

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Przedmiotem zamówienia jest: **Usługa podłączenia kontenerów mieszkalnych w garnizonie Bartoszyce.**

Obiekt: Kontenery mieszkalne w kompleksie wojskowym przy ul. Wojska Polskiego w Bartoszycach.

- I. Ogólna Specyfikacja Techniczna
- II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

INWESTOR: 21 WOJSKOWY ODDZIAŁ GOSPODARCZY
82-300 ELBLĄG ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 15

Wykonał:

BARTOSZYCE STYCZEŃ 2025 ROKU.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST. Podstawowe określenia

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wymiany-wykonania instalacji elektrycznych i montażu osprzętu elektrycznego i oświetleniowego.

1.2. Zakres stosowania OST.

Ogólna specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę rozdzielni wewnętrznej żeliwnej na nową z wyposażeniem, wykonanie części nowych instalacji elektrycznych (obwody gniazdowe, oświetleniowe, oraz montaż nowego osprzętu (oprawy oświetleniowe, gniazda) w przedmiotowym budynku.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

1.4.2. Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów (Np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączone ze sobą przewodami elektrycznymi pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne), chroniony wspólnym zabezpieczeniem.

1.4.3. Obwód odbiorczy (obwód końcowy) – jest to obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki elektryczne lub gniazda wtyczkowe. Głównymi elementami obwodu instalacji elektrycznej są przewody (tory prądowe) umożliwiające przesyłanie energii elektrycznej, łączniki umożliwiające załączenie i wyłączenie oraz zabezpieczenia chroniące elementy obwodu przed skutkami zakłóceń.

1.4.4. Osprzęt elektroinstalacyjny – zestaw elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony tych przewodów (Np. uchwyty, puszki instalacyjne, listwy osłonowe i zaciski, rury osłonowe itp.).

1.4.5. Oświetlenie wewnętrzne (wnętrzowe) – oświetlenie elektryczne, którego źródła w

- pomieszczeniach znajdujące się wewnątrz budynku.
- 1.4.6. Zwarcie (stan zwarcia w obwodzie elektrycznym) – połączenie punktów obwodu elektrycznego należących do różnych faz lub połączenie jednego bądź większej liczby takich punktów z ziemią – bezpośrednio przez łuk elektryczny bądź pośrednio przez przedmiot o małej impedancji.
 - 1.4.7. Stopień ochrony IP (stopień ochrony urządzenia elektrycznego) – miara (stopień) zapewnia przez obudowę urządzenia elektrycznego ochrony przed dotknięciem do części czynnych i ruchomych oraz przedostaniem się do wnętrza obudowy ciał stałych i wody, sprawdzona znormalizowanymi metodami prób; stopień ochrony IP urządzenia składa się z dwóch liter : IP (International Protection) oraz dwóch cyfr, z których pierwsza oznacza stopień zabezpieczenia przed dostaniem się obcych ciał, a druga – przed wnikaniem wody szkodliwych jej skutkami.
 - 1.4.8. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) – zespół środków technicznych, chroniących przed zetknięciem się człowieka lub zwierzęcia z częściami czynnymi oraz przed pojawieniem się napięcia na częściach nie znajdujących pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji.
 - 1.4.9. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) – zespół środków technicznych, chroniący przed, wynikami z uszkodzenia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, skutkami zetknięcia człowieka lub zwierzęcia z częściami przewodzącymi i/lub częściami obcymi.
 - 1.4.10. Wkładki topikowe – zabezpieczają przed przetężeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość wkładek topikowych wpływają wszystkie jego-części składowe, ale decydujący wpływ mają : topik, gasiwo, i korpus wkładki.
 - 1.4.11. Przewód neutralny (N) – przewód elektryczny mający służyć do przesyłania energii elektrycznej, połączony bezpośrednio z punktem neutralnym źródłem zasilania lub ze sztucznym punktem neutralnym.
 - 1.4.12. Przewód ochronny neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i przewodu neutralnego.
 - 1.4.13. Przewód ochronny (PE) – przewód elektryczny (żyła przewodu) przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego.

Określenia podane w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z zakresem umownym, SST i poleceniami inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z opisem przytoczonym w przedmiarze robót, Specyfikacją Techniczną i załączoną częścią graficzną. Do wykonania instalacji elektrycznych w pomieszczeniach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (450/750V). Stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.2. Osprzet i oprawy oświetleniowe.

Zamontować zgodnie z opisami przytoczonymi w poszczególnych przedmiarach robót.

2.3. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie z certyfikatami, świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inspektora.

Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być wbudowane.

2.4. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przy składaniu poszczególnych materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

a/ przewody izolowane i taśmy izolacyjne powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i ciepłych.

b/ osprzet i oprawy elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i ciepłych.

c/ inne materiały stosowane przy wykonaniu instalacji elektrycznych, a zwłaszcza urządzenia posiadające moduły elektroniczne lub układów pomiarowych bezwzględnie należy przechowywać w warunkach takich jak określa producent tych urządzeń. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza.

Zalecane jest aby w miarę możliwości urządzenia posiadające wysoki stopień zaawansowanej elektroniki instalować po zakończeniu wszystkich prac budowlano – montażowych.

3. SPRZĘT

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości, i wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Używanie na budowie maszyn i urządzeń można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie jest zabroniona.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych.

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.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu

wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

- trasowanie,
- kucie bruzd,
- osadzenie puszek,
- przejścia przez ściany i stropy,
- kucie pod osprzęt,
- montaż osprzętu,
- układanie przewodów
- łączenie przewodów,

5.2. Trasowanie.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Kucie bruzd.

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami wynosił nie mniej niż 5 mm. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

5.4. Osadzenie puszek.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą ilość otworów dostosowanych do średnicy i ilości wprowadzonych przewodów.

5.5. Układanie i mocowanie przewodów.

Instalacje wtykowe należy wykonywać przewodami wtykowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich. Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód i PN powinny być nieco dłuższe niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże do układania przewodów powinno być łagodne. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerki i uchwyty. Mocowanie klamerkami lub uchwytami należy wykonać w odstępach 30cm. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszkach, puszki zakryć pokrywkami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt bez stosowania osłon rurowych.

5.6. Montaż osprzętu.

Należy stosować następujący osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
- łączniki instalacyjne (wyłączniki, przełączniki),
- gniazda wtyczkowe,

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne bezpieczne jego osadzenie.

Mocowanie bezpośrednio osprzętu nie hermetycznego do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonać na podkładkach blaszanych, znajdujących się, co

- najmniej pod całą powierzchnią danego osprzętu.
- 5.7. Łączenie przewodów.
W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie należy wykonać w osprzęcie instalacyjnym sztucznym w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia .
Długość odizolowanej żyły przewodu powinien zapewnić prawidłowe połączenie.
Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
Do danego zacisku należy przyłączać przewody jednego rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich ten zacisk jest przystosowany.
Końce przewodów miedzianych z wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub końcówkami.
- 5.8. Połączenie wyrównawcze miejscowe.
W łazienkach należy stosować miejscowe połączenie ekwipotencjalizacyjne w celu zapewnienia właściwej ochrony od porażenia.
- 5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
Podczas wykonywania wewnętrznych robót instalacji elektrycznych, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP.
W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia pracowników zatrudnionych na budowie.
Wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- 5.10. Ochrona przeciwpożarowa.
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Materiały będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.
- ## 6. KONTROLA JAKOŚCI
- 6.1. Wymagania ogólne.
Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z zakresem umownym, obowiązującymi przepisami, niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.
Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi Inspektorowi dwa egzemplarze – świadectwa badań z jego wynikami.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.
Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów.
Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.
- 6.3. Badania w czasie wykonywania robót.
- 6.3.1. Trasy przewodowe.
Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z rysunkami (część graficzna SST). W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg, jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

6.3.2.Układanie przewodów.

Podczas układania przewodów i po zakończeniu należy sprawdzić zgodność z trasą opracowaną w SST oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

6.3.3.Sprawdzenie ciągłości żył.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych, ochronnych, przewodów połączeń wyrównawczych oraz zgodność faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.4.Badanie rezystancji izolacji.

Do pomiaru rezystancji izolacji należy stosować mierniki z własnym źródłem prądu stałego (prądnica) i mierniki elektroniczne.

Rezystancję izolacji należy mierzyć:

- między przewodami roboczymi sprawdzanymi kolejno po dwa,
- między każdym przewodem roboczym a ziemią,

Rezystancja izolacji obwodów 230/400V powinna być mierzona napięciem probierczym nie mniejszym niż 500V i jest zadowalająca, jeżeli jej wartość jest większa od 1,0MΩ.

Rezystancja izolacji odbiorników nie powinna być mniejsza od 1MΩ.

Pomiary przeprowadzić zgodnie z normą PN – HD 60364 -6: 2008.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest mb ułożonych przewodów i szt. osprzętu, opraw. Ilość robót określa się na podstawie obmiaru faktycznie wykonanych robót, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inwestorowi zgodność dostarczonych materiałów i realizowanych robót z zakresem umownym i SST.

Wykonawca dostarczy inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określonych badań.

8.2.Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z zakresem umownym, SST, zaleceniami i poleceniami inwestora.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania rezystancji izolacji przewodów. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań objętych próbami montażowymi należy włączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem:
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie podłączone właściwych zacisków.

8.3.Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualne rysunki powykonawcze,
- protokoły pomiarów, badań i prób montażowych,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

- inne dokumenty wymagane przez prawo budowlane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny odbiór robót przez komisję odbiorczą zakończony protokołem odbioru robót.

Cena obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wytyczenie tras,
- ułożenie przewodów,
- zaprawienie bruzd,
- montaż osprzętu,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- zwrot materiałów z demontażu do magazynu inwestora (magazyn SOI Elbląg),
- inne prace niezbędne do wykonywania zakresu umownego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

–PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: I Wymagania podstawowe,
--ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje

–PN-HD 60364-4-41:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

–PN-HD 60364-5-51:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

–PN-HD 60364-5-54:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

–PN-HD 60364-6:2008

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

–PN-HD 60364-7-704:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Roboty remontowe i renowacyjne

Przy realizacji zadania, Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania i stosowania niniejszych wymogów.

Roboty elektryczne – Wykonanie zasilenia kontenerów mieszkalnych w kompleksie wojskowym przy ul. Wojska Polskiego w Bartoszytach.

Roboty remontowe: Wymiana odcinka kabla z przepustami, Montaż rozdzielnic zasilania kontenerów, Montaż przyłączy między rozdzielnicami i przedłużaczy, Badania odbiorcze.

1 Przyłącze nr 1 przy budynku 13 - Wymiana odcinka kabla

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.1.1 Montaż na gotowym podłożu podstaw bezpiecznikowych mocy 2-biegunowych z podłączeniem RBK-1 z bezpiecznikami 100A - połączenie z istniejącą podstawą,
- 1.1.2 Montaż końcówek kablowych zaciskanych na przewodach do 120mm²,
- 1.1.3 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 120 mm² pod zaciski,
- 1.1.4 Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o gr. do 15cm,
- 1.1.5 Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8m i szer. dna do 0,4m w gruncie kat III,
- 1.1.6 Mechaniczne przepychanie rur o śr. do 110 mm pod drogami i nasypami rura AROT 110 mm,
- 1.1.8 Nasypywanie warstwy piasku grubości 0,1 m na dno rowu kablowego,
- 1.1.9 Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 3,0 kg w rowach kablowych - kabel YAKY 4x120mm²,
- 1.1.10 Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie przekrój żył do 120mm²,
- 1.1.11 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 120mm² pod zaciski,

1.2 Przyłącza do kontenerów ,

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.2.1 Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 mb i szer. dna do 0,4 m w gruncie kat. III,
- 1.2.2 Mechaniczne przepychanie rur stalowych o śr. do 100mm pod drogami i nasypami , - Rura AROT fi 75 mm,
- 1.2.3 Nasypywanie warstwy piasku grubości do 0,1m na dno rowu kablowego szer. do 0,4m
- 1.2.4 Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1,0kg na napięcie znamionowe poniżej 110 KV w rowach kablowych - kabel YAKY 4x50 mm² - doliczyć rurę AROT fi 75,
- 1.2.5 Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szer. dna do 0,4 m w gruncie kat. III,
- 1.2.6 Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 50 mm²,
- 1.2.7 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm²,

1.3 Rozdzielnice zasilania kontenerów

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.3.1 Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5m ze złożeniem urobku na odkład (kat gruntu I-II),
- 1.3.2 Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych o masie do 10kg (rozdzielnica 60x53x25 z fundamentem i dwoma podstawami RBK-1 , bezpiecznikami 80A i szyną PEN),
- 1.3.3. Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych o masie do 10kg (rozdzielnica 40x60x25 z fundamentem dwoma podstawami RBK-0 ,bezpiecznikami mocy 50A,gniazdami siłowymi 5x63A i szyną PEN),
- 1.3.4 Montaż uziomu rurowego ze stali profilowanej wykonanego przez wbijanie młotem ręcznym - długość uziemiacza do 4,5m –grunt kat. III,
- 1.3.5 Montaż uziomów poziomych w wykopie o ł do 0,8m –kat. gruntu III,

1.4 Montaż przyłączy między rozdzielnicami i przedłużaczy

(Dodatkowo doliczyć wykonanie mostków do łączenia kontenerów w ilości 20szt.

linką LgY 16 mm z dwoma końcówkami i dł 0,5 mb)

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.4.1 Wykonanie przedłużaczy do zasilenia kontenerów mieszkalnych – przewód OPD 5x10mm² z wtyczką i gniazdem przenośnym o dł. 7m ,
- 1.4.2 Wykonanie przedłużaczy do zasilenia kontenerów mieszkalnych – przewód OPD 5x10mm² wtyczką i gniazdem przenośnym 5x63A o dł. 21m,

1.5 Uziemienie kontenerów mieszkalnych

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.5.1 Montaż uziomu rurowego galmar o dł. do 4,5 m,
- 1.5.2 Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0,8 m kat. gruntu III 2,5x8,

1.6 Badania odbiorcze

Zakres prac do ujęcia w cenach pozycji przedmiaru:

- 1.6.1 Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3 fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia,
- 1.6.2 Pierwszy pomiar skuteczności zerowania,
- 1.6.3 Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego
- 1.6.4 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym
- 1.6.5 Opracowanie inwentaryzacji powykonawczej schematycznej

Wykonanie i odbiór robót budowlanych

- wymagania i właściwości materiałów wg polskich norm, potwierdzone przez aprobaty techniczne, atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz zgodnie z instrukcjami producenta,
- wymagania w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót zgodnie z "warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych" tom V dział 1, 5, 14.

Wykonał: