

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ DP 1183G W REDKOWICACH BUDOWA WYNIESIONEGO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH
KATEGORIA	XXV - drogi
LOKALIZACJA	jednostka ewidencyjna: 220804_2, Redkowice nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Redkowice numery działek ewidencyjnych: 169
INWESTOR	Zarząd Dróg Powiatowych w Lęborku ul. Czołgistów 5a 84-300 Lębork
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p>Al. Wolności 44/2 84-300 Lębork dawidstepanik@gmail.com tel. 59 723 55 50</p> <p>DAVID STEPANIK pracownia kreatywna</p>
OPRACOWANIE	Dawid Stepanik
DATA OPR	06.2021

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru po wybudowaniu oświetlenia pasa dla pieszych w Redkowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 oświetlenia obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oświetlenia przejścia dla pieszych w Redkowicach.

W nawiązaniu do opracowania zawartego w projekcie budowlanym. Budowa obejmuje wykonanie następujących robót elektrycznych:

- Wykonanie uzimów pionowych do nowoprojektowanych słupów.
- Ustawienie lamp solarnych ze źródłami LED na słupach stalowych ocynkowanych 8m z wysięgnikiem 1m na fundamentach F120/43.

1.4. Określenia podstawowe

- Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości 5m 12 m (zgodnej z opracowaniem projektowym).
- Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą lub znakiem
- Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Fundament – konstrukcja żelbetonowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa oświetleniowego, pod znak lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w niniejszej specyfikacji. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub zaświadczenia, jakości powinny być zaopatrzone w taki dokument przez producenta.

2.1. Cement

Do wykonania zagęszczenia gruntu pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego klasy 32,5 bez dodatków, spełniającego wymagania PN- B- 19701. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Cement może być również dostarczony luzem i przechowywany w silosach.

2.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i zagęszczania gruntu przy ustojach pod słupy oświetleniowe powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

2.3. Woda

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesin np. grudek.

2.4. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/3112-28.

2.5. Uziemienie

Uziem pionowy wbijany mechanicznie z pręta stalowego ocynkowanego ϕ 12 (GALMARA) dł.5m spełniający wymagania PN-H-92325 lub wykonujemy go jako poziomy układając w rowie drut FeZn Fi 8mm.

2.6. Zasilanie opraw

Zastosowano biwalentny układ zasilania.

2.7. Fundamenty pod słupy stalowe

Pod słupy oświetleniowe stalowe zaleca się stosowanie fundamentów gruntowych prefabrykowanych typu F-120. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

2.8. Źródła światła, oprawy

Dla oświetlenia należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-E-06305 i PN-E-06314 i podanych w Dokumentacji Projektowej. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp ze źródłem LED. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP65 i klasą ochronności II, z regulacją płynnego kąta nachylenia oprawy w granicach $0 \pm 30^\circ$. Elementy oprawy takie, jak układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Stopień ochrony dla osprzętu elektrycznego IP-43 wg PN-E-08106. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-O-79100. Napięcie zasilania 230 V/50 Hz. Sodowe źródła światła do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania BN-85/3061-29 i emitować strumień świetlny o minimalnej wartości 100 lm/W.

2.9. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane realizujące zawieszenie opraw na wysokości 8 m. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej zgodnie z PN-E-05100 i PN-B-02011. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupy powinny posiadać jedną wnękę zamykaną drzwiczkami. Stalowe słupy i maszty winny być wykonane z taśmy stalowej St3SX o grubości 4 mm i stali rurowej R35 ugiętej na profil o przekroju ośmiokąta lub koła o stałej zbieżności. Słupy winny być przystosowane do posadawienia na prefabrykowanych fundamentach betonowych lub fundamentach wykonywanych w miejscach lokalizacji słupa. Ich powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być oczyszczone i powleczone warstwą ochronną antykorozyjną dzięki ocynkowi ogniowemu zapewniającym powłokę cynkową o grubości nie mniejszej niż 450 m/m². Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w PN-B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów oświetleniowych na terenie budowy powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.10. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlania i zastosowanych opraw. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi lub galwanicznie z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy oświetleniowe i pod znak. Składowanie wysięgników na terenie budowy w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem

2.11. Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego.

2.12. Przewody kabelkowe

Przewody do podłączenia tabliczki bezpiecznikowej z oprawą powinny spełniać wymagania PN-E-90184. Należy stosować przewody o napięciu 750 V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5 mm² i izolacji polwinilowej z wyjątkiem przewodów krótszych od 6 m, których przekrój może być zredukowany do 1,5 mm². Wszystkie przewody powinny posiadać izolację oznaczoną kolorami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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 4 t
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- spawarki spalinowej
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 m³/h.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłuźycowej
- 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

Oprawy oświetleniowe należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Słupy, wysięgniki i elementy prefabrykowane mogą być składowane na placu budowy lub zapleczu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

5. WYKONANIE ROBÓT

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. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinny odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050.

5.2. Montaż słupów oświetleniowych stalowych.

Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane fundamenty. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B-10 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. Słup należy ustawiać tak, aby jego wienka 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. Słup ustawiać należy 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.

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków uzupełnić powłoki. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5oC i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%. Odległość słupa od krawędzi jezdni (pasa ruchu) minimum 1,75 m (na granicy miękkiego pobocza – krawędź korony drogi), minimum 0,75 m od krawężnika.

5.3. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części 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 chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny między kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90o z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.4. Montaż opraw i przewodów w słupach

Według karty katalogowej producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6. Każdą jednostkę oświetlenia ulicznego, drogowego i sieci zasilającej po jej wykonaniu i przed podłączeniem zasilania, należy sprawdzić pod kątem zgodności z wymaganiami PN-E-05125, PN-E-05100.

6.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenia ścianek wykopu. Po ustawieniu fundamentów lub wykonaniu ustojów, sprawdzeniu podlega stopień zagęszczenia gruntu (0,85 wg PN-S-02205) i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2. Fundament i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego i wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-B-03322 i PN-B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia. Maksymalna odchyłka górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie może przekraczać 1:5000. Dopuszczalna tolerancja wymiarów gabarytowych ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z tolerancją ± 10 cm.

6.3. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9060-01. Latarnie oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi jezdni, skrajni

- jakości połączeń przewodów oraz na zaciskach oprawy
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników, opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów
- wysokości zainstalowanych opraw.

6.4. Rozdzielnice oświetleniowe

Dla oświetlenia zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia należy dokonać z istniejącego słupa. Szczegóły w projekcie wykonawczym. Całość robót wykonać zgodnie z PN-E-05160. Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji insp. nadzoru harmonogram zawierający uzgodnione z RDR okresy wyłączeń urządzeń i czas pracy w przy urządz. rozdzielczych podczas podłączania zasilania projektowanego oświetlenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) słupa z wysięgnikiem i kablem zasilającym, oprawy oświetleniowej, szafki oświetleniowej
- 1 m (metr) ułożenia kabli, drutu uziemiającego, uziomu pretowego, przepustu kablowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy wykonywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykopy punktowe
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- zakup i transport materiałów
- wykonanie robót montażowych
- podłączenie do solarów zgodnie z dokumentacją projektową i SST
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- uruchomienie oświetlenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
- PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- PN-E-96401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
- PN-E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
- PN-E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności i przewodów i kabli
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
- PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
- PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony. Podział, wymagania i badania.
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-E-92325 Bednarka stalowa ocynkowana
- BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
- BN-80/6112-28 Kit miniowy.
- PN-E-90301 Kable energetyczne o izolacji w tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 80 r.
- 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.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Część V. Instalacje elektryczne. 1988
- PN-91/E-05009/01 - „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od porażen prądem elektrycznym”.
- „Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”.