

Inwestor:

**GMINA ROPCZYCE**

ul. Krisego 1, 39-100 Ropczyce

Wykonawca:

**INFRAKOM Jacek WOJTAS**

ul. Porąbki 55, 35-317 Rzeszów

PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE	<b>BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH PRZY ULICY ŚW. BARBARY W ROPCZYCACH</b>
LOKALIZACJA	<b>ROPCZYCE – UL. ŚW. BARBARY</b>
TYTUŁ OPRACOWANIA	<b><i>PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH PRZY UL. ŚW BARBARY W ROPCZYCACH  SPECYFIKACJE TECHNICZNE</i></b>

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS	DATA
PROJEKTANT	mgr inż. Artur Tuczapski	E-250/89		12.2016

<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>
--

Przebudowa sieci elektroenergetycznych w związku z budową miejsc postojowych przy ul. Św. Barbary  
w Ropczycach

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH BRANŻA ELEKTRYCZNA**

U.01.03.02.    Przebudowa i budowa kablowych linii elektroenergetycznych

### **U.01.03.02. Przebudowa i budowa kablowych linii elektroenergetycznych**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i budową kablowych linii elektroenergetycznych w ramach zadania p.n. „Przebudowa sieci elektroenergetycznych w związku z budową miejsc postojowych przy ul. Św. Barbary w Ropczycach”.

##### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako Dokument Kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową i budową linii elektroenergetycznych kablowych niskiego i średniego napięcia.

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie prolongaty warunków technicznych i uzgodnień, wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego oraz na ułożonym w rowie kablu,
- budowa przepustów kablowych,
- ułożenie kabla w rowie kablowym,
- wciąganie kabla do rur ochronnych i urządzeń,
- montaż osprzętu,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- kompletny demontaż kolidujących odcinków linii wraz z urządzeniami.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń jedno- lub wielofazowych.

**Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana.

**Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia lub zakańczania kabli.

**Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, a urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części warunkach zakłóceń.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

## 2.1. Kable

W kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

- YAKY 4x35mm<sup>2</sup>; YAKY 4x50mm<sup>2</sup>; YAKY 4x70mm<sup>2</sup>; YAKY 4x120mm<sup>2</sup>; YAKY 4x240mm<sup>2</sup> wg PN-HD 603 S1
- YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>, YAKXS 4x70mm<sup>2</sup>, YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wg PN-E-90301
- XRUHAKXS1x120/50mm<sup>2</sup> wg PN-E-90306

## 2.2. Głowice kablowe i mufy kablowe

Należy stosować napowietrzne głowice kablowe SN do jednożyłowych kabli z tworzyw sztucznych typu POLT-24D/1XO-L12A/B, POLT-42D/1XO-L12, Należy stosować mufy kablowe nN typu POLJ-01/4x dobrane do przekroju łączonych odcinków kablowych wg HD623.S1.

## 2.3. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia G<sub>F</sub>85).

## 2.4. Bednarka

Do wykonania uziomów taśmowych należy stosować bednarkę ocynkowaną o wymiarach 25x4mm wg PN-H-92325.

## 2.5. Pręty uziomowe

Do wykonania uziomów prętowych należy stosować typowe pręty stalowe z elektrolityczną powłoką ochronną z cynku lub miedzi o średnicy 14,2mm lub 18mm przy mechanicznym pogrążaniu w gruncie.

## 2.6. Folia ostrzegawcza

Folie ostrzegawcze PCV należy stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości 0,5 - 0,6 mm, gat. I, spełniającej wymagania BN-68/6353-03.

Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym 15kV należy stosować folię koloru czerwonego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

## 2.7. Rury na przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Pod jezdniami kable układać w rurach ochronnych polietylenowych SRS o średnicy Ø110 mm, 125mm i 160mm w zależności od długości przepustu, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym w rurach ochronnych typu DVK.

