

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót ujęte ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Wspólny słownik zamówień
2. Wymagania dotyczące materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu
4. Wymagania dotyczące transportu
5. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych
6. Kontrola jakości
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Odbiór robót
9. Przepisy związane
10. Uwagi

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na budowie oświetlenia drogowego ulicy Polnej oraz fragmentu ulicy Moniuszki w Chyliczkach gm. Piaseczno oraz na przebudowie linii napowietrznej nN kolidującej z budową ul. Polnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót objętych w punkcie 1.1 i jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do projektu technicznego.

Wykonawstwo robót powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych,
- uwzględniać wymagania Urzędu Miasta Grodzisk Mazowiecki,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie kompletnych instalacji nN, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie kabli oświetleniowych oraz energetycznych, w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne.

1.3. Zakres robót ujęty ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują:

- 1) budowę oświetlenia drogowego wraz ze słupami oświetleniowymi na ul. Zacisze
 - Długość: 567 m
 - Ilość słupów / opraw: 14 / 14 szt.
- 2) przebudowę linii napowietrznej nN
 - demontaż słupów nN: 12 szt.
 - demontaż linii napowietrznej nN 424 m.
 - demontaż kabli nN 129 szt.
- 3) budowa linii kablowych nN
 - Długość: 660 m,
 - Złącza kablowe 11 kpl.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami:

1.4.1. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

1.4.2. Trasa kablowa- pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych

1.4.3. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia , rozgałęzienia lub zakończenia kabli

1.4.4. Linia napowietrzna – przewód wielożyłowy lub wiązka przewodów jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie ze słupami i osprzętem, podwieszane na wspólnych konstrukcjach (słupach) i łączące zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

1.4.5.Trasa linii napowietrznej - pas terenu w którym zlokalizowane są słupy do których podwieszona jest linia napowietrzna

1.4.6.Osprzęt linii napowietrznej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, podwieszania, rozgałęzienia lub zakończenia linii napowietrznej

1.4.7. Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana

1.4.8. Osłona kabla – Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem spowodowanym działaniem czynników zewnętrznych. Rozróżnia się następujące rodzaje osłon:

a) przykrycie – osłona ułożona nad kablem

b) przegroda- osłona ułożona wzdłuż kabla , oddzielająca go od sąsiedniego kabla lub innych urządzeń

c) osłona otaczająca – osłona wokół kabla dzielona lub nie dzielona np. rura

d) osłona otwarta – osłona kabla z jednej, dwóch lub trzech stron.

1.4.9. 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 podziemnego

1.4.10. Zbliżenie – Miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość pozioma między linią kablową przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego

1.4.11. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniu łuku elektrycznego

1.4.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

1.5.Wspólny słownik zamówień

45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

2.MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonawstwie robót według niniejszej specyfikacji są:

- 2.1. Kabel energetyczny YKY 4x16 mm² – 0,4kV;
- 2.2. Kabel energetyczny YAKXS 4x120 mm² – 0,4kV;
- 2.3. Kabel energetyczny YAKXS 4x25 mm² – 0,4kV;
- 2.4. Przewód elektryczny YDY 3x2,5 mm² ;
- 2.5. Bednarka FeZn 25x4;
- 2.6. Bednarka FeZn 30x4;
- 2.7. Folia kablowa kolor niebieski;
- 2.8. Dla prowadzenia kabli pod jezdnią i przy zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować przepusty z rur PCV grubościennych z materiałów niepalnych wytrzymałych na działanie łuku elektrycznego, np. DVK i SRS (przewiert);
- 2.9. Dla prowadzenia kabli na słupach należy stosować rury osłonowe z PCV odpornego na działanie promieniowania UV, np. SV;
- 2.10. Słup oświetlenia ulicznego aluminiowy anodowany o wysokości 8 m z wysięgnikiem aluminiowym (np. typu SAL-80 z WR-2/1/0,95/5);
- 2.11. Fundament pod słupy oświetleniowe (np. B-60);
- 2.12. Złącze słupowe o IP54 (np. TB-11);
- 2.13. Oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED i mocy 71W o barwie światła 3900-4200K. Strumień świetlny oprawy min. 7750 lm. Efektywność świetlna >100 lm/W. Stopień szczelności części optycznej i układu zasilającego: IP66 (np. typu AMPERA MIDI 32LED);
- 2.14. Żerdzie wirowane typu E;
- 2.15. Ograniczniki przepięć nN 10kA (np. LOVOS-10/500)
- 2.15. Mufy termokurczliwe nN;
- 2.16. Złącza kablowe i kablowo-pomiarowe termoutwardzalne (wg schematu);
- 2.16. Pręty uziomowe miedziowane;
- 2.17. Bezpieczniki topikowe;
- 2.18. Piasek.

Materiały użyte do wykonania sieci kablowej i instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy. Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym.

3.SPZRĘT

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku jak i wyładunku materiałów sprzętu, itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inwestora.
- 3.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prace należy wykonywać ręcznie.

4.TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowych powinien się wykazać możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu dostawczego
- samochodu samowyładowawczego
- ciągnika kołowego
- koparka podsiębierna
- wyciągnik do urobku
- spycharka

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT.

