

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

Nazwa obiektu budowlanego

Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Gminie Biały Bór

Adres

teren gminy Biały Bór

Branża elektryczna

Inwestor

Gmina Biały Bór

78-425 Biały Bór, ul. Słupska 10

Kody CPV

31520000-7 - Lampy i oprawy oświetleniowe

45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne

45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

Biały Bór, sierpień 2024 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (SST) wykonania i odbioru robot, która określa wymagania dotyczące wykonania, dostawy i montażu elementów oświetlenia ulicznego.

Modernizację należy rozumieć jako bieżącą konserwację oświetlenia ulicznego. Prace dotyczące niniejszej specyfikacji polegają na modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Biały Bór prowadzone w ramach programu „Rozświetlamy Polskę”, która obejmuje:

- wymianę istniejących, wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED
- koordynację prac z Inwestorem

Celem zamierzonej modernizacji oświetlenia ulicznego jest zwiększenie efektywności energetycznej i ekonomicznej.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy oraz jako załącznik do umowy przy realizacji i rozliczaniu robot inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robot objętych specyfikacją

Zakres robot objętych niniejszą specyfikacją obejmuje w szczególności:

- zakup i montaż elementów sieci,
- prace w technologii PPN
- opcjonalnie : wyłączenia spod napięcia, załączenie pod napięcie
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną – „Wymagania ogólne”.

Przewód - przewód nieizolowany lub izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować nad ziemią.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Trasa przewodów lub kabli - pas w którym ułożone są jedna lub więcej przewodów lub kabli.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana

Osprzęt - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia przewodów.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii, w którym odległość między linią, urządzeniem lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim - Ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

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

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup lub maszt oświetleniowy z oprawą.

Fundament- konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot.

– Zgodność robót

Prace prowadzone będą zgodnie z zakresem określonym w przedmiarze robot.

Przedmiar robot, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacją. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach a o ich wykryciu winien powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą zgodne ze specyfikacją i wpłynie to na niezadawalającą jakość któregośkolwiek elementu oświetlenia ulicznego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

- Ochrona środowiska w czasie prac

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego

- Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie prac oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne składować w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel Wykonawcy.

- 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, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

- 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 przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

- Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały i urządzenia.

Oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetleniowe zewnętrzne powinny spełniać wymagania PN-E-063 05/00 i PN-E-06314. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP54 i klasa ochronności II. Elementy oprawy takie jak: układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Przewiduje się wymianę 268 szt opraw oświetleniowych. Do modernizacji oświetlenia zakłada się użycie 4 typów opraw:

Typ 1 w ilości 121 szt- moc oprawy w zakresie 30 W,

Typ 2 w ilości 75 szt- moc opraw w zakresie 45 W,

Typ 3 w ilości 42 szt. moc opraw do 60 W

Typ 4 w ilości 30 szt – moc opraw 112 W.

Lokalizacja wymiany opraw oświetleniowych wskazana jest przez Zamawiającego dla poszczególnych ulic Gminy Biały Bór w załącznikach mapowych

Wymaga się aby oprawy spełniały w pełni warunki dofinansowania, założenia i wymagania 9 edycji rządowego programu Polski Ład – „Rozświetlamy Polskę”.

W pracach modernizacyjnych obowiązkowo należy stosować nowe oprawy oświetleniowe wyprodukowane w technologii LED na terenie Unii Europejskiej.

Szczegółowe wymagania dotyczące opraw oświetleniowych:

Oprawy drogowe typu LED, o konstrukcji dwukomorowej, z zintegrowanym uchwytem. Obudowa oprawy wykonana w pełni z aluminium formowanego ciśnieniowo, o gładkiej górnej powierzchni z kloszem ze szkła hartowanego i matrycą soczewkową, charakteryzująca się wysoką szczelnością, trwałością oraz odpornością na uderzenia i zewnętrzne czynniki. malowana proszkowo na kolor RAL 9006. Budowa oprawy oświetleniowej pozwala na szybki, dostęp do komory elektrycznej oraz bezproblemową wymianę wszystkich komponentów, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

Wymagane cechy oprawy:

- a) Dla dwóch punktów mocowo-strumieniowych wymagane są dwa różne gabaryty oprawy w celu optymalizacji zużycia materiałów i ograniczenia śladu węglowego
- b) Korpus oprawy oraz uchwyt stanowiący w pełni odlew z aluminium formowanego ciśnieniowo. Nie dopuszcza się opraw wykonanych z profili lub blach aluminiowych.
- c) Obudowa wraz z uchwytem, a także klipsy, dociski, zawiasy oraz wszelkie inne metalowe elementy konstrukcyjne narażone na działanie czynników zewnętrznych zabezpieczone powinny być w technice proszkowej, lakierowane na kolor szary RAL9006. Nie dopuszcza się surowego materiału oraz zabezpieczenia powłoki poprzez anodowanie.
- d) Śruby, sprężyny i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej o zawartości chromu min. 10,5% i maks. zawartości węgla 1,2% – próba o jakości minimum A4 lub AISI316. Górna powierzchnia korpusu w pełni gładka, pozwalająca na swobodne odprowadzanie wody i brudu. Nie dopuszcza się opraw o bryle posiadającej w górnej części przestrzenie czy łączenia, które gromadzą wodę lub zabrudzenia – zwłaszcza w postaci zewnętrznych uźebrowań (tzw. radiatorów żeberkowych).
- e) Źródło światła stanowi w pełni matryca wielosoczewkowa LED, w której każda dioda posiada dedykowaną soczewkę o identycznej optyce, przez co w przypadku przepalenia pojedynczej diody lub części płytki, nie zmieni się rozsył oprawy, a jedynie jej strumień. Nie dopuszcza się opraw wykonanych w technice odbłyśnikowej lub mieszanej.
- f) Budowa oprawy dwukomorowa, z wydzieloną komorą elektryczną i optyczną. Oprawy wykonane w II klasie ochronności zgodnie z normą PN-EN 60529.

- g) Oprawa powinna być przystosowana do zasilania z sieci o prądzie przemiennym, napięciu zasilania w zakresie 220-240V i częstotliwości 50-60Hz.
- h) Dostęp do komory elektrycznej, ze względów bezpieczeństwa i komfortu prac serwisowych powinien być możliwy od góry oprawy, przy użyciu minimum dwóch niezależnych od siebie klipsów lub zatrzasków. Oprawa powinna posiadać dedykowane zawiasy i linkę zabezpieczającą. Klipsy lub zatrzaski powinny być wyposażone w blokadę zapobiegającą przypadkowemu otwarciu oprawy.
- i) Oprawa musi być odporna na warunki atmosferyczne oraz temperatury panujące na zewnątrz i charakteryzować się bardzo wysoką szczelnością – min. IP66 dla całej oprawy oraz każdej komory z osobna. Otwarcie komory elektrycznej nie może powodować rozszczelnienia komory optycznej. Uszczelki wykonane z materiałów o wysokiej jakości i trwałości, odporne na procesy starzenia i temperatury pracy oprawy, umieszczone w wydzielonym, dedykowanym kanale w sposób pewny i trwały, niezmieniający swojego kształtu i położenia.
- j) Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), pochodzący od renomowanego producenta, obsługujący w pełni protokół DALI w standardach 251,252,253i DALI 2 z wyjściem 24V na złącze Zhaga, pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 5- stopniowej redukcji mocy. Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem LED (DOB). Zasilacz powinien posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV.
- k) Oprawa wyposażona w górnej części w standaryzowane złącze Zhaga, zabezpieczone zaślepką.
- l) Oprawa powinna mieć możliwość zaprogramowania funkcji CLO.
- m) Współczynnik mocy ($\cos\phi$) po zaprogramowaniu oprawy minimum 0,93 – zgodnie z regulacjami unijnymi. Oprawa nie powinna generować pozanormatywnej mocy biernej.
- n) Wszystkie elementy i komponenty oprawy powinny umożliwiać indywidualną, łatwą wymianę, przy użyciu standardowych narzędzi, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych. Oprawa powinna umożliwiać szybką wymianę modułu świetlnego wraz z zasilaczem bez konieczności odkręcania uchwytu i demontażu oprawy ze słupa lub wysięgnika.
- o) Klosz chroniący diody stanowi jednolitą, w pełni przezroczystą szybę hartowaną o grubości min. 4mm, zapewniającą odporność na działanie UV, szczelność i odporność na uderzenia. Odporność na udary mechaniczne całej oprawy min. IK09.
- p) Diody pochodzące od renomowanych, światowych producentów, zapewniające wysoką efektywność energetyczną i trwałość oprawy min. 100000h dla L90B10, zgodnie z IES LM-80 - TM-21.
- q) Barwa światła ciepła lub neutralna z przedziału 3000-4200K.
- r) Skuteczność świetlna oprawy na wyjściu, uwzględniająca wszystkie straty min. 165lm/W. Strumień świetlny oprawy nie niższy niż podany w dokumentacji, rozumiany jako wyjściowy, wypadkowy strumień świetlny oprawy, uwzględniający wszelkie straty.
- s) Moc opraw nie wyższa niż podana w specyfikacji.
- t) Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$, chromatyczność barwy $SDCM \leq 5$ (elipsy McAdama).
- u) Udział światła wysyłanego ku górze przy zerowym wychyleniu (oprawa umieszczona poziomo) – ULOR=0%, zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
- v) Oprawa przystosowana do temperatur pracy w zakresie minimum -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$. Wymagane zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu oprawy (NTC).
- w) Uchwyt montażowy zintegrowany z oprawą, pozwalający na skokową regulację kąta wychylenia z krokiem co 5° , w zakresie minimum od -30° do $+120^{\circ}$ przy montażu na słupie i -120° do $+30^{\circ}$ przy montażu na wysięgniku.
- x) Oprawa wyposażona w jednostronny filtr antykondensacyjny usuwający zawilgocenia i wyrównujący ciśnienie w oprawie.

y) Uchwyt przystosowany do montażu opraw na wysięgnikach lub słupach o średnicy minimum $\Phi 48-60\text{mm}$. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych akcesoriów montażowych dla opraw, takich jak oddzielne uchwyty, pierścienie redukcyjne, czy adaptory regulacji wychylenia. Zmiana sposobu montażu oprawy powinna odbywać się bez demontażu uchwyty i oprawy ze słupa

z) Ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji, wymaga się, aby maksymalna waga netto całej oprawy nie przekraczała 5,5kg. Maksymalna powierzchnia boczna oporu wiatru $0,030\text{m}^2$.

aa) Oprawy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 – grupa ryzyka RG1 lub RG0.

bb) Jako potwierdzenie parametrów, jakości i bezpieczeństwa dla sieci, wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENEC+, bądź równoważne. Jako równoważne uznaje się certyfikaty wystawione przez niezależne, akredytowane laboratoria, działające na terenie Unii Europejskiej, które potwierdzają zgodność z normami, trwałość i wiarygodność wszystkich deklarowanych parametrów elektrycznych, fotometrycznych i kolorymetrycznych.

cc) Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy, zgodnie z ZhagaBook 18, potwierdzony umieszczeniem producenta i oprawy na stronie konsorcjum Zhaga.

dd) W przypadku opraw montowanych blisko elewacji, możliwość wyposażenia w regulowane boczne i/lub tylne przesłony, ograniczające światło w niepożądanych kierunkach.

ee) Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 5 lat.

ff) Oprawa wyposażona w tabliczkę znamionową z nazwą i numerem seryjnym oraz w etykietę z kodem QR z przynajmniej 2 dodatkowymi naklejkami do umieszczenia np. we wnęce słupowej. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych, zabezpieczony loginem lub hasłem z odpowiednim przydziałem uprawnień dostępowych. Kod QR obsługiwany za pomocą dedykowanej aplikacji, umożliwiającej co najmniej poniższe funkcjonalności:

- pełną identyfikację urządzenia,
- uzyskanie kompletnej charakterystyki oprawy i danych katalogowych, obejmujących parametry fotometryczne, elektryczne, mechaniczne, kolorymetryczne, na dzień produkcji,
- dostęp do instrukcji montażu i serwisu oraz certyfikatów,
- wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map i przeglądanie oraz namierzanie lokalizacji oprawy z poziomu aplikacji,
- przypisywanie, zarządzanie i przeglądanie opraw pomiędzy inwestycjami, z podglądem indywidualnym i wspólnym wszystkich opraw na mapie
- wprowadzenie indywidualnych opisów czy informacji o instalacji – np. danych słupa, wysokości, wysięgników,
- funkcje obsługi wspomagające sprawne przeprowadzenie audytu oświetlenia.

gg) do opraw dostarczyć należy karty katalogowe i certyfikaty w języku polskim

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych, należy dostarczyć informacje potwierdzające zgodność z wszystkimi wymaganiami, w szczególności karty katalogowe, certyfikaty, aprobaty techniczne.

Zamawiający, na każdym etapie realizacji zadania zastrzega sobie możliwość demontażu wybranej oprawy, czy grupy opraw i wysłania jej do niezależnego laboratorium w celu weryfikacji spełnienia parametrów przetargowych. W przypadku niespełnienia tych parametrów, Wykonawca zostanie obciążony kosztami badań laboratoryjnych oraz zobligowany do wymiany wszystkich opraw na swój koszt, na oprawy które zapewnią spełnienie wszystkich wymagań.

Zamawiający wymaga, aby oferowane modele opraw drogowych pochodziły z tej samej rodziny od tego samego producenta i posiadały w standardowej ofercie producenta różne rozsyły do oświetlenia dróg. Kompletne dane fotometryczne rodziny opraw zawierające krzywe rozsyłów oraz źródłowe pliki obliczeniowe zastosowanych opraw, umożliwiające wykonanie obliczeń w ogólnodostępnym, darmowym programie komputerowym dla sprawdzenia parametrów oświetleniowych na zgodność z normą PN-EN 13201:2016, powinny być umieszczone jako ogólnodostępne na stronie producenta.

Zamawiający nie uzna danych czy kart katalogowych opraw oraz plików fotometrycznych, w których brakuje istotnych danych (takich jak np. krzywa fotometryczna konkretnej oferowanej oprawy), bądź kart, w których znamionowe parametry, takie jak strumień świetlny, moc, skuteczność świetlna, barwa światła, są prezentowane w sposób nietransparentny, w postaci zakresu lub przedziału, bez wskazania precyzyjnej wartości.

Na stronie producenta powinny występować przynajmniej przykładowe karty techniczne zawierające precyzyjne i szczegółowe parametry dla każdej z oferowanych mocy i rozwiązań.

2.3 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom przez nadzór inwestorski robot.

2.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: oprawy, przewody, tabliczki bezpiecznikowe, rozdzielnice itp. Mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.

2.5 Materiały z demontażu.

Wszelkie materiały zdemontowane w trakcie prowadzenia prac należy umieścić w workach typu BigBag. Materiały z demontażu winny być posegregowane według ich rodzajów i typów (np. przewody, wysięgniki, bezpieczniki, oprawy, żarówki itp.).

Worki ze zdemontowanymi materiałami złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, na obszarze terytorialnym Gminy Brąszewice.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robot.

Sprzęt niezbędny do wykonania robot:

- podnośnik montażowy samochodowy
- elektonarzędzia ręczne

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego), tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.1. Transport materiałów i urządzeń.

Transport materiałów i urządzeń może być wykonany dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 3,5 t,
- samochód transportowy

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu

Środki transportu nie powinny w szczególności powodować:

- naruszenia struktury materiałów i urządzeń,
- zniszczenia materiałów i urządzeń,
- zmiany wymogów technologicznych materiałów i urządzeń.

5. WYKONYWANIE ROBOT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, Specyfikacją techniczną i postanowieniami Umowy.

5.1. Zakres robot przygotowawczych

Przygotowanie i zabezpieczenie miejsca robot. Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

5.2. Prace demontażowe

Prace demontażowe należy prowadzić w taki sposób aby demontowane materiały, zdawane do Zamawiającego, nie były w gorszym stanie od tego w którym się aktualnie znajdują.

5.3. Serwis.

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej poprzez uprawnioną firmę branży elektrycznej
- w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, przedstawiciel firmy branży elektrycznej powinien udokumentować posiadanie kwalifikacje – załączyć do oferty

5.4. Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz posiadanego sprzętu

Ze względu na charakter prac wymaga się aby wykonawca dysponował :

- pracownikami posiadającymi świadectwo kwalifikacji E dla grupy 1 ,

- pracownikami posiadającymi świadectwo kwalifikacji D dla grupy 1 ,
- pracownikami posiadającymi upoważnienie do prac w technologii prac pod napięciem na sieci energetycznej do 1 kV(PPN) ,
- podnośnikiem montażowym samochodowym – minimum 1

Zaleca się aby wykonawca dysponował :

- pracownikami posiadającymi upoważnienie do wydawania poleceń wykonania pracy w metodzie prac pod napięciem (PPN) – zalecana 1 osoba
- pracownikami posiadającymi upoważnienie do dopuszczenia do prac w metodzie prac pod napięciem (PPN) na sieciach PGE Dystrybucja S.A. – zalecana 1 osoba

5.6. Wymagania inne

Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim.

Urządzenia powinny posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, Nie dopuszcza się odstępstw od założeń inwestycyjnych.

5.7. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze certyfikatami, świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez (dozór techniczny robot).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robot, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robot, materiałów i urządzeń.
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robot (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.1. Kontrole

Należy przeprowadzić następujące kontrole:

- sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych,
- dokonać oględzin urządzeń,
- pracy urządzeń i wydajności, Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.2. Badania jakości robot w czasie budowy

Badania jakości robot w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych specyfikacji oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby działania. Z przeprowadzonych prób sporządzać

stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

Zakres kontroli wykonanych robot obejmuje przede wszystkim:

- oględziny zewnętrzne całości montażu,
- wrywkową kontrolę jakości robot,
- wrywkową kontrolę wymiarów,

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robot polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robot z ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robot.

Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBOT.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robot podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robot określa ilość wykonanych robot zgodnie z postanowieniami Umowy. Ilość robot oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych protokołem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robot podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru robot są :

- przy wyliczeniach powierzchniowych - m²
- przy wyliczeniach kubaturowych - m³
- przy wyliczeniach liniowych - mb.
- wszelkie gotowe urządzenia i materiały według danych producenta

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robot i ich przejęcia podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania dostawy i robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robot. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robot zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8.1. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać przede wszystkim:

- a. Powykonawcze szkice terenu z naniesionymi miejscami wymiany opraw oświetleniowych wraz z podaniem ich typów,
- b. Tabełaryczne zestawienie ilości i typów wymienionych opraw oświetleniowych w podziale na miejscowości oraz przypisane do odpowiednich, zasilających stacji transformatorowych SN/nn z podaniem ich numerów i nazw,
- c. wyniki badań, jeżeli takowe były przeprowadzane,
- d. wyniki odbiorów częściowych robot oraz robot zanikających.

e. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robot z wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, urządzeń, wymiarów i wizualnej ocenie wykonanych robot.

f. Wymagane przepisami dokumenty dotyczące użytych materiałów w szczególności : karty gwarancyjne, karty katalogowe, deklaracje zgodności WE, certyfikaty CE oraz certyfikaty akredytowanych ośrodków badawczych,

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robot, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robot, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.1. Cena jednostki obmiarowej,

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robot powinny obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość instalacji i urządzeń niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania robot zgodnie z umową, dokumentacją techniczną, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych i zasadami sztuki budowlanej, w tym materiałów bezpośrednio nie wymienionych w Przedmiarze Robot,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wykonanie wszelkich robot przygotowawczych i tymczasowych niezbędnych dla wykonania robot w tym dróg dojazdowych, doprowadzenia wody / odwodnienia na czas wykonywania robot/montażu, kosztów związanych z organizacją ruchu itp.,
- wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów,
- uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robot,
- wykonanie badań i odbiorów końcowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty rozruchu i wykonania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2018 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963).

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.)
 5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
 6. Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki.
 7. Przepisy dotyczące BHP.
 8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
 9. Tom I – (MGPiB) – Budownictwo ogólne.
 10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
 11. Tom V – (MGPiB) – Instalacje elektryczne.
 12. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – Instytut Energetyki 1997.
 13. Poradnik Inspektora Nadzoru elektryka.
 14. Instalacje elektryczne – Henryk Markiewicz.
 15. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV w zakresie ochrony przeciwporażeniowej – komentarz, Wydanie – Instytut Energetyki, Ośrodek Normalizacji.
 16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 10.2. Normy i inne
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- PN-E-90184 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.
- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- PN-IEC 664-1: 1998 – Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700 – Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych. obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.