

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE

DODATEK MIESIĘCZNY DO PRZEGLĄDU TELETECHNICZNEGO

| | str. | | str. |
|---|------|--|------|
| 1. Układy połączeń wzmacniaków telefonicznych | 121 | 3. Konserwacja drewna | 125 |
| 2. Wykrywanie uszkodzeń przewodów | 123 | 4. Montaż central telefonicznych | 127 |

UKŁADY POŁĄCZEŃ WZMACNIAKÓW TELEFONICZNYCH.

(Dok. do str. 111 Nr. 11/38).

14. Przebieg obwodów na stacji wzmacniakowej.

Przebieg obwodów telefonicznych, przechodzących przez stację wzmacniakową, podaje dla wzmacniaka 2-przewodowego w sposób schematyczny rys. 20. Rysunek ten przedstawia przebieg tylko jednej pary kablowej, a więc przebieg obwodu macierzystego. Ponieważ każdą czwórkę kablową wykorzystujemy w ten sposób, że tworzymy dwa obwody macierzyste i jeden pochodny, to pełny obraz przebiegu telefonicznych obwodów kablowych będziemy mieć wówczas, gdy wyobrazimy sobie oprócz połączeń podanych, na rys. 20 dla jednej pary, takie same połączenia dla drugiej pary czwórki i bardzo podobne — dla obwodu pochodnego (por. rys. 21).

Dalekosiężny kabel telefoniczny, wprowadzony na stację wzmacniakową, jest zakończony mufą kablową, od której odprowadzone są cieńsze kable, dochodzące do przełącznicy głównej (krosu) K (rys. 20). Od krosu żyły kablowe są doprowadzone kablem stacyjnym do gniazdek łącznicy probierczej $\mathcal{L}P$, dzięki której możemy do obwodu telefonicznego włączyć się bądź w stronę linii, bądź też w stronę wzmacniaka. Od łącznicy probierczej $\mathcal{L}P$ obwód telefoniczny, doprowadzony kablem stacyjnym, wraca do przełącznicy (krosu) K , skąd kablem stacyjnym jest doprowadzony do stojaka przenośnikowego SP i połączony z końcówkami wtórnego uzwojenia przenośnika. Dzięki temu przenośnikowi część liniowa obwodu telefonicznego jest oddzielona od jego części stacyjnej.

Należy tutaj zaznaczyć, że na stojaku przenośnikowym, oprócz przenośników dla obwodów macierzystych i pochodnych, znajdują się także równoważniki dla obwodów macierzystych i pochodnych. Równoważniki te są również oddzielone od wzmacniaków za pomocą przenośników, podobnie jak linie rzeczywiste.

Od stojaka przenośnikowego SP , od końcówek pierwotnego uzwojenia przenośnikowego, obwód wraca w kablu stacyjnym do krosu K , skąd w dalszym ciągu jest doprowadzony do stojaka wzmacniakowego SW . Na stojaku wzmacniakowym można się włączyć do obwodu zarówno od

strony zachodniej, jak i wschodniej w dwie strony: w stronę linii oraz w stronę wzmacniaka — dzięki gniazdkom, uwidocznionym na schemacie.

Jak wiadomo, do wzmacniaka dwuprzewodowego musi być dołączony równoważnik. Od powyższego równoważnika R_1 , umieszczonego na stojaku przenośnikowym, prowadzą przewody do krosu K , następnie do stojaka przenośnikowego SP , skąd znów poprzez kros — do stojaka wzmacniakowego SW . Gniazdzka, znajdujące się na tablicy stojaka wzmacniakowego, umożliwiają włączenie się, zarówno od strony wschodniej, jak i zachodniej, bądź do samego równoważnika, bądź też do wzmacniaka.

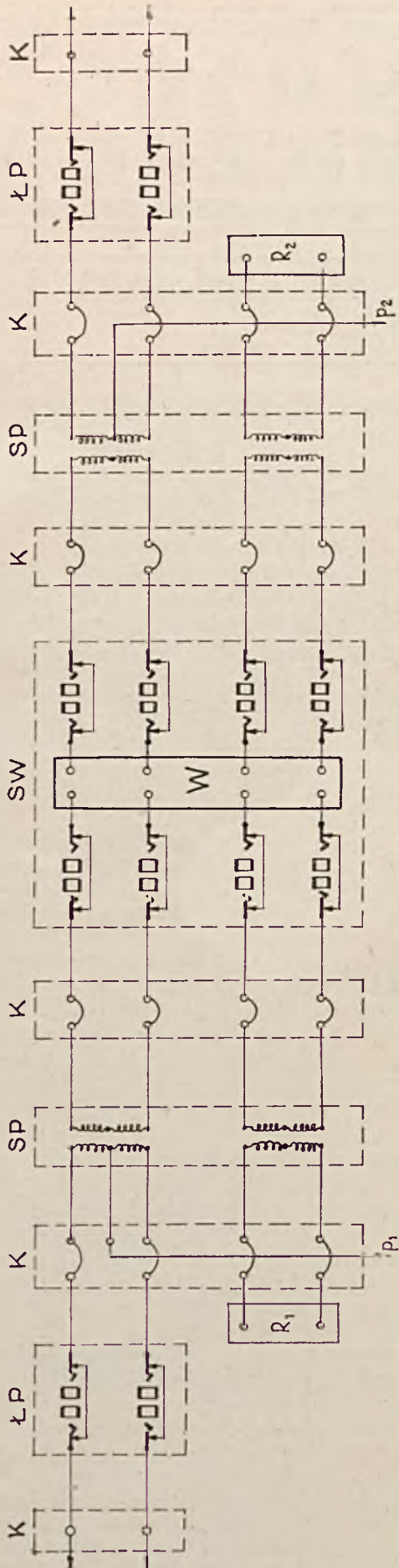
Od stojaka wzmacniakowego przewody prowadzą znów do krosu, następnie do stojaka przenośnikowego SP , ponownie do krosu, skąd — do łącznicy probierczej $\mathcal{L}P$ i wreszcie do krosu. Jak widać z powyższego, obwód telefoniczny jest i z drugiej strony przedzielony za pomocą przenośnika, tak, iż część liniowa obwodu jest oddzielona od samego wzmacniaka.

Podobnie za pomocą przenośnika jest przedzielony obwód równoważnika R_2 , stanowiącego odtworzenie wschodniej części obwodu liniowego.

Rozpatrując schemat pokazany na rys. 20, widzimy, że od środków wtórnych uzwojeń przenośników, wchodzących w skład obwodów rzeczywistych, są odprowadzone przewody, zarówno od strony wschodniej, jak i zachodniej.

Przewód p_1 , łącznie z takimże przewodem odprowadzonym od środka wtórnego uzwojenia przenośnika, wchodzącego w skład drugiego obwodu macierzystego danej czwórki kablowej, od strony zachodniej, jest doprowadzony do wtórnego uzwojenia przenośnika obwodu pochodnego od strony zachodniej.

Podobnie przewód p_2 , łącznie z takimże przewodem, odprowadzonym od środka wtórnego uzwojenia przenośnika, wchodzącego w skład drugiego obwodu macierzystego danej czwórki kablowej (od strony wschodniej) jest doprowadzony do wtórnego uzwojenia przenośnika obwodu pochodnego od strony wschodniej.



RYS. 20. PRZEBIEG POŁĄCZENIA OBWODU 2-PRZEWODOWEGO.

Na rys. 21 został podany schemat uzupełniający do schematu na rys. 20, z którego widać w jaki sposób jest wykorzystana jedna czwórka kablowa do utworzenia trzech obwodów: jednego macierzystego (para 1) ze wzmacniakiem W_1 , drugiego macierzystego (para 2) ze wzmacniakiem W_2 oraz trzeciego pochodnego ze wzmacniakiem W_3 . (Wszystkie trzy powyższe wzmacniaki są dwuprzewodowe o dwukierunkowym wzmacnianiu).