Dla kabli niskiego napięcia 0,4kV zastosowano następujące średnice rur:

- dla przepustu o długości do 30m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø110 mm
- dla przepustu o długości od 30m do 60m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø125 mm
- dla przepustu o długości powyżej 60m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø160 mm

Dla kabli średniego napięcia 15kV zastosowano następujące średnice rur:

- dla przepustu o długości do 30m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø160 mm
- dla przepustu o długości od 30m do 60m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø200 mm
- dla przepustu o długości powyżej 60m zastosowano rury osłonowe o średnicy Ø225 mm

## 2.8. Złącza kablowe

Nie dotyczy.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca powinien posiadać następujące maszyny i sprzęt:

- koparka,
- spawarki transformatorowej,
- zągęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów o średnicy powyżej 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5 -101,
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.
- żuraw samochodowy,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy,
- pompa przeponowa spalinowa,
- podnośnik montażowy samochodowy.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy przebudowie linii kablowych. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”. pkt. 5.

#### 5.1. Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. O ile Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej to dla kabli niskiego napięcia należy wykonywać rowy o głębokości 90 cm i szerokości 40cm, a dla kabli średniego napięcia głębokości 1m i szerokości 60cm.

#### 5.2. Układanie kabli

##### 5.3.1. Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowlanej linii. Podczas przechowywania, układania, i montażu końce kabli należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi i chemicznymi przez szczelne zalutowanie powłoki i nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego(rodzaju jak izolacja).

##### 5.3.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

##### 5.3.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż (zgodnie z PN-93/E-90401 i PN-93/E-90400)

##### 5.3.4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu kablowego na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie ,który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kabel należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm następnie warstwa rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folia z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy ubijać warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinna osiągnąć co najmniej 1,0 na głębokości do

1,2m wg PN-S-02205. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 80 cm - w przypadku kabla niskiego napięcia,
- 90 cm - w przypadku kabli średniego napięcia.

Kable powinny być ułożone w rowie linia falista z zapasem 1-3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

#### **5.3.5. Układanie kabli na słupach napowietrznych**

Przy kablowaniu odcinków linii napowietrznych, konieczne jest wprowadzenie kabli na ich słupy i połączenie jego żył z przewodami napowietrznymi. Kabel należy chronić rurą do wysokości nie mniejszej niż 2,5 m od powierzchni gruntu. Średnica rury dla kabli niskiego napięcia 50 mm, a dla kabli średniego napięcia 110. Kabel bezpośrednio na słupie powinien być przymocowany do jego ścianki za pomocą uchwyty o szerokości równej co najmniej zewnętrznej jego średnicy. Uchwyty powinny być zaopatrzone w elastyczne wkładki o grubości co najmniej 2 mm a kształt uchwytów powinien być taki, by kabel nie uległ uszkodzeniu.

#### **5.3. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami**

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90 stopni i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50cm.

#### **5.4. Układanie przepustów kablowych**

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur z HDPE (np. DVK, SRS) o średnicy  $\phi$  160 mm i  $\phi$  110 mm. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuscie może być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli SN-15 kV jednożyłowych tworzących układ wielofazowy. Głębokość ułożenia przepustów kablowych w gruncie mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej 70 cm dla kabli niskiego napięcia i 80cm dla kabli średniego napięcia. Głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią wynika z niwelacji drogi i określona jest w Dokumentacji Projektowej.

Pod drogami wykonać przepusty rurowe z trzech rur SRS (średnice wg pkt 2.7) tzn

- a/ przepusty dla linii kablowej SN -1szt.
- b/ przepusty dla linii OPTO -1szt.
- c/ przepusty rezerwowy -1szt.

#### **5.5. Oznaczenie linii kablowych**

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w oznaczniki (np. opaski kablowe OK) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy głowicach, oraz w takich miejscach i w takich odstępach ,aby rozróżnianie kabla nie nastręczało trudności. Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer identyfikacyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- nazwa użytkownika kabla,
- nazwa fazy(przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **6.1. Sprawdzenie przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

## **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

### **6.2.1. Rowy pod kable**

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlega zgodność ich tras z Dokumentacją Geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 metra.

### **6.2.2. Kable i osprzęt kablowy**

Sprawdzanie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

### **6.2.3. Złącza kablowe, złącza kablowo-pomiarowe**

Po wykonaniu wykopów pod fundament sprawdzeniu podlega zgodność jego lokalizacji z Dokumentacją Projektową. Odchyłka lokalizacji wykopu pod fundament nie powinna przekraczać 0,5 metra od wytyczenia geodezyjnego.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy.
- jakość połączeń kabli zasilających i odpływowych.
- zgodność połączeń przewodów ze schematem,
- obecność oznaczników

### **6.2.4. Układanie kabli**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

### **6.2.5. Sprawdzenie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

### **6.2.6. Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-E-90300.

### **6.2.7. Próba napięciowa izolacji**

Próbę napięciową izolacji należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Dopuszcza się niewykonanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV. W przypadku linii kablowej o napięciu 15 kV prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły. Wynik próby napięciowej należy uznać za dodatni jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięci probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego dla kabla wg PN-E-90300,
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4min. badania.

## **6.3. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonanie badań po zakończeniu robót.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są:

Jednostką obmiarową dla robót związanych z układaniem kabli jest:

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przebudowa sieci elektroenergetycznych w związku z budową miejsc postojowych przy ul. Św. Barbary  
w Ropczycach

- ☐ 1 m (metr) ułożenia linii kablowej nN w wykopie wąskoprzestrzennym o głębokości 0,8m
- ☐ 1 m (metr) ułożenia linii kablowej SN w wykopie wąskoprzestrzennym o głębokości 1m
- ☐ 1 m ułożenia przepustu kablowego w wykopie kablowym

Jednostką obmiarową dla robót związanych z szafami, złączami kablowymi, złączami kablowo-pomiarowymi jest:

- ☐ 1 szt (sztuka) szafy, złącza kablowego określonego rodzaju i wymiarze

Jednostką obmiarową dla robót związanych z uziomami jest:

- ☐ 1 szt (sztuka) uziomu określonego rodzaju i wymiarze

### 7.2. Metody obmiaru

Obmiar ułożenia linii kablowej jest wykonywany mierząc łączną długość poszczególnych odcinków kabla wzdłuż osi jego trasy pomiędzy punktami końcowymi kabla wraz z wykopem. Punktami końcowymi kabla są punkty, w którym kable są wprowadzane do urządzenia.

Głębokość wykopu mierzona jest w pionie od dolnej powierzchni podsypki lub kabla/przepustu jeżeli nie ma podsypki a Obrysem Robót Ziemnych.

Obmiar układania przepustów kablowych powinien obejmować komplet ułożonych przepustów w jednym wykopie z określeniem ilości przepustów w opisie pozycji.

Obmiar szafy, złącza kablowego, złącza kablowo-pomiarowego określonego rodzaju obejmuje dla każdej szafy kompletną instalację.

Obmiar uziomu obejmuje kompletną instalację łącznie z podłączeniem do konstrukcji, najbliższym znakiem podświetlanym i uziomem.

### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty potwierdzające odbiór techniczny przez właściciela / zarządcę linii.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 9.

#### 9.1. Ceny jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej dla robót związanych z układaniem kabli uwzględnia:

- składniki ceny jednostkowej określone w STWiORB D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- wykop w dowolnej kategorii gruntu i materiale;
- dodatkowe pogłębienie wykopu w celu utrzymania wymaganej grubości zasypki w miejscach występowania kolizji i przeszkód;
- wykonanie dodatkowego wykopu w celu ułożenia dodatkowych odcinków kabla;
- lokalizowanie, zabezpieczanie i podparcie rur, kabli, instalacji, urządzeń i tym podobnych;
- profilowanie, wyrównywanie i przykrycie;
- wykonanie podsypki i obsypki kabli;
- wykonanie zasypki wraz z zagęszczeniem;
- ułożenie kanałów kablowych, pokryw, miejsc dostępu i podsypki;
- wywóz nadmiaru materiału;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej (folii) lub pokryw kablowych;
- odbudowa nawierzchni;
- dodatkowe odcinki kabla wymagane w celu przyłączenia do urządzenia, ponownego zarobienia końcówek i podwiązania;
- usunięcie uszczelnienia (zaślepek) i oczyszczenie przepustów kablowych, przeciągnięcie kabli, wymiana linek do przeciągania, zaślepienie i uszczelnienie końców przepustów oraz oznakowanie;
- wykonanie podpór pośrednich i mocowanie urządzeń w miejscach wyjścia kabli z rowu, a przed wprowadzeniem do wnętrza urządzeń;



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przebudowa sieci elektroenergetycznych w związku z budową miejsc postojowych przy ul. Św. Barbary  
w Ropczycach

- podparcie kabli prowadzonych w pionie
- uszczelnienie końców kabli;
- cięcie, wiązanie w wiązki, zaizolowanie, skręcenie w zwoje i wiązanie taśmą rezerwowych żył;
- mufy nie pokazane na schemacie;
- opaski oznacznikowe, oznaczniki identyfikacyjne, tuleje, etykiety i tym podobne;
- skręcanie i wciąganie kabli do rurek;
- przygotowanie i dostarczenie rysunków powykonawczych;
- połączenia z instalacjami i odbiór;
- dodatkowe zabezpieczenie i mocowanie;
- rejestracja (protokołowanie) wykonanych robót i oznakowanie,
- wykonanie dodatkowego wykopu w celu ułożenia dodatkowych odcinków przepustów,
- smarowanie, uszczelnienie, doszczelnienie i wypełnienie zaprawą.
- wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem materiałów z rozbiórki, takie jak: znalezienie miejsca składowania, utylizacja, uzyskanie niezbędnych uzgodnień, itp.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych i sieci wodociągowej w wykopie
- koszty nadzoru, uzgodnień i odbioru sieci przez właściciela sieci,
- koszt włączenia i wyłączenia linii i wszystkich uzgodnień,
- koszt dostosowania się do wymagań właściciela linii.

Cena jednostki obmiarowej dla złącz kablowych, kablowo-pomiarowych uwzględnia:

- składniki ceny jednostkowej określone w STWiORB D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- wykop w dowolnej kategorii gruntu i materiale;
- roboty murarskie z cegły, pustaków i.t.p. ;
- wykonanie zasypki wraz z zagęszczeniem;
- wywóz materiału;
- wbudowanie lub formowanie przepustów kablowych w płytach podstawy;
- beton;
- deskowania;
- zbrojenie;
- beton prefabrykowany;
- usunięcie zaślepek, wiercenie lub formowanie otworów i wnęk oraz wbudowanie prętów, gniazd, płyt podstawy, cokołów, zakotwień, słupów i tym podobnych, w tym wypełnienie zaprawą cementową;
- kleje i zaprawa epoksydowa lub poliestrowa, zaprawa lub zaczyn na podławkę;
- ścianki tylne, mocowania, uszczelnienie, pierścienie uszczelniające, przekładki, wloty przewodowe, płyty i taśmy montażowe;
- spełnienie wymagań dotyczących ułożenia kabli i uziemienia (poza uziomami);
- osłony kablowe, w tym połączenia śrubowe i gwintowane, kolanka, trójniki, itp., jak również druty do przeciągania kabli;
- mierniki, czujniki świetlne, urządzenia czasowe;
- osprzęt elektryczny, akumulatory, oznakowanie kolorami, okablowanie i wykonanie łączników, z wyłączeniem dostaw urządzeń elektrycznych
- przeciąganie kabli przez przepusty, tuleje, osłony i tym podobne;
- drzwi, zamki i klucze;
- system ochronny antykorozyjny;
- powiadomienia, znakowanie, oznaczenie cyfrowe i literowe;
- wypełnienie zaczynem, wykonanie podsypki i uszczelnienie;
- środki czyszczące, rozpuszczalniki i środki osuszające;
- przygotowanie i dostarczenie rysunków powykonawczych;
- przyłączenie do mediów i odbiór.

Cena jednostki obmiarowej dla uziomu uwzględnia:

- składniki ceny jednostkowej określone w STWiORB D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- wykop w dowolnej kategorii gruntu i materiale;

<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>
--

Przebudowa sieci elektroenergetycznych w związku z budową miejsc postojowych przy ul. Św. Barbary  
w Ropczycach

- wykonanie zasypki wraz z zagęszczeniem;
- wywóz materiału;
- wbijanie prętów stalowych;
- zaciski i wykonanie połączeń;
- pręty uziemienia, łącznie z dławikami i zaciskami;
- rury osłonowe łącznie ze specjalnie wykonanymi połączeniami na śruby, kolankami, trójnikami i tym podobnymi;
- oznaczniki, powiadomienia i protokoły kontrolne;
- przygotowanie i dostarczenie rysunków powykonawczych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### **10.2. Inne dokumenty**

Ustawa o drogach publicznych z dn.21.03.1985 r. Dz. Ustawa nr 14 z dn. 15.04.1985r.