5.1.Ogólne warunki

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wstęp”

5.2. Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych należą pomiary geodezyjne. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. Wszystkie pomiary geodezyjne powinny być ujęte w dzienniku budowy. Pomiary powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Do robót przygotowawczych należą uzgodnienia terminu na wejście w teren z właścicielami i użytkownikami parcel.

W przypadku przekroczenia dróg gminnych, powiatowych, drogi wojewódzkiej należy spełnić warunki zawarte w decyzjach i wystąpić o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego.

Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach elektrycznych należy bezwzględnie sprawdzić obecność napięcia.

5.3. Szczegóły techniczne budowy oświetlenia drogowego i przebudowy sieci energetycznej

Projektowane słupy oświetleniowe należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach dobranych zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta. Słupy zasilić z istniejącej szafy oświetleniowej SOK (podlegającej przebudowie) kablem YAKXS 4x25 mm². Wzdłuż kabla układać bednarkę ocynkowaną FeZn. Do bednarki należy podłączyć konstrukcje słupów oświetleniowych. Przy słupach należy pozostawić zapas kabla o dł. 1,5 m z każdej strony. Kabel układać zgodnie z zapisami normy N-SEP 004. Na słupach oświetleniowych zamontować wysięgniki na których zainstalować oprawy oświetleniowe. We wnęce słupowej zainstalować złącza słupowe do których należy podłączyć linię kablową. Ze złącza słupowego wyprowadzić przewód YDY 3x2,5 mm² do oprawy oświetleniowej wewnątrz słupa. Przy wskazanych w dokumentacji projektowej słupach należy wykonać uziemienie o wartości rezystancji nie większej niż 30Ω. Obwód oświetleniowy powiązać z istniejącym obwodem ulicy Moniuszki przy pomocy złącza podziałowego.

Projekt przewiduje przebudowę linii napowietrznej nN na linię kablową nN. Obwody kablowe należy wyprowadzić ze stacji transformatorowej kablami typu YAKXS 4x120 mm². Wzdłuż kabla układać bednarkę ocynkowaną FeZn. Kabel układać zgodnie z zapisami normy N-SEP 004. Na trasie projektowanego kabla należy zamontować złącza kablowe i kablowo-pomiarowe (złącza termoutwardzalne) do zasilenia istniejących odbiorców. Odtworzenie wewnętrznych linii zasilających wykonać kablem YKY 4x16 mm². Połączenie kabli projektowanych z istniejącymi wykonać przy pomocy muf termokurczliwych (np. typu ZRM).

Zabezpieczenie istniejącego kabla SN należy wykonać przy wyłączonym napięciu. Wszelkie prace przy czynnych urządzeniach energetycznych należy prowadzić pod nadzorem i w porozumieniu z właścicielem sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90 stopni w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli energetycznych ułożony bezpośrednio

w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniami w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

6.KONTROLA JAKOŚCI

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie oświetlenia ulicznego

Urządzenia i kable elektryczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót – przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o terminie i rodzaju badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji inwestora.

7.OBMIAR ROBÓT – WYMAGANIA

Jednostką obmiaru robót jest 1m układanego kabla. Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów KNR

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- wykopy rowów
- wykopy pod fundamenty słupów

8.2.Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbioru ostatecznego należy dokonać według zasad podanych w ST .

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą
- c) protokoły z dokonanych pomiarów
- d) protokół odbioru przez Inwestora
- e) Dziennik Budowy i księgi obmiaru
- f) atesty jakościowe wbudowanych materiałów

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części całości projektowanej sieci musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz zespół projektowy. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów robót, które ulegają zakryciu.

W przypadku niezadowalającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

9.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-E-01002 (1997) - Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody .
- Norma SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma N-SEP –E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa SEP 2003r
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-80/C-89205 - Rury z nieplastykowanego polichlorku winylu
- PN 74/E-06401 - Elektroenergetyczne linie kablowe .Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i badania.
- PN-E-90410 (1994) – Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30kV. Ogólne wymagania i badania
- PN-E-90411 (1994) - Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3.6/6 do 18/30kV.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 - Raport techniczny. Oświetlenie dróg – część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN-60099-5:1999 - Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru stosowania
- BN -68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z plastycznego polichlorku winylu
- BN-87/6774-04 - Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych . Piasek
- BN- 73/3725-16 - Znakowanie kabli przewodów i żył
- BN-74/ 3223-17 - Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo pomiarowe
- BN-72 /8932-01 - Budowie drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

inne dokumenty

- Rozporządzenie Min. Bud. i Przemysłu Materiałów Bud. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. nr 13 z dnia 10.04.1972r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15 z 1999r poz. 144, Nr 44poz. 434, Nr 16 z 2000r. Poz.214) wraz z późn. zmianami.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106 poz.1126) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Katalogi i dane techniczne producentów kabli
- Katalogi i dane techniczne producentów osprzętu kabli
- Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom V, Instalacje Elektryczne

- Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć. Wskazówki wykonawcze, PTPiREE Poznań 1999r

10.UWAGI

- Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać certyfikaty i odpowiadać polskim normom.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami.