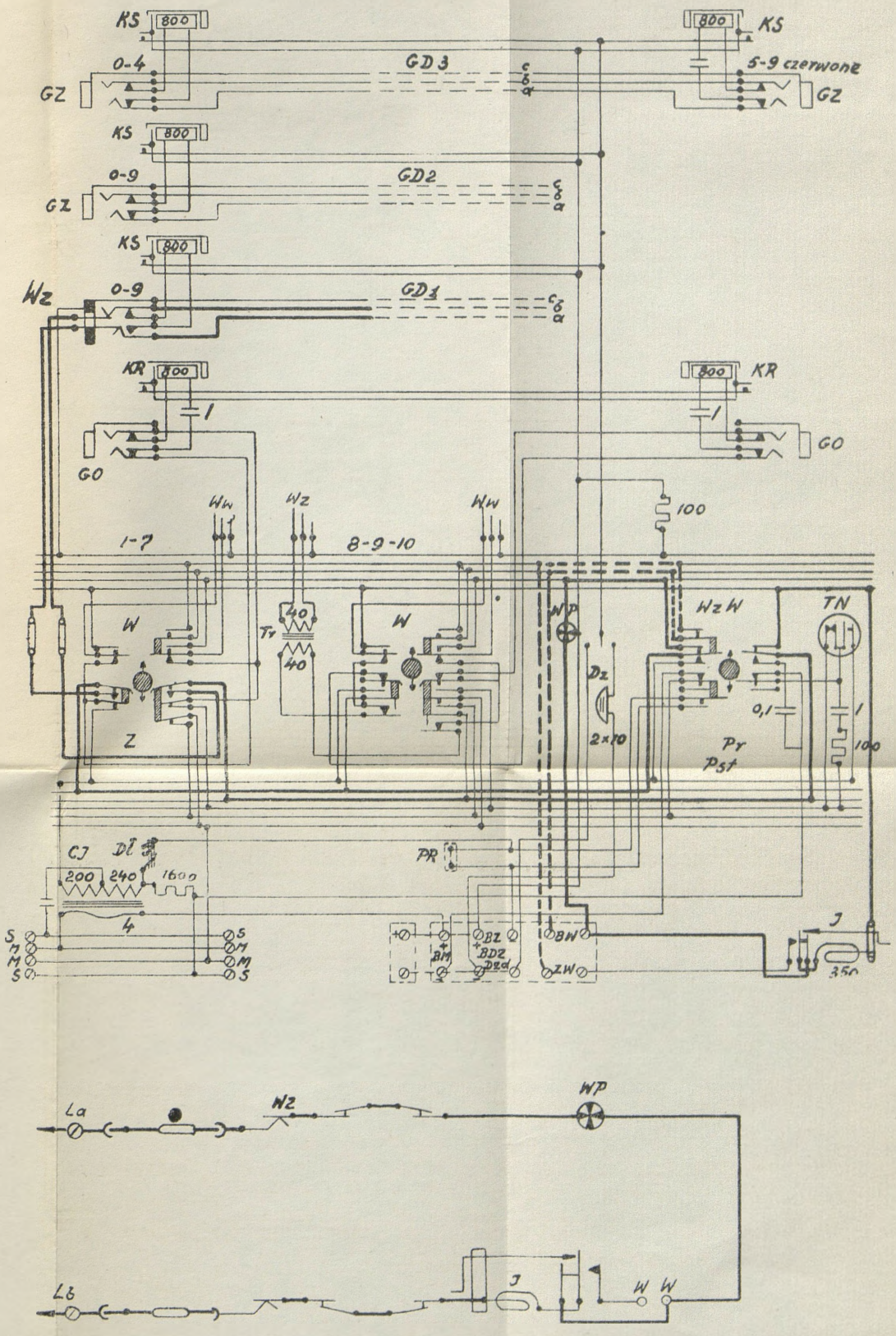
Ryc. 56. Obiegi prądów przy zgłaszaniu się do centrali C. B.



