

BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 20 - RODZINNYCH WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Mrągowo, ul. Kolejowa

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH**

KOD CPV 45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw oświetleniowych
KOD CPV 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
KOD CPV 45311200-2	Roboty w zakresie opraw elektrycznych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA – STE-2**

## **1.Część ogólna.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia dojeżdż do budynku mieszkalnego oraz parkingów.

### **Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

### **1.2. Zakres objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci oświetlenia w p. 1.1.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wszystkie roboty instalacyjne, związane z wykonaniem oświetlenia należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualne obowiązujące „Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

## **2.Materiały.**

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w dokumentacji projektowej. Należy stosować materiały posiadające atesty, świadectwa techniczne lub certyfikaty zgodności.

## **3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót.**

Wykonawca powinien używać dźwigu z platformą do montażu opraw oświetleniowych na słupach.

Nie stawia się wymagań dotyczących sprzętu do wykonania innych robót.

## **4.Wymagania dotyczące środków transportowych.**

Wykonawca powinien używać samochodu do przewożenia słupów oświetleniowych o dł. 10m oraz rur i kabli.

Nie stawia się wymagań dotyczących transportu innych materiałów.

## **5.Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową,
- zapewnienia jakości robót,
- wykonanie poleceń inspektora nadzoru.

### **5.1. Oświetlenie ulicy**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopów dla kabli oświetleniowych szerokości 0,4m i głębokości 0,7m,
- ułożenie rur przepustowych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu i wjazdami,
- nasypanie warstwy piasku 2x10cm przed i po ułożeniu kabli w rowie kablowym,
- ułożenie kabli w rowie kablowym i wciągnięcie do przepustów z pozostawieniem zapasów w miejscach montażu latarni oświetleniowych
- ułożenie bednarki ocynk. 25x4mm w rowach kablowych wzdłuż linii kablowych oświetleniowych,
- wykonanie wykopów pod betonowe fundamenty latarni,
- ustawienie i wypoziomowanie fundamentów z wprowadzeniem kabli zasilających do fundamentów, góra fundamentów na poziomie rzędnych terenu w miejscu ustawienia słupów,

- zamontowanie słupów oświetleniowych na gotowych fundamentach,
- wprowadzenie kabli do słupów projektowanych i istniejącego, podłączenie na tabliczkach zaciskowych,
- zamontowanie tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowej w słupach i wciągnięcie przewodów YKY 3x2,5 w słupy,
- zamontowanie opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła i podłączenie przewodów,
- podłączyć bednarkę uziemienia do słupów.

## **6.Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i zaleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, wykonawca przedstawi inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót.**

Po wytrasowaniu tras pod kable, należy sprawdzić zgodność ich z Dokumentacją Projektową, należy sprawdzić wymiary wykopów, szerokość i głębokość.

### **Układanie kabli.**

Podczas układania kabli i po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

### **Sprawdzanie ciągłości żył.**

Sprawdzanie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

## **7.Wymagania dotyczące obmiaru robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar powykonawczy wykonać należy w oparciu o dokumentację projektową oraz ewentualne, dodatkowe ustalenia z Inwestorem i Biurem Projektów wynikłe w czasie budowy. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

### **7.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostką obmiarową dla układania kabli energetycznych, rur osłonowych i przewodów uziemiających jest metr, a dla montażu latarni i aparatów rozdzielni jest sztuka.

## **8.Odbiór robót.**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót częściowych i zanikających.

Wykonać następujące pomiary:

- pomiary i badania kabla NN,
- pomiary natężenia oświetlenia,

#### **8.2. Odbiór robót zanikających.**

Odbioru robót zanikających przed zasypaniem dokonuje inspektor nadzoru na pisemne zgłoszenie wykonawcy.

Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

#### **9. Rozliczenie robót.**

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty powinny być określone w umowie na wykonanie robót.

Rozliczenie obejmuje:

- koszty zakupu i dostarczenia materiałów,
- roboty ziemne,
- układanie kabli NN oświetleniowych,
- montaż latarni oświetleniowych,
- montaż uziomów,
- przeprowadzenie prób i pomiarów,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- koszty nadzoru.

#### **10. Przepisy związane.**

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-5/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-84/E-05125 Linie kablowe.

PN-76/E-02032 Oświetlenie uliczne.

##### **10.1. Ustawy.**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2003r Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

##### **10.2. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75 poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 20041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

### **10.3. Inne dokumenty.**

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych, PBUE, wyd. 1986r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. Nr 13 z dn.10.04.1972r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje elektryczne, 2003r