

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Obiekt budowlany :** oświetlenie uliczne - Śmieszkowo gm. Czarnków  
ul. Widokowa – Jana Pawła II - Sosnowa

**CPV:** 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

**Inwestor :** Gmina Czarnków  
ul. Rybaki 3 64 – 700 Czarnków

**Sporządził :** Jarosław Pałasz  
ul. 27 Stycznia 49/4  
64 – 980 Trzcianka

## 1. Wstęp .

### 1.1 Przedmiot ST .

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w związku z budową oświetlenia ulicznego w m. Śmieszkowo gm. Czarnków – rejon ulic Widokowa, Jana Pawła II, Sosnowa .

### 1.2 Zakres stosowania ST .

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych ST .

Specyfikacja techniczna obejmuje czynności przygotowawcze i wykonawcze oraz odbiór robót przy zadaniu wymienionym w p. 1.1 zgodnie z projektem i budowlanym i przedmiarem robót.

## 2. Materiały .

Materiały do wykonania robót muszą być nowe oraz muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki w sprawie aprobat technicznych .

## 3. Sprzęt .

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym w KNR do wykonania tego typu robót.

## 4. Transport .

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta .

## 5. Wykonanie robót .

### 5.1 Uwagi ogólne.

Roboty będą prowadzone przez specjalistyczną firmę, uprawnioną do wykonywania robót , kierowane przez uprawnionego kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi w zakresie budowy sieci i instalacji elektrycznych.

Termin rozpoczęcia prac Wykonawca uzgodni z wyprzedzeniem co najmniej 2-tygodniowym z Inwestorem oraz wystąpi do ENEA Operator Sp. z o.o. RD Piła w celu uzyskania nadzoru nad dostępem do istniejącego ZK1x-1P.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zwróci się z wyprzedzeniem do zainteresowanych Instytucji, w celu uzyskania zezwolenia na prowadzenie prac i otrzymanie nadzoru technicznego.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje teren, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót przy drogach publicznych.

Przebieg istniejących linii kablowych opiera się na planach geodezyjnych, dlatego dokładny przebieg tych linii oraz lokalizację urządzeń obcych, należy określić na podstawie próbnich przekopów.

Roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń obcych wykonywać wyłącznie ręcznie, a w koniecznych przypadkach w obecności Użytkownika.

### 5.2 Zasilanie energetyczne .

Zasilanie energetyczne należy wykonać zgodnie z wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Piła warunkami przyłączenia nr ewidencyjny 66106/2019/OD5/ZR7 z dnia 05.12.2019 . Dla potrzeb zasilania energetycznego oświetlenia terenu objętego niniejszym opracowaniem zaprojektowano linię kablową oświetleniową typu YAKY 4\*25 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 1803 m jako 3 obwody . Kable wyprowadzić z projektowanej, konsumentowej szafki oświetleniowej SO ( lokalizacja przy ul. Jana Pawła II ) .

Ponadto zaprojektowano rozbudowę istniejącej sieci oświetlenia drogowego ulicy Leśnej w kierunku ulicy Sosnowej linią kablową YAKY 4\*25 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 165 m .

Zasilanie szafki SO wyprowadzić z istniejącego złącza kablowego typu ZK1x-1P ( wg opracowania i budowy Enea Operator Sp. z o.o. ) linią kablową YAKY 4\*50 mm<sup>2</sup> dł. 5 m .

Kable układać w ziemi, na głębokości 0,7 m po trasach zgodnie z planami sytuacyjnymi oraz zgodnie z PBUE i PN/E na 10 cm podsypce z piasku i taką samą warstwą piasku przykryć. W odległości 0,25 m nad powierzchnią kabla ułożyć folię PCV-E koloru niebieskiego. W odstępach 10 m należy nakładać na kabel opaski z trwale naniesionymi cechami : symbol i nr ewidencyjny linii, typ kabla, przekrój i napięcie, rok ułożenia kabla.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym – dokonywać przekopów próbnych .

