

Inwestycja:

„Budowa placu do magazynowania odpadów wielkogabarytowych i budowlanych oraz osłon zabezpieczających przed rozwiewaniem odpadów wokół rampy przeładunkowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Stacji Przeładunkowej Odpadów w Mokrawicy”

dz. ewid. nr 28/7, obręb 0017 Mokrawica, jedn. ewid. 320703_5 gm. Kamień Pomorski, powiat kamieński, woj. zachodniopomorskie

Inwestor:

**Celowy Związek Gmin R-XXI
Plac Wolności 5, 72-200 Nowogard**

Zawartość opracowania:

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH (SE-00.00.01)

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego - KOD CPV 45311100-1

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH (SE-00.00.02)

Roboty budowlane w zakresie instalowania oświetlenia zewnętrznego - KOD CPV: 45316110-9

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE (Polskie Prawo zamówień publicznych – art. 227 pkt 2 w związku z art. 30 ust. 4).

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH (SE-00.00.01)

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

KOD CPV 45311100-1

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci kablowych nn na terenie projektowanego placu do magazynowania odpadów wielkogabarytowych i budowlanych oraz osłon zabezpieczających przed rozwiewaniem odpadów wokół rampy przeładunkowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Stacji Przeładunkowej Odpadów w Mokrawicy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy kablowych linii nn – 0,4 kV.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów liniowych oraz podsypki i zasypki w w/w wykopach. Ponadto niniejsza ST dotyczy robót transportowych w zakresie odwozu nadmiaru urobku z wykopów.

Roboty ujęte w ramach projektu:

- układanie rur osłonowych dla kabli
- układanie kabli
- montaż wolnostojącej szafy kablowej
- zarobienie końcówek kablowych
- układanie bednarki ocynkowanej w wykopie
- montaż wkładek bezpiecznikowych mocy.

1.6. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Wykop liniowy – jest to wykop niezbędny do ułożenia kabli i instalacji

Uziemiających lub przepustów rezerwowych, którego długość jest znacznie większa od wymiarów przekroju poprzecznego.

Szerokość wykopu – jest to prześwit w świetle nie umocnionych ścian wykopu i jest on stały dla całej długości wykopu liniowego dla danej linii kablowej lub instalacji uziemiającej.

Głębokość wykopu – jest to różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym wykopu.

Niweleta linii kablowej – jest to rzędna położenia dna linii kablowej dotycząca zewnętrznej średnicy kabla.

Niweleta instalacji uziemiającej – jest to rzędna położenia dna instalacji uziemiającej dotycząca zewnętrznego wymiaru poziomych elementów uziemiających.

Podsypka – jest to element posadowienia linii kablowych lub instalacji uziemiających, który stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służący do układania i stabilizacji w osi podłużnej i poprzecznej kabli lub poziomych elementów uziemiających na dnie wykopu.

Obsypka – jest to element zabezpieczenia, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie stabilizację w osi podłużnej i poprzecznej linii kablowych lub instalacji uziemiającej.

Zasypka – jest to grunt nasypowy, usypany powyżej obsypki, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie ochronę linii kablowych lub instalacji uziemiających przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszonych się z powierzchni gruntu.

Nadmiar gruntu – jest to grunt rodzimy z urobku wykopu, pozostały po wypełnieniu wykopu elementami posadowienia i zabezpieczenia linii kablowych i instalacji uziemiających, przeznaczony do odwiezienia na miejsce stałego odkładu.

Mufa kablowa – materiał służący do połączenia min. dwóch odcinków kabli ułożonych w ziemi

2. MATERIAŁY

2.1. Informacje ogólne

Materiały do wykonania linii kablowych i uziemień poziomych.

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródeł.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

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 Inspektora.

Kable

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione zgodne z dokumentacją projektową.

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

Mufy i głowice kablowe

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania.

Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-E-06401:1990.

Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-0

Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania PN-C-89269:1997.

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

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.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV.

Rury PCW powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 50086-2-4:2002. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Na terenie zakładu większość linii kablowych ułożona zostanie w ziemi.

Przedstawione w projektach materiały i urządzenia dobrano jako przykładowe w celu zachowania podstawowych wymogów Inwestora oraz technologicznych wymagań w zależności od rodzaju i przeznaczenia. Wykonawca dobierze odpowiednie materiały i urządzenia od tego lub dowolnego innego dostawcy (dystrybutora) z zapewnieniem spełnienia wymagań i standardów nie gorszych od przedstawionych w projekcie.

Wykopy

Ziemię z wykopu należy czasowo składować w wydzielonym miejscu, na terenie budowy. Na terenach zagospodarowanych (tereny utwardzone, tereny zieleni itp.) ziemię z wykopu należy składować na podkładach z folii. Zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 nie wolno składować urobku w obrębie klina odłamu ściany wykopu.

Wywóz nadmiaru gruntu na miejsce stałego składowania wskazane przez Inwestora lub Wykonawcę robót i zaakceptowane przez Inspektora/Kierownika kontraktu, należy zrealizować ściśle przestrzegając zasad bezpieczeństwa transportu. Szczególnie należy zwrócić uwagę na dokładne zabezpieczenie środków transportu przed możliwością rozsypywania przewożonego gruntu na drogach dojazdowych do miejsca składowania. W przypadku uszkodzenia nawierzchni dróg po których odbywał się transport nadmiaru gruntu, Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany przywrócić do stanu pierwotnego.

Miejsce stałego składowania nie może:

- zmieniać dotychczasowego charakteru użytkowego wskazanego terenu;
- naruszać przepisów Prawa Budowlanego (np. zagrażać istniejącym budowlom);
- naruszać przepisów Prawa Wodnego (np. zagrażać drożności istniejących cieków wodnych czy zagrażać istniejącym budowlom na ciekach);
- naruszać przepisów ochrony środowiska
- naruszać prawa prywatnej, gminnej lub osób trzecich własności.

Zasyp wykopów

Piasek niezbędny dla zrealizowania elementów zabezpieczenia linii kablowych i uziemień poziomych, należy składować na wydzielonym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami używanymi na budowie oraz z gruntem rodzimym.

Przedstawione w projekcie wyroby budowlane (materiały) mogą być zamienione na co najmniej równoważne po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wyroby zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Przedstawione w projekcie wyroby dobrano w celu zachowania podstawowych wymogów Inwestora oraz technologicznych wymagań w zależności od rodzaju i przeznaczenia. Wykonawca dobierze odpowiednie wyroby od dowolnego dostawcy (dystrybutora) z zapewnieniem spełnienia wymagań i standardów nie gorszych od przedstawionych w projekcie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do 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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do \varnothing 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót, Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Kierownikowi kontraktu do akceptacji harmonogram i Projekt organizacji robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

Wymagania przy wykonaniu poszczególnych robót zostały opisane w odpowiednich, niżej podanych Polskich Normach Branżowych:

PN-E-05125:1976

PN-B-10736:1999

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem prac Kierownik robót powinien przejąć protokółarnie teren robót, stwierdzić, że teren odpowiada wymogom przepisów bezpieczeństwa pracy przy prowadzeniu robót ziemnych, zlecić geodezyjne wytyczenie trasy projektowanych wykopów, zlecić geodezyjne wytyczenie rzędnych odniesienia, oznakować i zabezpieczyć teren robót,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi, urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś sieci kablowej powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś wykopu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździemi. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych nie rzadziej niż co 30 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć należy wykonać sprzętem mechanicznym zgodnie z normami PN-B-10736:1999, wraz ze zmianą ustanowioną przez Dyrektora Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej z dnia 11.04.1988r. oraz PN-B-06050:1999.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z PN-B-10736:1999[24] przy braku wody gruntowej i osuwisk:

w gruntach bardzo spoiwych 2:1

w gruntach kamienistych 1:1

w pozostałych gruntach spoiwych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,

w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20 cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach nie większych niż 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi wykopu.

Wszystkie napotkane instalacje podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zabezpieczający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

5.5. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsca wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez i Inspektora/Kierownika kontraktu .

5.6. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie PN-M-47850:1990

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji i Inspektorowi/Kierownikowi kontraktu szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów głębokich (np. stanowiska dla urządzeń do hydraulicznego lub pneumatycznego przepychania rur ochronnych, przejścia pod budowlami podziemnymi itp.) na czas wykonywania robót, zapewniający bezpieczeństwo i ochronę wykonywanych prac.

5.7. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania linii kablowych i uziemień poziomych nie powinien powodować uszkodzenia ułożonych kabli i elementów instalacji uziemiającej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch kabli powinna wynosić co najmniej 0,1 m piasku i 0,15 m warstwy gruntu rodzimego.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej kabli i wykopów dla instalacji uziemiających dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania, warstwami o grubości 0,15 m z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.8. Roboty kablowe w niniejszym projekcie:

Do projektowanej pompowni doprowadzić kabel zasilający typu YAKY 4x25mm². Kabel podłączyć w konsumentowej stacji trafo. nr 2992 do wolnego pola w rozdzielnicy nn 0,4kV. Kabel zabezpieczyć 3 wkładkami WT-1 gG 16A.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez producentów i uzyskać akceptację i Inspektora/Kierownika kontraktu .

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora/Kierownika kontraktu.

Kontroli jakości podlega wykonanie robót ziemnych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Zgodności z Dokumentacją Projektową:

wykopów otwartych,

podłoża naturalnego,

zasypu przewodu,

podłoża wzmocnionego,

materiałów,

ułożenia kabli i elementów instalacji uziemiającej na podłożu.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów;

Badanie zasypu kabli i elementów instalacji uziemiającej sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu do powierzchni terenu;

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jej wysokości nad wierzchem kabli lub elementów instalacji uziemiającej, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia gruntu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 10 m;

Badania nasypu trwałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-EN 933-8:2001 i wilgotności zagęszczonego gruntu;

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy zmierzyć w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to ponadto obejmuje usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i dna wykopu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

wykopów – 1 m bieżący wykopu;

podsyпки, obsypki – 1 m³ zużytego materiału;

odwozu nadmiaru gruntu – 1 m³ odwiezionej ziemi na odległość do 5 km.

Kable, przepusty kablowe – 1 mb

Studzienka - kpl

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych

rzędnej i przydatności podłoża naturalnego do linii kablowych i instalacji uziemiających (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności)

rzędnych oraz jakości warstwy ochronnej (podsyпки), zasypu oraz zasypu wykopu do powierzchni terenu

zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności

podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia

jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi dotyczącymi materiałów użytych do podsyпки, zasypu i stanu jego ubicia.

8.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poszczególnych faz robót,
- protokoły i zaświadczenia z dokonywanych prób montażowych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- dokumenty (certyfikaty) stwierdzające dopuszczenie do stosowania w kraju aparatów i urządzeń, ewentualne deklaracje zgodności z obowiązującymi rozporządzeniami, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- protokoły z pomiarów:
 - sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
 - pomiar rezystancji izolacji
 - pomiar rezystancji kabli
 - pomiar prądów upływowych
 - sprawdzenie biegunowości
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączania instalacji
 - sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej
 - przeprowadzenie prób działania
 - sprawdzenie ochrony przed spadkiem i zanikiem napięcia.
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza (mapy, szkice, operaty z pomiarów),
- instrukcje eksploatacji obiektu/ów wraz z instrukcjami obsługi (DTR) zabudowanych urządzeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty ziemne płatne są wg ceny obmiaru, który zawiera:

wykopy liniowe i/lub obiektowe
ewentualną obudowę ścian (szalowanie)
podsypka, obsypka, zasypka.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-M-47850:1990 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

Normy Branżowe

PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1989

11. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia obsługi geodezyjnej w celu wytrasowania przebiegu linii kablowych – zasilających, lokalizacji słupów ze znakami itp.

po wykonaniu prac montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą w postaci uzupełnienia dokumentacji projektowej wzgl. wykonanie projektu powykonawczego. Przed opuszczeniem terenu budowy należy uporządkować plac budowy, zdemontować wszystkie rusztowania, tymczasowe zabezpieczenia itp.

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH (SE-00.00.02)

Roboty budowlane w zakresie instalowania oświetlenia zewnętrznego.

KOD CPV: 45316110-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla budowy oświetlenia drogowego (zewnętrznego) na terenie projektowanego placu do magazynowania odpadów wielkogabarytowych i budowlanych oraz osłon zabezpieczających przed rozwiewaniem odpadów wokół rampy przeładunkowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Stacji Przeładunkowej Odpadów w Mokrawicy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy oświetlenia zewnętrznego terenu Zakładu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową odcinków linii oświetlenia terenu i obejmują:

- układanie kabli w rowach i rurach,
- zarobienie końcówek kabli do 1 kV,
- układanie rur osłonowych,

- układanie bednarki,
- montaż fundamentów, słupów,
- montaż opraw,
- wyposażenie słupów w osprzęt, przewody.
- demontaż kolidującej latarni,
- wymiana wysięgników.

