



C/15a/20

KF

C/15a/20

CENTRUM NAUKOWO-PRÓBNO-PRODUKCYJNE ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI GÓRNICZEJ - EMAG

K BADAWCZO-ROZWOJOWY SYSTEMÓW MECHANIZACJI
ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI GÓRNICZEJ

~~0150-115~~ C/15a/20

INSTRUKCJA OBSŁUGI

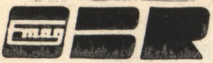
Wykonywanie połączeń i zakończeń
kabli ekranowanych 6 kV
typu YHKXy o izolacji polietylenowej
oraz typu YKekY o izolacji polwinitowej

4761023

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as "A. 22. 1871".

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as "A. 22. 1871".

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as "A. 22. 1871".



INSTRUKCJA OBSŁUGI

**Wykonywanie połączeń i zakończeń
kabli ekranowanych 6 kV
typu YHKXy o izolacji polietylenowej
oraz typu YKekY o izolacji polwinitowej**

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona do stosowania przy wykonywaniu sieci elektroenergetycznych 6 kV według sposobu

opracowanego przez

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji,
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej
40-189 Katowice, ul. Leopolda 31

Sposób wykonywania połączeń kablowych
zatwierdzony przez Ministerstwo Górnictwa
Departament Energo-Mechaniczny pismem
z dnia 7 lipca 1978 r. L.dz. EM6-57117-4/
3078/78

~~Z/53/45~~

K.1007



BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000265662

Opracowanie: inż. J. Wajdowicz
Redakcja: B. Wiesnerowa

UWAGA! Cena zatwierdzona przez MG Dep. Planowania
znak: RPK - III - 354/78
dnia: IV. 1978 r.

OBR-EMAG 190/06/78 400 egz.

Cena 208,-

Atc. Nr. K 46/78

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot instrukcji

Przedmiotem instrukcji jest sposób wykonywania połączeń i zakończeń kabli ekranowanych typu YHKXy o izolacji polietylenowej oraz typu YKekY o izolacji polwinitowej w sieciach o napięciu 6 kV.

Instrukcja obejmuje sposób montażu połączeń kablowych w mufach przelotowych oraz zakończeń wprowadzanych do przewodnych stacji transformatorowych IT3Sb.

Wykonywanie połączeń i zakończeń kabla ekranowanego jest przewidziane w sieciach wyposażonych w układy zabezpieczająco-ochronne ZSG-6 lub inne równorzędne.

Instrukcja obejmuje dwie wersje łączenia ekranów ochronnych i kontrolnego w zależności od wykorzystania członów "A" i "B" zabezpieczenia ZSG-6.

1.2. Zakres stosowania instrukcji

Instrukcję stosuje się przy wykonywaniu kontroli, odbiorze połączeń i zakończeń kabli typu YHKXy oraz YKekY o przekrojach żył do 50 mm² w sieciach, gdzie wszystkie połączone galwanicznie ze sobą elementy sieci, w skład których wchodzi łączone odcinki kabli, są objęte ochroną ziemno-zwarciovą.

Sposoby montażu będące przedmiotem instrukcji mogą być stosowane do wykonywania połączeń i zakończeń kabli ekranowanych we wszystkich pomieszczeniach podziemi kopalń dopuszczonych do eksploatacji.

Technologię wykonywania dobrano tak, aby połączenia i zakończenia kabli mogły być wykonywane we wszystkich pomieszczeniach podziemi kopalń niezależnie od stopnia zagrożenia wybuchowego.

Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w miejscach chronionych przed wodą kapiącą i bryzgającą, w których temperatura w czasie montażu wynosi co najmniej 273K /0°C/. Przed przystąpieniem do montażu należy zapewnić możliwość wykonywania połączeń i zakończeń kabli przy zachowaniu szczególnej czystości i ochrony przed zabrudzeniem a w szczególności izolacji żył w miejscach wykonywanych obwojów elektroizolacyjnych.

1.3. Przeznaczenie instrukcji

Instrukcja jest przeznaczona dla elektromonterów, jak również pracowników dozoru elektrycznego kopalń i przedsiębiorstw montażowych, jako podstawa do wykonywania kablowych robót montażowych oraz jako materiał pomocniczy do szkolenia pracowników.

1.4. Przepisy, normy, instrukcje

Oprócz niniejszej instrukcji przy wykonywaniu połączeń i zakończeń kabla ekranowanego należy przestrzegać i stosować następujące przepisy, normy i instrukcje:

- "Instrukcja ramowa łączenia elektroenergetycznych kabli na napięcie do 6 kV w podziemiach kopalń węgla kamiennego" /wprowadzona do stosowania przez MG z dniem 1 stycznia 1977 r./
- "Instrukcja o sposobie bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych" /wprowadzona do stosowania przez MGIE z dniem 1 lipca 1974 r./
- "Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa pożarowego w podziemnych zakładach górniczych" /Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 1 sierpnia 1969 r./
- "Szczegółowe przepisy prowadzenia ruchu i gospodarki złożem w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny i brunatny" /wprowadzone do stosowania przez MGIE z dniem 1 stycznia 1974 r./
- PN-76/E-05/125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa" /Obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od 1 stycznia 1977 r./
- Instrukcja ogólna robót kablowych /wprowadzona do stosowania 5 marca 1970 r. przez Zjednoczenie Energetyki/
- Instrukcja obsługi i montażu. Ręczne prasy hydrauliczne typu PH do zaprasowywania zacisków tulejkowych na żyłach kabli i przewodów. Nr instrukcji ZWOS/70-17, wydana przez Zakłady Wytwórcze Osprzętu Sieciowego w Katowicach
- Tymczasowa instrukcja montażu. Mufa kablowa przelotowa z osłoną piaskową, typ MPp - wydana przez Południowe Zakłady Przemysłu Elektrotechnicznego - Czechowice-Dziedzice - Zakład w Kostuchnie.

"Instrukcję ogólną robót kablowych oraz normę PN-76/E-05125 należy wykorzystywać jako podstawę uzupełniającą, jeśli przepisy górnicze nie stanowią inaczej.

1.5. Organizacja montażu

Czynności montażowe mogą być powierzone pracownikom ruchu elektrycznego z uprawnieniami nadanymi przez Głównych Inżynierów Energomechanicznych Kopalń i posiadających specjalistyczne przeszkolenie z zakresu metod i sposobów montażu kabli ekranowanych. Wykonywanie połączeń i zakończeń kabli ekranowanych musi być zgodne z postanowieniami niniejszej instrukcji z uwzględnieniem aktualnie obowiązujących przepisów norm i instrukcji zestawionych w p.1.4. Każdorazowe wyznaczenie pracowników i polecenie wykonania połączenia lub zakończenia kablowego powinno być dokonane przez osobę dozoru elektrycznego.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1. Czynności montażowe

Czynności montażowe wykonywane zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji powinny odbywać się bez przerwy i być wykonywane przez tych samych pracowników.

2.2. Odcinki kabla przeznaczone do montażu

Końce odcinków kabli przeznaczone do wykonania połączeń i zakończeń powinny być zabezpieczone w czasie ich przechowywania, transportu i układania /zawieszania/ przed uszkodzeniami mechanicznymi /zgnieceniem itp./.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić prawidłowość ułożenia końca zwracając szczególną uwagę na zachowanie właściwego promienia zgięcia.

2.3. Osprzęt i materiały

2.3.1. Mufy i wpusty

Do ochrony wykonanego połączenia kablowego należy stosować mufy przelotowe dopuszczone przez Ministerstwo Górnictwa dla warunków podziemi kopalń.

Niniejsza instrukcja nie przewiduje stosowania osprzętu zalewanego masami bitumicznymi w podwyższonej temperaturze.

W pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem wybuchowym, a w szczególności w wyrobiskach zaliczanych do IV kategorii zagrożenia metanowego, należy stosować mufy typu MPp wypełniane hydrofobowanym piaskiem kwarcowym z uchwytami a-44 nr katalogowy 211-05.

Mufy typu MPp są produkowane przez Południowe Zakłady Przemysłu Elektrotechnicznego /Czechowice-Dziedzice/ Zakład w Katowicach, a dopuszczone do stosowania w górniczych sieciach elektroenergetycznych komunikatem nr 10/74 MGIE z dnia 21.6.1974 r. Przewiduje się również stosowanie innych równorzędnych muf pod warunkiem dopuszczenia ich do stosowania w podziemiach kopalń przez Ministerstwo Górnictwa.

Do wykonywania wprowadzeń kabla do komory przyłączeniowej przewoźnych stacji transformatorowych IT3Sb należy stosować wpusty przewodowo-kablowe zmodernizowane WKPz wraz z dodatkowym łącznikiem produkowanym przez Zakłady MIFAMA w Mikołowie. Dodatkowy łącznik pozwala stosować wpusty WKPz w miejsce dotychczasowych ROK-6.

2.3.2. Złączki i ich dobór

Do łączenia miedzianych żył kabli należy używać miedzianych złączek tulejkowych. Dla żył roboczych złączki dobiera się zgodnie z kartą katalogową nr A.501 ZWOS Katowice-Kostuchna, przystosowane do zaprasowywania praskami hydraulicznymi.

Na każdej złączce jest oznaczony przekrój żyły dla jakiego jest złączka przeznaczona. Dobór złączek musi być ścisły. Pod żadnym warunkiem nie wolno stosować złączek niezgodnych z przekrojem żył kablowych.

2.3.3. Materiały elektroizolacyjne, przewodzące, pomocnicze i narzędzia

Do wykonywania połączeń kabli i ich zakończeń należy używać materiałów do tego celu przewidzianych.

2.3.3.1. Materiały elektroizolacyjne

- a/ Taśma elektroizolacyjna samospajająca na bazie kauczuku syntetycznego "Scotch nr 23" szerokości 19 mm
- b/ Taśma elektroizolacyjna klejąca na bazie plastyfikowanego polichlorku winylu "Scotch nr 33" szerokości 19 mm oraz "Scotch nr 22" szerokości 19 i 38 mm.

2.3.3.2. Materiały przewodzące

- a/ Taśma przewodząca samospajająca na bazie kauczuku syntetycznego "Scotch nr 13" szerokości 19 mm
- b/ Taśma przewodząca tkana z drutów miedzianych ocynowanych "Scotch 24"
- c/ Miedziane złączki tulejkowe z cechą przekroju oraz 1 złączka dla muf przelotowych /tulejka o średnicy wewnętrznej 2,5 mm/
- d/ Plecionka /płaska linka/ miedziana ocynowana o przekroju nie mniejszym niż 16 mm^2 . Dla wykonania muf przelotowych linka powinna być zaopatrzona w końcówkę.
- e/ Linka typu LY o przekroju ok. $1,5 \text{ mm}^2$ /o izolacji polwinitowej/.

2.3.3.3. Materiały pomocnicze

- a/ Taśma gumowa grubości $2 \div 3 \text{ mm}$ i szerokości $10 \div 30 \text{ mm}$
- b/ Elektro-plast izolacyjny na bazie kauczuku syntetycznego "Scotchfil" szerokości 38 mm
- c/ Taśma gumowana "czarna"
- d/ Płótno ścierne /drobnoziarniste/
- e/ Czyściwo /czyste szmaty/
- f/ Spirytus skażony /denaturat/
- g/ Drut miedziany ocynowany średnicy $1 \div 2 \text{ mm}$
- h/ Odcinki długości ok. 40 cm taśmy bawełnianej.

2.3.3.4. Narzędzia i artykuły

- a/ Praska hydrauliczna typu PH-4 z kompletnym wyposażeniem
- b/ kleszcze specjalne do zaciskania złączy na drucie 4 lub 6 mm^2
- c/ Kliny z twardego drewna lub taksolitu szerokości 2 cm
- d/ Pilnik trójkątny
- e/ Piłka do metali
- f/ Nóż monterski
- g/ Szczypce uniwersalne
- h/ Suwmiarka, miarka drewniana składana
- i/ Oznaczniki identyfikacyjne kabli zgodne z "Instrukcją ramową łączenia elektroenergetycznego kabli na napięciu 6 kV w podziemiach kopalń węgla kamiennego p. 2.10

j/ Rękawice ochronne

k/ Pędzelek

l/ Induktorowy miernik izolacji o napięciu 2500 V /w przypadku wykonywania połączeń i zakończeń z wykorzystaniem członu "B" zabezpieczenia typu ZSG-6 induktor o napięciu 500 V oraz 2500 V/

m/ Narzędzia i artykuły wymagane w szczegółowej instrukcji montażu dla zastosowanej mufy przelotowej.

3. PRZEBIEG MONTAŻU

3.1. Przygotowanie osprzętu, narzędzi i materiałów

Przed przystąpieniem do wykonywania połączenia lub zakończenia kabla ekranowanego należy pobrać z magazynu i dostarczyć na miejsce pracy osprzęt materiały i narzędzia wyszczególnione w p. 2.3.

3.2. Przygotowanie miejsca pracy

Przed przystąpieniem do montażu należy spełnić podstawowe warunki zapewniające bezpieczeństwo pracy w zakresie przygotowania, zabezpieczenia i dopuszczenia miejsca pracy zgodnie z "Instrukcją o sposobie bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach górniczych" podanej w p. 1.4. niniejszego opracowania.

Przed dopuszczeniem do pracy zleceniodawca powinien ustalić sposób łączenia ekranów ochronnego i kontrolnego w zależności od przewidywanego wykorzystania członów "A" i "B" zabezpieczenia ZSG-6.

W przypadku wykorzystywania do ochrony sieci kablowej jedynie członu "A", przy wykonywaniu połączeń i zakończeń kablowych należy przyjąć "wariant - 1" objęty niniejszą instrukcją lub "wariant - 2" w przypadku wykorzystywania członu "A" i "B". O wybranym "wariacie"/sposobie łączenia ekranów/ zleceniodawca powinien przed rozpoczęciem pracy poinformować pracowników wykonujących połączenia lub zakończenia kablowe.

3.3. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w mufie przelotowej

3.3.1. Obcięcie końca kabla

Obcięcie końca kabla należy zawsze wykonywać w celu

wyrównania powstających na końcu odcinka zniekształceń lub uszkodzeń. Koniec kabla odcina się na długości co najmniej 10 cm za pomocą piłki ręcznej do cięcia metali.

3.3.2. Ułożenie kabla

Przy układaniu kabla można zginać go tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia "r" powinien być możliwie duży, lecz nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla $/r > 45 \text{ cm}/$

3.3.3. Zdjęcie osłony polwinitowej /antykorozyjnej/ i ekranu kontrolnego

Odmierzyć od obciętego końca kabla długość 210 mm i na tej długości zdjąć osłonę polwinitową posługując się nożem monterskim.

Od krawędzi osłony polwinitowej pozostałej na kablu odmierzyć długość 25 mm zgodnie z rys. 1 i na tej długości wykonać nacięcie kołowe na taśmach miedzianych tak, aby nie uszkodzić powłoki polwinitowej pod ekranem. Nacięte taśmy miedziane należy odrywać i odłamywać szczypcami.

3.3.4. Zdjęcie powłoki polwinitowej

Od krawędzi osłony polwinitowej odmierzyć odległość 35 mm /rys.1/ i w tym miejscu wykonać nacięcie kołowe, a następnie wzdłużne. Czynności te należy tak wykonywać, by nie uszkodzić obwoju z taśm miedzianych /ekrany ochronne/ na poszczególnych żyłach. Wyciąć nożem monterskim powłokę wypełniającą i ją usunąć. Odsłonięte żyły rozchylić dla ułatwienia dalszego montażu.

3.3.5. Zdjęcie ekranów ochronnych

Od krawędzi powłoki wypełniającej w kierunku końca żył odmierzyć kolejno na poszczególnych żyłach długość 60 mm. Na odmierzonej długości, prostopadle do osi żyły wykonać nacięcie kołowe miedzianych taśm ekranu ochronnego. Nacięcie należy wykonać pilnikiem trójkątnym lub nożem monterskim z ogranicznikiem tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły. Taśmy miedziane należy odrywać i odłamywać szczypcami. Końce obwojów z taśm miedzianych należy zabezpieczyć przed odwijaniem, wykonując 3-4 obwojów taśmą "Scotch nr 22" /można użyć do tego celu drutu miedzianego lub gumowanej taśmy "czarnej"/.

3.3.6. Zdjęcie obwoju z płótna karbonizowanego

W celu zmniejszenia naprężeń pola elektrycznego w izolacji żył na krawędziach ekranów ochronnych należy zgodnie z rys. 1 pozostawić część płótna karbonizowanego.

W tym celu należy odmierzyć długość 10 mm od krawędzi ekranu ochronnego w kierunku końca żyły. W odmierzonym miejscu naciąć obwój z płótna karbonizowanego tak, aby nie uszkodzić izolacji żył i usunąć go na całej długości aż do końca żyły.

Odsłoniętą izolację żył należy przemyć wstępnie spirytusem skażonym /denaturatem/.

3.3.7. Zdjęcie izolacji żył

Od końca żył w kierunku rozwidlenia odmierzyć kolejno długości 20 mm. Na odmierzonej długości wykonać nacięcie kołowe prostopadle do osi żyły, a następnie zdjąć izolację wraz z polietylenem przewodzącym "czarnym" odsłaniając druty żył. Od krawędzi izolacji w kierunku rozwidlenia odmierzyć długości 5 mm oraz 15 mm. Na długości 5 mm zdjąć izolację z polietylenu izolacyjnego /przeźroczysty matowy/ pozostawiając na żył polietylen przewodzący /czarny/.

Poczynając od krawędzi polietylenu izolacyjnego do odmierzonej długości 15 mm za pomocą ostrego noża monterskiego uformować stożek, jak na rys. 1., a następnie poboczne stożków wygładzić drobnoziarnistym płótnem ściernym.

Za pomocą pędzelka dokładnie przemyć odsłoniętą powierzchnię izolacji żył spirytusem skażonym /denaturatem/.

3.3.8. Pomiar rezystancji izolacji

Rezystancję /oporność/ izolacji poszczególnych żył roboczych należy pomierzyć względem ekranów ochronnych na żyłach za pomocą miernika induktorowego o napięciu 2500 V, a wyjątkowo o napięciu 1000 V. Odczytu rezystancji należy dokonać po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości i porównać uzyskany wynik z wymaganiem, aby rezystancja mierzona nie była mniejsza niż $\frac{50\ 000}{L}$ /MΩ/, gdzie: L = długość sprawdzanego kabla w metrach.

W przypadku wykorzystywania w sieci "członu A i B" zabezpieczenia ZSG-6 należy dodatkowo wykonać pomiar rezystancji między ekranami ochronnymi na żyłach, a ekranem ochronnym wspólnym dla wszystkich żył.

Pomiar rezystancji należy wykonać induktorem o napięciu 500 V lub 1000 V. W przypadku stwierdzenia zwarcia między ekranami wykorzystanie członu "B" zabezpieczenia ZSG-6 nie może być realizowane. O zaistniałym fakcie należy powiadomić osobę dozoru elektrycznego.

Przy zwartych ekranach można wykorzystywać jedynie człon "A" zabezpieczenia ZSG-6 lub wymienić kabel.

Uwaga: Pomiar rezystancji należy wykonać z zachowaniem obowiązujących przepisów przy pomiarach w pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem wybuchowym.

3.3.9. Przeformowanie końców żył

Przeformowania dokonuje się za pomocą praski hydraulicznej PH-4 /dla przekrojów $16 \times 120 \text{ mm}^2$ / w celu umożliwienia prawidłowego nałożenia złączek.

3.3.10. Zaprasowanie złączek

Na przygotowane końce żył nakłada się złączki tak, aby ich krawędzie sięgały na ok. 5 mm od skraju ściętej stożkowo izolacji żył. Następnie za pomocą praski hydraulicznej PH-4 wykonuje się zaprasowywanie złączek zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi i montażu.

Wykonane złączki należy wygładzić pilnikiem tak, aby zlikwidować ostre krawędzie powstające przy zaprasowywaniu.

Usytuowane w osiach obu łączonych kabli druty miedziane nieizolowane należy ze sobą połączyć za pomocą tulejki /złączki/ miedzianej o średnicy wewnętrznej 2,5 mm. Nałożoną na drut tulejkę /złączkę/ należy zacisnąć na drucie specjalnymi kleszczami typu KZ do zaciskania złączek lub zaprasować na płasko szczękami praski PH-4.

3.3.11. Wykonanie obwojów z taśmy przewodzącej na złączkach

W celu ułatwienia wykonywania dalszych czynności należy rozchylić żyły połączenia kablowego, a w rozwidleniach żył zastosować kliny z twardego drewna lub tekstolitu.

Do wykonywania obwojów przewodzących na złączkach stosuje się samospajającą taśmę "Scotch nr 13". Spojenie tej taśmy następuje na skutek jej naciągania podczas wykonywania obwojów. Obwój z taśmy przewodzącej "Scotch nr 13" wykonuje się na całej długości złączki obejmując nim polietylen przewodzący "czarny" nie wchodząc na

ukształtowany uprzednio stożek z polietylenu elektroizolacyjnego.

Na złącze należy wykonać podwójny obwój, nawijając taśmę przewodzącą na 50-procentową zakładkę. Przy nawijaniu częściowo odchyła się podkładową taśmę ochronną /białą/, a następnie w miarę nawijania oddziela się taśmę podkładową od taśmy przewodzącej /czarnej/. Prawidłowy naciąg przy nawijaniu jest wtedy, gdy szerokość taśmy przewodzącej pod wpływem naciągu zmniejsza się do ok. $\frac{2}{3}$ szerokości pierwotnej.

Wykonane obwoje z taśmy przewodzącej na złączkach przedstawiono na rys.2.

3.3.12. Wykonanie obwojów z taśmy elektroizolacyjnej

Ze względu na takie same właściwości technologiczne taśmy elektroizolacyjnej "Scotch nr 23", jak taśmy przewodzącej "Scotch nr 13", sposób posługiwania się taśmą elektroizolacyjną jest taki sam jak w p. 3.3.11. Wszystkie czynności z taśmą elektroizolacyjną należy wykonywać szczególnie starannie unikając zabrudzenia i dotykania rękoma powierzchni taśmy elektroizolacyjnej.

Przed wykonaniem obwoju elektroizolacyjnego należy starannie przemyć spirytusem skażonym /denaturatem/ odsłonięte powierzchnie izolacji na wszystkich żyłach. Oczyszczenie powierzchni izolacji żył ma głównie na celu usunięcie cząstek grafitu mogącego pozostać na izolacji żył po zdjęciu obwoju z płótna karbonizowanego i ewentualnych innych zanieczyszczeń.

Bezpośrednio po oczyszczeniu izolacji na żyłach wykonuje się obwoje z samospajającej taśmy elektroizolacyjnej "Scotch nr 23".

W pierwszej kolejności wykonuje się 2-3 obwojów taśmą elektroizolacyjną "Scotch nr 23" na złączkach pokrytych taśmą przewodzącą dla wyrównania i wypełnienia przestrzeni między ukształtowanymi stożkami na izolacji poszczególnych żył. Po wykonaniu wstępnych obwojów taśmą elektroizolacyjną między stożkami, należy następnie wykonać tą samą taśmą elektroizolacyjną "Scotch nr 23" pięć warstw obwojów na odległościach między ekranami ochronnymi dla każdej z żył połączonych odcinków kabla.

Obwoje wykonuje się z 50-procentową zakładką wchodząc

obustronnie pierwszym obwojem na ok. 10 mm na ekrany z taśm miedzianych obu połączonych żył kablowych.

Wykonywanie obwojów należy rozpocząć od żyły odcinka kabla znajdującego się po lewej stronie wykonywanego obwoje elektroizolacyjne i kończąc pierwszy obwój na ekranie żyły odcinka kabla znajdującego się po prawej stronie. Następnie należy wykonywać kolejne obwoje od prawej strony do lewej i z powrotem kończąc każdy kolejny obwój na odległości ok. 30 mm od miejsca zakończenia obwoju poprzedniego.

Po wykonaniu obwojów taśmą elektroizolacyjną należy na całym odcinku nawinięcia zwiększyć stopień ich spójności. Zwiększenie spójności obwoju uzyskuje się przez wywieranie nacisku na niego za pomocą czystego odcinka taśmy bawełnianej zgodnie z rys.3.

Wykonany obwój elektroizolacyjny na żyłach połączenia kablowego przedstawiono na rys. 4.

3.3.13. Wykonanie ekranów ochronnych na żyłach połączenia kablowego

Po nawinięciu obwojów taśmą elektroizolacyjną należy wykonać ekrany ochronne na żyłach połączenia kablowego. Wykonywane ekrany ochronne składają się z dwóch warstw obwojów wykonywanych za pomocą taśm przewodzących "Scotch nr 13" i "Scotch nr 24".

Bezpośrednio na wykonanych uprzednio obwojach elektroizolacyjnych połączenia kablowego wykonuje się jedną warstwę obwoju z taśmy przewodzącej "Scotch nr 13". Obwój ten należy wykonać z 50-procentową zakładką zgodnie z rys. 5 i rys. 6.

Na wykonanym obwoju z taśmy przewodzącej "Scotch nr 13" należy następnie wykonać drugi obwój taśmą tkaną z drutów miedzianych ocynowanych "Scotch nr 24" w sposób przedstawiony na rys. 7 oraz rys. 8.

Po wykonaniu tych czynności rozchylone żyły połączenia kablowego należy ściągnąć tak, by ich ułożenie było zbliżone do ułożenia żył w kablu.

Po ściągnięciu żył przewiązać je kilku zwojami taśmy "Scotch nr 22" w sposób przedstawiony na rys. 9.

3.3.14. Wykonanie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Sposób łączenia ekranów w połączeniu kablowym przewiduje się w dwóch "wariantach":

A. "Wariant - 1"

Stosuje się go w przypadku, gdy połączenie kablowe wykonuje się w sieci objętej zabezpieczeniem ZSG-6 z wykorzystaniem tylko "członu A".

B. "Wariant - 2"

Stosuje się go w przypadku, gdy połączenie kablowe wykonuje się w sieci objętej zabezpieczeniem ZSG-6 z wykorzystaniem zarówno "członu A" jak i "członu B".

ad.A. Wykonanie połączeń wg "wariantu - 1"

Połączenie ekranów ochronnych na żyłach z ekranem kontrolnym wykonuje się za pomocą plecionki /płaskiej linki o przekroju co najmniej 16 mm^2 i zaopatrzonej w jedną końcówkę ocynowaną z otworem dla śruby M10. Długość plecionki ok. 80 cm.

Mocowanie plecionki należy rozpocząć od części bez końcówki. Koniec linki zamocować w pierwszej kolejności do ekranu kontrolnego za pomocą ok. 20 zwoi drutu miedzianego ocynowanego średnicy ok. 1 mm. Ułożyć linkę wzdłuż wykonanego połączenia i kolejno mocować linkę do ekranów ochronnych na żyłach kończąc tę czynność na ekranie ochronnym drugiego z łączonych odcinków kabla. Po zamocowaniu plecionki powinno pozostać ok. 35 cm poza zamocowaniem licząc od zamocowania do ekranu kontrolnego, aż do końcówki. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z kontrolnym i linką uziemiającą przedstawiono na rys. 10.

ad.B. Wykonanie połączeń wg "wariantu - 2"

Według "wariantu - 2" wykonuje się odrębnie łączenie ekranów ochronnych za pomocą plecionki /linki uziemiającej/. Osobno łączy się ze sobą ekrany kontrolne za pomocą linki miedzianej o izolacji polwinitowej typu LY zgodnie z rys.12.

Łączenie plecionki długości 70 cm z ekranami ochronnymi wykonuje się jak w p.B. lecz w taki sposób, by była odizolowana od ekranów kontrolnych obu łączonych kabli. Sposób zamocowania przedstawiono na rys. 11. Wolny koniec plecionki z końcówki należy odgiąć i za-

bezpieczyć, by w żadnym przypadku nie dotykała ekranów kontrolnych.

3.3.15. Odtworzenie powłoki wypełniającej

Wykonuje się za pomocą taśmy z elektroplastu izolacyjnego na bazie kauczuku syntetycznego typu "Scotchfil". Obwód z taśmy "Scotchfil" wykonuje się przez nawijanie taśmy między krawędziami powłok obu łączonych kabli tak, aby odtworzyć całkowicie powłokę polwinitową. Naciągu taśmy nie określa się. Taśma ta może być dowolnie rozciągana z uwagi na bardzo wysoką plastyczność. Po nawinięciu obwód można dowolnie kształtować wywierając nacisk przez owijanie taśmą bawełnianą jak na rys. 3.

3.3.16. Wykonanie połączenia ekranów kontrolnych

Połączenie ekranów kontrolnych wykonuje się za pomocą linki o izolacji polwinitowej typu LY o długości 42 cm i przekroju ok. $1,5 \text{ mm}^2$. Na obu końcach linki zdjąć izolację na długości 25 mm. Końce linki bez izolacji umieścić między taśmami miedzianymi obu ekranów kontrolnych, a następnie zamocować je przez wykonanie obwojów z drutu miedzianego na odsłoniętych odcinkach ekranów kontrolnych. Wykonane połączenie ekranów należy zabezpieczyć taśmą "Scotchfil", jak na rys. 12.

3.3.17. Odtworzenie powłoki antykorozyjnej

Wykonuje się za pomocą taśmy gumowej wykonując podwójny obwód na całej długości połączenia kablowego w sposób pokazany na rys.13. Wykonany obwód z taśmy gumowej powinien objąć na długości ok. 20 mm ochronną osłonę polwinitową /antykorozyjną/ na obu odcinkach łączonych kabli.

Wykonane połączenie kablowe przedstawiono na rys. 14.

3.3.18. Zamocowanie połączenia kablowego w mufie

Zamocowanie wykonanego połączenia kablowego należy wykonać zgodnie z instrukcją dla zastosowanych muf kablowych dobranych wg wymagań p. 2.3.1.

3.3.19. Założenie oznaczników identyfikacyjnych

Na wykonanym połączeniu kablowym z obydwu stron mufy należy zamocować w sposób trwały oznaczniki, zawierające następujące informacje:

- typ kabla i napięcie robocze,
- przekrój znamionowy żył kabla,
- oznaczenie rozdzielnic i pola lub najbliższego wyłącznika, z którego kabel jest zasilany,
- oznaczenie obiektu zasilanego,
- sposób połączenia ekranów ochronnego i kontrolnego /"wariant - 1" lub "wariant - 2"/.

3.4. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w skrzynce przyłączowej stacji transformatorowej typu IT3Sb

3.4.1. Obcięcie końca kabla

Należy wykonać zgodnie z p. 3.3.1. niniejszej instrukcji.

3.4.2. Zdjęcie osłony polwinitowej /antykorozyjnej/ i ekranu kontrolnego

Odmierzyć od obciętego końca kabla długość 585 mm i na tej długości zdjąć osłonę polwinitową. Od krawędzi osłony polwinitowej odmierzyć długość 30 mm zgodnie z rys. 15. Zdjąć ekran kontrolny w sposób podany w p. 3.3.3.

3.4.3. Zdjęcie powłoki polwinitowej

Od krawędzi osłony polwinitowej zgodnie z rys. 15 odmierzyć odległość 150 mm. Zdjąć powłokę polwinitową zgodnie z wymaganiami p. 3.3.4.

3.4.4. Zdjęcie ekranów ochronnych

W celu ułatwienia czynności montażowych rozchylić poszczególne żyły.

Od krawędzi wypełniającej powłoki polwinitowej w kierunku końca żyły należy kolejno odmierzać wzdłuż ekranów ochronnych na żyłach długości 330 mm, 230 mm, 105 mm zgodnie z rys. 15. Poczynając od odległości ok. 15 mm przed wyznaczonymi długościami w kierunku od końca żyły do

rozwidlenia żył należy nawinąć z 50-procentową zakładką obwój taśmą "Scotch nr 22" szerokości 19 mm. Obwój ten należy zakończyć na ok. 30 mm od rozwidlenia żył. Kierunek nawijania tego obwoju powinien być zgodny z kierunkiem nawinięcia taśm miedzianych ekranów na izolacji żył kabla.

Na odmierzonych długościach zdjąć ekrany z taśm miedzianych w sposób podany w p. 3.3.5 a następnie obwoje z płótna kabonizowanego wg rys. 15 w sposób podany w p. 3.3.6 niniejszej instrukcji.

3.4.5. Zdjęcie izolacji żył

Od krawędzi pozostałych na żyłach obwojów z taśm miedzianych /ekranów ochronnych/ należy odmierzyć długości 80 mm. Na odmierzonej długości wykonać nacięcie kołowe prostopadłe do osi żyły oraz wzdłużne do końca żyły. Nacięcia należy wykonywać tak, aby nie naciąć drutów poszczególnych żył miedzianych.

Zdjąć izolację na odcinkach od wykonanego nacięcia kołowego do końca żyły.

Od krawędzi pozostałej na żyłach izolacji odmierzyć kolejno długości 25 mm w kierunku do końca żyły gołej. Zbędne odcinki żył obciąć za pomocą piłki do metali.

3.4.6. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar rezystancji /oporności/ izolacji należy wykonać zgodnie z p. 3.3.8 niniejszej instrukcji. Przed pomiarem należy przemyć odsłonięte powierzchnie izolacji na żyłach spirytusem skażonym /denaturatem/.

3.4.7. Wykonanie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Sposób łączenia ekranów ochronnych i kontrolnego wykonuje się zgodnie z p. 3.3.14 niniejszej instrukcji.

Wykonanie połączeń ekranów wg "wariantu - 1" przedstawiono na rys. 16., a według "wariantu - 2" na rys. 17.

3.4.8. Wykonanie obwojów elektroizolacyjnych

Do wykonania obwoju elektroizolacyjnego stosuje się taśmy "Scotch nr 23" i "Scotch nr 33".

Przed wykonaniem obwoju elektroizolacyjnego odsłonięte

powierzchnie izolacji żył należy starannie przemyć spirytusem skażonym /denaturatem/.

Na każdej z żył, poczynając od odsłoniętych powierzchni ekranów z taśm miedzianych w kierunku końca żyły, należy wykonać obwój taśmą "Scotch nr 23" z 50-procentową zakładką w sposób podany w p. 3.3.11. i 3.3.12.

Wykonywany obwój należy zakończyć przy krawędzi izolacji żyły. Przy nawijaniu należy zwrócić uwagę, aby nie dotykać palcami oczyszczonych powierzchni izolacji żył.

Na wykonanym uprzednio obwoju taśmą "Scotch nr 23" należy następnie wykonać obwój taśmą "Scotch nr 33". Obwój taśmą "Scotch nr 33" wykonuje się z 50-procentową zakładką poczynając od krawędzi izolacji żyły w kierunku rozwidlenia zakończenia kablowego. Kierunek nawijania obwoju taśmą "Scotch nr 33" powinien być przeciwny do kierunku nawiniętego obwoju taśmą "Scotch nr 23". Obwój taśmą "Scotch nr 33" należy zakończyć po uzyskaniu połączenia z obwojami wykonanymi uprzednio taśmą "Scotch nr 22" na ekranach żył.

3.4.9. Uszczelnienie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Do uszczelnienia miejsc połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego stosuje się taśmę "Scotchfil". Uszczelnienia wykonuje się na rozwidleniu żył oraz przy krawędzi ochronnej osłony polwinitowej.

Sposób posługiwania się taśmą "Scotchfil" podano uprzednio w p. 3.3.15.

Wykonane uszczelnienie wyprowadzeń uziomowej i łączącej ekran kontrolny przedstawiono na rys. 18.

Na odcinku zakończenia kablowego między krawędzią ochronnej osłony polwinitowej, a rozwidleniem żył należy wykonać podwójny obwój taśmą "Scotch nr 22". Obwój wykonuje się z 50-procentową zakładką.

Wykonane zakończenie kabla przygotowane do montażu w skrzynce przyłączonej pojazdowej stacji transformatorowej IT3Sb przy zastosowaniu wpustów zgodnie z p. 2.3.1 przedstawiono na rys. 19.

3.4.10. Montaż zakończenia kablowego w skrzynce przyłączonej

Na wykonane zakończenie kablowe nasunąć w pierwszej kolejności łącznik produkcji MIFAMA, a następnie wpust WKPz. Uszczelkę gumową wpustu należy tak usytuować aby

obejmowała osłonę polwinitową na 10÷15 mm od jej krawędzi.

Przy wprowadzaniu zakończenia kablowego do miejsca podłączenia należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę wykonanych obwojów przed ich uszkodzeniem na ostrych krawędziach wpustu lub obudowy stacji transformatorowej.

Przy montażu należy pamiętać, aby nie przekroczyć dopuszczalnego promienia zgięcia kabla określonego w p. 3.3.2.

W dalszej kolejności należy zamocować wpust na kablu i przykręcić go do skrzyni przyłączonej stacji transformatorowej. Odizolowane końce żył kabla wprowadzić do zacisków na izolatorach i dokręcić śruby.

Wprowadzone do skrzynki zaciskowej żyły zakończenia kablowego należy tak usytuować, aby ich odległość od najbardziej wysuniętych krawędzi zacisków na izolatorach innych faz nie była mniejsza niż 30 mm.

Przy wykorzystywaniu "członu A" zabezpieczenia ZSG-6 "wariant -1" linkę uziomową /plecionkę/ należy wprowadzić pod zacisk śruby uziomowej w skrzynce zaciskowej zgodnie z rys. 20 a.

Przy wykorzystywaniu "członu A i B" zabezpieczenia ZSG-6, "wariant -2" linkę uziomową /plecionkę/ należy wprowadzić pod zacisk śruby uziomowej. Linkę typu LY połączoną z ekranem kontrolnym zakończenia kablowego należy podłączyć do jednego z zacisków listwy znajdującej się w skrzyni przyłączonej. Sposób wykonania przedstawiono na rys. 20b.

Drugi zacisk tej listwy należy połączyć linką z zaciskiem śruby uziomowej.

Do listwy zaciskowej powinny być włączone równolegle:

- wyłącznik krańcowy /styki otwarte przy zamkniętych drzwiach komory górnego napięcia stacji transformatorowej/
- rezystor o wartości 4,7 kΩ.

Powyższe elementy usytuowane w komorze górnego napięcia stacji pojazdowej powinny być połączone z odpowiednimi zaciskami listwy w skrzyni przyłączonej poprzez izolator przepustowy.

3.5. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w mufie przelotowej

Obcięcie końca kabla i jego ułożenie należy wykonać zgodnie z p. 3.3.1 oraz 3.3.2 niniejszej instrukcji.

3.5.1. Zdjęcie osłony polwinitowej /antykorozyjnej/ i ekranu kontrolnego

Odmierzyć od obciętego końca kabla długość 205 mm, a dalsze czynności wykonać zgodnie z p.3.3.3. posługując się rys.21.

3.5.2. Zdjęcie powłoki polwinitowej

Sposób wykonania zgodny z p.3.3.4. rys.21.

3.5.3. Zdjęcie ekranów ochronnych

Od krawędzi powłoki wypełniającej w kierunku końca żył odmierzyć kolejno na poszczególnych żyłach długość 70 mm. Pozostałe czynności należy wykonać zgodnie z p.3.3.5.

3.5.4. Zdjęcie izolacji żył

Od krawędzi ekranu miedzianego na żyły odmierzyć odległość 70 i 80 mm. Na długości 80 mm na izolacji żyły wykonać nacięcie kołowe prostopadle do osi żyły tak, by nie uszkodzić drutów żyły miedzianej. Za pomocą ostrego noża monterskiego uformować stożki na izolacji poszczególnych żył zgodnie z rys. 21. Stożki wykonuje się na odległości 10 mm tak, by nie uszkodzić żyły roboczej.

Powierzchnie wykonanych stożków należy starannie wyrównać za pomocą drobnoziarnistego płótna ściernego. Przed pomiarem rezystancji powierzchnię izolacji żył przemyć spirytusem skazonym /denaturatem/.

3.5.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać zgodnie z p. 3.3.8.

3.5.6. Przeformowanie końców żył oraz zaprasowanie złączy

Należy wykonać zgodnie z p. 3.3.9. i 3.3.10. niniejszej instrukcji.

3.5.7. Wykonanie obwojów z taśmy przewodzącej na złączkach

Należy wykonać zgodnie z p. 3.3.11. niniejszej instrukcji.

3.5.8. Wykonanie obwojów z taśmy elektroizolacyjnej

Bezpośrednio po wykonaniu obwojów z taśmy przewodzącej należy wykonać obwoje z taśmy elektroizolacyjnej samospajającej "Scotch nr 23", nawijając w pierwszej kolejności stożki pod zakończeniami ekranów ochronnych na poszczególnych żyłach.

W tym celu na żyłach przygotowanych wg p. 3.4.3. na odległości 40 mm od krawędzi ekranu odchyła się taśmy miedziane. Na odsłoniętej powierzchni izolacji żyły, pod ekranem, zgodnie z rys. 22 przy użyciu taśmy elektroizolacyjnej "Scotch nr 23".

Następnie na każdej z żył wykonuje się obwoje z taśmy elektroizolacyjnej zgodnie z p. 3.3.12.

3.5.9. Wykonanie ekranów ochronnych na żyłach połączenia kablowego

Bezpośrednio po wykonaniu obwojów taśmą elektroizolacyjną należy odtworzyć ekrany ochronne na wykonanej izolacji połączenia kablowego dla zapewnienia ciągłości ekranów ochronnych oraz równomiernego rozkładu pola elektrycznego w odbudowanej izolacji.

Sposób wykonania ekranów ochronnych na żyłach połączenia kablowego zgodny z p. 3.3.13.

3.5.10. Wykonanie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Łączenie ekranów ochronnych i kontrolnego należy wykonać zgodnie z p. 3.3.14.

3.5.11. Odtworzenie powłoki wypełniającej

Należy wykonać zgodnie z p.3.3.15.

3.5.12. Wykonanie połączenia ekranów kontrolnych

Należy wykonać zgodnie z p.3.3.16.

3.5.13. Odtworzenie powłoki antykorozyjnej.

Należy wykonać zgodnie z p.3.3.17.

3.5.14. Zamocowanie połączenia kablowego w mufce oraz założenie oznaczników identyfikacyjnych

Należy wykonać zgodnie z p.3.3.18 oraz p.3.3.19.

3.6. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w skrzyni przyłączeniowej stacji transformatorowej IT3Sb

3.6.1. Obcięcie końca kabla

Należy wykonać zgodnie z p. 3.3.1. niniejszej instrukcji.

3.6.2. Zdjęcie osłony polwinitowej /antykorozyjnej/ i ekranu kontrolnego

Należy wykonać zgodnie z p. 3.4.2. i rys. 23.

3.6.3. Zdjęcie ekranów ochronnych

W celu ułatwienia czynności montażowych rozchylić poszczególne żyły.

Od krawędzi wypełniającej powłoki polwinitowej w kierunku końca żyły należy kolejno odmierzać wzdłuż ekranów ochronnych na żyłach długości 340 mm, 240 mm, 115 mm zgodnie z rys. 23. Dalsze czynności należy wykonać zgodnie z p. 3.4.4 z wyjątkiem zdejmowania obwoju z płótna karbonizowanego, który nie jest przewidziany w konstrukcji kabla typu YKekY.

3.6.4. Zdjęcie izolacji żył

Od krawędzi pozostałych na żyłach obwojów z taśm miedzianych /ekranów ochronnych/ odmierzyć długości 70 mm. Dalsze czynności montażowe należy wykonać zgodnie z p. 3.4.5.

3.6.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar rezystancji /oporności/ izolacji należy wykonać zgodnie z p. 3.3.8 niniejszej instrukcji. Przed pomiarem należy przemyć odsłonięte powierzchnie izolacji na żyłach spirytusem skażonym /denaturatem/.

3.6.6. Wykonanie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Sposób łączenia ekranów ochronnych i kontrolnego wykonuje się zgodnie z p. 3.3.14 oraz 3.4.7 niniejszej instrukcji.

3.6.7. Wysterowanie pola przy krawędziach ekranów ochronnych

W celu zmniejszenia naprężeń pola elektrycznego w izolacji żył kablowych przy krawędziach ekranów ochronnych należy wykonać pod ekranami na izolacji żył stożki z taśmy elektro-

izolacyjnej "Scotch nr 23" zgodnie z rys. 22. Na odległości 40 mm od krawędzi ekranów zabezpieczyć taśmę miedzianą przed odwijaniem na odległościach większych od 40 mm. Następnie należy odchylić taśmę miedzianą na odmierzonych odległości i pod odchylonymi ekranami wykonać stożek.

3.6.8. Wykonanie obwojów elektroizolacyjnych

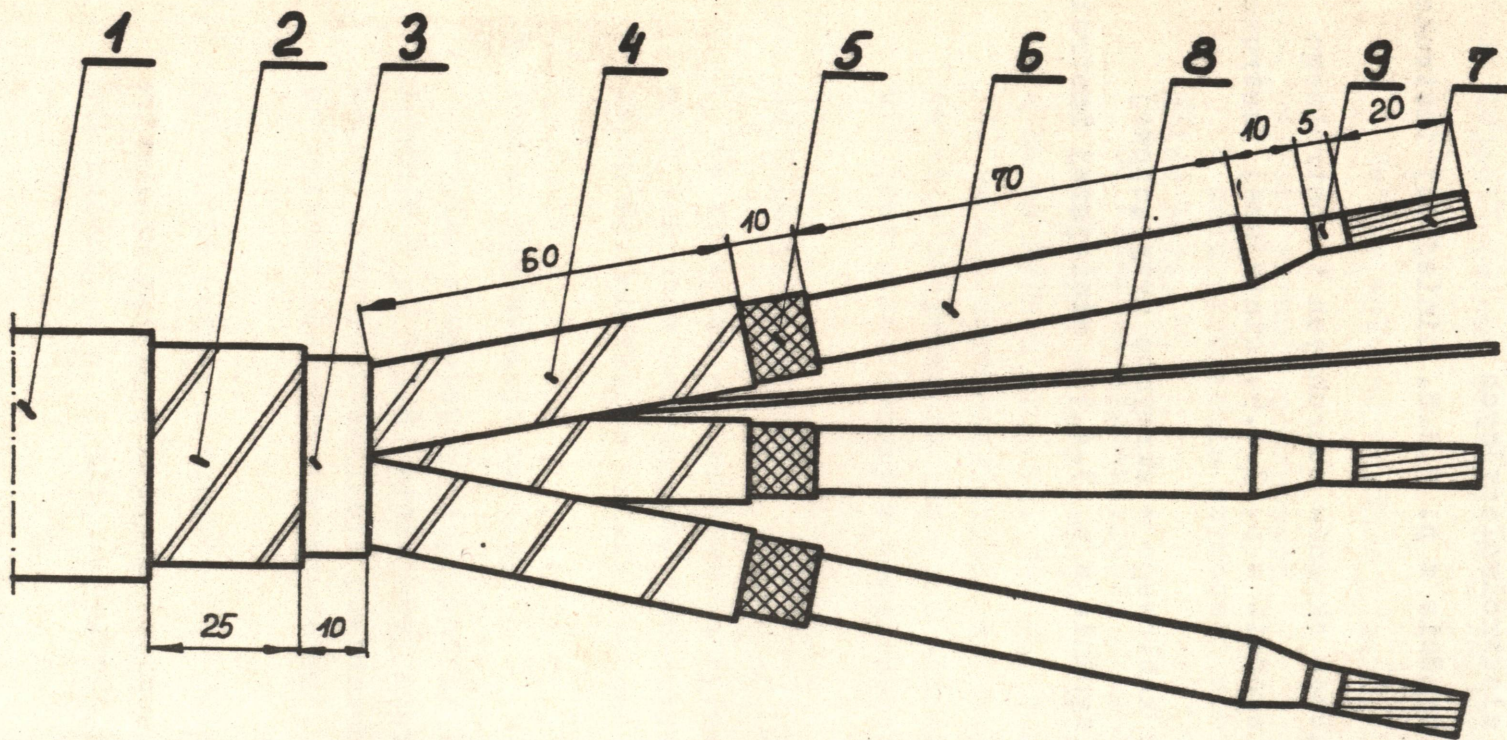
Należy wykonać zgodnie z p. 3.4.8. niniejszej instrukcji.

3.6.7. Uszczelnienie połączeń ekranów ochronnych i kontrolnego

Należy wykonać zgodnie z p. 3.4.9. niniejszej instrukcji.

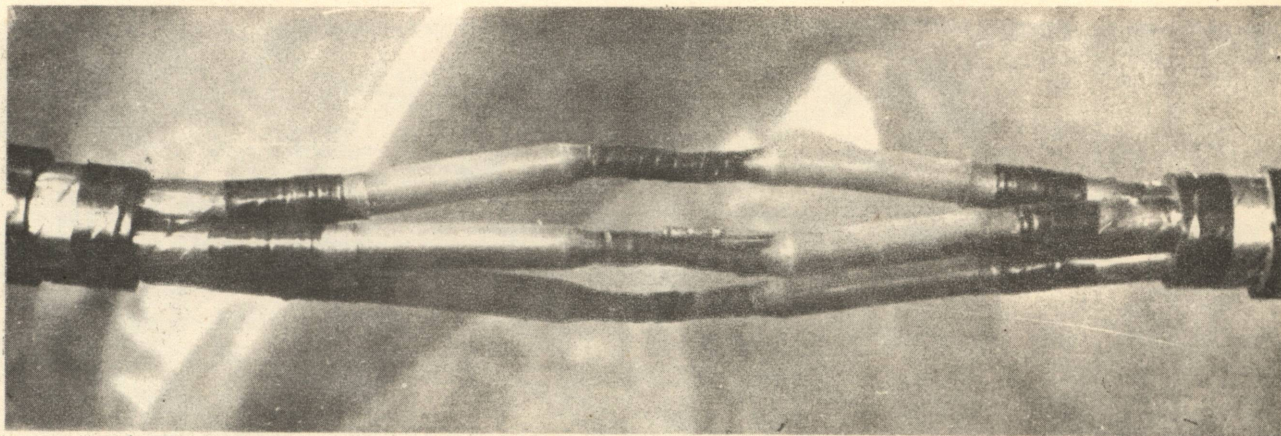
3.6.8. Montaż zakończenia kablowego w skrzynce przyłączonej

Należy wykonać zgodnie z p. 3.4.10. niniejszej instrukcji.

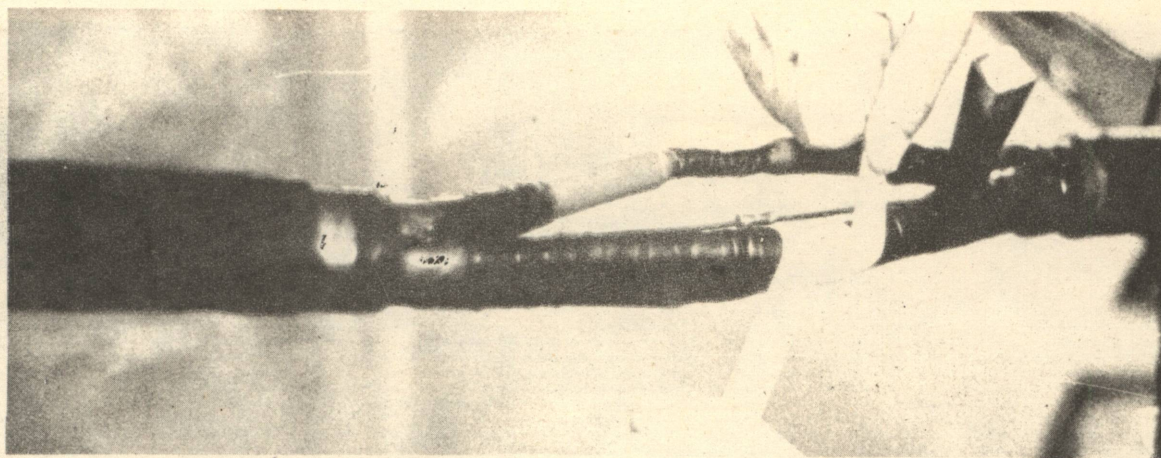


Rys.1. Przygotowanie końca kabla ekranowanego typu YHKXy do montażu w mufach przelotowych

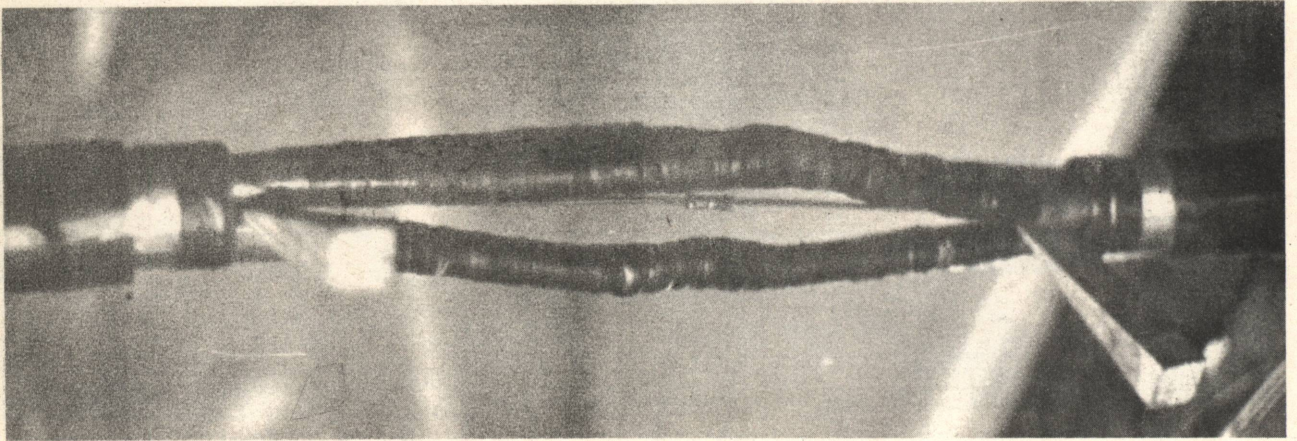
1. Ochrona osłonowa polwinitowa
2. Ekran kontrolny z taśm miedzianych
3. Polwinitowa powłoka wypełniająca
4. Ekran ochronny na izolacji żył z taśm miedzianych
5. Przewodzący obwój z płótna grafitowanego
6. Izolacja żyły /polietylen izolacyjny o kolorze stearyny/
7. Żyła miedziana
8. Druk miedziany nieizolowany
9. Warstwa polietylenu przewodzącego o kolorze czarnym



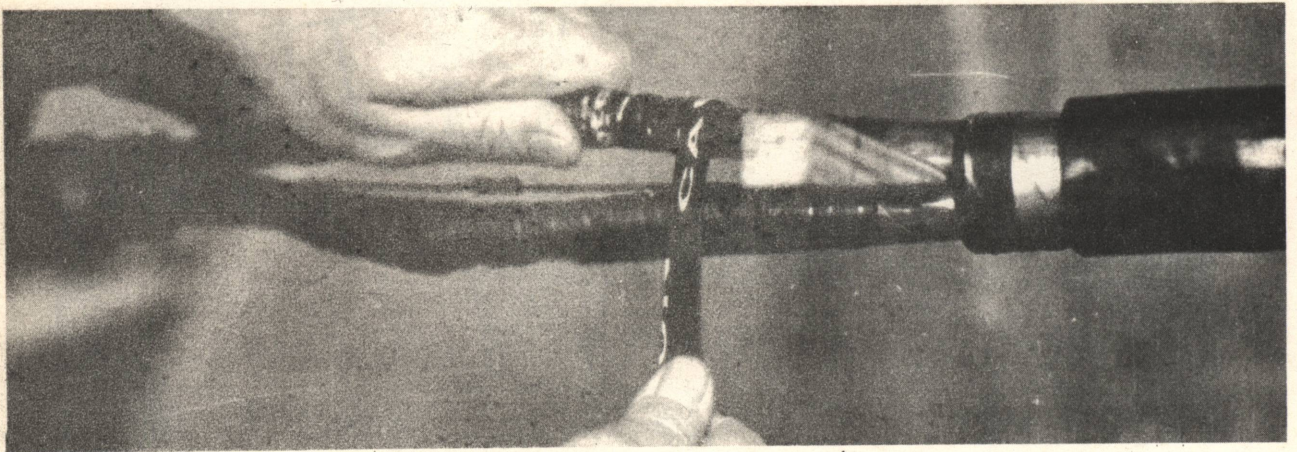
Rys.2. Wykonane obwoje z taśmy przewodzącej na złączkach /Scotch nr 13/



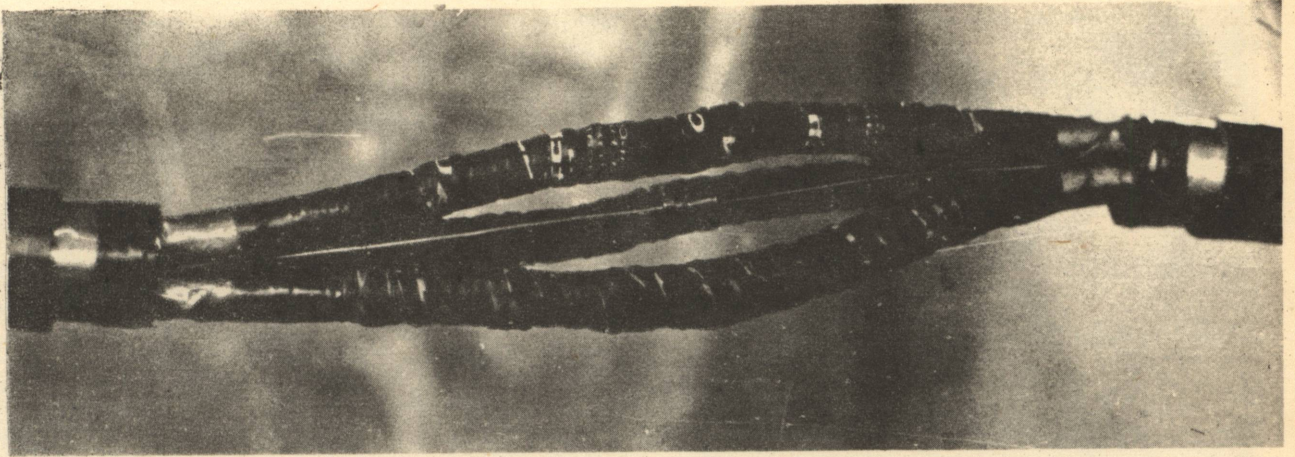
Rys.3. Zwiększanie spójności wykonanego obwoju elektroizolacyjnego /Scotch nr 23/



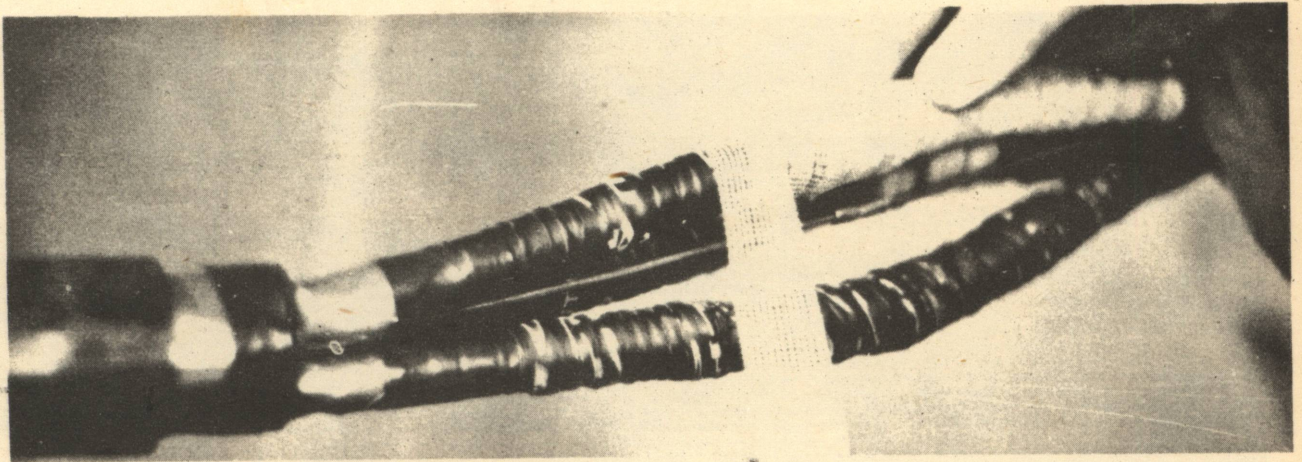
Rys. 4. Wykonany obwój elektroizolacyjny na żyłach połączenia kablowego /Scotch nr 23/



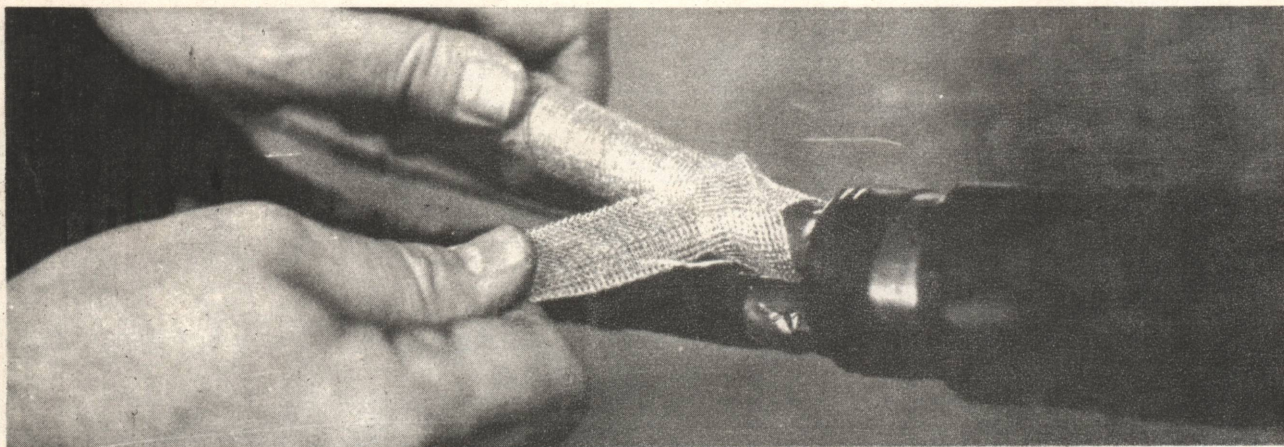
Rys. 5. Odbudowa ekranu ochronnego. Wykonywanie obwoju samospajającą taśmą przewodzącą /Scotch nr 13/



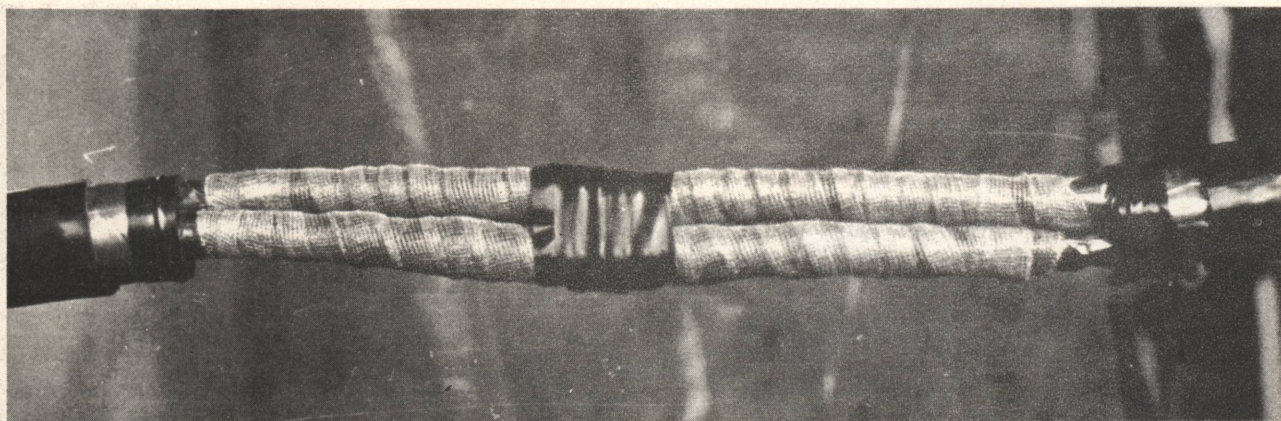
Rys. 6. Wykonany obwój taśmą przewodzącą /Scotch nr 13/



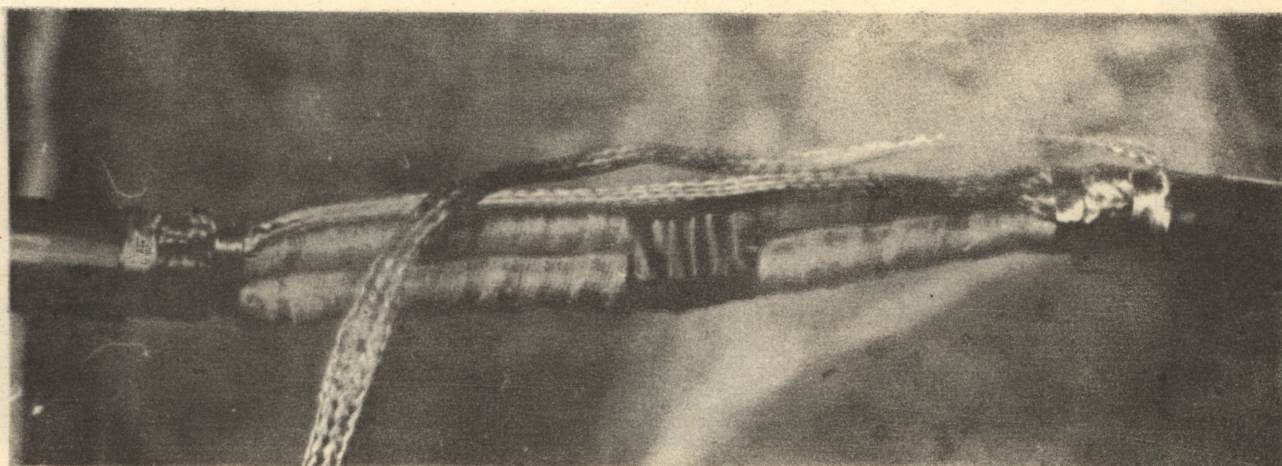
Rys. 7. Odbudowa ekranu ochronnego. Wykonywanie obwoju taśmą z drutów miedzianych ocynowanych /Scotch nr 24/



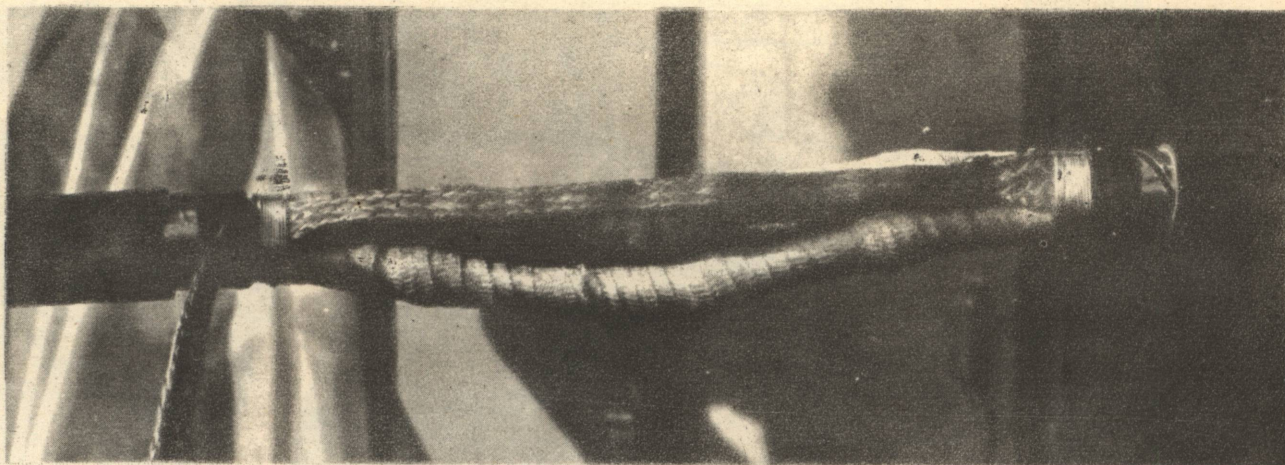
Rys. 8. Zamocowanie taśmy z drutów miedzianych na ekranie ochronnym /Scotch nr 24/



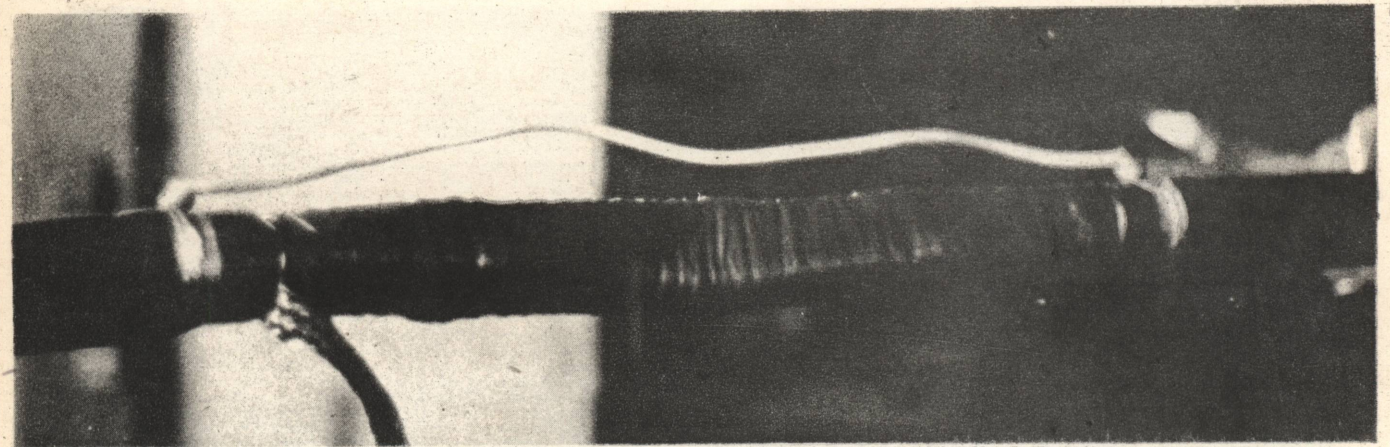
Rys. 9. Odbudowane ekrany ochronne na żyłach połączenia kablowego



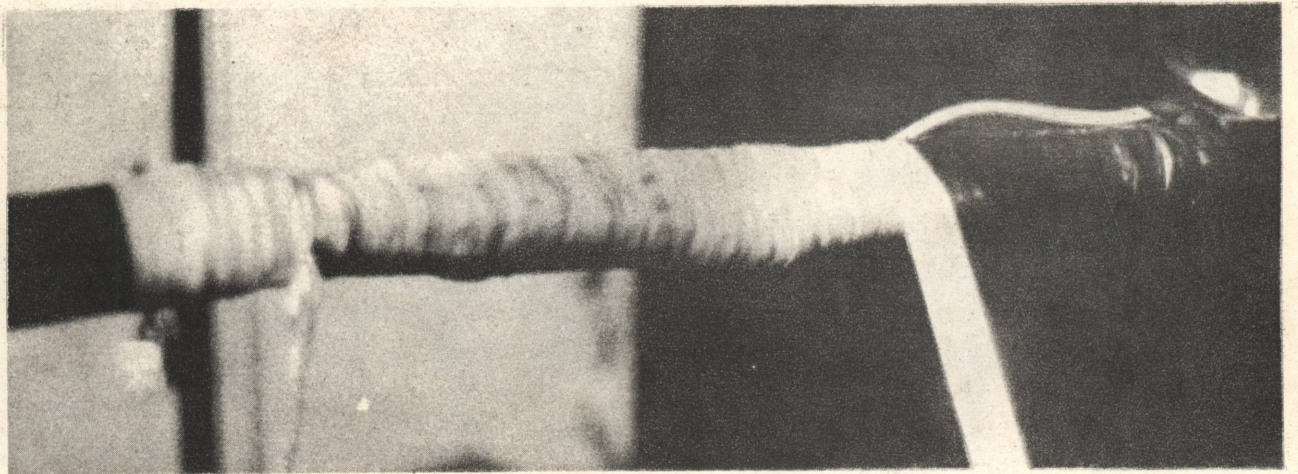
Rys. 10. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z kontrolnym i linką uziemiającą /variant -1/



Rys.11. Wykonane połączenie linki uziemiającej z ekranami ochronnymi /variant -2/



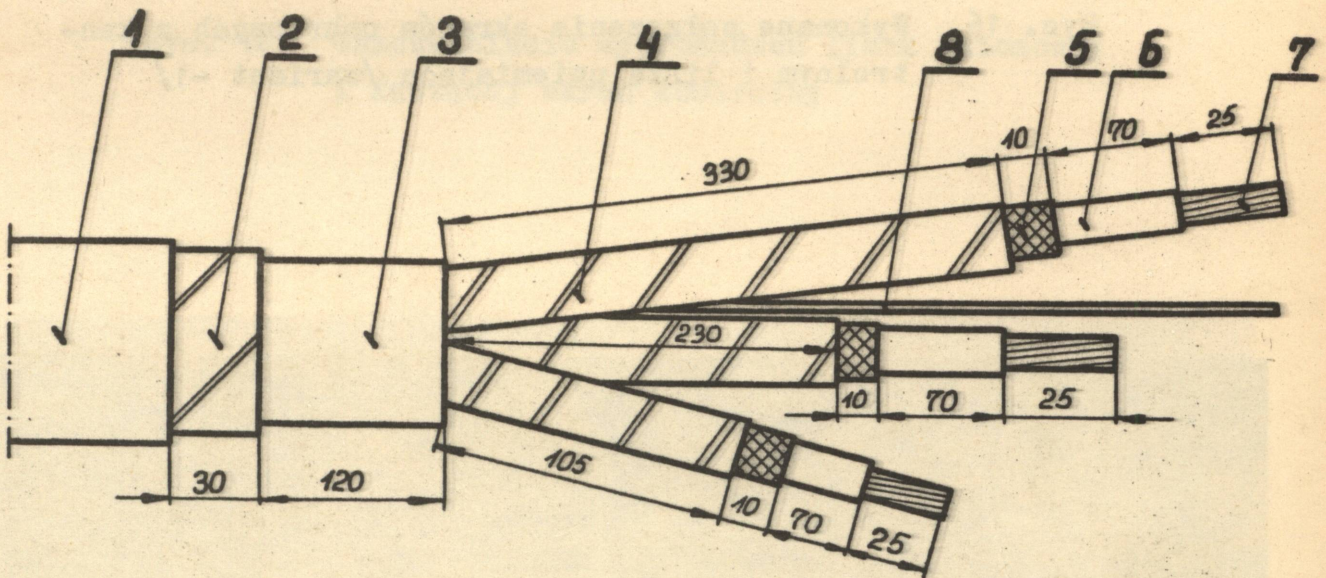
Rys. 12. Odbudowana powłoka wypełniająca /Scotchfil/.
Wykonane połączenie ekranów kontrolnych



Rys. 13. Odbudowywana osłona ochronna. Wykonywanie obwoju
taśmą gumową

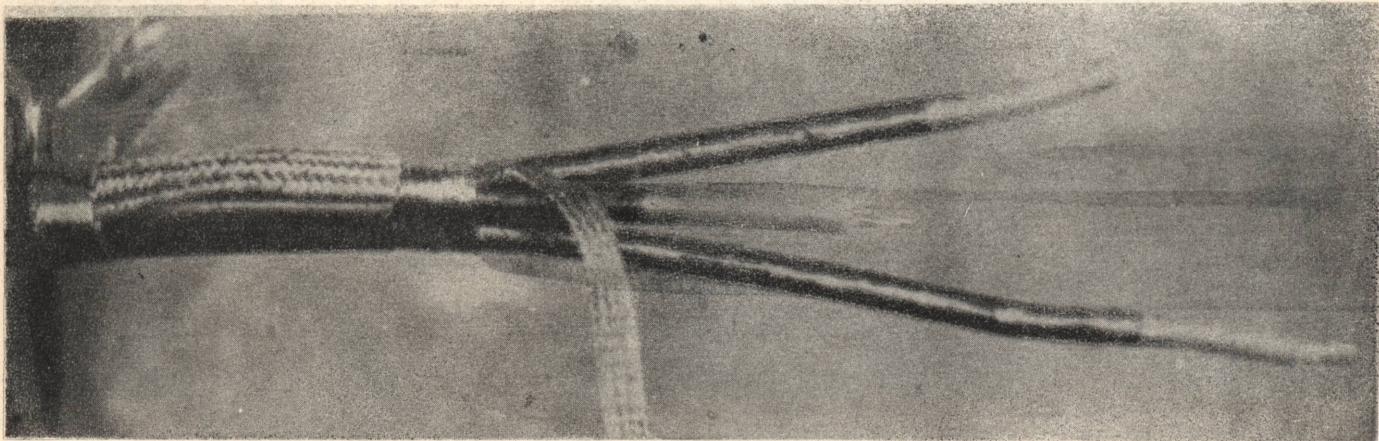


Rys. 14. Wykonane połączenie kablowe

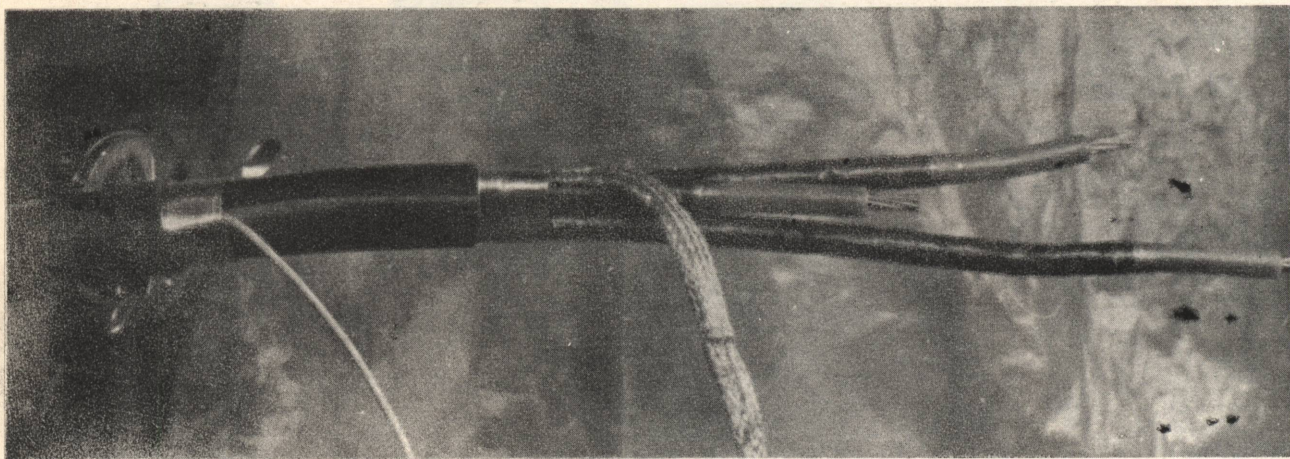


Rys. 15. Przygotowanie końca kabla ekranowanego typu YHKXy do montażu w skrzynce przyłączeniowej stacji transformatorowej IT3Sb

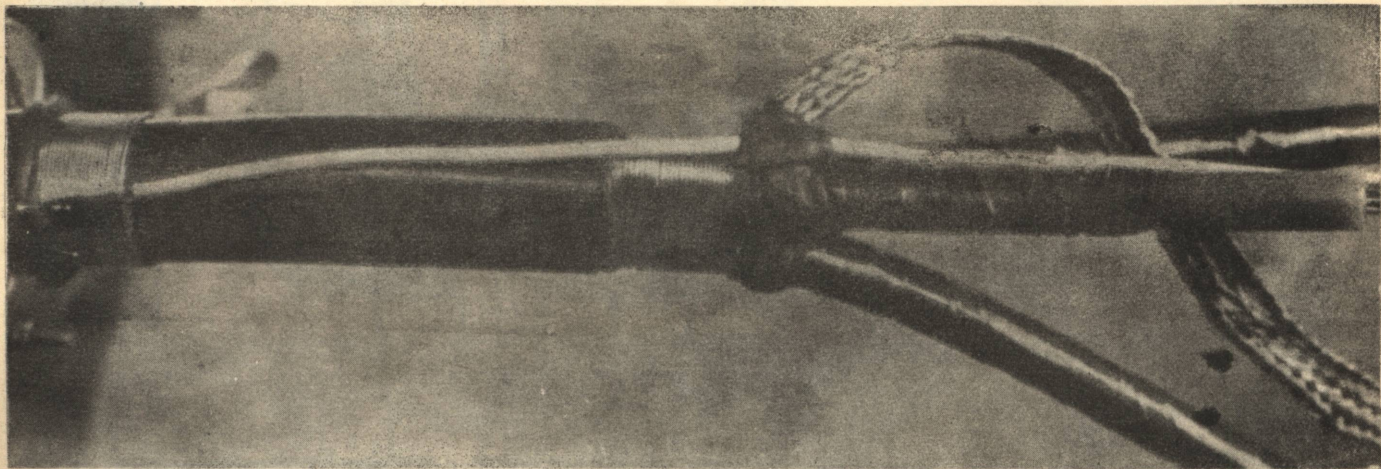
1. Ochronna osłona polwinitowa
2. Ekran kontrolny z taśm miedzianych
3. Polwinitowa powłoka wypełniająca
4. Ekran ochronny na izolacji żył z taśm miedzianych
5. Przewodzący obwód płótna grafitowanego
6. Izolacja żyły /polietylen/
7. Żyła miedziana
8. Drut miedziany nieizolowany



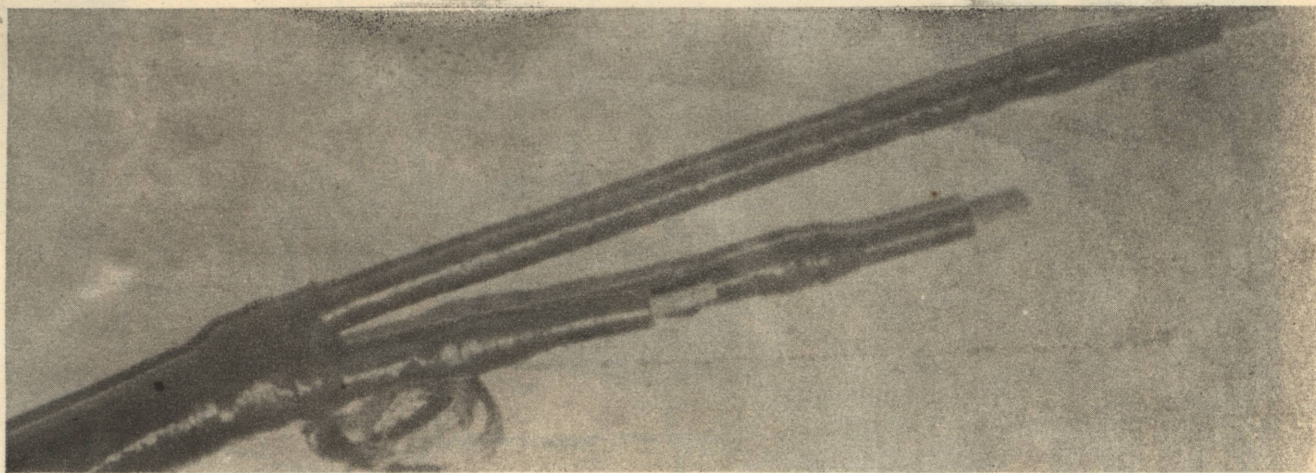
Rys. 16. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z kontrolnym i linką uziemiającą /wariant -1/



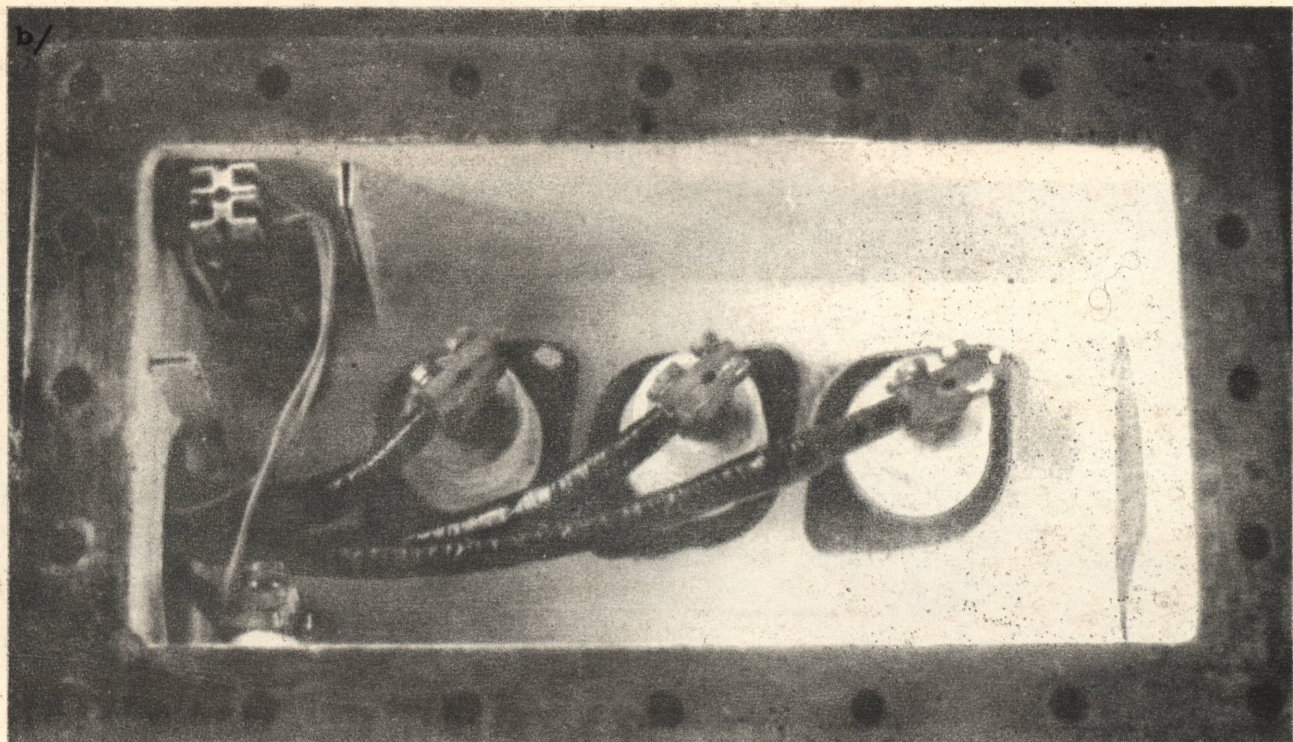
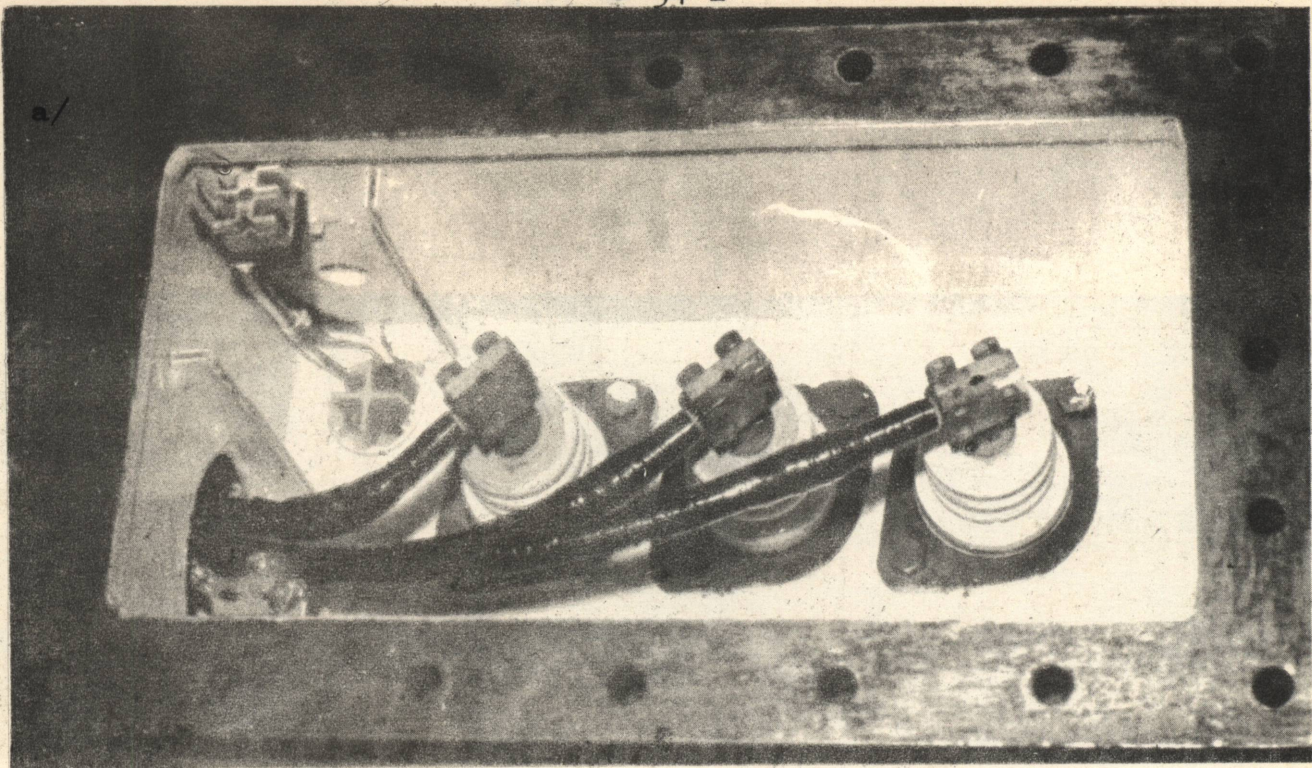
Rys. 17. Wykonane połączenia ekranów ochronnych z linką uziemiającą oraz ekranu kontrolnego z linką typu LY /wariant -2/



Rys. 18. Uszczelnienie wyprowadzeń linek uziomowej i łączącej ekran kontrolny



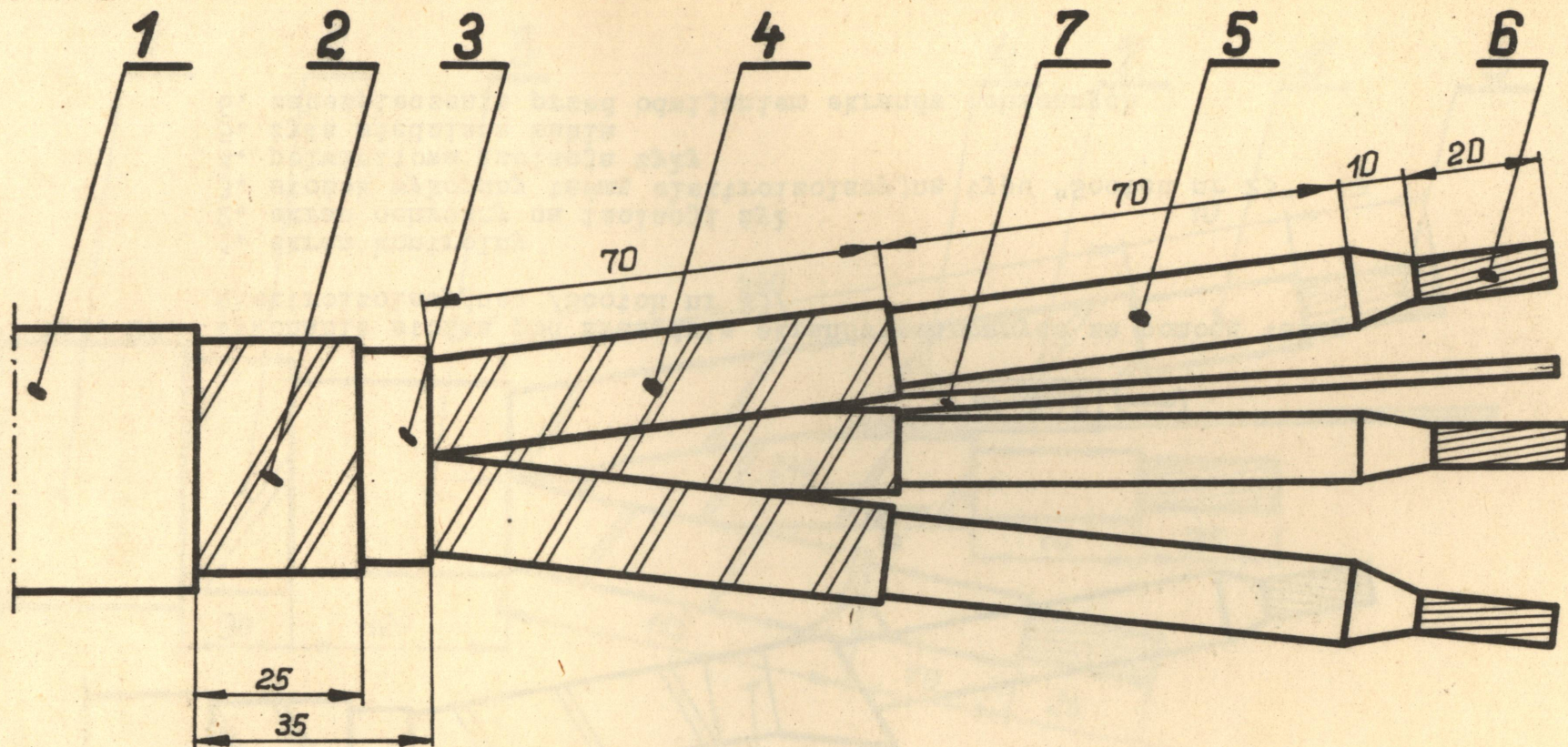
Rys. 19. Wykonane zakończenie kabla



Rys. 20. Zakończenie kabla po zamocowaniu w skrzynce przyłączonej stacji transformatorowej IT3Sb

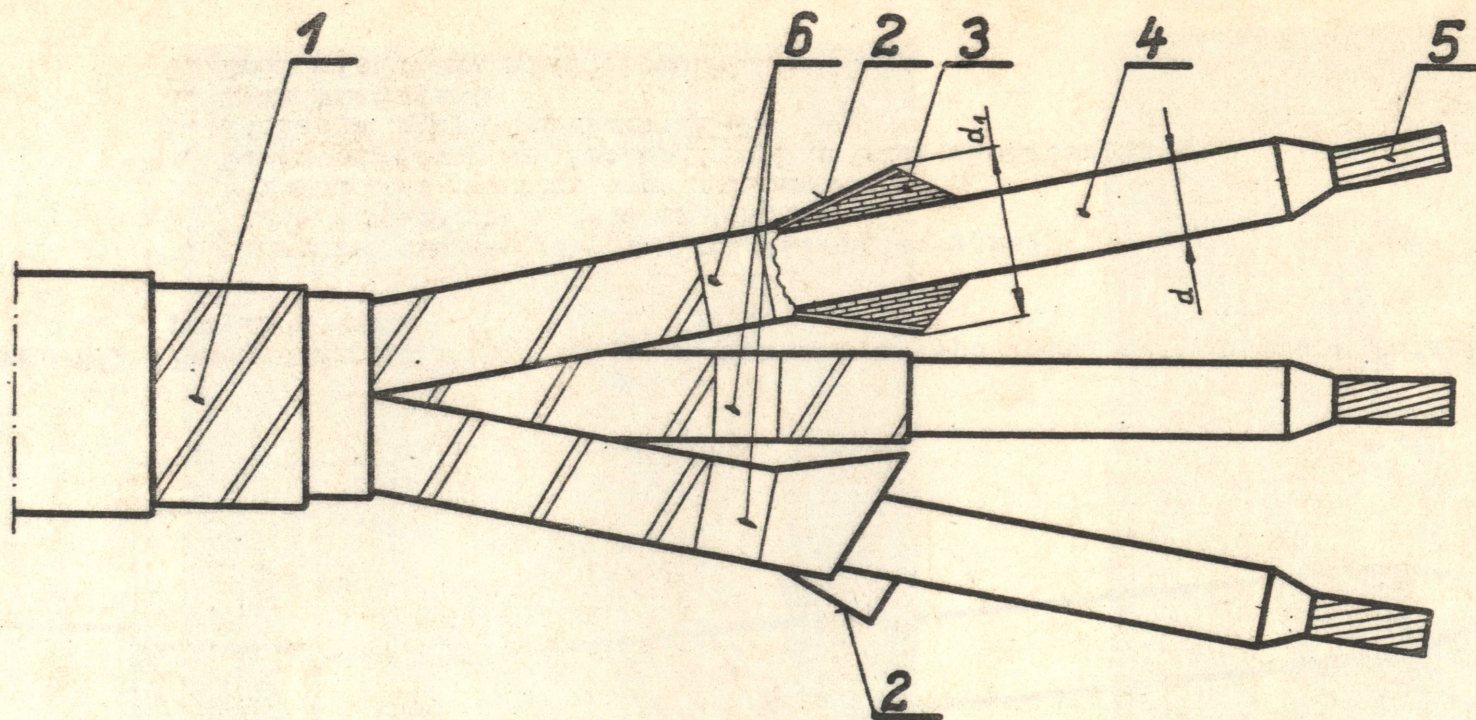
a/ wykonanie według wymagań "wariantu -1"

b/ wykonanie według wymagań "wariantu -2"



Rys. 21. Przygotowanie końca kabla ekranowanego typu YKekY do montażu w mufach przelotowych

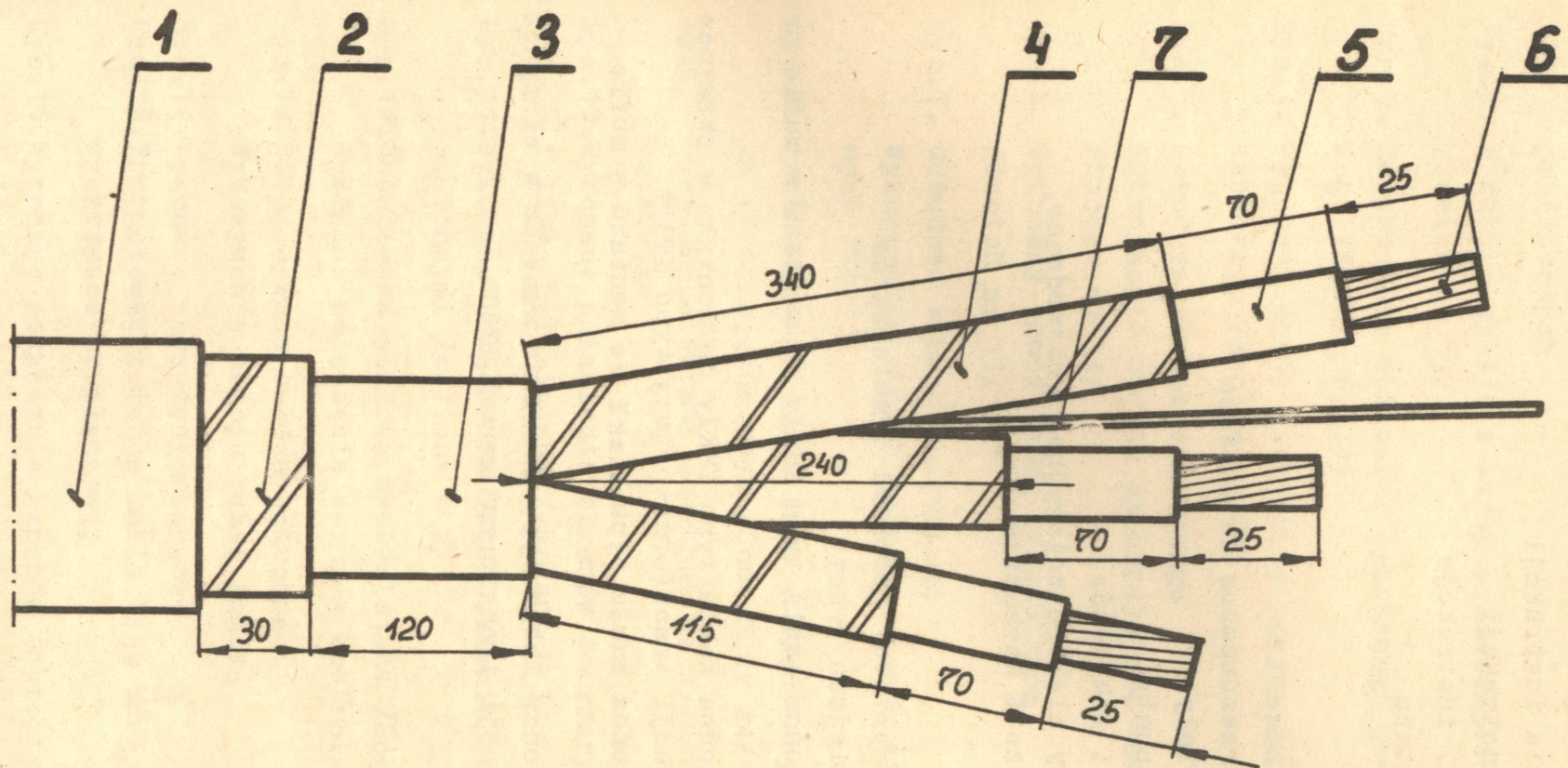
1. Ochronna osłona polwinitowa /antykorozyjna/
2. Ekran kontrolny z taśm miedzianych
3. Polwinitowa powłoka wypełniająca
4. Ekran ochronny na izolacji żył z taśm miedzianych
5. Izolacja żyły /polwinit SI-2/
6. Żyłka miedziana
7. Drut miedziany nieizolowany



$$d_1 = d + 8 \text{ [mm]}$$

Rys. 22. Wykonanie stożka pod krawędzią ekranów ochronnych za pomocą taśmy elektroizolacyjnej /Scotch nr 23/

1. ekran kontrolny
2. ekran ochronny na izolacji żył
3. stożek wykonany taśmą elektroizolacyjną typu "Scotch nr 23"
4. polwinitowa izolacja żyły
5. żyła miedziana kabla
6. zabezpieczenie przed odwijaniem ekranów ochronnych



Rys. 23. Przygotowanie końca kabla ekranowanego typu YKekY do montażu w skrzynce przyłączej

1. Ochronna osłona polwinitowa
2. Ekran kontrolny z taśm miedzianych
3. Polwinitowa powłoka wypełniająca
4. Ekran ochronny na izolacji żył z taśm miedzianych
5. Izolacja żyły /polwinit SI-2/
6. Żyłka miedziana
7. Drut miedziany nieizolowany

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot instrukcji
- 1.2. Zakres stosowania instrukcji
- 1.3. Przeznaczenie instrukcji
- 1.4. Przepisy, normy, instrukcje
- 1.5. Organizacja montażu

2. Wymagania ogólne

- 2.1. Czynności montażowe
- 2.2. Odcinki kabla przeznaczone do montażu
- 2.3. Osprzęt i materiały
 - 2.3.1. Mufy i wpusty
 - 2.3.2. Złączeni i ich dobór
 - 2.3.3. Materiały elektroizolacyjne, przewodzące, pomocnicze i narzędzia

3. Przebieg montażu

- 3.1. Przygotowanie osprzętu, narzędzi i materiałów
- 3.2. Przygotowanie miejsca pracy
- 3.3. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w mufie przelotowej
- 3.4. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w skrzynce przyłączeniowej stacji transformatorowej typu IT3Sb
- 3.5. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w mufie przelotowej
- 3.6. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w skrzynce przyłączeniowej stacji transformatorowej IT3Sb

Spis rysunków

- Rys.1. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w mufach przelotowych
- Rys.2. Wykonane obwoje z taśmy przewodzącej na złączach /Scotch nr 13/
- Rys.3. Zwiększanie spójności wykonanego obwoju elektroizolacyjnego /Scotch nr 23/
- Rys.4. Wykonany obwój elektroizolacyjny na żyłach połączenia kablowego /Scotch nr 23/
- Rys.5. Odbudowa ekranu ochronnego
Wykonywanie obwoju samospajającą taśmą przewodzącą /Scotch nr 13/
- Rys.6. Wykonany obwój taśmą przewodzącą /Scotch nr 13/
- Rys.7. Odbudowa ekranu ochronnego
Wykonywanie obwoju taśmą z drutów miedzianych ocynowanych /Scotch nr 24/
- Rys.8. Zamocowanie taśmy z drutów miedzianych ocynowanych na ekranie ochronnym /Scotch nr 24/
- Rys.9. Odbudowane ekrany ochronne na żyłach połączenia kablowego
- Rys.10. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z kontrolnym i linką uziemiającą /wariant - 1/
- Rys.11. Wykonane połączenie linki uziemiającej z ekranami ochronnymi /wariant - 2/
- Rys.12. Odbudowana powłoka wypełniająca /Scotchfil/
Wykonane połączenie ekranów kontrolnych
- Rys.13. Odbudowywana osłona ochronna
Wykonywanie obwoju taśmą gumową
- Rys.14. Wykonane połączenie kablowe
- Rys.15. Przygotowanie końca kabla typu YHKXy do montażu w skrzynce przyłączowej
- Rys.16. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z kontrolnymi i linką uziemiającą /wariant - 1/

- Rys.17. Wykonane połączenie ekranów ochronnych z linką uziemiającą oraz ekranu kontrolnego z linką typu LY /wariant - 2/
- Rys.18. Uszczelnienie wyprowadzeń linek uziomowej i łączącej ekran kontrolny
- Rys.19. Wykonane zakończenie kabla
- Rys.20. Zakończenie kabla po zamocowaniu w skrzynce przyłączonej stacji transformatorowej IT3Sb
- a/ wykonanie według wymagań "wariantu - 1"
- b/ wykonanie według wymagań "wariantu - 2"
- Rys.21. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w mu-
fach przelotowych
- Rys.22. Wykonanie stożka przy krawędzi ekranów ochronnych za pomocą taśmy elektroizolacyjnej /Scotch nr 23/
- Rys.23. Przygotowanie końca kabla typu YKekY do montażu w skrzyn-
ce przyłączonej

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1007

208, -

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000265662