

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy linii napowietrznej nN dla potrzeb oświetlenia drogi gminnej w m-ci Stary Sopot gm. Stara Błotnica.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót przy budowie oświetleniowej linii napowietrznej niskiego napięcia obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację oświetlenia drogi gminnej.

Specyfikacja obejmuje wykonanie następujących robót elektrycznych:

- a) Budowę napowietrznej linii niskiego napięcia w pasie drogi gminnej na odcinku od istniejącego słupa nr 17 do słupa nr 12/17 z zastosowaniem:
 - Słupów żelbetonowych ŻN-10/200 w ilości 10 szt;
 - Słupów żelbetonowych E-10,5/4,3 w ilości 2 szt;
 - Przewodów izolowanych AsXS_n 2x35mm² o długości trasy 410m (długości przewodu 427m);
 - Instalację uzziemienia odgromowego na słupie nr 17 i 12/17 – łącznie 2-kpl, instalację ochromników przepięciowych na słupie istniejącym nr 17 - 1szt i słupie projektowanym nr 12/17 – 1 szt;
 - Montaż wysięgników WO/1 1,0m x 1,0m x 10° na projektowanych słupach 1/17 – 12/17 w ilości 7 szt.
 - Montaż opraw oświetleniowych typu LED-40W na projektowanych słupach 1/17 – 12/17 w ilości 7 szt.
- b) Wykonanie pomiarów po montażowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania przewodu oświetleniowego oraz oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m.

1.4.2. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Oprawa oświetleniowa winna być zgodna z parametrami określonymi w Projekcie Budowlano-Wykonawczym, a w szczególności:

1. Moc świetlna oprawy (źródła światła) – 40W, moc całkowita oprawy nie większa niż 56W.
2. Obudowa oprawy z aluminium odlewane lub formowane z wykluczeniem nitowania elementów.
3. Oprawa przystosowana do montowania na typowym wysięgniku z możliwością regulacji kąta świecenia ±5°.
4. System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 lub równoważnej z możliwością wymiany układu optycznego i diod LED niezależnie. Oprawa winna posiadać szybę zabezpieczającą źródła LED.
5. Spadek strumienia światła dla min. 50 000h nie może być większy niż 10%, a przy 100 000h – 21%.
6. Nominalny strumień świetlny źródła światła nie mniejszy niż 7000lm.
7. Ochrona od przepięć – 10kV.

1.4.4. **Izolowany przewód oświetleniowy** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować nad ziemią.

1.4.5. **Ustój** - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.6. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.1. W niniejszej specyfikacji i projekcie zakłada się wykorzystanie w 100% istniejących materiałów z demontażu do ponownej zabudowy. Jednakże może zdarzyć się, że w trakcie wykonywania prac rozbiórkowych może nastąpić uszkodzenie częściowe lub całkowite danego materiału, konstrukcji lub osprzętu, wówczas należy na okoliczność w/w zdarzenia spisać z inspektorem i inwestorem protokół i zastosować do zabudowy nowy materiał.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inżyniera. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego do 4t.
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- zestawu wiertniczo-dźwigowego \varnothing 800mm/3m,
- spawarki spalinowej,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do śr. 15 cm.
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m³/h

Do obsługi sprzętu powinny być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikację i staż pracy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłużyceowej,
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

4.2. Składowanie materiałów

Nie przewiduje się składowania materiałów. Materiały należy od razu zastosować do montażu.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.1 Roboty należy wykonywać jedynie w suchych warunkach lub z zabezpieczeniem chroniącym przed dostępem wody do urządzeń elektrycznych.

5.1. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych

wykonywać sposobem wierconym po uprzednim upewnieniu się, że nie występuje uzbrojenie podziemne. Wykopy pod fundamenty j.w. zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu przypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050.

5.2. Montaż słupów oświetleniowych żelbetonowych.

Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane fundamenty. Spód słupa powinien opierać na warstwie betonu marki B10 wg PN-B-06250 grub. min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wym. 50x50x7 cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać wg Dokumentacji Projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słupy należy ustawiać przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia słupa należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Przed zdjęciem z haka ustawiany słup powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan osprzętu, powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków uzupełnić powłoki. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

5.3. Montaż opraw i przewodów w słupach

Montaż opraw na słupach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzanie zaświecenia się lampy). Należy sprawdzić stan przewodów w wysięgnikach. Jeżeli występują widoczne ślady ich uszkodzenia należy je wymienić. Dokonać należy też pomiaru izolacji i ciągłości żył. Oprawy montować po uprzednim w/w sprawdzeniu przewodów. Oprawy należy mocować na istniejących wysięgnikach. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

5.4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy stosować istniejący (zastany) obowiązujący w linii zasilającej RE jako szybkie wyłączenie z układem sieci zasilającej TN-C.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.1.

Każdą jednostkę oświetlenia ulicznego, drogowego i sieci zasilającej po jej wykonaniu i przed podłączeniem zasilania, należy sprawdzić pod kątem zgodności z wymaganiami PN-E-05100.

6.1. Wykopy pod słupy

Sprawdzenie podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenia ścianek wykopu. Po ustawieniu słupów lub wykonaniu ustojów, sprawdzeniu podlega stopień zagęszczenia gruntu (0.85 wg PN-S-02205) i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2. Słupy energetyczne

Słupy oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi jezdni, skrajni.
- jakości połączeń kabli i przewodów na zaciskach oprawy i przewodu oświetleniowego z zabezpieczeniem oprawy;
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników, opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.
- wysokości zainstalowanych opraw.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla oświetlenia jest:

D.07.07.01. Oświetlenie dróg

- 1 szt. (sztuka) słupa z wysięgnikiem i przewodem zasilającym, oprawą oświetleniową,
- 1 m (metr) podwieszenia istniejącego przewodu oświetleniowego.
- 1 szt. (sztuka) montażu wysięgnika, oprawy oświetleniowej, bezpiecznika.
- 1 m (metr) montażu przewodu do oprawy.
- 1 kpl (komplet) montażu uziemienia.
- 1 szt. (sztuka) pomiarów

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru Robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.9.

10. Przepisy związane

1. PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
 2. PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
 3. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
 4. PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
 5. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
 6. PN-E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.
 7. PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczanie statyczne i projektowanie.
 8. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
 9. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 10. PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
 11. PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
 12. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
 13. PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony, Podział, wymagania i badania.
 14. PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
 15. BN-85-/3061-29 Lamy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
 16. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
 17. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r."
 18. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- Część V Instalacje elektryczne 1988.
-

D.07.07.01. Oświetlenie dróg

19. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
 20. PN-IEC 60364-4-441 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 21. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 22. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 23. "Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych"
-