

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Obiekt budowlany :** Oświetlenie terenu  
Czarnków ulica Wodna

**Inwestor :** Gmina Miasta Czarnków  
Plac Wolności 6 , 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 terenu ulicy Wodnej w Czarnkowie .

### 1.2 Zakres stosowania ST .

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu 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 certyfikaty i deklaracje zgodności.

## 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.

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 próbnych 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 OD5/ZR7/1254/2014 z dnia 07.01.2015

Dla potrzeb zasilania energetycznego oświetlenia terenu objętego niniejszym opracowaniem zaprojektowano linię kablową oświetleniową typu YAKY 4\*25 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 682 m. Kabel wyprowadzić z projektowanej, konsumentowej szafki oświetleniowej SOP ( lokalizacja przy ul. Łąkowej ) .

Zasilanie szafki SOP wyprowadzić z istn. ZK-3 linią kablową YAKY 4\*35 mm<sup>2</sup> dł. 5 m .

Kable układać w ziemi, na głębokości 0,7 m wg trasy pokazanej na projekcie zagospodarowania terenu 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, znak użytkownika, 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 projektów budowlanych. Na rysunkach podano typy opraw, ich moc oraz typy słupów oświetleniowych SW-921 .

Słupy wykonane są ze znormalizowanych rur stalowych okrągłych, zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe, przeznaczone do montażu na płycie ustojowej z blachy stalowej oraz prefabrykowanym fundamencie stabilizującym. Słupy wyposażać w złączki zaciskowe i bezpiecznikowe typu TBS-35/1 oraz TBS-35/2.

Natomiast połączenia wewnętrzne w poszczególnych latarniach wykonać przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Stosować oprawy oświetleniowe TECEO 1 5103 32L71W:

- budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – Odlew aluminium
- materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing$ 48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- źródło światła – 32 źródła LED
- minimalny strumień świetlny źródeł – 8100lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

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

Stanowiska słupowe lokalizować zgodnie z projektem 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 wyłączenia 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 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych.

PN-EN 40-1 : 2002 Słupy oświetleniowe . Terminy i definicje .

PN-EN 60598-2-5 : 2000  
Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.

PN-CEN/TR 13201-1 : 2005  
Oświetlenie dróg – część 1 : Wybór klas oświetlenia .

PN-EN 13201-2 : 2005  
Oświetlenie dróg – część 2 : Wymagania oświetleniowe .

Norma 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.

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.