

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

(SST)

(CPV – 45231400-9)

(CPV – 45316110-9)

Demontaż linii oświetleniowej napowietrznej oraz wykonanie linii oświetleniowej kablowej wzdłuż ul. Dworcowej w Wagańcu

Inwestor : URZĄD Gminy Waganiec

ul. Dworcowa 11

87-731 Waganiec

Opracował: Stanisław Szczęsny

Upr bud WBPP-AN-8386-5-20/84 Wk

WRZESIEŃ. 2018r

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru demontażu linii oświetleniowej napowietrznej oraz wykonanie linii kablowej oświetleniowej w Wagańcu ul. Dworcowa.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- demontaż słupów żelbetowych , przewodów AL i osprzętu napowietrznej linii oświetleniowej wzdłuż ul. Dworcowej
- demontaż wysięgników i opraw oświetlenia ulicznego z linii niskiego napięcia wzdłuż ul. Dworcowej
- wykonanie linii kablowej oświetleniowej
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż wysięgników z oprawami LED
- Podłączenie oświetlenia do zasilania

Szczegółowy zakres robót ujęto w Przedmiarze Robót.

Wykonawca powinien skalkulować ewentualne dodatkowe roboty które mogą wynikać w trakcie budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami PN-76/E-05125 , PN-75/E-05100 i PN-E-05100-1.

- 1.4.1. Osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabla, np. mufa , głowica..
- 1.4.2. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu pionowego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu pionowego 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 Słup- konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu .
- 1.4.5 Zwis – odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenie przewodu w środku przęsła.

- 1.4.6 Uziom – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie , zapewniający z nim połączenie elektryczne.
- 1.4.7 Przewód uziemiający – przewód łączący zacisk uziemiający z uziomem
- 1.4.8 Elektroenergetyczna linia napowietrzna – zespół urządzeń do przesyłania energii elektrycznej.
- 1.4.9 Przęsło – część linii napowietrznej zawarta pomiędzy sąsiadującymi konstrukcjami wsporczymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są :

- | | |
|--|--|
| - kable YAKY | - w/g PN-93/E-90401, PN-93/E-90400 |
| -rury AROT BE,SRS , DVK | - posiadające certyfikat, lub świadectwo dopuszczenia, |
| - osłony kablowe dzielone AROT PS | -posiadające certyfikat, lub świadectwo dopuszczenia, |
| - mufy kablowe | - w/gPN-90/E 6401/04 ,albo posiadające |
| | atest |
| | lub świadectwo dopuszczenia |
| - fundamenty konstrukcji wsporczych | - wg PN-80/B-03322 |
| -betonowe konstrukcje wsporcze | - wg PN-87/B-03265 |
| -konstrukcje stalowe linii nn | -posiadające atest albo świadectwo pochodzenia producenta |
| - bednarka Fe/Zn 20x4 | - PN-89/H-92125 |
| - pręt stalowy miedziowany | - posiadający atest albo świadectwo pochodzenia producenta |
| - słupy oświetleniowe metalowe | - wg PN-EN 40-5:2004 |
| - oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne | - wg PN-EN 60598- 2-3 |

Składowanie materiałów :

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.

Słupy przy składowaniu i transporcie należy podeprzeć w dwóch punktach.

Ilość warstw nie powinna przekraczać osiem przy składowaniu oraz dwóch przy transporcie.

3. SPRZĘT

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

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5 t,
- przyczepa skrzyniowa 3,5t
- samochód skrzyniowy 5 –10t
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- przyczepa do przewożenia kabli 4 ÷ 7 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A,
- ciągnik kołowy 55 ÷63 kW
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 t,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- żuraw samochodowy do 5-6 t,
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego
- koparka gąsiennicowa 0,25m³
- Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70-90m³/h
- Wibrator powierzchniowy
- wibromłot do 3 kW.
- Dźwignik hydrauliczny przenoszony z napędem spalinowym 250t
- Pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250atm.
- Zespół prądotwórczy , trójfazowy, przewoźny
- podnośnik montażowy PMH samochodowy

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

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.

Załadowanie 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 słupów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta a w szczególności należy :

- słupy unosić dźwigiem , przy pomocy orczyka i lin stalowych , chwytając w środku ciężkości słupa
- 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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru harmonogram robót zawierający między innymi uzgodnione z użytkownikiem sieci energetycznej okresy wyłączenia napięcia niezbędne do wykonania prac ujętych w pkt. 1.3.SST. Demontaż linii napowietrznych i montaż linii kablowych można wykonać po dokonaniu docelowej makroniwelacji terenu.

Podczas wykonywania prac należy spełnić wymagania zawarte w uzgodnieniach z właścicielami przebudowywanych urządzeń.

5.2. Linie kablowe nn

Montaż linii kablowych zostanie wykonany poprzez :

- ułożenie nowych odcinków kabli w osłonach rurowych
- podłączenie nowej linii kablowej do szafki sterującej /istniejącej/

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:

- 0,7 m dla kabli o napięciu do 1 kV,

Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami co 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić co najmniej 0,95 wg BN-72/89325.

5.2.3. Montaż kabli

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

- 10-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych o izolacji i powłoce polwinitowej –kable typu YKY

Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż:

-5⁰C w przypadku kabli YKY

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 0,25m 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.

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,

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 0,4kV 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 osłonowej musi być większa od 40 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,

Rury w miejscach wprowadzeń i wyprowadzeń kabli powinny być uszczelnione.

Zaleca się wykonywanie uszczelnień pianką i silikonem.

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.

5.2.3.2 Zabezpieczenie kabli przepustami dzielonymi

Nie zachodzi taka konieczność

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.
-

5.2.3.4 Montaż kabla na słupie

Nie zachodzi taka konieczność

5.2.4. Układanie w ziemi bednarki Fe/Zn 20x4mm

Bednarkę Fe/Zn 20x4mm należy układać w wykopach o głębokości 0,8m.

Na dnie wykonanego wykopu należy ułożyć bednarkę a następnie należy przysypać ją gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,95$.

5.3 Demontaż linii napowietrznych nn.

5.3.1. Demontaż linii napowietrznej.

Wykonawca ma obowiązek demontażu linii napowietrznej w taki sposób, aby elementy demontowanej linii nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów powinny być zasypane gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami co 20 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia $I_s=0,95$ i wyrównane do poziomu projektowanego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania właścicielowi przebudowanej linii wszystkich materiałów pochodzących z demontażu do miejsca wskazanego przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować :

- wytyczenie lokalizacji wykopów dla kabli i słupów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,
- wykonanie podsypki i zasypki kabla,

- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

Dla linii kablowych:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla,
- wykonać próbę napięciową izolacji kabla,
- wykonać próbę napięciową powłoki kabla.
- Pomierzyć wartość oporności uziemień

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową, Przedmiar Robót i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Dla montażu jednostką obmiaru robót jest :

- 1 metr danego rodzaju kabla - dla linii kablowych,

Dla demontażu jednostką obmiaru jest :

- 1kilometr dla linii napowietrznej.
- 1 metr danego rodzaju kabla dla linii kablowych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Następujące elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają odbiorowi:

Linie kablowe:

- ciągi rur - przed zasypaniem,
- podsypka i zasypka dla kabli
- kable ułożone w rowach - przed zasypaniem,
- mufy zamontowane w wykopie - przed zasypaniem
- zagęszczenie gruntu

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

8.2. Odbiór częściowy

Przy dokonywaniu odbioru częściowego 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.

- Zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją .
- Sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu linii i kabli energetycznych do Zakładu Energetycznego.

9 . PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- dostarczenie materiału,
- wykonanie wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur i przepustów,
- wykonanie podsypki i zasyпки dla kabli,
- ułożenie kabli, wciągnięcie kabli do rur, złączy itp.,
- ułożenie bednarki Fe/Zn 20x4mm w wykopie oraz podłączenie jej do złączy, słupów itp.
- zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów złączy i słupów
- montaż fundamentów złączy
- montaż złączy kablowych
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- ustawienie słupów linii napowietrznych NN
- montaż osprzętu i przewodów lini napowietrznej NN
- ustawienie słupów oraz przebudowę napowietrznych linii SN
- podłączenie linii kablowych i napowietrznych do sieci zgodnie z dokumentacją,
- demontaż kabli i linii napowietrznych
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego przez dokumentację,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do przebudowy linii kablowych i napowietrznych oraz robociznę, sprzęt i wykonanie wszystkich innych czynności niezbędnych do należytego wykonania robót.

10 . PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
2. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne .
3. PN-90/E-06401/03 Mufy kablowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1kV.
5. PN-93/E-90400 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie nie przekraczające 6,6 kV. Kable na napięcie 0,6/1kV.
- PN-93/E-90401
4. ZN-96/TPSA-014 Rury z polichlorku winylu (RPCW).
5. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- 5 PN-89/H92125 Stal, blachy i taśmy ocynkowane
- 6 PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe stalowe
- 7 PN-EN 60598-2-3 Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne