

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

1.2. Przedmiot ST

1.3. Zakres stosowania ST

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

1.5. Określenia podstawowe, definicje

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. MATERIAŁY

3.0. SPRZĘT

4.0. TRANSPORT

5.0. WYKONANIE ROBÓT

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.0. OBMIAR ROBÓT

8.0. ODBIÓR ROBÓT

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

ZASILENIE ZALICZNIKOWE OBIEKTU

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.
Zasilanie zalicznikowe przepompowni ścieków.

1.2.

Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasilaniem zalicznikowym przepompowni ścieków w msc. Wałdowo gm. Ostróda.

1.3.

Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.4.

Przedmiot i zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem wyżej wymienionych prac wg zakresu określonego w dokumentacji projektowej.

1.5.

Określenia podstawowe

1.5.1.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa jest zbudowana.

1.5.2.

Trasa kablowa – pas terenu, na którym ułożone są linie kablowe.

1.5.3.

Linia kablowa - przewód wielożyłowy w układzie wielofazowym, lub kilka kabli jedno i wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i zaciski łączące tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych

1.5.4

Osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia i zakończenia kabli.

1.5.5.

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

1.5.6.

Zbliżenie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym, lub drogą komunikacyjną jest mniej dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

1.5.7.

Przepust – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla.

1.5.8

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.6

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.7

Dokumentacja robót montażowych i prefabrykacyjnych.

Dokumentację robót montażowych linii kablowej stanowią

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

-specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy

dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

-dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2.0 MATERIAŁY.

2.1 Kable.

Kable wielożyłowe z żyłami aluminiowymi lub miedzianymi o izolacji w powłoce polwinitowej zgodnie z PN-93/E-90401. Przy budowie linii kablowej należy stosować kable zgodnie z dokumentacją projektową typy YAKY i YKY o napięciu znamionowym 1kV.

2.2 Podsypka.

Do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypiania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996.

2.3 Folia z tworzywa

Do oznakowania trasy linii kablowej – kalandrowa z uplastycznionego PCV, barwy niebieskiej, grubości 0,5mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie jednak nie mniejszej niż 200mm, zgodnie z BN-68/6353-03.

2.4 Rury osłonowe

PCV typu DVK wg norm PN-C-89222 i PE-EN 1452-3

2.5 Uziomy.

Do wykonywania uziomów prętowych należy stosować pręty stalowe miedziowane 16mm wg. PN-75/H-93200. Bednarkę do połączeń między prętami, oraz do połączeń wyrównawczych Fe/Zn 25x4mm

2.6 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Należy je sprawdzić pod względem zgodności i kompletności. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu przez Inspektora Nadzoru.

2.7 Składowanie materiałów na budowie.

Wszystkie materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, zdekompletowaniu lub pogorszeniu się ich właściwości na wskutek czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

3. SPRZĘT.

3.1 Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- urządzenia przeciskowego do wykonania przecisków pod przeszkodami.

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne.

Budowa linii kablowych oświetleniowych powinna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych, posadowienia szafek oświetleniowo – sterowniczych i masztów oświetleniowych
- roboty ziemne
- ułożenie uziemień ochrony przeciwodgromowej
- ułożenie rur
- ułożenie kabli i uziomów powierzchniowych
- próby montażowe
- zasypywanie rowów
- odtworzenie nawierzchni

5.1 Roboty przygotowawcze

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- przed przystąpieniem do prac powołać Inspektora Nadzoru, przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń
- przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie: linii kablowych,

5.2 Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02

Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych, z wykopaniem i zasypianiem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci.

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8m, szerokość rowu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

5.3 Układanie kabla

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę rodzimego gruntu grubości 15cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

Temperatura układania kabla nie powinna być niższa niż 5°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadku koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, korzeniami drzew, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC o średnicy 110 i 50mm.

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,5m po każdej z stron skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Głębokość rowu kablowego pod dnem koryta odwadniającego powinna być taka aby górna powierzchnia rury ochronnej była oddalona od dna koryta odwadniającego minimum 0,5m.

Kable umieszczone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie mniejszych niż 10m, oraz przy mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu, przy wejściu do przepustów.

Na oznaczniku należy trwale umieścić napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie kabla wg. normy
- znak użytkownika
- rok ułożenia kabla

Przy układaniu kabli przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi zachować minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N-SEP-E-004.

5.4 Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy, spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeniach i zakończeniach.

5.5 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie Wylączenie Zasilania zgodnie z PN-IEC-60364-4-41.

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskiem uziemiającym.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Linie kablowe:

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokość zakopania kabli
- grubość podsypki pod i nad kablem
- odległość folii kablowej od kabla
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie ziemi
- ułożenie kabli w rowach kablowych

Pomiary należy wykonywać co 10m linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

- sprawdzenie ciągłości żył i izolacji kabla, oraz zgodności faz, pomiarów tych należy wykonywać przy użyciu typowych przyrządów pomiarowych o napięciu nie przekraczającym 24V. Badanie ma wynik pozytywny, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw, oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone zgodnie.

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik można uznać za dodatni, jeśli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg. PN-93/E-90401.

6.4 Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable powinny posiadać atesty fabryczne, lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu przed zasypaniem
- sprawdzenie przepustów przed zasypaniem
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem
- uziemienia ochronne przed zasypaniem

6.5 Badania po wykonaniu robót.

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów.
- pomiary rezystancji uziomów
- pomiary skuteczności od porażeń
- prawidłowość montażu urządzeń

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostkami obmiarowymi są:

- dla linii kablowej – metr
- dla robót ziemnych – metr sześcienny

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6.5 i 6.6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Cena jednostki obmiarowej.

Jednostki obmiarowe wymieniono w p. 7.1

Cena obejmuje:

- roboty ziemne
- ułożenie kabla zasilającego
- wykonanie uziemień
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej
- koszt nadzoru użytkownika.
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- podłączenie linii do sieci
- wykonanie testów i pomiarów linii

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

PN-76/E-02032, PN-CEN/TR -13201-1, PN-CEN/TR -13201-2, Norma PN-E-05100-1, PN SEP-E-003, PN-E-05100-1:1998-, PN-93/E-045000, PN-IEC99-4:1993, PN-91/E-06400.01, PN-EN 50086-2-4:2002, PN-EN 60439-5:2002, PN-IEC 60364-5-537, PN-E-04700:1998, PN-IEC-60364-4-41 i PN-76/H-92325

Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Projektowanie i budowa. Linie kablowe prądu przemiennego.

Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.

Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.

PN-E-90184 Przewody jednożyłowe o izolacji polinitowej.

PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

BN-6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty.

-Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane. Dz. Ustaw nr 106, poz.1126 z dnia 10.11.2000r.

- USTAWA – Prawo Energetyczne. Dz. Ustaw nr 54, poz.348 z dnia 10.11.2000r wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 43, poz. 430 z dnia 2.03.1999r.
- Zasady ochrony od przepięć i koordynacja izolacji sieci elektroenergetycznych ustanowione w 2001r przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. Ustaw nr 80, poz. 912 z dnia 17.09.1999r.
- Wytyczne technologii budowy linii kablowych nn oraz dobór osprzętu. Opracowanie: COBR „Elektromontaż”. Maj 1996r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.