### 5.3 Montaż oświetlenia drogowego .

Instalacje elektryczne oświetleniowe wykonać wg rysunków wykonawczych projektu budowlanego . Projektowane słupy oświetleniowe typu SG-611/60 wykonane są ze znormalizowanych rur stalowych okrągłych, zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe, przeznaczone do montażu na płycie ustojowej z blachy stalowej i prefabrykowanym fundamencie stabilizującym .

Słupy wyposażać w złączki zaciskowe i bezpiecznikowe typu TB-1, lub IZK umożliwiające wyprowadzenie 1 – 4 kabli o przekroju żyły roboczej 16 do 50 mm<sup>2</sup>. Połączenia wewnętrzne w poszczególnych latarniach wykonać przewodami YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> .

Stosować oprawy oświetleniowe produkcji LENA Lighting typu Corona LED S 52 W.

Uniwersalne prawy drogowe LED z energooszczędnym, zintegrowanym panelu LED o barwie dziennej. Oprawy typu S o stopniu szczelności IP 65 do stosowania w otwartym terenie do oświetlania ulic, dróg lokalnych, ścieżek rowerowych, alejek, chodników.

Oprawa Corona LED S 52 W – całkowity strumień świetlny 5300 lm .

Wszystkie stanowiska słupowe podlegają uziemieniu - we wspólnym wykopie, z linią kablową ułożyć bednarkę stal oc. 25\*4 .

Należy dokonać trwałego oznaczenia urządzeń Inwestora : szafki oświetleniowej napisem SO – Gmina Czarnków oraz słupów oświetleniowych poziomym paskiem koloru żółtego o szer. 5 cm na wysokości ok. 1,5 m .

Stanowiska słupowe lokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym zagospodarowania terenu .

### 5.4 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony dodatkowej od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie spod napięcia w sieci rozdzielczej TN-C z przewodem PEN .

Natomiast w sieci odbiorczej (oprawy oświetleniowe) zastosować system TN-S mający oddzielne przewody neutralne PN i ochronne PE .

Ochronę podstawową od porażen prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza oraz system obudów .

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary elektryczne stwierdzające skuteczną ochronę podstawową i dodatkową.

## 6. Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i jakość użytych materiałów. Urządzenia elektryczne oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Jakość wykonanych robót należy potwierdzić protokolarnie wykonując pomiary i badania izolacji oraz pomiary samoczynnego wyłączania i rezystancji uziemienia .

Ponadto dokonać sprawdzenia kabli przed zasypaniem oraz przepustów kablowych po ułożeniu ; wykonać pomiary geodezyjne .

## 7. Obmiar robót.

Wykonawca po wykonaniu robót przeprowadzi obmiar robót, który określi faktycznie wykonany zakres robót i będzie materiałem porównawczym z przedmiarem robót i dokumentacją budowlaną.

## 8. Odbiór robót.

Wykonane roboty będą podlegać odbiorowi końcowemu. Na odbiorze końcowym nastąpi ocena wykonanych robót pod względem zgodności z dokumentacją budowlaną, przedmiarem robót.

Wykonawca do odbioru przedłoży dokumentację powykonawczą, protokoły pomiarów elektrycznych całości zadania : /rezystancja uziemienia , badanie linii kablowych, rezystancja izolacji , skuteczność ochrony/ oraz oświadczenie o zakończeniu robót.

Odbioru końcowego dokona komisja powołana przez Inwestora w obecności wykonawcy.

Komisja dokona oceny jakościowej wykonanych robót i w przypadku prawidłowo wykonanych robót wystawi protokół odbioru końcowego, który będzie podstawą do wystawienia faktury przez wykonawcę za wykonane roboty.

## 9. Podstawa płatności

Warunki wynagrodzenia i płatności określi umowa.

## 10. Przepisy związane

PN-IEC 60529	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.
PN-IEC 60664	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych.
PN-IEC 598-1	Oprawy oświetleniowe.
N SEP – E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-74/E-06401	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN – EN 13201	Oświetlenie dróg .

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw 81 z dnia 26.11.1990 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.