

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.01.03.02.

Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych i zasilanie kontenera socjalnego dla kierowców

Nazwa obiektu budowlanego:

**BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
I BUDOWĄ OŚWIETLENIA NA OSIEDLU
FIKAKOWO W GDYNI(ETAP I)**

Adres obiektu budowlanego:

**Gdynia, ul. Gryfa Pomorskiego, Lipowa – obręb
Wielki Kack (nr 0027); nr działek: 800, 846, 847,
848, 849, 1211, 1212, 1277, 1279;**

Inwestor:

GMINA MIASTA GDYNIA

Autor opracowania:

inż. Andrzej Formella

uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. GT-III-630/127/75

Gdynia, styczeń 2016r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-01.03.02.

**Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych oraz zasilanie
kontenera socjalnego dla kierowców
CPV 45 231**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz budowa zasilania elektroenergetycznego kontenera socjalnego dla kierowców w związku z realizacją inwestycji "Budowa pętli trolejbusowej wraz z infrastrukturą techniczną i budową oświetlenia na osiedlu „Fikakowo” w Gdyni(ETAP I)".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- roboty demontażowe;
- budowę linii kablowych nn.;
- budowę złącza kablowego;
- budowę przyłączy kablowych nn. w zamian za likwidowane przyłącza napowietrzne;
- osłonięcie i przełożenie istn. linii kablowych nn.;
- budowę linii kablowej nn.-0,4kV – linia WLZ od szafki pomiarowej do tablicy bezpiecznikowej w kontenerze socjalnym dla kierowców;
- odtworzenie zieleni i istniejących chodników;
- pomiary i czynności sprawdzające;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami PN-76/E-05125, PN-75/E-05100, PN-76/E-02032, N-SEP-E-004 oraz ST D.00.00.00.

- 1.4.1. Osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabla, np. mufa.
- 1.4.2. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej, lub innego urządzenia nadziemnego lub podziemnego.
- 1.4.3. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym lub działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.4. Uziom - przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie, zapewniający z nim połączenie elektryczne.

1.4.5. Przewód uziemiający - przewód łączący zacisk uziemiający z uziomem.

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

1.4.8. Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

1.4.9. Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

1.4.10. Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają jakiekolwiek części rzutów poziomych dwóch lub kilku linii elektrycznych albo linii elektrycznej i drogi komunikacyjnej, budowli itp.

1.4.11. Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii elektrycznej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego nieuziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.4.12. Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

1.4.13. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.4.14. Słup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

1.4.15. Obostrzenie linii - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa (wg warunków podanych w p. 5.8).

1.4.16. Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej STWiORB są :

-- kable	w/g N SEP-E 004
- kable YAKY, YAKXS	w/g PN-93/E-90401,
- kabel XRUHAKXS	w/g PN-95 / E-90411

	i ZN-94 /MPH-13-K2-183	
- rury stalowe	w/g PN-80/H-74219	
- przepusty kablowe dzielone HDPE Ø110, Ø160	posiadające	certyfiakat, lub
świadcetwo dopuszczenia,		
- żelbetowe konstrukcje waporcze	wg PN-87/B-03265,	
- fundamentey konstrukcji waporczych	wg PN-80/B-03322,	
- przepusty HDPE	w/g ZN-96/TPSA-014,	
- mufy	w/gPN-90/E 6401/04, albo posiadające atest	
	lub świadcetwo dopuszczenia	
- bednarka Fe/Zn 25x4mm	wg PN-89/H-92125	
- przepusty kablowe	w/g ZN-96/TP S.A.-014,	
- bednarka	w/g .PN-67/H92328	
- pręty stalowe	w/g PN –72/H93200	
- lakier asfaltowy	w/g BN-75/6144-01	

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych.

Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach., dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach (masa mniejsza od 80kg ,średnica kręgu większa od 40 średnic kabla). Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim . Bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonym podłożu; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone płasko.

Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu :

- ciągnik kołowy 55-63kW(75-85KM),
- koparko-spycharka 0,15m³,
- palnik gazowy
- przyczepa dłużykowa 4,5 t
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- przyczepa niskopodwoziowa 10t
- samochód dostawczy 0,9t
- samochód laboratoryjny,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t,
- zagęszczarka do wykopów,
- spawarka transformatorowa,
- żuraw samochodowy 4 t,
- urządzenie do przewiertów/przepychów;

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany

zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego.

Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Na czas transportu materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie elementów o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem - pochylnią.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem warunków :

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenia kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40. krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu, tak aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo. Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

Transport słupów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, a w szczególności należy:

- słupy unosić dźwigiem, przy pomocy orczyka i lin stalowych, chwytając w środku ciężkości żerdzi
- ilość warstw nie powinna przekraczać dwóch
- stosować przekładki z belek drewnianych
- warstwy układać na przemian, druga warstwa odziomkami odwrotnie do pierwszej,
- zabezpieczać klinami uniemożliwiającymi przemieszczanie się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera Kontraktu harmonogram robót zawierający między innymi uzgodnione z użytkownikiem sieci

energetycznej okresy wyłączenia napięcia niezbędne do wykonania prac ujętych w pkt. 1.3. STWiORB. Przebudowę linii kablowych można wykonać po dokonaniu docelowej makroniwelacji terenu.

Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych zostanie wykonana poprzez:

- demontaż odcinków linii kablowych nn.;
- demontaż odcinków linii napowietrznej nn.;
- wykonanie odcinków linii kablowej nn.,
- wykonanie przyłączy kablowych w zamian za zlikwidowane przyłącza napowietrzne,
- budowę złącza kablowego;
- odtworzenie zieleni;

5.2. Linie kablowe nn.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Trasowanie linii kablowych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

5.2.2. Roboty ziemne

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4 m.

Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,6m dla kabli na napięcie 0,4kV. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić co najmniej 0,95 wg BN-72/8932-01.

5.2.3. Montaż kabli

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od:

- 10- krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli typu YAKY oraz YAKXS.

Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5°C

Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże.

W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym.

Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,95$ dla odcinków poza korpusem drogi i $I_s \geq 1,03$ w obrębie korpusu drogowego.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Kable krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, torami itp. należy chronić i zabezpieczać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10 m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa

sztucznego (grubość minimalna 0,5 mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200 mm) ułożonego w ziemi nad kablem o kolorach:

- niebieski - dla kabli o napięciu do 1 kV,
- czerwony - dla kabli o napięciu wyższym od 1 kV.

Należy oznakować miejsca muf kablowych.

5.2.3.1. Montaż kabli w rurach umieszczonych w ziemi

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej granicy rury, powinna wynosić co najmniej:

- 0,7 m przy układaniu linii kablowej 0,4 kV w terenie bez nawierzchni
- 1,0 m przy układaniu kabli w części dróg przeznaczonych do ruchu kołowego.

W jednej rurze powinien być ułożony jeden kabel.

Średnica zewnętrzna rury musi być większa od 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż:

- 1,5. krotna średnica kabla gdy układany jeden kabel,
- 3,5. krotna średnica kabla, gdy układana wiązka 3 kabli jednożyłowych,
- Ø 160 mm dla nn o przekroju 240mm

Rury w miejscach wprowadzeń i wyprowadzeń kabli powinny być uszczelnione.

Zaleca się wykonywanie uszczelnień z materiału włóknistego i gliny.

Projektowane przepusty należy układać w otwartym wykopie przed wykonaniem projektowanych ulic, lub też wykonywać przy pomocy przepychu w miejscach gdzie nie ma możliwości zamknięcia ulicy na okres układania przepustów.

Nie występuje konieczność naprawy nawierzchni ulic w miejscach układania przepustów.

5.2.3.2. Zabezpieczenie kabli przepustami dzielonymi

Istniejący kabel należy odkopać na odcinkach projektowanych przepustów kablowych.

Kabel należy zabezpieczyć przepustami dzielonymi a następnie kabel wraz z założonym przepustem należy zasypać ziemią z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,03

5.2.3.3. Montaż osprzętu kablowego

Przy montażu muf należy zachować warunki:

- wykop powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5 m, a długość nie mniejszą niż 2,5 m.
- poszczególne mufy na kablach jednożyłowych powinny być przesunięte w stosunku do siebie o odległość równą długości mufy z dodatkiem 1 m.

5.3. Demontaż słupa linii napowietrznej

Demontaż kolidującego słupa linii napowietrznej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu słupa w taki sposób, aby nie został on zniszczony i znajdował się w stanie poprzedzającym jego demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania słupa bez uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera Kontraktu i uzyskać od niego zgodę na jego uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera Kontraktu.

Wszelkie wykopy związane z demontażem słupa powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu, do wskazanego przez niego miejsca.

5.4. Roboty rozbiórkowe oraz odtworzenie nawierzchni

Wszędzie gdzie kable elektroenergetyczne (lub inne projektowane urządzenia) są zlokalizowane tak, że ich ułożenie wymaga rozebrania istniejącej nawierzchni trzeba ją po ułożeniu kabla odtworzyć. Nawierzchnię rozbierać tylko w zakresie niezbędnym do wykonania robót kablowych. Odtworzenie nawierzchni musi polegać na przywróceniu nawierzchni stanu, co najmniej takiego jak przed wykonaniem robót. Uszkodzone podczas rozbiórki elementy nawierzchni (płyty drogowe lub chodnikowe) należy przy ponownym montażu zastąpić nowymi, a uszkodzone wywieźć na składowisko odpadów i unieszkodliwić. Po odtworzeniu nawierzchni należy dokonać odbioru przez inspektora nadzoru ZDiZ Gdynia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne". W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,
- wykonanie podsypki i zasypki kabla,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu,
- poprawność usytuowania złącza kablowego;

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla/przewodu,
- wykonać próbę napięciową izolacji kabla/przewodu,
- wykonać próbę napięciową powłoki kabla/przewodu.
- pomierzyć wartość oporności uziemień
- dokonać obchodu trasy linii,
- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 kpl. – dla robót demontażowych;
- 1 m – dla budowy linii kablowych nn.-0,4kV typu YAKXS 4x120+FeZn 25x4;

- 1m – dla budowy linii kablowych nn.-0,4kV typu YAKXS 4x35+FeZn 25x4 – odtworzenie przyłączy napowietrznych;
- 1kpl. – dla budowy złącza kablowego typu KRSN-00/4R-NH2/F ;
- 1m – dla osłonięcia i przełożenia po nowej trasie istn. linii kablowych nn.-0,4kV;
- 1m – dla budowy linii kablowej nn.-0,4kV typu YKXS 5x10+FeZn 25x4 – linia WLZ od szafki pomiarowej do tablicy bezpiecznikowej w kontenerze socjalnym dla kierowców;
- 1m² – dla odtworzenia istniejących chodników;
- 1m² – dla odtworzenia zieleni;
- 1kpl – dla pomiarów i czynności sprawdzających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających

Następujące elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają odbiorowi:

- ciągi rur - przed zasypaniem,
- kable ułożone w rowach - przed zasypaniem,
- mufy zamontowane w wykopie - przed zasypaniem
- elementy uziemień - przed zasypaniem
- zagęszczenie gruntu

Odbiorowi podlega całość linii lub sieci kablowej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inżynierskiego.

8.2. Odbiór częściowy i ostateczny

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i ostatecznego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń.
- Sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu linii i kabli energetycznych do Zakładu Energetycznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.

Cena wykonania 1kpl. robót demontażowych obejmuje:

- zlokalizowanie trasy linii kablowej;

- przekopy próbne;
- odkopanie istniejącej linii kablowej;
- unieczynnienie i przecięcie istniejącej linii kablowej;
- demontaż odcinka linii kablowej;
- demontaż przewodów linii napowietrznej;
- odkopanie ustojów słupów linii napowietrznej;
- demontaż słupów linii napowietrznej;
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem;
- załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Cena budowy 1m linii kablowej nn.-0,4kV typu YAKXS 4x120+FeZn 25x4 obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do budowy linii kablowej nn;
- przekopy próbne,
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- ręczne i mechaniczne kopanie rowów kablowych;
- nasypanie na dno rowu kablowego warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie w wykopie rur ochronnych;
- ułożenie w rowie kabli;
- wciągnięcie kabli w rury osłonowe;
- zarobienie końcówek kabli;
- wykonanie muf z rur termokurczliwych;
- zamocowanie na słupie linii napowietrznej rury HDPE 110 do wysokości 8m, rura odporna na promieniowanie UV, mocowanie co 1m za pomocą uchwytych odstępowych;
- montaż kabla na słupie linii napowietrznej n.n.,
- montaż na słupie linii napowietrznej odgromnika;
- nasypanie na kabel warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie folii z uplastycznionego PVC celem oznaczenia trasy linii kablowej;
- zasypanie rowów kablowych gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem,

Cena budowy 1m linii kablowej nn.-0,4kV typu YAKXS 4x35+FeZn 25x4 – odtworzenie przyłączy napowietrznych obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do budowy linii kablowej nn;
- przekopy próbne,
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- ręczne i mechaniczne kopanie rowów kablowych;
- nasypanie na dno rowu kablowego warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie w wykopie rur ochronnych;
- ułożenie w rowie kabli;
- wciągnięcie kabli w rury osłonowe;
- zarobienie końcówek kabli;
- nasypanie na kabel warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie folii z uplastycznionego PVC celem oznaczenia trasy linii kablowej;
- zasypanie rowów kablowych gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie bruzdy w elewacji budynku wraz z montażem rury HDPE dla kabla;
- wciągnięcie kabla w rurę zamocowaną w elewacji i podłączenie linii kablowej w miejscu zdemontowanego przyłącza napowietrznego;

- zaprawienie bruzdy i odtworzenie elewacji do stanu z przed wykonania robót;

Cena 1m osłonięcia i przełożenia po nowej trasie istn. linii kablowych nn.-0,4kV obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce montażu potrzebnych do osłonięcia i przełożenia po nowej trasie istn. linii kablowych nn.;
- przekopy próbne,
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- ręczne kopanie rowów kablowych;
- nasypanie na dno rowu kablowego warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie w wykopie rur ochronnych;
- ułożenie w rowie kabli;
- wciągnięcie kabli w rury osłonowe – osłonięcie rurami dwudzielnymi;
- nasypanie na kabel warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie folii z uplastycznionego PVC celem oznaczenia trasy linii kablowej;
- wykonanie muf z rur termokurczliwych;
- zasypanie rowów kablowych gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem,

Cena budowy 1m linii kablowej nn.-0,4kV typu YKXS 5x10+FeZn 25x4 – linia WLZ od szafki pomiarowej do tablicy bezpiecznikowej w kontenerze socjalnym dla kierowców obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do budowy linii kablowej nn.;
- przekopy próbne,
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- ręczne i mechaniczne kopanie rowów kablowych;
- nasypanie na dno rowu kablowego warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie w wykopie rur ochronnych;
- ułożenie w rowie kabli;
- wciągnięcie kabli w rury osłonowe;
- zarobienie końcówek kabli;
- wprowadzenie kabla do wewnątrz kontenera socjalnego wraz z uszczelnieniem dedykowanego przepustu kablowego;
- podłączenie linii kablowej do tablicy bezpiecznikowej kontenera socjalnego;
- rozbudowa złącza pomiarowego na odejściu w stronę odbiorcy o rozłącznik bezpiecznikowy typu R-3x25gF;
- nasypanie na kabel warstwy piasku grubości 10cm;
- ułożenie folii z uplastycznionego PVC celem oznaczenia trasy linii kablowej;
- zasypanie rowów kablowych gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem,
- uruchomienie instalacji kontenera socjalnego wykonanie pomiarów i koniecznych korekt instalacji.

Cena budowy 1kpl złącza kablowego typu KRSN-00/4R-NH2/F (wyposażenie zgodnie z specyfikacją Energa Operator S.A.) obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do budowy złącza kablowego;
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie lokalizacji złącza kablowego,
- wykopy pod fundamenty złącza;

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej fundamentu;
- montaż fundamentów;
- montaż złącza kablowego w obudowie wandalodpornej na gotowym fundamencie (wyposażenie złącza zgodnie z dokumentacją projektową);
- obróbka kabli i podłączenie ich w złączu;
- wykonanie uziemienia wraz z podłączeniem;
- sprawdzenie poprawności wykonanych połączeń;
- zasypianie wykopu gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem.

Cena odtworzenia 1m² nawierzchni istniejących chodników obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do budowy chodnika;
- rozebranie starego chodnika;
- wyrównanie wykopu oraz zagęszczenie gruntu;
- wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie w przypadku odbudowy chodnika;
- ułożenie płyt chodnikowych z wykorzystaniem materiału z odzysku (80%) oraz wykonanie wypełnienia spoin zaprawą cementową;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
- załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki do odzysku lub unieszkodliwienia.

Cena odtworzenia 1m² istniejącej zieleni obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów potrzebnych do budowy trawnika;
- wyrównanie wykopu oraz zagęszczenie gruntu;
- ręczne plantowanie terenu w przypadku odtwarzania trawnika;
- nasypywanie warstwy humusu;
- ręczne wykonanie trawników dywanowych z nawożeniem;
- pielęgnacja ręczna trawników dywanowych;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
- załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki do odzysku lub unieszkodliwienia.

Cena 1 kpl. pomiarów i czynności sprawdzających obejmuje :

- dojazd na miejsce pomiarów wraz z specjalistycznym sprzętem pomiarowym;
- pomiary odcinków linii kablowych n.n.;
- pomiary złączy kablowych i kablowo-pomiarowych;
- pomiary tablicy bezpiecznikowej oraz instalacji kontenera socjalnego;
- wykonanie protokołów pomiarowych.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do przebudowy urządzeń elektroenergetycznych oraz robociznę, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. |
| 2. PN-74/E-06401 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt dla kabli do 60KV. |
| 3. PN-90/E-06401/03 | Mufy kablowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1kV. |

- | | | |
|----|----------------|--|
| 4. | PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie nie przekraczające 6,6 kV. Kable na napięcie 0,6/1kV. |
| 5. | ZN-96/TPSA-014 | Rury z polichlorku winylu (RPCW). |
| 6. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 7. | PN-89/H92125 | Stal, blachy i taśmy ocynkowane |

10.2. Inne

- [1] Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 IV 1997 w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego.
- [2] Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych tom V - Instalacje elektryczne.