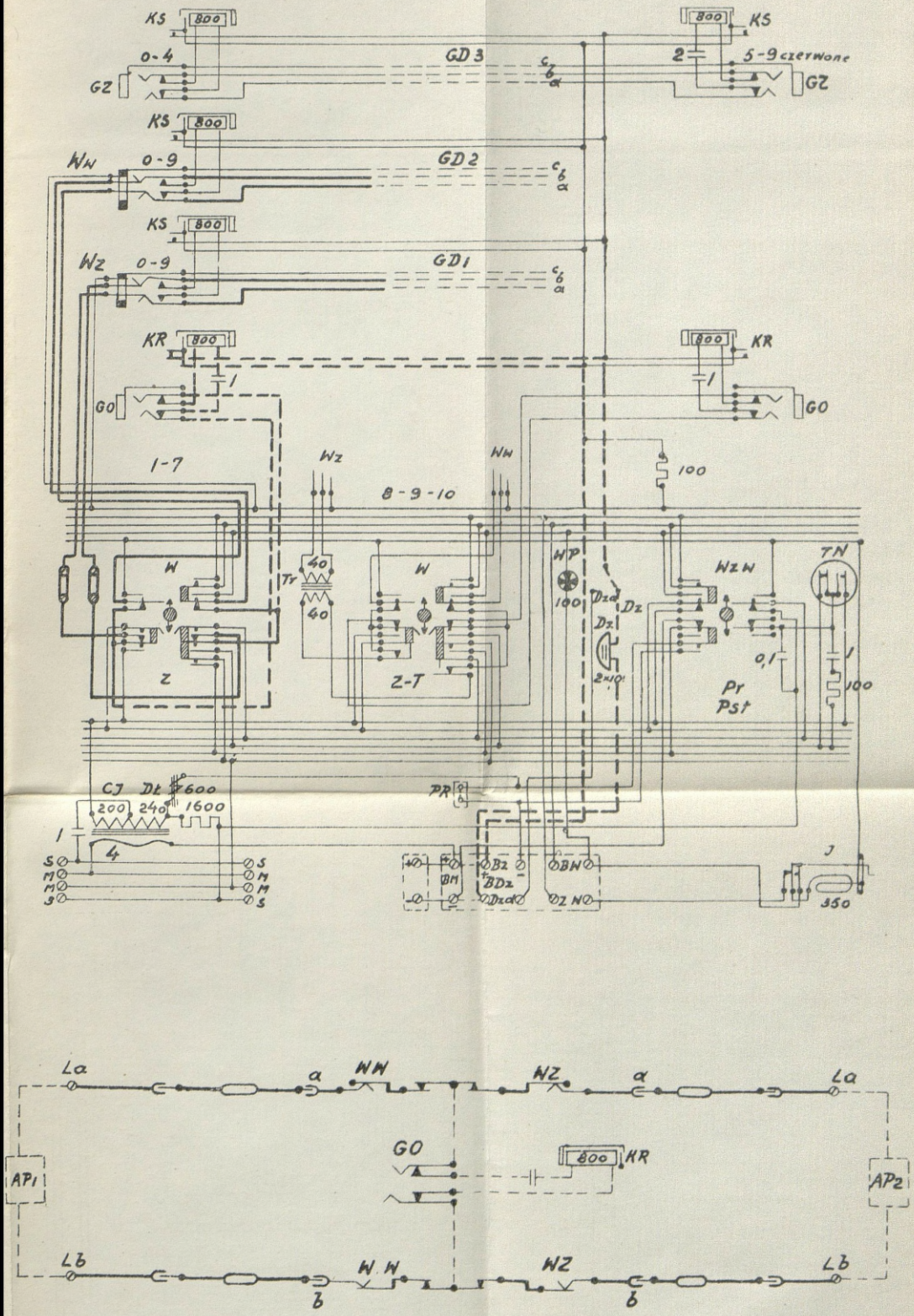
Ryc. 57. Zasada działania cewki indukcyjnej o uzwojeniu przeciwsobnym.



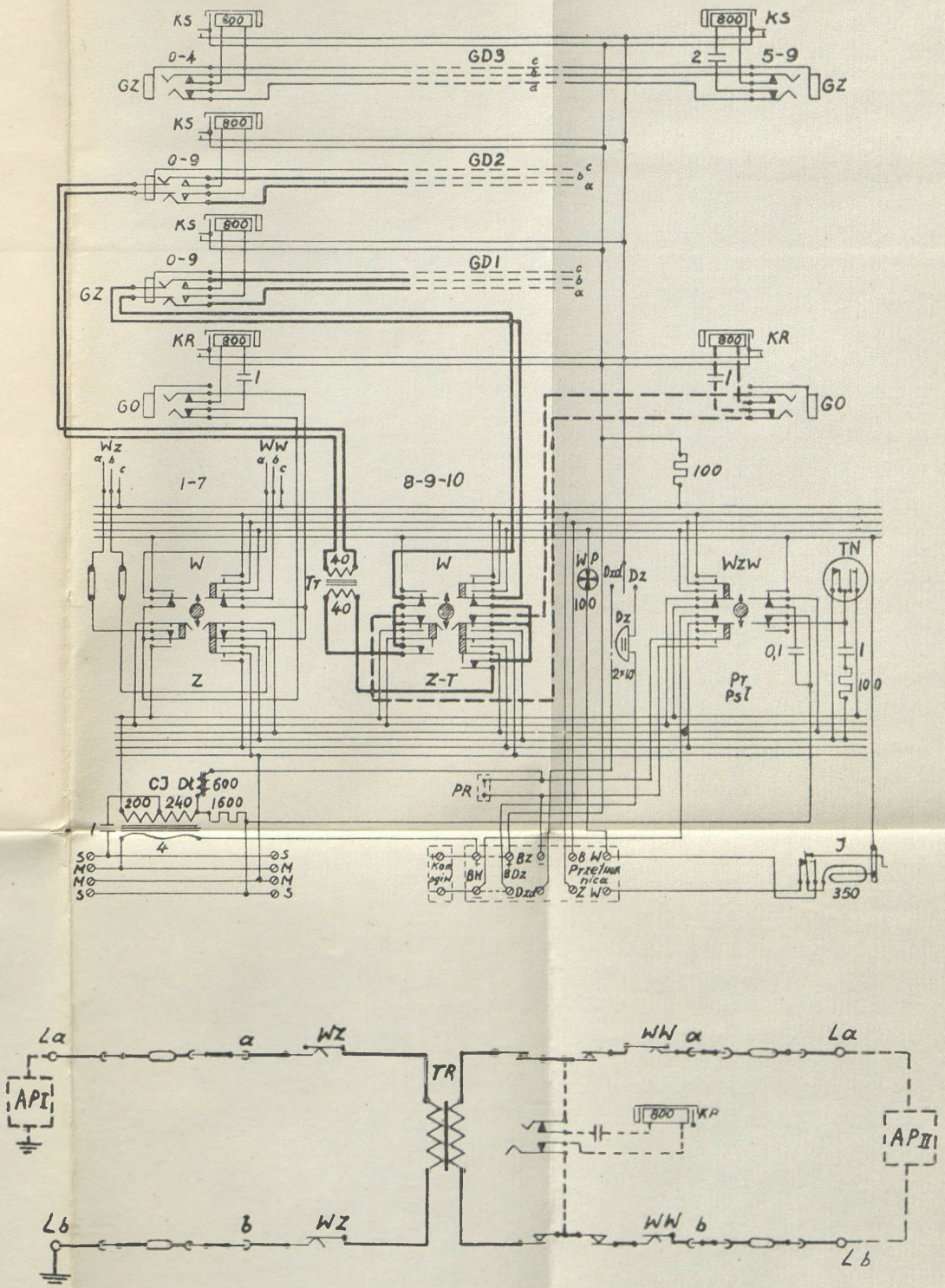
Ryc. 58. Obieg prądu sygnałowego wychodzącego:
a) induktor,
b) przetwornik.



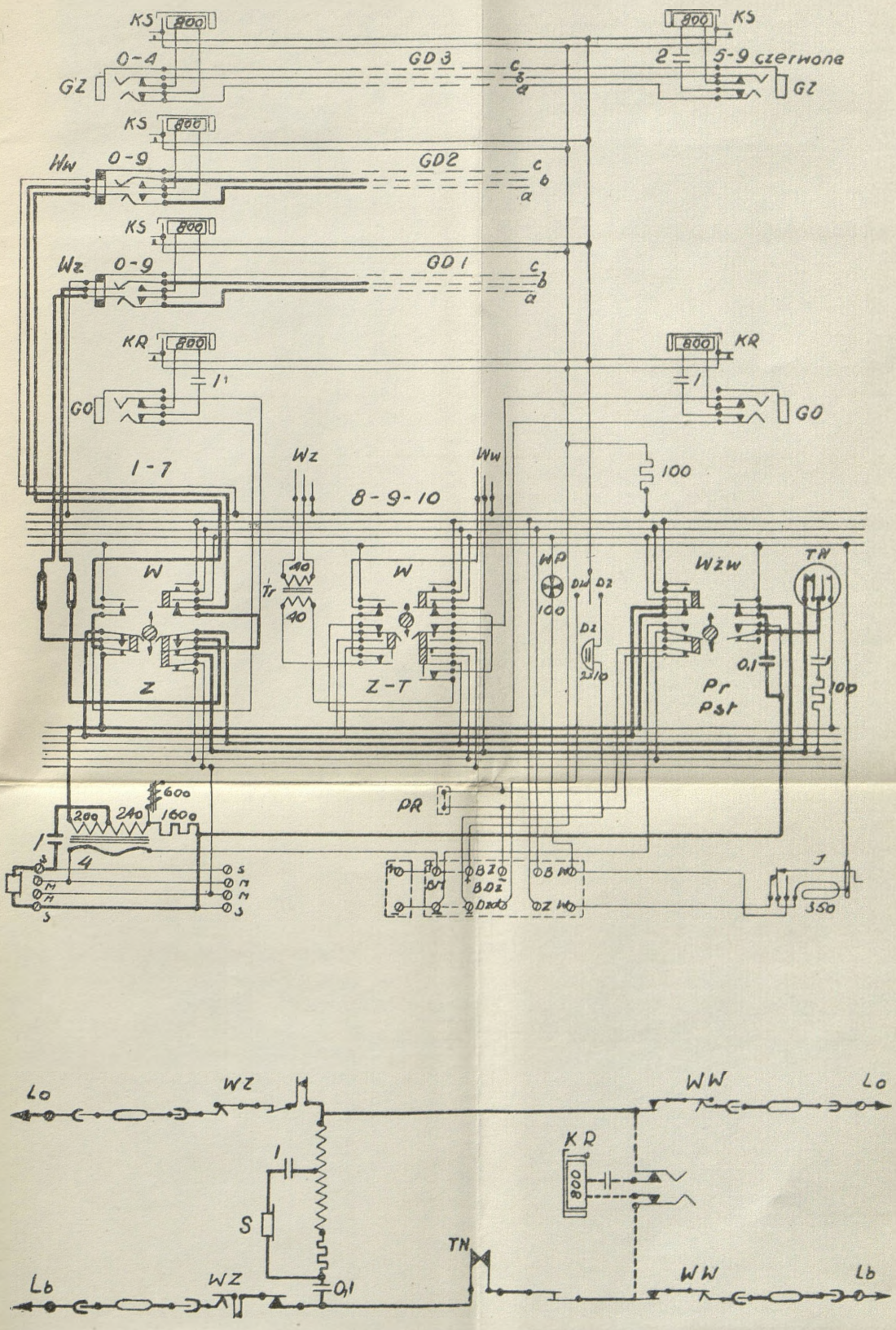
Ryc. 59. Obieg prądu induktorowego przy użyciu wtyczki zgłoszeniowej (sygnał zwrotny).