1.5. Określenia podstawowe

Słup oświetleniowy – podpora przeznaczona do podtrzymywania jednej lub więcej opraw oświetleniowych która składa się z jednej lub więcej części: słupa, przedłużenia wysięgnika. Konstrukcje powyżej 12m określamy jako maszty

Wysokość nominalna – odległość między punktem zamocowania oprawy a dolną płaszczyzną stopy służącej do przymocowania słupa do fundamentu.

Słup z wysięgnikiem - słup do podtrzymywania jednej lub kilku opraw za pośrednictwem wysięgników połączonych na stałe lub rozłącznie ze słupem.

Wysięgnik - element konstrukcyjny służący do zamocowania oprawy w określonej odległości od osi pionowej słupa, może być pojedynczy – jednoramienny, podwójny-dwuramienny, lub wieloramienny

Zasięg wysięgnika - pozioma odległość pomiędzy osią podłużną słupa a końcem wysięgnika

Mocowanie wysięgnika - element łączący na szczycie słupa służący do zamocowania wysięgnika, może mieć ten sam przekrój poprzeczny co słup.

Mocowanie oprawy - element łączący na końcu słupa lub wysięgnika służący do zamocowania oprawy. Może być na stałe połączony ze słupem lub wysięgnikiem.

Kąt mocowania oprawy - kąt między osią podłużną oprawy a poziomem

Drzwiczki słupowe - pokrywa zamykająca otwór w dolnej części słupa , zapewniająca dostęp do wnętrza słupowej w której może być instalowane elektryczne wyposażenie słupa.

Fundament - element przeznaczony do posadowienia słupa oświetleniowego.

Otwór wejściowy kabla - otwór w fundamencie słupa służący do doprowadzenia kabla do wnętrza słupowej.

Głębokość posadowienia - długość fundamentu poniżej przewidywanego poziomu gruntu.

Stopa słupa - płyta z otworem na wejście kabli, przyspawana do słupa, zapewniająca montaż słupa do fundamentu lub innej konstrukcji.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego jednego lub kilku źródeł światła, zawierające wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia tych źródeł oraz zawierające w razie potrzeby obwody pomocnicze wraz z elementami potrzebnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej.

Tabliczka bezpiecznikowa - element instalacji wyposażony w bezpieczniki oraz listwy zaciskowe łączący przewody oprawy oświetleniowej z zewnętrzną linią zasilającą.

Trasa kabla - pas terenu lub przestrzeni, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Linie kablowe oświetleniowe - kable wielożyłowe wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego, napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa.

Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej - zestaw elementów służących do łączenia, zakończenia lub rozgałęziania linii kablowej.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie linii kablowej, w którym rzut poziomy linii kablowej przecina rzut poziomy innej linii kablowej lub innego urządzenia uzbrojenia terenu (rurociągu, gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.).

Zbliżenie - miejsce na trasie linii kablowej, w którym linia ta przebiega wzdłuż trasy innego urządzenia uzbrojenia terenu.

Nadmierne zbliżenie - miejsce, w którym odległość trasy linii kablowej od przebiegających w pobliżu urządzeń jest mniejsza niż dopuszczalna odnośnymi przepisami.

Odległość skrzyżowania - odległość pomiędzy krzyżującymi się urządzeniami mierzona w rzucie pionowym urządzeń od dolnej krawędzi urządzenia położonego wyżej do górnej krawędzi urządzenia położonego niżej.

Opaska oznaczeniowa kabla - taśma z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego z naniesionymi w sposób trwały (np. wytłoczonymi) danymi identyfikującymi linię kablową:

trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym,
typ kabla,
napięcie znamionowe linii kablowej,
właściciel lub jednostka prowadząca eksploatację linii,
rok budowy linii kablowej.

Oznacznik kablowy - słupek betonowy z wytłoczoną literą „K” (kabel) lub „M” (mufa) służący do oznakowania trasy kabla ułożonego w ziemi i lokalizacji muf kablowych na linii kablowej.

Ośłona kabla - Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub innego urządzenia.

Przepust - budowla na skrzyżowaniu z urządzeniami uzbrojenia terenu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania kabli przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Ogranicznik przepięć - przyrząd służący do ograniczenia wartości szczytowej przepięć udarowych pochodzenia atmosferycznego i zapewniający przerwanie prądu zwarciovego przy napięciu

Uziom - przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie, tworzący elektryczne połączenie przewodzące z gruntem

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

2. WYROBY BUDOWLANE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych :

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny posiadać napięcie znamionowe 0,6/ 1 kV, z żyłami aluminiowymi w izolacji polwinitowej. Należy stosować kable o przekroju wskazanym w projekcie wykonawczym. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Źródła światła i oprawy

Zastosować oprawy sodowe o mocy 70W (zaleca się jak istniejące). Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopnia zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej i klasą ochronności I. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż - 5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach.

Wysięgniki – zastosować wysięgniki dwuramienne o długości min. 1m, na słupach z jedną oprawą wysięgników nie stosować.

Kruszywo naturalne niełamane 0/2

Kruszywo naturalne niełamane 0/2 stosowane przy układaniu kabli musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN13.242 dla kategorii Gf80 i f16 o 2wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 .

Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom PN-C-89269:1997.

Kruszywo naturalne niełamane 0/22,4 na podsypkę

Kruszywo naturalne niełamane 0/22,4 na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN EN13.242 dla kategorii GA75 i f15 o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 .

Wszystkie elementy stalowe winny być zabezpieczone antykorozyjnie:

- z zewnątrz powłokami cynkowymi zanurzeniowymi o grubości 75 μm lub natryskowymi 150 μm albo być wykonane ze stali nierdzewnej.
- wewnątrz rury musza posiadać powłokę asfaltową o grubości min. 1 mm.

2.2. Wyroby stosowane przy realizacji oświetlenia.

Wyroby dostarczone na teren budowy powinny mieć znaki CE lub budowlane wraz z wymaganymi towarzyszącymi tym znakom informacjami oraz świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne jeśli tak wynika z polskich norm lub aprobat technicznych.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych wyrobów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie wyrobów równoważnych wymaga uzyskania zgody projektanta .

Przedstawione w projekcie rodzaje opraw mogą być zamienione na co najmniej równoważne po uzgodnieniu z projektantem.

Wyroby zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Przedstawione w projekcie wyroby dobrano w celu zachowania podstawowych wymogów Inwestora oraz technologicznych wymagań w zależności od rodzaju i przeznaczenia. Wykonawca dobierze odpowiednie wyroby od dowolnego dostawcy (dystrybutora) z zapewnieniem spełnienia wymagań i standardów nie gorszych od przedstawionych w projekcie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazywać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

żurawia samochodowego,
samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
spawarki transformatorowej do 500A,
zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h,

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazywać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochodu skrzyniowego,
przyczepy dłużykowej,
samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
samochodu dostawczego
przyczepy do przewożenia kabli.

Wszystkie środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wyrobów, elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn o dużej masie jednostkowej lub znacznym gabarycie.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty i materiały przed przemieszczaniem. Załadunek i wyładunek prowadzić za pomocą dźwignic, żurawi itp. zapewniając bezpieczeństwo dla ludzi oraz przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Przemieszczanie w magazynach odbywać za pomocą wózków lub rolek.

Na wszystkich etapach transportu i przemieszczania tego typu urządzeń i materiałów należy bezwzględnie przestrzegać aktualnych przepisów bhp.

Zwraca się uwagę na przepisy dotyczące ręcznego przenoszenia ciężarów.

Ponadto należy zwracać uwagę na zalecenia poszczególnych wytwórców materiałów i urządzeń, a w szczególności:

transportowane materiały i urządzenia zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami, wstrząsami i samoprzemieszczaniem się w ładowni,

na czas transportu zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć urządzenia czułe, delikatne, wystające poza gabaryty urządzenia podstawowego itp.,

materiały i urządzenia ładować i wyładowywać nie narażając na uszkodzenia, ubytki itp.

Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem unikając tym samym magazynowania pośredniego oraz dodatkowego transportu z magazynu budowy. Dotyczy to słupów, fundamentów, konstrukcji mocujących oprawy, oprawy itp.

Kable transportować zachowując warunki:

przewozić w bębnach na specjalnych przyczepach,

przy małych długościach w kręgach, przy czym masa kręgu nie może przekraczać 80 kg, a średnica kręgu musi być większa od 40-krotności średnicy kabla, a temperatura otoczenia wyższa od 4 °C.

Dopuszcza się przewóz bębnow kablowych na samochodach i przyczepach innych, lecz bębny muszą być ustawione na krawędzi tarcz odpowiednio zabezpieczonych do dna przed przetaczaniem. Niedopuszczalne jest układanie bębnow „na płasko”. Kręgi z kablami układać natomiast poziomo. Przy przewożeniu kręgów kablowych przebywanie osób na skrzyni samochodu jest zabronione.

Umieszczanie bębnow na samochodzie, jak i zdejmowanie należy wykonywać wyłącznie za pomocą żurawi. Swobodne stacanie bębnow , jak i zrzucanie kręgów jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej - sieć pracuje w układzie TN-C-S. Przewody neutralne opraw przyłączać do zacisku N, metalowe elementy konstrukcji wsporczych (słupy, wysięgniki) należy połączyć z przewodem PE za pomocą zacisku

ochronnego i połączyć uziomem słupa jeśli przewidziano jego uziemienie. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

5.2. Zasady szczegółowe

Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-10736:1999.

Wykopy wykonywać w sposób nienaruszający naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050:1999.

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność

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.

Na powierzchniach fundamentów betonowych stykających się z gruntem należy wykonać izolację bitumiczną przez gruntowanie i dwukrotne smarowanie roztworami lub lepikami asfaltowymi o grubości ≥ 1 mm.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków).

Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,00 według PN-S-02205. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na nasyp albo na odkład Wykonawcy.

Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować ściśle wg. DTR urządzenia, dobrać elementy kotwiące do podłoża.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod właściwym kątem z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Montaż opraw

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających.

Należy stosować przewody o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1mm².

Od tabliczki bezpiecznikowej w istniejącej latarni do opraw należy prowadzić kabel trójżyłowy. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru według PN-EN-1991-1-4.

Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0° C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

- łatwość układania, montażu, kontroli, napraw i ochronę kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie prac związanych z naprawą i konserwacją konstrukcji.

Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy zmierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/km

Należy zapoznać się z warunkami przyłączenia, ZUD itp. Sprawdzeniu podlega trasa, na której mają być wykonane roboty kablowe i oświetleniowe. Ponadto przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zabezpieczyć i wyposażyć plac budowy. Szczególnie zwraca się uwagę na ochronę przeciwporażeniową na placach budowy którą wykonać zgodnie z PN-HD 60364-7-704:2010.

Kable elektroenergetyczne należy układać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-001 i N SEP-E-004
Demontowane pozostałe elementy oświetlenia, a niewykorzystywane na budowie stają się własnością wykonawcy.

Niniejszy projekt przewiduje wykonanie prac:

Projektowany teren zakładu jest oświetlony, w tym samym standardzie należy oświetlić teren przewidziany pod rozbudowę. W tym celu należy przebudować oświetlenie istniejące oraz posadzić nowe latarnie z oprawami typu drogowego o mocy 70W i optymalnie dobranych krzywych rozsyłu. Szczegółowe wymagania wobec oświetlenia zawarto w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby, które są oznakowane CE lub znakiem budowlanym, a inne według postanowień ST.

Produkty przemysłowe muszą być oznakowane CE lub znakiem budowlanym, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek wyroby, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2. Zasady szczegółowe

Wykopy kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu kabli należy sprawdzić zagęszczenie gruntu oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu. Jedno oznaczenie zagęszczenia na 50 m kabla.

Linia kablowa, uziomy

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

głębokość zakopania kabla,

grubość podsypki pod kablem i osypki nad kablem,

odległość folii ochronnej od kabla, rezystancję izolacji żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla. Ponadto należy sprawdzić rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić zagęszczenie i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać, co 10m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiar ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie, co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakiegokolwiek obcych obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót:

Wszystkie wyroby nie spełniające wymagań ustalonych w specyfikacji technicznej zostaną przez Inspektora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji, zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach określonych w kosztorysie.

7.2. Jednostkami obmiarowymi są:

- m (metr) dla kabli, przewiertów, bednarki, uziomów pionowych i rur osłonowych
- m³ (metr sześcienny) dla wykopów z zasypką
- szt (sztuka) dla słupów oświetleniowych, wysięgników, opraw oświetleniowych, zarobienie końcówek kabli i kablowych muf przelotowych oraz ściany oporowej
- kpl (komplet) dla przewodów do opraw oświetleniowych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały pozytywne wyniki.

8.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.

Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).

Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

Wyniki pomiarów oraz badań zgodnie z ST.

Znaki CE i budowlane dołączone do opakowań i dokumentów handlowych.

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Instrukcje eksploatacyjne.

8.3. Badania i odbiór sieci elektroenergetycznych.

W trakcie odbioru instalacji i sieci elektroenergetycznych należy komisji przedłożyć protokoły z badań.

Każda instalacja i sieć powinna być poddana szczegółowemu oględzinom i próbom obejmującym niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członków komisji wcześniej należy zapoznać z aktualną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych.

Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań.

Oględziny instalacji i sieci elektrycznych powinny obejmować przede wszystkim prawidłowość:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi

Badania pomiarowe i próby instalacji i sieci.

Celem badań i prób jest stwierdzenie czy zainstalowane aparaty, urządzenia i środki ochrony:

spełniają wymagania norm,

- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób przed negatywnym oddziaływaniem instalacji i sieci
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Sprawdzeniu podlegają również:

zastosowane wyroby i urządzenia

poprawność wykonania połączeń

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar rezystancji kabli
- pomiar rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu
- pomiar prądów upływowych
- sprawdzenie biegunowości
- sprawdzenie samoczynnego wyłączania instalacji
- sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej
- przeprowadzenie prób działania
- sprawdzenie ochrony przed spadkiem i zanikiem napięcia
- pomiary natężenia oświetlenia.

Każda praca pomiarowo kontrolna powinna być zakończona wystawieniem protokołu.

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie.

Jeśli w trakcie stwierdzono usterki, to po ich usunięciu należy badania powtórzyć.

Ponadto dostarczyć instrukcje eksploatacji obiektu/ów wraz z instrukcjami obsługi (DTR) zabudowanych urządzeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena obejmuje odpowiednio:

Prace pomiarowe i przygotowawcze

wyznaczenie robót w terenie,

dostarczenie wyrobów i materiałów,

wykopy pod fundamenty lub kable,

wykop i zasypkę dla urządzenia przeciskowego,

wykonanie i rozebranie ściany oporowej

wykonanie przewiertu

zasypanie kabli i fundamentów, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
montaż słupów, wysięgników, opraw, instalacji przeciwporażeniowej i przewodów,
układanie kabli z podsypką, obsypką i zasypką oraz z folią ochronną,
układanie kabli na konstrukcji, tynku oraz w korytkach
zarobienie na sucho końców kabla,
ułożenie rur osłonowych,
montaż muf przelotowych,
wykonanie fundamentów z podłożem i izolacją
oznakowanie robót,
odwiezienie odpadów i koszt ich składowania,
zabezpieczenie kabli przed wilgocią i wpływami chemicznymi oraz atmosferycznymi,
wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli,
uszczelnienie rur osłonowych,
wykonanie oznaczenia linii kablowych
podłączenie zasilania,
sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu,
wykonanie badań i pomiarów ujętych w niniejszej ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w:
technicznych warunkach przyłączenia.

10.1. Normy

PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-EN 60598-1:2007 Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania.

PN-E-06314:1979 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne

PN-EN-24180:2002 Opakowania transportowe z zawartością.

PN-EN 60598-2-3:2006 Oprawy oświetleniowe wymagania szczegółowe, oprawy drogowe i uliczne.

PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 – Oddziaływanie wiatru

PN-EN 13369 wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

PN-C-89269:1997 Tworzywa sztuczne. Folie kalandrowane ze zmiękzonego poli(chlorku winylu).

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-T-05000:1997 Kopalniane sieci telekomunikacyjne. Linie kablowe. Metody pomiarów parametrów elektrycznych.

PN-HD 60364:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -- Konstrukcje betonowe i żelbetowe -- Zabezpieczenia powierzchniowe

PN-EN 13201 Oświetlenie dróg

PN-S-02205 – Roboty ziemne

N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.)

10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Ustawa dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami)

N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

Prace towarzyszące

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia obsługi geodezyjnej w celu wytrasowania przebiegu linii napowietrznych i kablowych – zasilających i oświetleniowych, lokalizacji słupów oświetleniowych itp.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą w postaci uzupełnienia dokumentacji projektowej wzgl. wykonanie projektu powykonawczego.

Przed opuszczeniem terenu budowy należy uporządkować plac budowy, zdemontować wszystkie rusztowania, tymczasowe zabezpieczenia itp.