Przez R_m oznaczono na rys. 21 równoważniki linii rzeczywistych, zaś przez R_p —równoważniki linii pochodnych. Przenośniki, zastosowane w schemacie rysunku 21-go, są dwóch rodzajów: jedne dla obwodów macierzystych, drugie zaś—dla obwodów pochodnych.

Na rys. 22 podano schemat połączenia dwóch czwórek kablowych przy włączeniu ich do trzech wzmacniaków czteroprzewodowych. Jak widać ze schematu, wzmacniaki W_1 i W_2 pracują na obwodach macierzystych, zaś wzmacniak W_3 —na obwodach pochodnych.



RYS. 21. PRZEBIEG POŁĄCZENIA OBWODÓW 2-PRZEWODOWYCH.

Do jednej części wzmacniaka W_1 jest włączona para I czwórki kablowej wejściowej oraz para I czwórki kablowej wyjściowej; ta część wzmacniaka W_1 wzmacnia prądy, płynące od zachodu (Z) na wschód (W).

Do drugiej części wzmacniaka W_1 jest włączona para I czwórki kablowej wejściowej oraz para I czwórki kablowej wyjściowej; ta część wzmacniaka W_1 wzmacnia prądy, płynące od wschodu (W) na zachód (Z).

Podobnie wzmacniak W_2 wzmacnia prądy pary 2 (należącej do tej samej czwórki kablowej, co i para 1) w kierunku od zachodu na wschód, zaś prądy pary II (należącej do tej samej czwórki kablowej, co i para I) w kierunku od wschodu na zachód.

Wzmacniak W_3 , pracujący na obwodzie pochodnym, wzmacnia prądy, płynące na obwodzie pochodnym pierwszej czwórki kablowej (oznaczenia arabskie 1—2) w kierunku od zachodu za wschód, zaś prądy, płynące na obwodzie pochodnym drugiej czwórki kablowej (oznaczenia rzymskie I—II)—w kierunku od wschodu na zachód.

Jak widać ze schematu rysunku 22-go, te obwody, w których płyną prądy wzmacniane w jednym kierunku, należą do jednej czwórki kablowej.

Szczegółowy przebieg obwodów czteroprzewodowych na stacji wzmacniakowej jest podobny do tego, który został podany na rys. 20 dla obwodu dwuprzewodowego, dlatego też podawać go nie będziemy poprzestając na schemacie uproszczonym. Nadmienimy tylko, że obwody czteroprzewodowe przechodzą przez krosy, łącznicę probierczą, stojak przenośnikowy i stojak wzmacniakowy w tej samej kolejności, co i obwody dwuprzewodowe.

Na rys. 23 pokazano przebieg obwodów kablowych na stacji wzmacniakowej w sposób obrazowy. Na rysunku tym przez *K* oznaczono krosy (przełącznicę główną), przez *ŁP* — łącznicę probierczą, przez *SP* — stojak przenośnikowy i wreszcie przez *SW* — stojak wzmacniakowy. Od wzmacniaka dalszy przebieg obwodu jest taki sam, tylko w odwrotnym porządku, dlatego też nie wyrysowano go.

Wszystkie opisane powyżej przebiegi obwodów telefonicznych na stacjach wzmacniakowych dotyczą starszych systemów urządzeń wzmacniakowych, które znalazły zastosowanie w Polsce

zarówno na kablu Warszawa—Cieszyn z odgałęzieniami, jak i na kablu Warszawa—Gdynia.

Na stacjach wzmacniakowych kabla Warszawa—Sandomierz—Lwów, będącego obecnie w budowie, stosuje się system nowszy, bardziej uproszczony. W systemie tym przebieg przewodów na stacji jest krótszy i przejrzystszy.

WYKRYWANIE USZKODZEŃ PRZEWODÓW.

1. Wstęp.

Opisując w Wiadom. Telet. sposoby wykrywania różnego rodzaju uszkodzeń przewodów napowietrznych oraz kablowych, zajmowaliśmy się dotychczas tylko tymi metodami, które pozwalały na określenie miejsc uszkodzeń przy pomocy przyrządów pomiarowych, znajdujących się na stacjach.

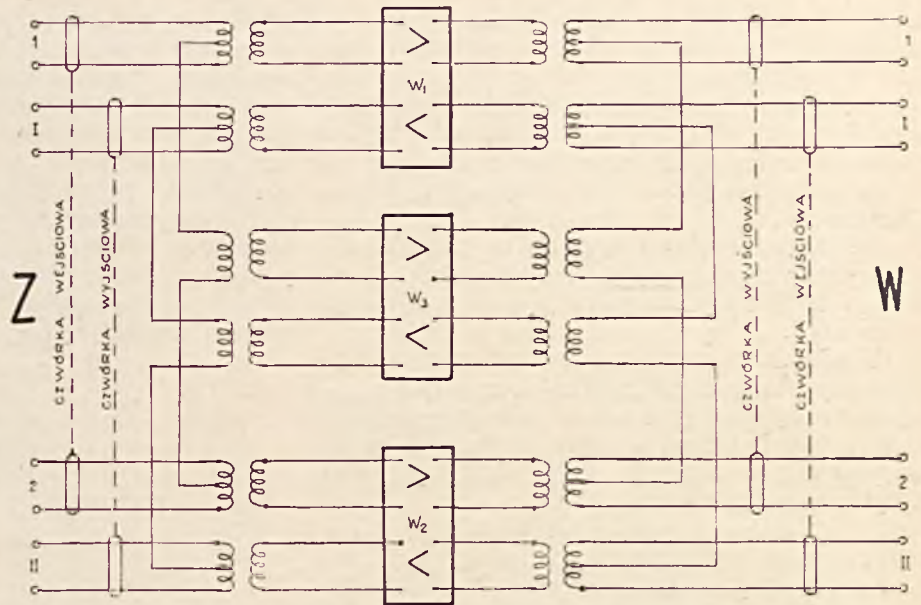
Tematem niniejszego artykułu będzie opis bezpośrednich metod wykrywania uszkodzeń przewodów, dokonywanego przez tych monterów, którzy jednocześnie zajmują się ich usuwaniem.

2. Uszkodzenie izolacji przewodu napowietrznego.

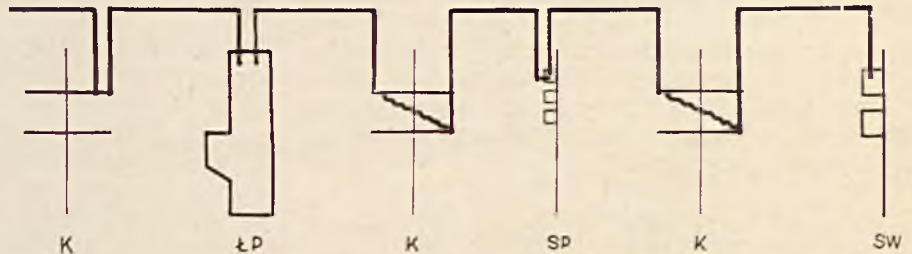
Celem określenia miejsca uszkodzenia izolacji przewodu napowietrznego, ustala się przede

wszystkim, pomiędzy którymi słupami badanymi (probierczymi) znajduje się uszkodzenie. Po ustaleniu tego odcinka linii, na którym znajduje się uszkodzenie, na jednym końcu odcinek badanego przewodu izoluje się, zaś drugi koniec dołącza się do baterii ogniowej lub akumulatorów, uziemionej jednym biegunem. Z baterii tej popłynie oczywiście prąd, ponieważ obwód elektryczny, dzięki uziemieniom: z jednej strony baterii, a z drugiej uszkodzonego przewodu, będzie zamknięty

Z miejsca dołączenia baterii do badanego odcinka przewodu zostaje wysłany monter z przyrządem wskazówkowym, np. miliamperomierzem na prąd stały. Monter ten rozłącza przewód w pewnych punktach, dołączając do końca przewodu jeden zacisk przyrządu, a uziemiając



RYŚ. 22. PRZEBIEG POŁĄCZENIA OBWODÓW 4-PRZEWODOWYCH.



RYŚ. 23. PRZEBIEG OBWODÓW NA STACJI WZMACNIAKOWEJ.

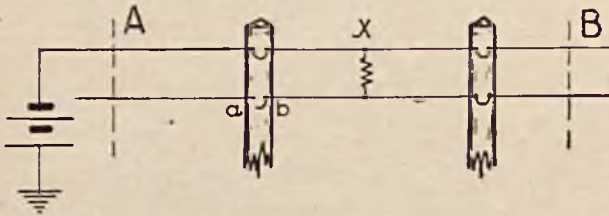
drugi. Tworzy się wówczas obwód: ziemia — bateria — odcinek przewodu — przyrząd wskazówkowy — ziemia.

Jeśli wychylenie przyrządu będzie znaczne, to uszkodzenie znajduje się daleko od miejsca dołączenia baterii, jeśli natomiast wychylenie to jest niewielkie, to uszkodzenie znajduje się w pobliżu baterii.

Monter, zorientowawszy się co do odległości, w jakiej znajduje się miejsce uszkodzenia izolacji od baterii, wyszukuje drogą obserwacji błąd i usuwa go.

Wyszukiwanie miejsca uszkodzenia izolacji pomiędzy przewodami (żyłami) w tym przypadku, gdy połączenie przewodów następuje poprzez ziemię, wykonywa się w taki sposób, jaki opisano powyżej, badając po kolei każdy przewód (żyłę) z osobna.

Jeśli natomiast połączenie to następuje nie przez ziemię, to postępujemy w następujący sposób: Jedną żyłę izolujemy na obu końcach badanego odcinka, zaś do jednego z końców drugiej żyły dołączamy jeden zacisk baterii ogniowej lub akumulatorów, której drugi zacisk jest uziemiony (rys. 1). W miejscu badania monter rozdziela żyłę izolowaną i włącza przyrząd wskazówkowy pomiędzy ziemię a jeden koniec żyły izolowanej *a*, a następnie pomiędzy drugi koniec tej żyły *b* i ziemię. Z której strony będzie się znajdować uszkodzenie izolacji będziemy sądzić według wychylenia przyrządu.



RYC. 1. WYKRYWANIE MIEJSC ZWARCIA.

Ostateczne wykrycie miejsca uszkodzenia nastąpi przez obserwację wzrokową, tak, jak i w poprzednim przypadku.

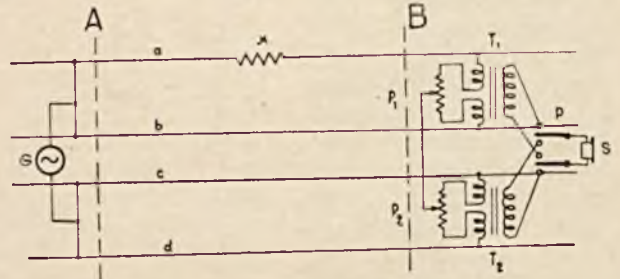
3. Przerwa.

Jeśli przewód ma przerwę, przy czym drut po zerwaniu został uziemiony, to miejsce uszkodzenia wykrywa się w taki sam sposób jak opisano w poprzednim rozdziale. Jeśli natomiast nastąpiła przerwa przewodu bez uziemienia, to wykrywanie miejsca uszkodzenia jest następujące: Ze stacji, względnie ze słupa badaniowego posyłamy w uszkodzony odcinek przewodu prąd z baterii, której jeden zacisk uziemiamy. Monter włącza co pewien odcinek przyrząd wskazówkowy pomiędzy badany przewód a ziemię. Jeśli przyrząd wychyli się, oznacza to, że monter nie doszedł jeszcze do miejsca przerwy przewodu. Jeśli natomiast przyrząd nie wychyli się, oznacza to, że monter przeszedł już miejsce uszkodzenia.

4. Asymetria.

Stwierdziwszy drogą pomiarów, wykonanych na stacji, że przewód posiada asymetrię,

przekraczającą dopuszczalną granicę, miejsce, powodujące asymetrię (może nim być np. źle wykonana złączka) znajdujemy w następujący sposób. Na linię udaje się monter, który co jeden lub dwa kilometry zwiera żyły przewodu, zaś na stacji mierzy się opory tak utworzonych pętli. Jeśli przewód jest w porządku, to po każdym nowym zwarceniu wzrost oporu pętli będzie jednakowy. Gdy zaś różnica oporów pętli, mierzona przy dwóch sąsiednich zwarciach, przekroczy oczekiwaną wielkość, to przyczyna asymetrii znajduje się pomiędzy tymi punktami,



RYC. 2. PRZYRZĄD DO WYKRYWANIA MIEJSC ASYMETRII.

Wiedząc na jakim odcinku (jedno- lub dwukilometrowym) znajduje się uszkodzenie, wyszukujemy je drogą oględzin, a następnie usuwamy.

Uszkodzone miejsce, powodujące asymetrię, można wykrywać również przy pomocy układu, którego schemat został podany na rys. 2. Układ powyższy składa się z dwóch części A i B, znajdujących się w odległości kilkunastu kilometrów od siebie, przy czym oprócz przewodu uszkodzonego *a-b*, musimy rozporządzać przewodem dobrym *c-d*. W skład części A przyrządu wchodzi źródło prądu zmiennego *G* o częstotliwości słyszalnej. W skład części B wchodzi dwa transformatory T_1 i T_2 , których pierwotne uzwojenia są podzielone na połówki, zaś pomiędzy te połówki są włączone potencjometry P_1 i P_2 . Wtórne uzwojenia transformatorów można dołączyć za pomocą przełącznika *P* do słuchawki *S*. Przez *X* zostało na rys. 2 oznaczone miejsce uszkodzenia powodujące asymetrię.

Zródło prądu zmiennego dołączamy w punkcie A do zwartych żył przewodów *a-b* i *c-d*. W punkcie B słuchawkę dołączamy kolejno do obu końcówek wtórnych uzwojeń transformatorów T_1 i T_2 , nastawiając tak potencjometry, aby otrzymać minimum dźwięku w słuchawce.

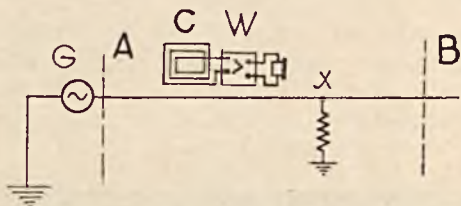
Jeśli przewód *a-b* nie jest uszkodzony, to ślizgi potencjometrów znajdują się przy minimum dźwięku w słuchawce pośrodku oporników potencjometrów. Jeżeli zaś przewód *a-b* jest uszkodzony, to należy przeprowadzić odpowiednią regulację, aby otrzymać minimum dźwięku w słuchawce. Położenie ślizgów potencjometrów daje pojęcie o wielkości asymetrii i ułatwia wyszukanie miejsca uszkodzenia.

5. Uszkodzenia izolacji obwodów kablowych.

Bezpośrednie metody wyszukiwania uszkodzeń obwodów kablowych można stosować tylko

w niektórych wypadkach, a przede wszystkim przy uszkodzeniach izolacji żył kablowych.

Przy wykrywaniu uszkodzenia izolacji żył kablowych metodą bezpośrednią posługujemy się specjalnym przyrządem, zaopatrzonym w ramkę, względnie w cewkę *C* (rys. 3). Wyszukiwanie miejsca uszkodzenia odbywa się w następujący sposób: Z punktu *A* wysyłamy ze źródła prądu *G* o częstotliwości słyszalnej prąd zmienny do przewodu badanego. Wzdłuż kabla przenosimy się z miejsca na miejsce z ramką (cewką) *C*, do końcówek której, poprzez wzmacniak *W*, dołączamy słuchawkę.



RYŚ. 3. WYKRYWANIE MIEJSCA USZKODZENIA IZOLACJI ŻYŁY KABLOWEJ.

Prąd zmienny, zamykający się w obwodzie: ziemia — generator *G* — żyła kablowa — miejsce uszkodzenia kabla, wywołuje przez indukcję

prąd w cewce *C*. Prąd ten, wzmocniony przez wzmacniak wywołuje dźwięk w słuchawce. Maksimum natężenia dźwięku w słuchawce będzie osiągalne przy równoległym położeniu zwojów cewki w stosunku do żyły badanej.

Przenosząc się z miejsca na miejsce od punktu *A*, w którym znajduje się generator, do punktu *B*, badamy natężenie dźwięku w słuchawce. Dźwięk ten będzie słychać tylko do miejsca uszkodzenia *X*, poza którym ustanie on. Na tej podstawie miejsce uszkodzenia można określić z dość dużą dokładnością.

Wykrywanie miejsca uszkodzenia izolacji pomiędzy żyłami obwodu kablowego wyżej opisaną metodą bezpośrednią nie jest możliwe, ponieważ prąd, posyłany do jednej żyły, powraca do generatora drugą żyłą, tak, iż pola magnetyczne prądów obu żył znoszą się w znacznej mierze i nie działają na cewkę *C* przyrządu badaniowego.

Również niemożliwe jest określanie powyższą metodą miejsca przerwy żyły kablowej, ponieważ prąd w takiej żyłce nie może płynąć.

Opisany powyżej przyrząd badaniowy, złożony ze słuchawki, cewki oraz wzmacniaka, zasilanego z suchych ogniw, wykonywa firma Siemens i Halske.

KONSERWACJA DREWNA.

J. J.

Metody zanurzenia.

Już na początku ubiegłego stulecia stwierdzono, że powierzchniowe zabezpieczenie drewna, uzyskiwane przez smarowanie lub malowanie środkami ochronnymi jest niedostateczne, szczególnie przy materiałach wystawionych na zmienny wpływ czynników atmosferycznych.

Przenikanie środka ochronnego ograniczało się przy zabezpieczeniu powierzchniowym do jednego — najwyżej kilku słoików rocznych. Wszelkie więc najdrobniejsze pęknięcia odsłaniały, tkankę niezabezpieczoną, podatną na inwazję szkodników.

Zaczęto zatem poszukiwać nowych dróg w celu uzyskania skuteczniejszej ochrony drewna.

Własności tkanki drzewnej zaobserwowane podczas spławu naprowadziły na pomysł, że drewnu można zapewnić większą odporność na gnienie przez zanurzenie go na pewien okres w płynie impregnacynym.

W ten sposób powstały różne metody nasywania oparte na zanurzeniu, które są niejako podstawowymi, na szerszą skalę przeprowadzonymi zabiegami konserwacyjnymi.

Zasadniczy, najprostszy sposób impregnacji przez zanurzenie polegał na tym, że w specjalnie skonstruowanych kadziach, dołach betonowych, kotłach i t.p. układano materiały przeznaczone do nasywania i zalewano je impregnatem.

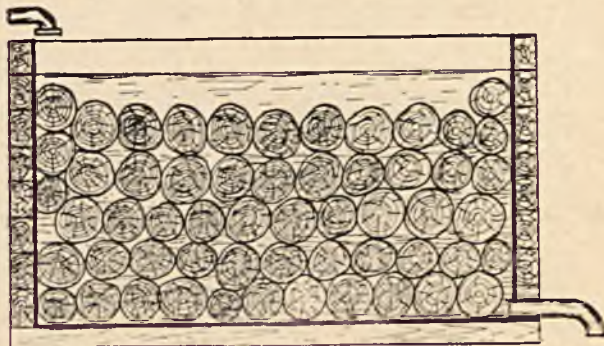
Zależnie od rodzaju drewna, stopnia wysuszenia oraz użytego środka impregnacynego

(Cięż dalszy do str. 117 Nr. 10/38)

drewno pozostawało w płynie przez dłuższy lub krótszy okres czasu.

Jako impregnat stosowano roztwory różnych soli o własnościach grzybobójczych, oraz olej kreozotowy. Impregnacja mogła się odbywać na zimno lub na gorąco. W tym ostatnim wypadku płyn impregnacynny podgrzewano przed lub po zanurzeniu w nim materiałów drzewnych.

Na tych właśnie różnicach oparte były różne metody, które jednak naogół biorąc nie zna-



RYŚ. B. KADŹ DO „KRYANIZACJI“.

lazły szerszego zastosowania. Opiszemy je więc tylko pokrótce i to ważniejsze:

1) Drewno przed zanurzeniem do płynu impregnacynnego ogrzewano do ok. 110° C następnie przenoszono do kadzi z zimnym płynem impregnacynym. Tego rodzaju zabieg miał na celu wykorzystanie prężności powietrza zawartego

w komórkach tkanki drzewnej. Rozgrzane w drewnie powietrze, kurcząc się pod wpływem raptownego oziębnia impregnatem, pomagało temu ostatniemu łatwiej i głębiej przenikać w tkanę drzewną.

2) Drewno ładowano początkowo do impregnatu o wysokiej temperaturze ok. 150°C, następnie przenoszono je do impregnatu o temperaturze niskiej i tam dłuższy czas pozostawiano do chwili kiedy przenikanie płynu do tkanki drzewnej ustawało zupełnie.

3) Materiał drzewny poddawano trzykrotnemu traktowaniu różnymi impregnatami i w różnych temperaturach. Najpierw zanurzano w gorącym oleju smołowcowym i pozostawiano tam ok. 5 dni. Następnie przenoszono do zbiorników z zimnym chlorkiem cynku, gdzie znowu przetrzymywano kilka dni. W końcu zanurzano powtórnie do gorącego oleju na jeden dzień.

Ogólnie można powiedzieć, że system zanurzenia, mimo nawet wielu ulepszeń, nie dawał pożądanego rezultatu. Nie nasycił całkowicie części bielastej drewna, jeśli chodzi o materiały o większych wymiarach, jak na przykład słupy teletechniczne.

Wprawdzie, w porównaniu z ochroną użytkowaną przy zastosowaniu środków powierzchniowych, impregnacja drewna przez zanurzenie była już dużym krokiem naprzód, jednakże pozostawienie w drewnie dużej warstwy bieli nieuodpornionej stwarzało nadal groźbę opanowania materiału przez grzyby.

Jeśli chodzi o materiały drobne lub wyrabiane w ten sposób, że przenikanie impregnatu jest ułatwione dzięki obróbce np. deski, bale klepki i t.p. impregnacja przez zanurzenie ma szerokie zastosowanie jako tani i wygodny sposób konserwacji drewna.

Metoda „Kyanizacji“

Nazwa tej metody pochodzi od nazwiska jej wynalazcy angiłka Kyana. Zasługuje ona na szersze omówienie i wyróżnienie z pośród innych metod zanurzenia z tych względów, że rezultaty osiągnięte przy impregnacji tą metodą są stosunkowo najlepsze.

Jako impregnat służy roztwór sublimatu (HgCl_2) o stężeniu 2–3%.

Materiały przeznaczone do impregnacji są układane w specjalnie skonstruowanych zbiornikach (kadziach) do 12 m. długich, ok. 3 m szerokich i ok. 1,5 m wysokich.

Początkowo kadzie budowano wyłącznie z bali drewnianych odpowiednio zabezpieczonych przed wyciekaniem płynu impregnującego. W czasach późniejszych zastosowano zbiorniki betonowe, kamiennie i inne.

Ponieważ sublimat nagryza żelazo, ani same kadzie nie mogły być żelazne, ani też przewody doprowadzające impregnat (pompy) nie mogły posiadać części żelaznych.

Materiały w zbiornikach winny być tak ułożone, aby nie przylegały ściśle do siebie i ścian

kadzi. Impregnat musi mieć dostęp do całej powierzchni nasycanego drewna.

Po ułożeniu materiału zbiorniki są napełniane roztworem sublimatu. Górna warstwa materiału winna przy tym znajdować się przynajmniej 5 cm poniżej powierzchni płynu.

Dla zabezpieczenia górnej warstwy ułożonych materiałów przed wypływaniem na powierzchnię płynu jest ona dociskana do warstw dolnych drągami, umocowanymi do górnych krawędzi bocznych ścian kadzi.

Czas trwania operacji wynosi ok. 8 dni dla materiałów sosnowych i ok. 10 dni dla materiałów świerkowych i jodłowych.

Nasycanie systemem Kyana, poza niewątpliwie dodatnimi stronami posiada jednak, podobnie jak metoda Bouchérie, tę cechę ujemną, że wymaga stosunkowo długiego czasu oraz kłopotliwej i dość kosztownej instalacji.



RYS. 9. WNĘTRZE POMIESZCZENIA Z KADZIAMI W DUŻYM ZAKŁADZIE IMPREGN. W/G SYST. KYANA

Małe zakłady tego typu posiadają 1 do 2 zbiorników. Duże bardziej nowoczesne mają takich zbiorników kilkanaście, przy czym jeden zbiornik jest zapasowy dla spuszczenia do niego impregnatu po ukończeniu procesu nasycania.

Pomimo jednak tych kosztownych udogodnień, przebieg operacji jest bardzo powolny. Z tego też względu metoda kyanizacji w czasach dzisiejszych na większą skalę nie jest stosowana.

Szerszemu zastosowaniu tej metody u nas w kraju stoi również na przeszkodzie brak sublimatu, który musiałby być sprowadzany z zagranicy, co byłoby zbyt kosztowne i niepożądane.

Metoda kyanizacji, podobnie jak zresztą wszystkie inne metody, ulegała różnym modyfikacjom, mającym na celu polepszenie wyników nasycania. W praktyce jednak utrzymał się jedynie sposób najprostsz, wyżej opisany, gdyż koszty związane z dokonywaniem zabiegów dodatkowych, zalecanych przez wynalazców metod ulepszonych, były tak wysokie, że przekreślały celowość konserwacji drewna.

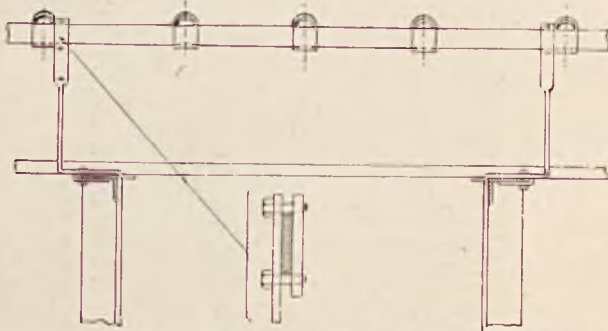
(D. c. n.)

MONTAŻ CENTRAL TELEFONICZNYCH.

(Ciąg dalszy do str. 120 Nr. 10/38)

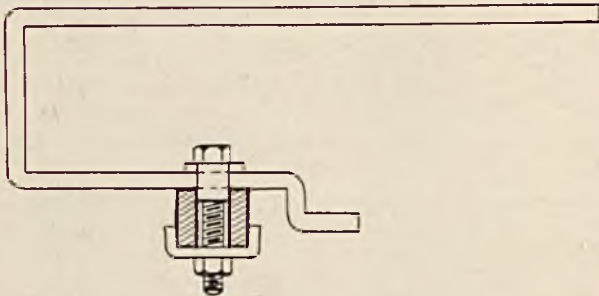
W centralach syst. Strowgera zastosowana jest zasada różnych poziomów drabinek, krzyżujących się z sobą.

Například w centrali na rys. 60 (str. 104 Nr. 9 W. T.) najniższy poziom stanowią wsporniki kablowe (rys. 41 na str. 94 Nr. 8 W. T.), spełniające rolę drabinki wzdłuż rzędu. Główna drabinka wzdłuż sali, a w poprzek rzędów



RYS. 76. MOCOWANIE DRABINEK DO STOJAKÓW

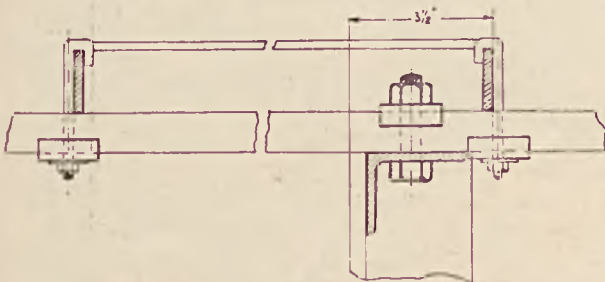
(odcinek Nr. 2), umocowana do górnych kątowników stojaków za pomocą wsporników (rys. 76), biegnie na wyższym poziomie. Jeszcze wyżej jest zawieszony odcinek (Nr. 1) od przełącznicy głównej. Ten sposób mocowania ma jedną wielką zaletę: pozwala na całkowite wy-



RYS. 77. MOCOWANIE WSPORNIKA KABLOWEGO DO KONSTRUKCJI NASTOJAKOWEJ.

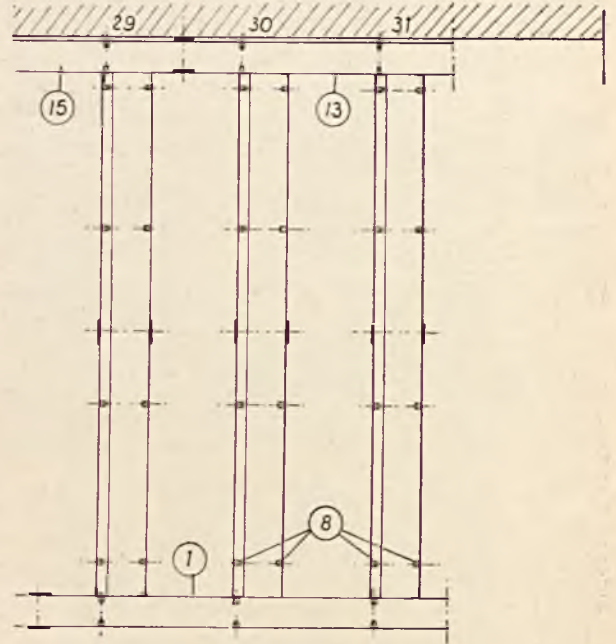
korzystanie szerokości drabinek bez krzyżowania ciągów kabli, a przez to na łatwe i estetyczne ułożenie kabli i wykonanie zejść.

Z rys. 76 zauważymy sposób wykonania wsporników dla umocowania drabinek w poprzek rzędów. Wspornik ten jest skręcony tak,



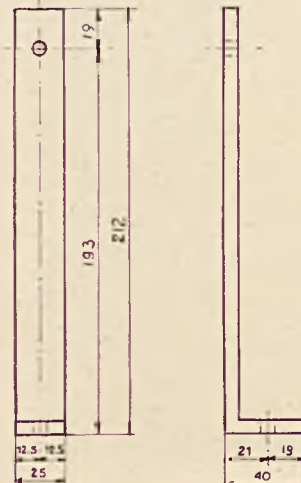
RYS. 78. DRABINKA WZDŁUŻ RZĘDU CENTRALI STROWGERA.

że dolną częścią dolega do stojaka, a górną do płaskownika podłużnego drabinki. Do stojaka przymocowany jest za pomocą łapy, zaś związanie z drabinką pokazane jest na rys. 76 osobno. Zawieszenie odcinka Nr. 1 do sufitu wykonane



RYS. 79. UKŁAD DRABINEK CENTRALI ERICSSONA (FRAGMENT)

jest wg. rys. 57 (str. 103 Nr. 9 W. T.). Jeśli w środku rzędu pozostawione jest miejsce na stojak, w związku z przewidywaną rozbudową,

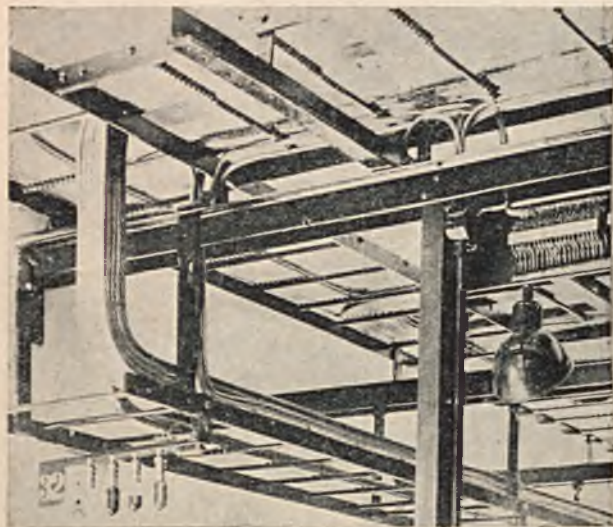


RYS. 80. WSPORNIK DO DRABINEK CENTRALI ERICSSONA

to wspornik kablowy mocujemy do konstrukcji górnej (rys. 77). Drabinkę wzdłuż rzędu, zastosowaną zamiast wsporników kablowych, łączymy

z płaskownikami górnymi, jak pokazano na rys. 78.

Drabinki wzdłuż rzędów w centrali Ericsona i drabinki w poprzek rzędów prowadzone są na tym samym poziomie (rys. 79). Oszczędzamy przy tym na niezbędnej wysokości po-



RYS. 81. KONSTRUKCJA GÓRNA I DRABINKI CENTRALI ERICSSONA.

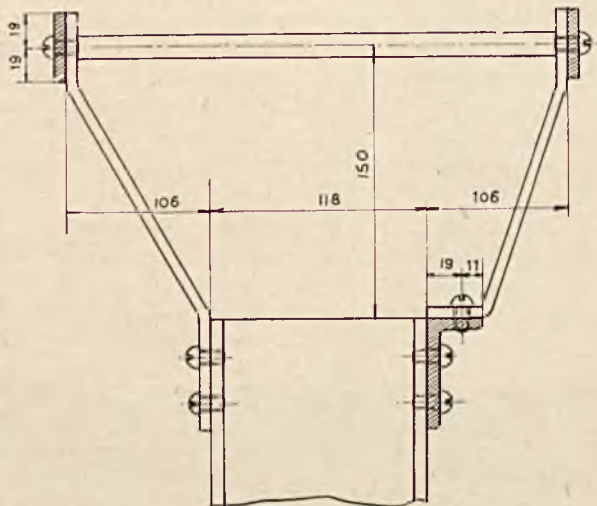
mieszczenia, ale jednocześnie uniemożliwiamy sobie całkowite wykorzystanie drabinek i este-



RYS. 82. DRABINKA NA WYSIĘGNIKACH Z BOKU STOJAKÓW.

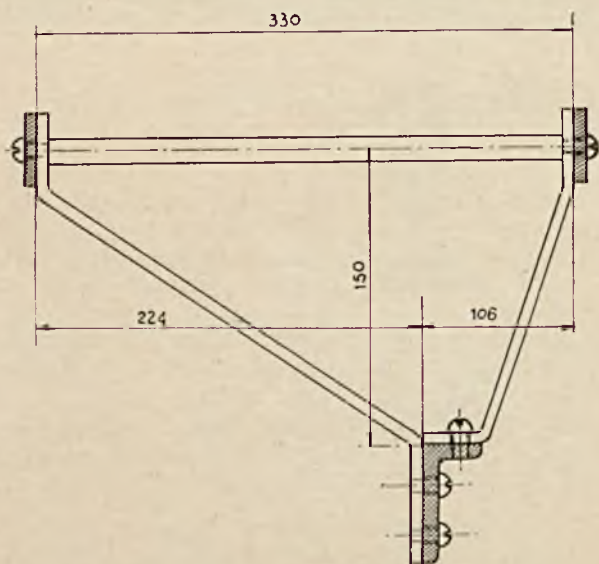
tyczne ułożenie kabli. Tak np., chcąc przejść kablami z drabinki Nr. 1. na drabinę wzdłuż rzędu 30-go, musimy ułożyć je na drabince Nr. 1

od strony stojaków; jeśli zaś od tej strony są ułożone kable, biegnące od rzędu 31-go do 29-go, to będziemy zmuszeni kable, schodzące na rząd 30-ty skrzyżować z kablami, biegnącymi dalej. Drabinki są mocowane do konstrukcji górnej za pomocą wsporników (rys. 80): drabinki



RYS. 83. UMOCNIENIE DRABINKI.

wzdłuż rzędów—do kątowników podłużnych, zaś drabinki w poprzek rzędów—do kątowników poprzecznych. Przy większej ilości kabli wzdłuż sali dajemy drugi poziom drabinek w poprzek rzędów, zawieszając je na odpowiednio wygiętych płaskownikach do kątowników poprzecznych (takie rozwiązanie przedstawia fotografia

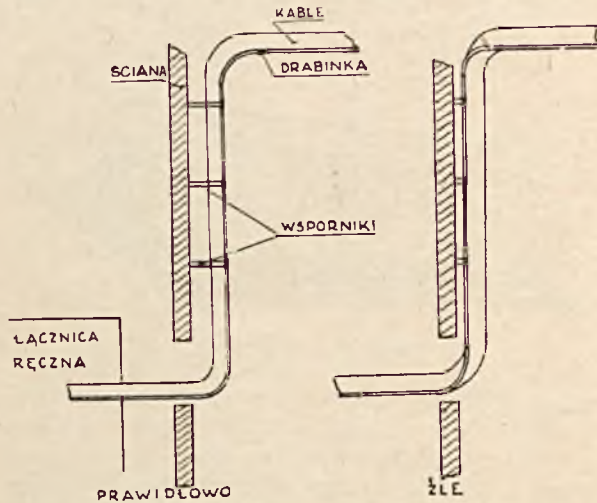


RYS. 84. UMOCNIENIE DRABINKI.

na rys. 81) lub też układać je bezpośrednio na konstrukcji górnej centrali.

Zdarza się często potrzeba zawieszenia drabinki wprost na ścianie. Stosujemy wtedy wysięgniki, bądź z żelaza kątownego, wpuszczanego w ścianę, bądź ze stali płaskiej, wygiętej w kształcie trójkąta prostokątnego, równoramiennego. Jednym bokiem przyprostokątnej mocu-

emy wysięgniki do ścian (zapomocą śrub lub kołków Rawplugs), na drugiej opieramy drabinkę, przykręcając ją małymi kątownikami. Ten sam sposób zastosowano na rys. 82 dla umocowania drabinki, biegnącej wzdłuż centrali z boku stojaków. W wypadkach specjalnych musimy



RYŚ. 85. DRABINKA ZEJŚCIOWA DO ŁĄCZNIC RĘCZNYCH

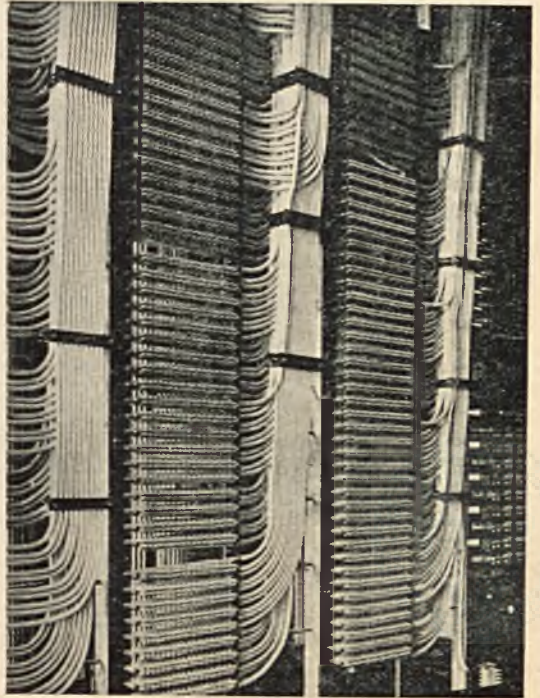
zawsze opracować najodpowiedniejszy sposób zawieszenia drabinki. Dwa przykłady pokazane są na rys. 83 i 84. Przy montażu central ręcznych zachodzi często potrzeba sprowadzenia drabinki w dół od zewnętrznej strony ściany pomieszczenia centrali ręcznej. Prowadzimy drabinkę zawsze w ten sposób, aby nie psuć widoku sali łącznic ręcznych; drabinkę i kable wprowadzamy na poziomie łącznic, przez co nie rzucają się one w oczy. Drabinka zejściowa powinna być umocowana w pewnej odległości od ściany (rys. 85 i rys. 86) i kable układamy na drabince od strony ściany, przez co rezerwujemy sobie miejsce, a nawet umożliwiamy wogóle rozbudowę. Źłe rozwiązanie tej sprawy pokazane jest z prawej strony rys. 85: ciągi kabli, krzyżujące się z drabinką uniemożliwiają ją w jakikolwiek rozbudowę. Wielkość wsporników, a więc i odległość drabinki od ściany zależna jest od wielkości bloku kabli; powinna ona wynosić przynajmniej 40—50 cm. ze względu na trudności przy szyciu kabli. Należy też wspomnieć o drabinkach w szybach kablowych, które należy zawsze stosować



RYŚ. 86. DRABINKA ZEJŚCIOWA DO ŁĄCZNIC RĘCZNYCH.

a unikać mocowania kabli zapomocą klocków drewnianych i śrub, wkręcanych w ścianę. Zależnie od sposobu doprowadzenia i odprowadzenia kabli należy zastosować ten lub inny rodzaj drabinki; w każdym wypadku trzeba dbać o estetyczny wygląd i łatwość rozbudowy, tak ze względu na miejsce, jak i doszywanie.

Na zakończenie, porównyując systemy drabinek w centralach Ericssona i Strowgera, należałoby specjalnie podkreślić jeszcze raz niezaprzeczalne większe zalety syst. Strowgera, t. zn. prowadzenie dwóch krzyżujących się drabinek na różnych poziomach.

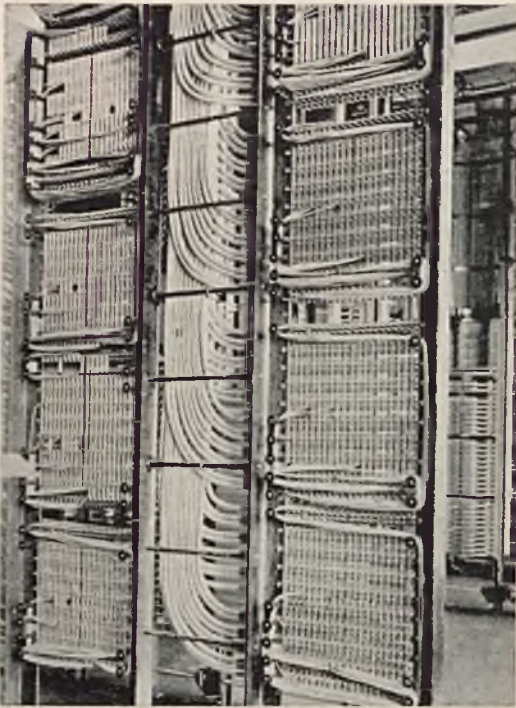


RYŚ. 87a. PRZEŁĄCZNICA POŚREDNIA CENTRALI ERICSSONA (STRONA KABLI)

Przełącznice.

W każdej centrali telefonicznej spotykamy się z urządzeniami zw. przełącznicami: główną i pośrednią. Na przełącznicę główną są z jednej strony, wprowadzone, i odpowiednio zabezpieczone, kable miejskie z obwodami abonentowymi, z drugiej—kable od wyposażenia liniowych centrali. Tu następuje połączenie obwodu abonentowego z odpowiednim wyposażeniem liniowym; przez to nadajemy także numer stacji abonentowej. Przełącznica główna służy więc do zabezpieczenia obwodów zewnętrznych centrali oraz umożliwia nadanie obwodom abonentowym każdego numeru centrali. Na przełącznicy pośredniej wykonujemy połączenia, między sobą, organów dwóch stopni łączenia. Stosując przełącznicę pośrednią możemy np. wykonywać pole stopniowane i zmieniać go przy nowych wartościach ruchu telefonicznego lub też przy rozszerzaniu centrali. W centralach syst. Strowgera wykonujemy na przełącznicy pośredniej połączenie między szukaczami linii a szukaczami wtórnymi, dalej między szukaczami linii oraz

szuk. wtórnymi a wybierakami grupowymi pierwszymi, między *WGII* i *WGIII*, między *WG* a *WL* oraz między *WG* a translacjami. W tych centralach krosowanie między szukaczami liniowymi a wtórnymi, między szukaczami a *WGI*, i między *WG* a translacjami, przewidziane jest



RYS. 87b. PRZELĄCZNICA POŚREDNIA CENTRALI ERICSSONA (STRONA KROSOWANIA)

na osobno wykonanych przelącznicach, zaś krosowanie pozostałe wykonywane jest na przelącznicach pośrednich, przewidzianych z tyłu stojaków *WG*.

W centralach syst. Ericssona wykonujemy na przelącznicy pośredniej połączenia między *WGI* a *WGII*, *WGII* a *WGIII* itd. oraz *WG* a *WL*, to jest zawsze gdy organy następnego stopnia łączenia mają być dołączone do wyjść pola wielokrotnego. Na przelącznicę pośrednią wyprowadzone są tu kable od mat wybieraków grupowych i kable wejściowe do *WGII*, *WGIII* i *WL*.

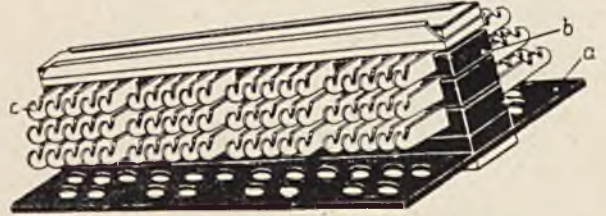
Przelącznicę pośrednią centrali Ericssona przedstawia fotografia na rys. 87. Zasadnicza konstrukcja przelącznicy skła-



RYS. 88. OCHRONNIK PRZELĄCZNICOWY

da się z dwóch pionowych kątowników stalowych $60 \times 60 \times 8$ mm; do tych kątowników, ustawionych w odpowiedniej odległości, przykręca się bezpośrednio łączówki. Poszczególne stojaki przelącznicy mocuje się w pewnej odległości; okrągłe pręty stalowe, przykręcone do dwu sąsiednich stojaków, tworzą drabinkę dla umocowania kabli schodzących.

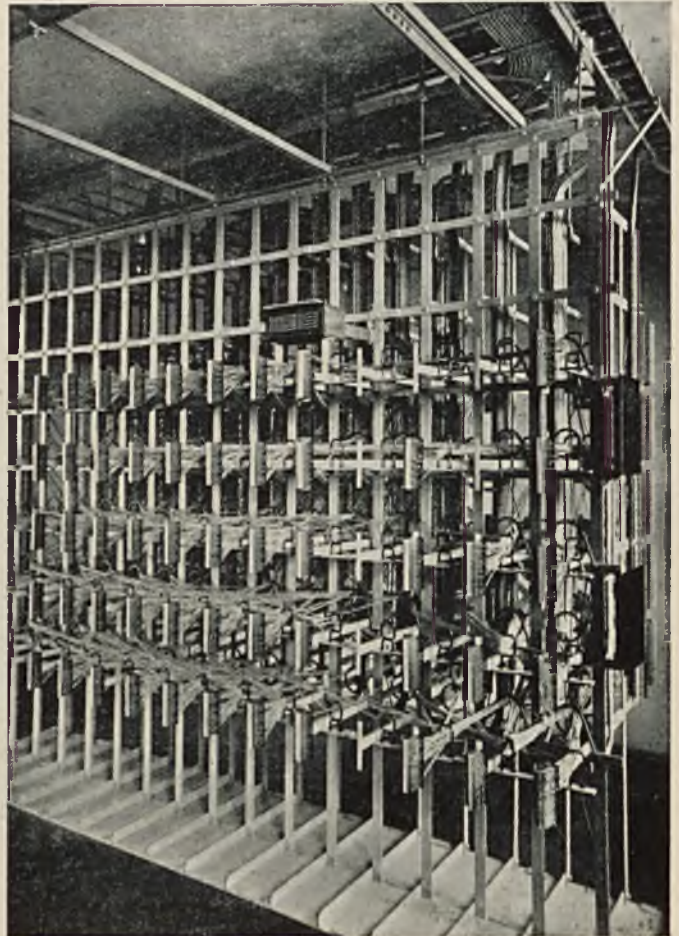
Konstrukcja oddzielnej przelącznicy pośred-



RYS. 89. ŁĄCZÓWKA

niej centrali Strowgera jest taka sama jak i przelącznicy głównej.

Jak już wspomniano, na jedną stronę przelącznicy głównej (t. zw. strona liniowa) doprowadzone są kable zewnętrzne miejskie, centrali, i tu dołączone do ochronników krosowych. Normalny zespół ochronnika przelącznicowego posiada zabezpieczenia przepięciowe (odgromniki metalowe i węglowe) oraz zabezpieczenia od przetężeń

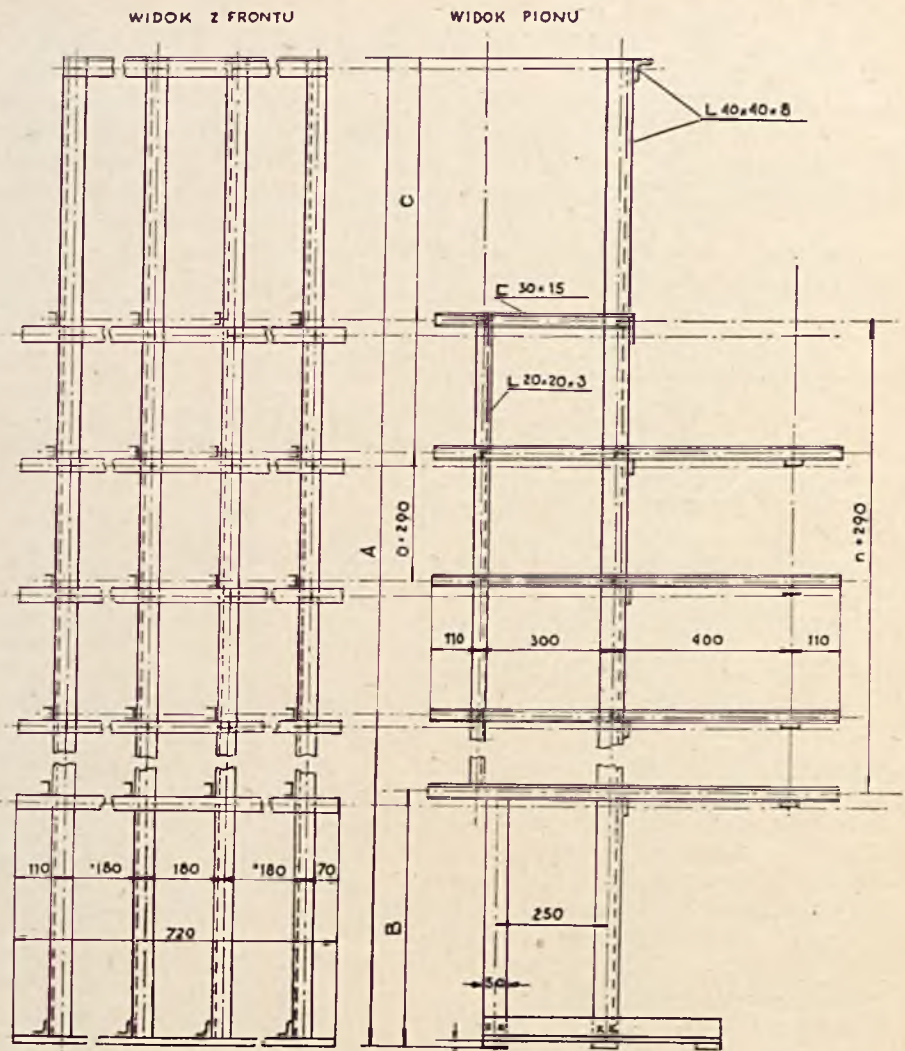


RYS. 90. PRZELĄCZNICA GŁÓWNA TYPU POLSKIEGO

(bezpieczniki) dla 20 obwodów. Normalny ochronnik przełącznicowy, stosowany w Polsce, pokazany jest na rys. 88. Dla działania odgromników płyta ochronnika musi być dobrze uziemiona, co należy przewidzieć w konstrukcji przełącznicy. Kable, od wyposażenia liniowych, wyprowadzone na drugą stronę przełącznicy (t. zw. strona stacyjna), dołączone są do łączówek Polski typ, łączówki przedstawia rys. 89. Firma Ericsson stosuje natomiast łączówki w formie listw z 20-a podwójnymi gniaздkami ze sprężynami odłącznymi. Strona stacyjna bywa zwykle wyposażona w ilość łączówek, odpowiadającą pojemności centrali, zaś strona liniowa w ochronniki, ogólnej pojemności większej o 33% — 50% od pojemności centrali. Wynika to z rezerw kabli I-jej klasy we wszystkich kierunkach.

Konstrukcyjnie przełącznica główna składa się z t. zw. pionów. Pojemność pionu zależy od jego wysokości, co znowu wiąże się z wysokością stojaków w centralach automatycznych, zaś z wysokością pomieszczenia w centralach ręcznych. Konstrukcja pionu jest inna dla central Ericssona, a inna dla central Strowgera, co wynika z odmiennych typów łączówek na stronie stacyjnej. Polski typ przełącznic głównych jest podobny do przełącznic angielskich. Ze względu na częste wykonywanie konstrukcji przełącznic przez poszczególne urzędy podam tu nie tylko ogólny opis, ale także i rysunki konstrukcyjne przełącznicy typu polskiego. Widok przełącznicy tego typu przedstawia rys. 90, rysunek zestawieniowy — rys. 91, zaś konstrukcję detali — rys. 92. Każdy pion składa się z pionowego kątownika $40 \times 40 \times 8$ mm oraz poziomych ceowników 30×15 mm; od strony liniowej ceowniki poziome powiązane są, w pewnej odległości od końca, pionowym kątownikiem $20 \times 20 \times 3$ mm; do tych kątowników są przykręcone drewniane listwy prowadzące do przewodów krosowych. Dół pionu podparty jest dodatkowym płaskownikiem 50×10 mm, zaś na samym dole kątownik poprzeczny rozkłada ciężar całej przełącznicy na większą powierzchnię.

Poszczególne pionu są powiązane płaskow-



RYS. 91. ZESTAWIENIE PRZEŁĄCZNICZY GŁÓWNEJ.

nikami 30×6 mm pod każdym poziomym ceownikiem, płaskownikami 24×6 mm, biegnącymi wzdłuż przełącznicy i wiążącymi każdy poziomy ceownik w pewnej odległości od końca strony stacyjnej, kątownikiem górnym oraz trzema płaskownikami dolnymi; czasami te trzy płaskowniki zastępuje się wspólną płytą stalową, odpowiedniej szerokości. Poszczególne pionu ustawione są w odległości 180 mm (P. Z. T. dają ten wymiar = 200 mm). Ochronniki krosowe są przykręcane wprost do ceowników, zaś dla umocowania łączówek przewidziane są wsporniki, przykręcane do ceowników. Dla przewodów krosowych przewidziane są dwa pierścienie krosowe: okrągły, w środku przełącznicy; oraz mniejszy — przy łączówkach połączeniowych. Ze względu na niszczenie się powłoki przewodów krosowych przy zetknięciu z żelazem, lakierowanie pierścieni krosowych należy wykonać na gorąco i bardzo starannie. Listwy prowadzące do przewodów krosowych, stosowane od strony liniowej, wykonujemy z dytki sucha klejonej, politurowanej na jasno. Dla umocowania ochronników krosowych wykonane są w ceownikach poziomych, od strony liniowej, 2 otwory gwintowane: od strony