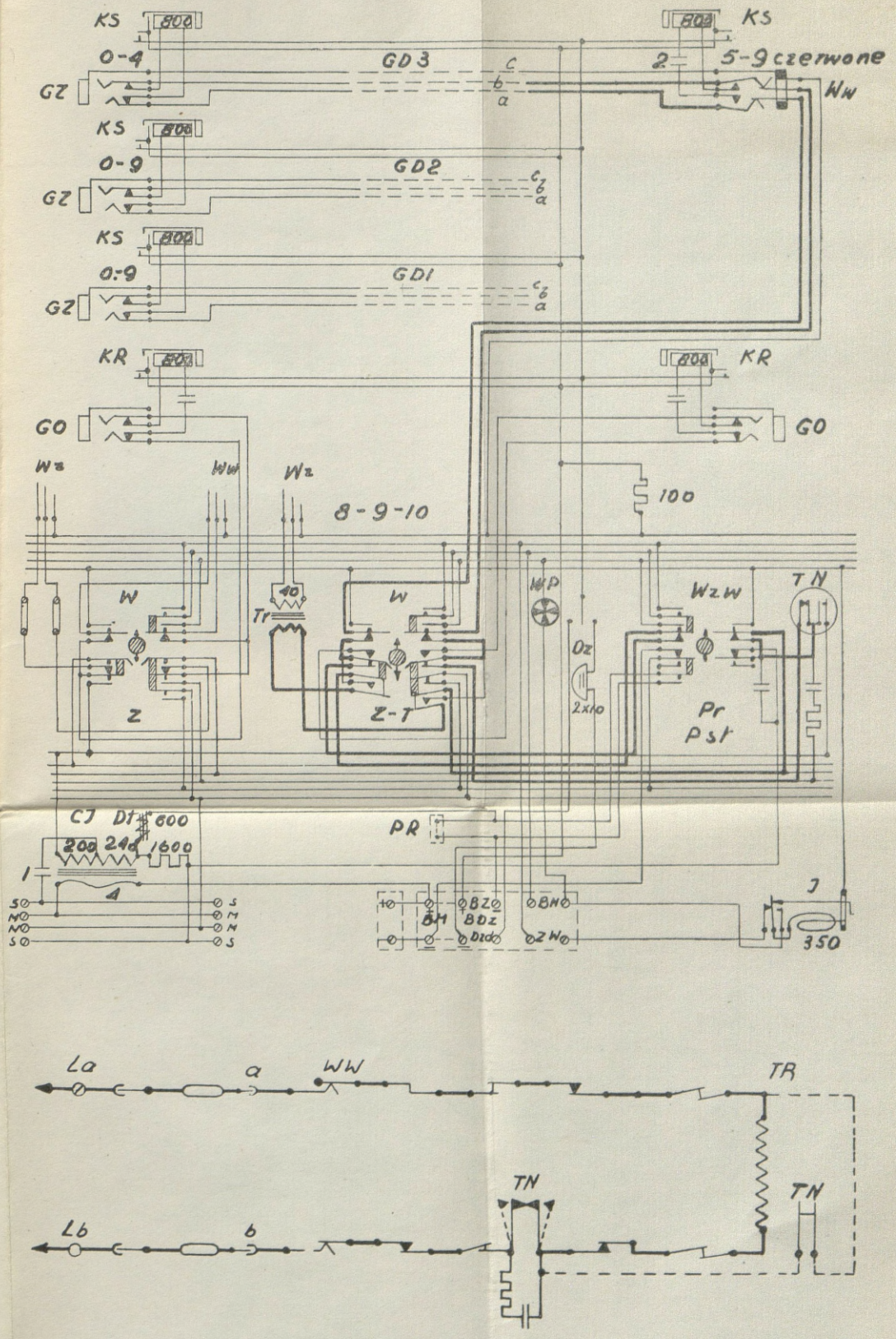
Ryc. 60. Obieg prądu przy rozmowie i sygnale zakończenia rozmowy.



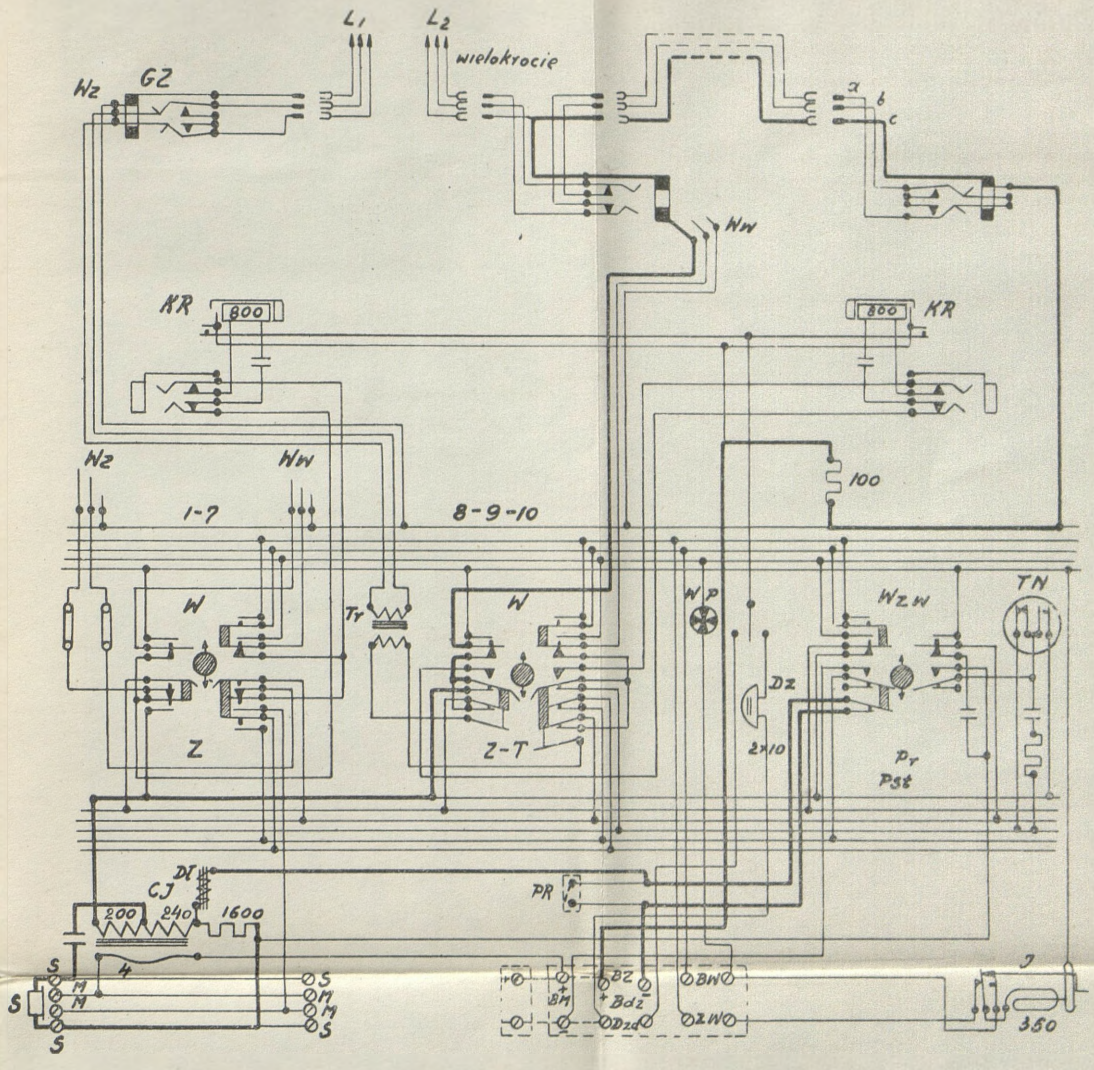
Ryc. 61. Obieg prądu przy połączeniu przewodu pojedynczego z podwójnym.

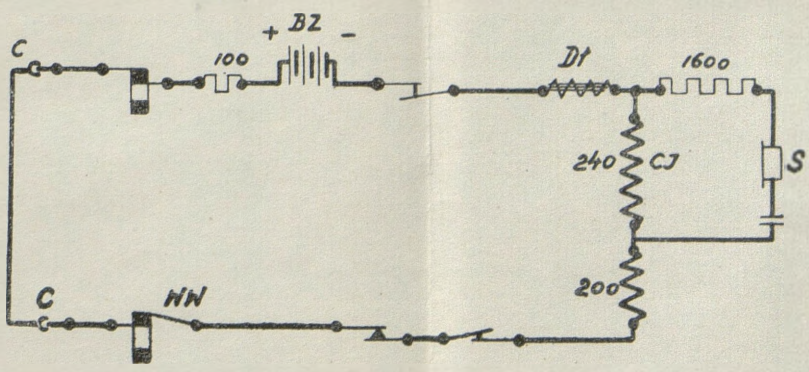


Ryc. 62. Obieg prądu przy podsłuchiwaniu.

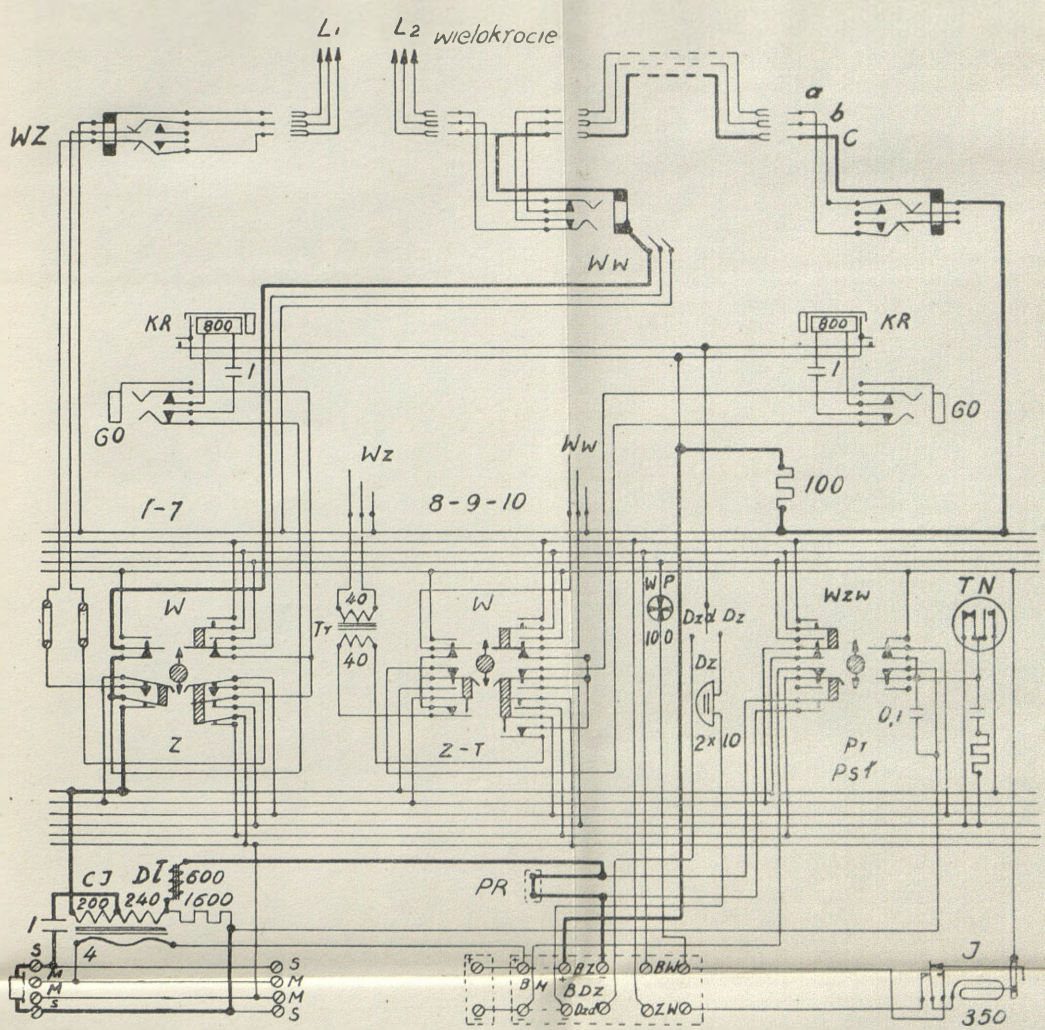


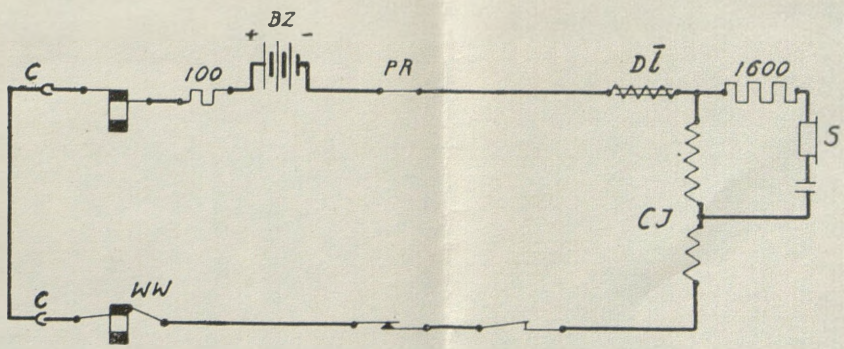
Ryc. 63. Obieg prądu przy wywołaniu centrali CB ręcznej.



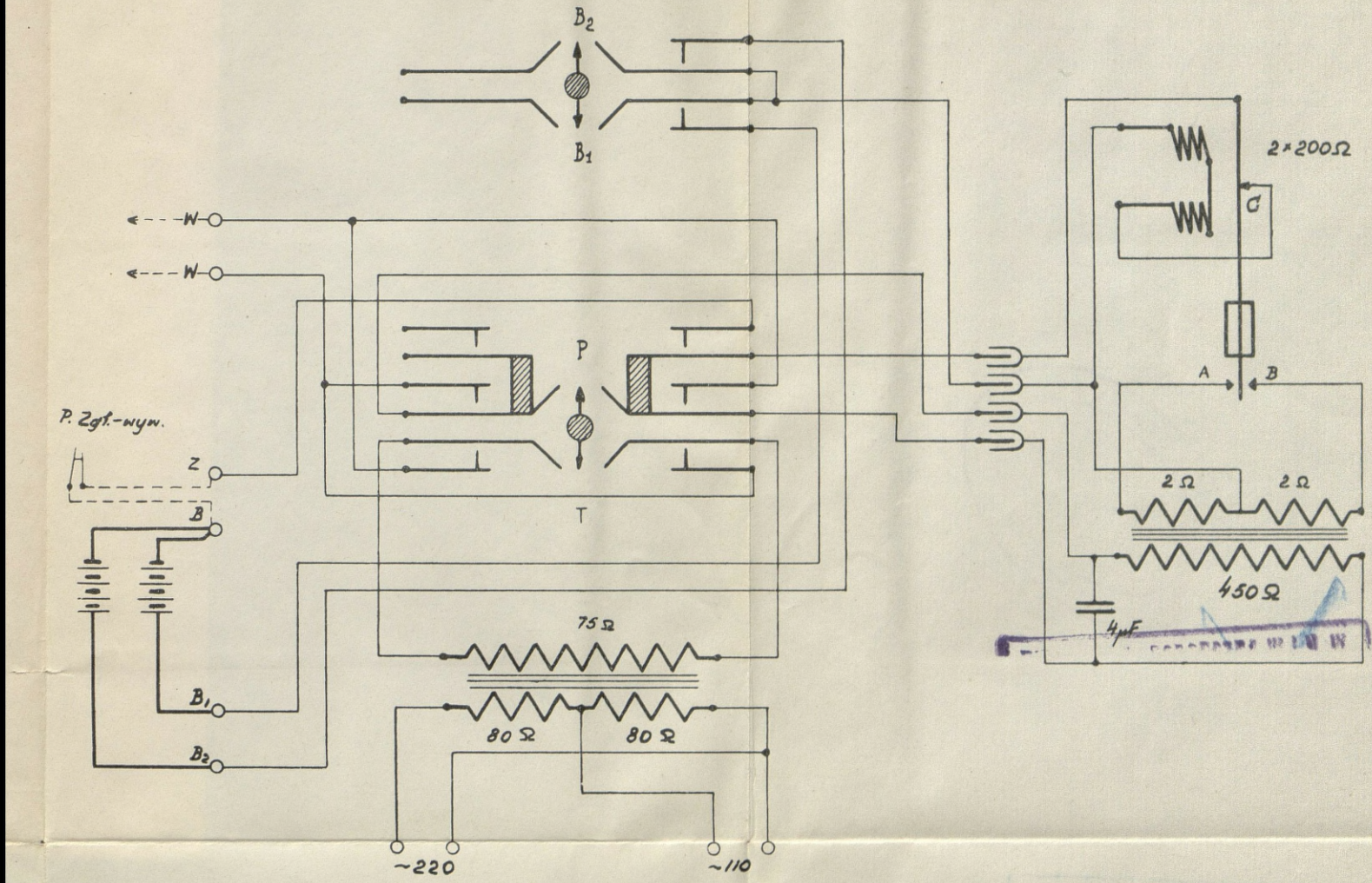


Ryc. 64. Obieg prądu przy próbie zajętości (do centrali są załączone tylko aparaty miejscowej baterii)





Ryc. 65. Obieg prądu przy próbie zajętości (centrala jest załączona do centrali CB).



Ryc. 66. Schemat przetwornika.

BIBLIOTEKA
ASG
NAUKOWA
938