

D.01.03.01 ZABEZPIECZENIE KABLI PODZIEMNYCH SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem zabezpieczenia kabli podziemnych sieci elektroenergetycznej w związku z zamierzeniem budowlanym pn.: „PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ DOJAZDOWEJ W MIEJSCOWOŚCI WODZIERADY NA ODCINKU OD KM 0+000 DO KM 0+465”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych powinna być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem kabli podziemnych sieci elektroenergetycznej i obejmują:

- ręczne odkopanie kabli energetycznych – kopanie rowów kablowych,
- układanie rur osłonowych dwudzielnych na istniejącym kablu, rury AROT PS 110 mm,
- mechaniczne zasypywanie rowów dla kabli.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1.** Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.2.** Elektroenergetyczna 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 elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- 1.4.3.** Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.4.** Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.5.** Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu jego ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 1.4.6.** Przegródka – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- 1.4.7.** Rura dwudzielna - rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielanie rury wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdłużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących kablach.
- 1.4.8.** Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.9.** Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.10.** Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego..

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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Rury

Rury osłonowe dwudzielne typu A PS - Stosowane do zabezpieczenia (jako rury osłonowe) istniejących kablowych linii elektroenergetycznych doziemnych powinny odpowiadać normie PN-EN 50086-2-4. Rury powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego oraz dostatecznie wytrzymałe na działanie sił mechanicznych w miejscu ich ułożenia. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych. Zaleca się stosowanie osłon rurowych A110 PS AROT.

2.3. Materiały uszczelniające

Jako materiały do uszczelniania krawędzi rur dzielonych należy stosować:

- masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego,
- taśmę samospajalną o szerokości minimum 38mm.

Jako materiały do uszczelniania końców rur należy stosować:

- piankę poliuretanową odporną na działanie wilgoci,
- rury lub taśmy termokurczliwe pokryte klejem.

2.4. Materiały na zasypki

Do zasypywania rowów kablowych należy użyć materiałów o parametrach określonych w STWiORB D.02.03.01 „Wykonanie nasypów”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do robót związanych z zabezpieczeniem kabli podziemnych sieci elektroenergetycznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka lub koparko spycharka,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100 m³/h lub ubijak spalinowy 50 kg.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Wykonawca przystępujący do robót związanych z zabezpieczeniem kabli podziemnych sieci telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- Samochód samowyładowczy od 5t do 20t,
- Samochód skrzyniowy do 5t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Roboty ziemne pod ułożenie rur osłonowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wydobyty grunt powinien być wywieziony i zutylizowany na koszt Wykonawcy. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie wykopów pod rury osłonowe należy dokonać gruntem dowiezionym tj. (piasek, pospółka). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,97 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń rur osłonowych.

5.3. Ułożenie rur osłonowych

Rury osłonowe przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi oraz traktami jezdnyymi należy wykonać z rur dwudzielnych typu AROT PS o średnicy wewnętrznej 110 mm. Rury ułożyć należy w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione przed uniemożliwieniem przedostania się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją,
- głębokość ułożenia,
- gabaryty, ilość rur,
- uszczelnienie końców,
- zabezpieczenie obcego uzbrojenia,

6.4. Badania po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, sprawdzeniu podlegają:

- wskaźnik zagęszczenia gruntu,
- uporządkowanie terenu z odpadów powstałych przy osłonięciu kabli,
- przywrócenie nawierzchni do stanu pierwotnego.

6.5. Roboty nie spełniające wymagań

Postępowanie z robotami niespełniającymi wymagań określono w STWiORB DM.00.00.00.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego zabezpieczenia kabli podziemnych sieci elektroenergetycznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegające odbiorowi według zasad określonych w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

8.2. Dokumenty do odbioru robót

Do odbioru częściowego lub końcowego robót należy przedłożyć odbierającemu dokumenty zgodne z STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra [m] zabezpieczenia kabli podziemnych sieci elektroenergetycznej obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykopy pod rury osłonowe,
- wywóz gruntów z wykopu z jego utylizacją,
- montaż rur osłonowych wraz z uszczelnieniem,
- zasypanie rur osłonowych, zagęszczenie gruntu,
- koszt nadzoru użytkowników sieci.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
2. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
3. PN-76/E-90306 Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6kV.
4. PN-90/E-06401/03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1kV.
5. PN-90/E-06401/04 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Mufy kablowe na napięcie przekraczające 0,6/1kV.
6. PN-90/E-06401/05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1kV.
7. PN-90/E-06401/06 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1kV.
8. PN-80/C-89205 Rury z nieplastikowego polichlorku winylu.
9. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu,
10. BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe,
11. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
12. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
13. Katalog firmy Galmar "Uziemienia typu Galmar, ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa".
14. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
15. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401 z dnia 19 marca 2003 r.)
17. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądową długotrwałą przewodów.
18. N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
19. PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

20. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.99.80.912 z dnia 17.09.1999r).
21. PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
22. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
23. PN-EN 60694 "Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą."