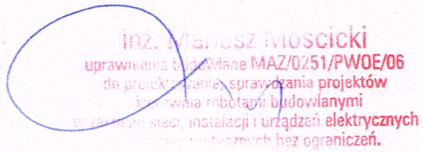
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego ze słupami oświetleniowymi w miejscowości Domanice gm. Domanice

– obręb stacji „DOMANICE 4" nr 06-1604.

CPV 45316110-9 – instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego.

OPRACOWAŁ: inż. Mariusz Mościcki



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Wstęp 3
2. Materiały 4
3. Sprzęt 6
4. Transport 6
5. Wykonanie robót 6
6. Kontrola jakości robót 8
7. Obmiar robót 9
8. Odbiór robót 9
9. podstawa płatności 9
10. Przepisy związane. 9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego ze słupami oświetleniowymi w miejscowości Domanice gm. Domanice.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna opracowana jest w celu stosowania jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji budowy kablowej linii oświetlenia ulicznego ze słupami oświetleniowymi w miejscowości Domanice gm. Domanice.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót związanych z budową kablowej linii oświetlenia ulicznego ze słupami oświetleniowymi w miejscowości Domanice gm. Domanice.

Zakres robót obejmuje:

- budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x35 mm^2
- budowa stanowisk słupowych z oprawami oświetleniowymi
- demontaż przewodu AsXSn 2x25mm^2 (oświetleniowego)
- demontaż opraw oświetleniowych (z wysięgnikiem i zabezpieczeniem)

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup linii niskiego napięcia - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, za pomocą fundamentu lub ustoju.
1.4.2. Elektroenergetyczna linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne, przeznaczone do do przesyłania energii elektrycznej, składająca się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.
1.4.3. Elektroenergetyczna linia kablowa – przewód (kabel), wielozyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią. Powinien spełniać wymagania normy PN-HD 603 S1.
1.4.4. Kabel/przewód - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego.
1.4.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
1.4.6. Napięcie znamionowe (U) – napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp, bezpieczeństwa ruchu i przepisów drogowych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zorganizuje plac budowy zgodnie z przepisami. Koszt zorganizowania placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie wykonywania robót. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego.

1.11.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

Przewidziano następujące materiały:

- kabel YAKXS 4x35 mm^2
- przewód YDY 3x2,5 mm^2
- bezpieczniki słupowe
- słupy ocynkowane, stalowe ośmiokątne
- wysięgniki ocynkowane, stalowe
- oprawy oświetleniowe LED
- fundamenty prefabrykowane, betonowe
- przepusty kablowe DVK i SRS
- szafka – korpus i drzwi z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, lakierowane, odporne na UV, materiał samogasnący, klasa odporności II, stopień ochrony IP 44, prąd znamionowy 630A, npiecie znamionowe 500V.

2.2. Słupy oświetleniowe z wysięgnikami

Należy stosować słupy stalowe o przekroju ośmiokątnym, ocynkowane ogniowo, wysokości według projektu z wysięgnikami o długości według projektu. W dolnej części słupy wyposażone w podstawę przetłaczaną o wymiarach 271x271 mm umożliwiającą zamontowanie na fundament według projektu wyposażonym w kotwę, ponadto słupy powinny być wyposażone we wnękę o wymiarach min. 95x400 mm.

2.3. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy latarni oświetleniowych zastosować fundamenty prefabrykowane według ustaleń dokumentacji projektowej.

2.4. Przepust kablowe

Przepusty (rury) kablowe typu DVK (SRS) wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego..

2.5. Kable

Przy budowie nowych linii kablowych oświetlenia ulicznego należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową. Użyte kable do budowy oświetlenia ulicznego typu, YAKXS 4 x 35mm^2 - 1kV, odpowiadają wymogom normy PN-76/E-090301 .

2.6. Ochrona odgromowa

Do ochrony odgromowej linii należy stosować izolowane ograniczniki przepięć zaworowe.

2.7. Oprawy

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania winny posiadać następujące właściwości i parametry:

- typu LED o mocy 29 W i 55 W.
- muszą posiadać znak CE,
- przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lumenów/W,
- muszą spełniać wymogi II klasy ochronności.
- stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
- zakres temperatur pracy od -35° do +45°.
- strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna muszą być zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79

Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- ma być wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci użebrowania,
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie może przekroczyć 0,039 m^2,
- konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
- korpus ma być zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- korpus ma być pomalowany proszkowo
- źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09.

Uchwyt montażowy opraw ma umożliwić:

- montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 42-60 mm,
- regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°.

Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
- żywotność co najmniej 80 000 h pracy do L80 przy Ta = 25° C,
- każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
- panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- współczynnik stopnia oddawania barw Ra/CRI > 70
- deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
- maksymalna moc oprawy 29 W i 55 W.
- barwa światła 5700K
- waga oprawy – 6,5 kg +/-5%

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:
- układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 godzin
- układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 3kV, opcjonalnie do 10kV
- Efektywność zasilacza: >95%

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi
w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy pod fundamenty i kable.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek abizolem R+P i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm

5.3. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać na ustawione fundamenty prefabrykowane. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.4. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy nasunąć na wierzchołek słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.

5.4. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody kabelkowe YDY 3 x 2,5mm2 o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm^2. Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić oddzielną parą przewodów. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.6. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Układanie kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 [13] i opisem zamieszczonym w dokumentacji projektowej. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne co 10m na prostych odcinkach oraz na każdym skrzyżowaniu kolizyjnym.

5.9. Ochrona przed korozją

Wysięgniki i słupy mają być ocynkowane. Grubość powłoki powierzchni zewnętrznych jak i wewnętrznych powinna być nie mniejsza niż 450 g/m2 . Trwałość takiego zabezpieczenia gwarantuje bezobsługowe użytkowanie słupów od kilkunastu do kilkudziesięciu lat.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu wykonać zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Fundamenty

Parametry dotyczące fundamentów muszą spełniać wymagania zawarte w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [1] i PN-88/B-30000 [6].

6.3. Latarnie

Elementy latarń muszą być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30].
Latarnie po ich montażu, sprawdzić pod względem:
- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:
- głębokości zakopania kabla - 0,7m,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem-10 cm,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

6.5. Szafa oświetleniowa

Projektowane szafki SOK wg dokumentacji projektowej.

6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. 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 (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

8. Odbiór robót

Przy przekazywaniu linii oświetleniowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokóły z dokonanych pomiarów,
- protokóły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny
- atesty na wbudowane materiały i urządzenia.

9. podstawa płatności

Podstawa płatności oparta jest na zasadach zawartych w umowie.

10. Przepisy związane.

Wykaz przepisów i norm

10.1. PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg,

10.2. PN-IEC 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

10.3. PN-EN 60598-2-3 – Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.

10.4 N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

10.5 N SEP-E-003 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.

10.6 N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.