

Temat:

- OŚWIETLENIE DROGOWE -

Adres budowy: **Kobylnica ul. Wodna, Al. Orzechowa dz. nr 668. 669**

Stadium dokumentacji:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor: **Gmina Kobylnica**

Sporządził: **A. Krzaczkowski**

tech. **Andrzej Krzaczkowski**
opr. budowlane dr. projektowy i nadz. kierownik
obrotami budowl. tymi i innymi
zakresie sied. i nadz. kierownik
aktywnych i nadz. kierownik
Nr 9K II E 7547 025 00 0000 0000 0000 0000

Wrzesień 2016

OŚWIETLENIE ULICZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie oświetlenia drogowego w m. Kobylnica ul. Wodna, Al. Orzechowa dz. nr 668, 669

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia drogowego w m. Kobylnic ul. Wodna, Al. Orzechowa
Ilości robót podano w przedmiarach robót w części kosztorysowej projektu.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 12m
- 1.4.2. Wysięgnik oświetleniowy – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą
- 1.4.3. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.4. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.5. Ustój – rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych
- 1.4.6. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupów oświetleniowych w pozycji pracy.
- 1.4.7. Dodatkowa ochrona od porażień – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.8. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli.

2.2.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli wg BN-87/6774-04

2.3.2. Folia

Folia kalandrowana z uplastycznionego PCV o grubości 0,4 – 0,6 mm gatunek I koloru niebieskiego wg BN-68/6553-03

2.3. Elementy gotowe.

2.3.1. Szafka oświetleniowa z reduktorem mocy wykonać wg schematu

2.3.2. Fundamenty prefabrykowane

Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji wsporczych określone są w PN-B-03322.

2.3.3. Przepusty kablowe.

Przepusty z osłon rurowych AROT typ SRS, DVK zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3.4. Kable.

Kable używane do zasilania oświetlenia dróg muszą spełniać wymagania normy PN-E-90401.

Przewidziano kable YAKXS 4x35mm² jako kable zasilające, oświetleniowe.

2.3.5. Źródła światła i oprawy.

Oprawy i źródła światła dla oświetlenia drogowego wg wymagań PN-E-06305.

Zastosowano oprawy oświetlenia parkowego typu LED 55,(patrz schemat ideowy oświetlenia).

2.3.6. Słupy oświetleniowe.

Słupy zastosować zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny one przenieść obciążenie wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej, zgodnie z PN-E-05100.

2.3.7. Wysięgniki.

Stosować wysięgniki dla opraw zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3.8. Żwir do podsypki.

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane fundamenty betonowe powinien być klasy, co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01. Piasek do podsypki kabla nie powinien zawierać kamieni i zanieczyszczeń mogących uszkodzić powłoki kabla.

3. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu

- żuraw-dźwig samochodowego
- samochodu specjalnego liniowego z platforma i balkonem

4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłużykowej do samochodu
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli

5. WYKONANIE ROBÓT

5.0. Wykopy pod fundamenty i kable.

Pod fundamenty prefabrykowane należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne ręcznie zachowując zgodność rzędnych i wymiarów z danymi w dokumentacji projektowej. Ich obudowa i zabezpieczenie wg BN-83/8836-02. Wykopy pod słupy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu, zgodnie z PN-B-06050.

Wydobyty grunt z wykopu pod kabel powinien być składowany z jednej strony rowu. Zasypania fundamentów i rowu należy dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonywać warstwami grubości 15-20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien wynosić 0,97 wg BN-77/8931-12.

5.1. Montaż szafki oświetleniowej

Montaż szafki oświetleniowej z zegarem astronomicznym zgodnie z załączoną dokumentacją.

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla fundamentów. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia 2 cm.

5.3. Montaż słupów.

Głębokość posadowienia słupów oraz fundamentów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa.

5.4. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Zabezpieczyć ocynkowaną powłokę zewnętrzną słupa przed otarciem.

5.5. Montaż opraw

Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Przewody zasilające do opraw

należy stosować z izolacją na napięciu 750 V z żyłą miedzianą o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

5.6. Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN76/E-05125. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwa gruntu rodzimego grubości, co najmniej 15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem należy układać folię z PCV koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi instalacjami podziemnymi i drogami kable układać w przepustach kablowych. Kabel ułożony w ziemi na całej długości powinien posiadać znaczniki identyfikacyjne. Przy latarniach należy pozostawić 2m kabla jako zapasy eksploatacyjne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wykopy pod fundamenty i kable.

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z Rysunkami i Specyfikacją. Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg pkt. 5.

6.2. Fundamenty słupów.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtów, wymiarów wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w pionie i rzędne posadowienia (w korelacji z rzędnymi dróg i chodników).

6.3. Latarnie.

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją. Latarnie po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności pionowego ustawienia słupów
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej Jezdni
- jakości podłączenia kabli i przewodów
- jakości połączeń śrubowych
- stanu powłok ochronnych

6.4. Linia kablowa.

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

- głębokość zakopania kabla
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem

- odległość folii ochronnej od kabla
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla

6.5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Przy wykonywaniu uziomów należy wykonać pomiar głębokości ułożenia pręta stalowego uziemiającego oraz sprawdzić stan połączeń. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zmieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.6. Pomiar natężenia oświetlenia.

Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z PN/E-02032

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarowi jest:

- metr - dla linii kablowej
- sztuka - dla latarni

7. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbioru robót dokonać na podstawie ogólnych zasad przeprowadzania Odbiorów.

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Kierownikowi Kontraktu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły pomiarów
- stosowne atesty
- wymagane oświadczenia o zgodności robót i wykonaniu prób i sprawdzenia.

8.2. Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu.

Odbiorowi w tych kategoriach podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable
- wykonanie fundamentów i ustojów
- ułożenie kabli z wykonaniem podsypki pod i nad kablem
- wykonanie uziomów

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI:

Płatności dokonywać wg jednostek obmiarowych przedstawionych poniżej na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego:

- wyznaczenie robót w terenie	m
- wykopy pod kable	m
- układanie kabli z posypką i zasypką piaskową oraz folia ochronną	m
- zasypanie kabli	m
- wykopy pod fundamenty latarni	szt.
- wykonanie fundamentów	szt.
- montaż szafki oświetleniowej	kompl.
- montaż słupów	szt.
- montaż opraw	szt.
- wykonywanie muf kablowych	szt.
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowej	kpl.
- podłączenie zasilania	szt.
- sprawdzenie działania oświetlenia	kpl.
- przeprowadzenie pomiarów i badań	kpl.
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej	kpl.
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu	kpl.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- PN-B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
- PN-B-06050 Beton zwykły
- PN76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
- PN76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrznego
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego PCV suspensyjnego
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBE wyd. 1980
- Rozporządzenie MB i PMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 z dnia 10. 04. 1972 r.)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych – część V – Instalacje elektryczne
- Rozporządzenie MP z dnia 26.11.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (z późniejszymi zmianami)