

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
- BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO  
W MIEJSCOWOŚCI MOKRE II  
KIERUNEK CZERSK**

KOD CPV NR 45231400-9 - ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII  
ENERGETYCZNYCH

KOD CPV NR 45316110-9 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA  
DROGOWEGO

**OPRACOWAŁ:**

Chojnice, 18 sierpnia 2016 r.

## Spis treści

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

|  |   |
|--|---|
| - BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI MOKRE II .....   | 1 |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....   | 4 |
| 1.1. <i>Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej</i> .....                    | 4 |
| 1.2. <i>Przedmiot i zakres robót objętych SST</i> .....  | 4 |
| 1.3. <i>Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST</i> .....                                   | 4 |
| 1.4. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....   | 4 |
| 2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW<br>BUDOWLANYCH (MATERIAŁY).....                 | 5 |
| 2.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</i> .....  | 5 |
| 2.2. <i>Stosowane materiały</i> .....  | 5 |
| 2.3. <i>Składowanie materiałów</i> .....   | 5 |
| 3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO<br>WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT) ..... | 6 |
| 3.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu</i> .....   | 6 |
| 3.2. <i>Stosowany sprzęt</i> .....   | 6 |
| 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT).....   | 6 |
| 4.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące transportu</i> .....  | 6 |
| 4.2. <i>Transport materiałów na plac budowy</i> .....  | 6 |
| 5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....  | 6 |
| 5.1. <i>Ogólne zasady wykonywania robót</i> .....  | 7 |
| 5.2. <i>Kolejność wykonywania robót</i> .....  | 7 |
| 5.3. <i>Roboty przygotowawcze</i> .....  | 7 |
| 5.4. <i>Układanie kabli</i> .....  | 7 |
| 5.5. <i>Posadowienie fundamentów pod słupy oświetleniowe</i> .....                                     | 7 |
| 5.6. <i>Ustawienie słupów oświetleniowych</i> .....  | 7 |
| 5.7. <i>Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych</i> .....   | 8 |
| 5.8. <i>Montaż uziomów</i> .....   | 8 |
| 5.9. <i>Oznaczenia identyfikacyjne</i> .....   | 8 |
| 5.10. <i>Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej</i> .....  | 8 |
| 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT .....  | 8 |
| 6.1. <i>Ogólne zasady kontroli jakości robót</i> .....   | 8 |
| 6.2. <i>Czynności kontrolne etapowe</i> .....  | 9 |

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 6.3.  | <i>Czynności kontrolne końcowe</i> .....                      | 9  |
| 7.    | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT</b> .....   | 9  |
| 8.    | <b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....                                     | 10 |
| 8.1.  | <i>Ogólne zasady odbioru robót</i> .....                      | 10 |
| 8.2.  | <i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i> ..... | 10 |
| 8.3.  | <i>Zasady ostatecznego odbioru robót</i> .....                | 10 |
| 9.    | <b>ROZLICZENIE ROBÓT</b> .....                                | 11 |
| 10.   | <b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....                            | 12 |
| 10.1. | <i>Przepisy prawne</i> .....                                  | 12 |
| 10.2. | <i>Polskie normy</i> .....                                    | 12 |
| 10.3. | <i>Opracowania</i> .....                                      | 12 |

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### ***1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej***

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Mokre II .

Przyjęto dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

- Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Mokre II.

### ***1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST***

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetleniem drogowym w miejscowości Mokre II. Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje prowadzenie robót związanych z wykonaniem kompletnej oświetleniowej linii kablowej - wykopanie rowu kablowego, wykonanie przepustów kablowych, ułożenie kabla, zasypanie rowu kablowego, ustawienie fundamentów, ustawienie słupów oświetleniowych, zamontowanie wysięgników oraz opraw oświetleniowych montaż kompletnych złącz słupowych, wykonanie uziomów oraz podłączenie kabli do złącz słupowych, a także połączenie opraw oświetleniowych ze złączami słupowymi. Wszystkie prace wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

### ***1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST***

Występujące określenia w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz definicjami.

### ***1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót***

Ogólne wymagania dotyczące robót - powszechnie przyjęte jako standardowe. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)**

### ***2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów***

Ogólne wymagania dotyczące materiałów - powszechnie przyjęte jako standardowe.

### ***2.2. Stosowane materiały***

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu oświetlenia ulicznego wg dokumentacji technicznej są:

- kabel ziemny YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>
- kabel YKY 4x10 mm<sup>2</sup>
- przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>
- rura ochronna SRS 110
- rura ochronna DVK 50
- folia kalandrowana z PCW, szer. 0,4 m (niebieska)
- piasek drobnoziarnisty
- bednarka FeZn 25x4 mm<sup>2</sup>
- uziomy prętowe Ø16 „GALMAR”, dł. 1,5 m
- stalowy, uliczny słup oświetleniowy 8 m
- wysięgnik stalowy
- fundament F 150 pod słupy oświetleniowe
- oprawa oświetleniowa LED uliczna, P=0,055 kW
- izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01
- izolacyjne złącze fazowe typu IZK-4-02
- izolacyjne złącze zerowe typu IZK-4-04
- wkładka topikowa D01 gG 4 A
- szafka oświetleniowa SO1
- inny materiał drobny, zgodnie z dokumentacją projektową

Wszystkie w/w materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania.

### ***2.3. Składowanie materiałów***

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

### **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)**

#### **3.1. *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu - powszechnie przyjęte jako standardowe.

#### **3.2. *Stosowany sprzęt***

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Sprzęt można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Sprzęt należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)**

#### **4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu***

Ogólne wymagania dotyczące transportu - powszechnie przyjęte jako standardowe.

#### **4.2. *Transport materiałów na plac budowy***

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu kabla, słupów oświetleniowych, opraw oświetleniowych oraz innych materiałów niezbędnych do wykonania robót objętych dokumentacją projektową. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

### **5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

---

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne wymagania wykonywania robót - powszechnie przyjęte jako standardowe.

### **5.2. Kolejność wykonywania robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed układaniem kabli należy geodezyjnie wytyczyć ich trasę, zgodnie z dokumentacją projektową. Wytyczyć geodezyjnie należy również miejsca posadowienia fundamentów pod słupy oświetleniowe. Ponad to należy powiadomić, odpowiednio wcześniej, wszystkich gestorów terenu i wszystkich występujących sieci, o przystąpieniu do prac i dostosować się do ich wymagań i zaleceń.

### **5.4. Układanie kabli**

Kable należy układać po wytyczonych trasach w sposób zgodny z dokumentacją projektową.

### **5.5. Posadowienie fundamentów pod słupy oświetleniowe**

Fundamenty posadowić, zgodnie z instrukcją producenta, w miejscach wskazanych na planie, w dokumentacji projektowej. Fundamenty powinny spełniać wymagania PN-80/B- 03322. Zасыpywanie fundamentów należy wykonywać warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić minimum 0,85 według PN-S-02205. Stosować należy fundamenty typowe.

### **5.6. Ustawienie słupów oświetleniowych**

Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach klimatycznych Polski zgodnie z PN-B-02011 i PN-B-02013. Słupy oświetleniowe ustawić na uprzednio posadowionych fundamentach, zgodnie z instrukcją

producenta. Słupy tak ustawiać aby wnęka z zabezpieczeniem znajdowała się na przeciwnej stronie jezdni i nie była położona niżej niż 30 cm od powierzchni gruntu. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. .

#### **5.7. Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych**

Na słupach oświetleniowych, typu ulicznego zamontować określone w dokumentacji wysięgniki, na których z kolei zainstalować oprawy oświetleniowe typu ulicznego. Oprawy powinny być mocowane w taki sposób, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych, a zwłaszcza parcia wiatru.

#### **5.8. Montaż uziomów**

Przy słupach wskazanych w dokumentacji wykonać uziomy poziome i prętowe, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.9. Oznaczenia identyfikacyjne**

Kable i słupy oświetleniowe należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację słupa oświetleniowego oraz kabla i związanego z nim obwodu oraz miejsca przyłączenia. Do oznaczeń kabli należy zastosować odpowiednie opaski kablowe.

#### **5.10. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej**

Jako dodatkową ochronę od porażeń, w układzie TN-C, przyjęto dla projektowanej oświetleniowej linii kablowej, samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania przez przetężeniowe zabezpieczenia nadprądowe, określone w dokumentacji projektowej. Całą ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Przed oddaniem oświetlenia ulicznego do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji kabli oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**



Ogólne wymagania dla kontroli i odbioru robót - powszechnie przyjęte jako standardowe.

### **6.2. Czynności kontrolne etapowe**

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części robót, zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył kabli
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar rezystancji izolacji
- jakość posadowienia fundamentów pod słupy oświetleniowe

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych etapów robót.

Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.3. Czynności kontrolne końcowe**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania prac z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia oświetlenia ulicznego i zademonstrować jego prawidłowe działanie, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót - powszechnie

przyjęte jako standardowe.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest :

- [m] dla kabli i rur i foli kalandrowanej o szer. 0,4m
- [szt] dla fundamentów, słupów oświetleniowych, wysięgników, opraw oświetleniowych, złącz słupowych, oznaczników itp.
- [m<sup>3</sup>] dla piasku drobnoziarnistego

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### **8.1. *Ogólne zasady odbioru robót***

Ogólne zasady odbioru robót - powszechnie przyjęte jako standardowe.

### **8.2. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu***

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak układanie i zasypywanie kabla muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **8.3. *Zasady ostatecznego odbioru robót***

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu oświetlenia ulicznego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy (jeżeli występuje jako odrębny dla robót elektrycznych)
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Roboty będą rozliczne na podstawie kosztorysu oferowanego i umowy, która zawiera cenę ryczałtową wykonania zakresu robót.

1. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania prac nie objętych kosztorysem ofertowym, dokumentacją oraz specyfikacją istotnych warunków zamówienia. Wykonawcy nie wolno ich realizować bez uzyskania dodatkowego zamówienia. Wszelkie samoistne dyspozycje inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy w tym zakresie będą bezskuteczne.

2. O konieczności wykonania prac dodatkowych wykonawca informuje niezwłocznie pisemnie zamawiającego (za pośrednictwem inspektora nadzoru inwestorskiego), podając zakres robót oraz ich wartość wraz z załączoną szczegółową kalkulacją.

3. Przed rozpoczęciem wykonywania robót dodatkowych lub zamiennych, konieczne jest uzyskanie akceptacji przedstawiciela zamawiającego i zawarcia dodatkowej umowy.

4. Roboty dodatkowe będą rozliczne wg wskaźników cenotwórczych zastosowanych w ofercie przetargowej.

5. Roboty dodatkowe nie dotyczą rozbieżności z wielkościami zawartymi w Specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. *Przepisy prawne*

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 10.2. *Polskie normy*

- PN-76/E-05125 "Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe."
- N SEP-E-004 "Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe"
- PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

### 10.3. *Opracowania*

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Wybrane artykuły tematyczne z fachowych pism branżowych.

Opracował: