

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa sieci nN-0,4 kV w zakresie elektroenergetycznej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruda gm. Tarczyn

Inwestor: GMINA TARCZYN ul. J. Stępkowskiego 17, 05-555 TARCZYN

BRANŻA: Elektryczna

Klasyfikacja :  
Wg. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

Kod CPV

|     |            |   |
|-----|------------|---|
| CPV | 45232210-7 | Roboty w zakresie budowy linii napowietrznych           |
| CPV | 45231400-9 | Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych |
| CPV | 45310000-3 | Roboty instalacyjne elektryczne                         |
| CPV | 45312311-0 | Instalowanie oświetlenia                                |
| CPV | 45316110-9 | Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego             |
| CPV | 45317000-2 | Inne instalacje elektryczne                             |
| CPV | 45315300-1 | Linie elektroenergetyczne                               |
| CPV | 45314300-4 | Układanie kabli   |
| CPV | 45315700-5 | Instalowanie rozdzielni elektrycznych                   |
| CPV | 45316100-6 | Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego       |
| CPV | 31527200-8 | Oświetlenie zewnętrzne                                  |
| CPV | 45315100-9 | Instalacyjne roboty elektryczne                         |

# 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Nazwa zamówienia

Rozbudowa elektroenergetycznej sieci napowietrznej w zakresie budowy napowietrznej linii oświetlenia ulicznego ulic Krótka, w miejscowości Ruda, gm. Tarczyn.

## 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlano-elektrycznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektroenergetycznej napowietrznej linii oświetlenia ulicznego.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Przedmiotem niniejszego zamówienia w zakresie wykonania robót których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elektroenergetycznej napowietrznej linii oświetlenia ulicznego w zakresie:

- |  |        |
|--|--------|
| – budowy stanowisk słupowych   | 4 szt. |
| ▪ Stanowisko słupowe typu E  | 3 szt. |
| ▪ Stanowisko słupowe typu ŻN   | 1 szt. |
| – podwieszenie izolowanego przewodu napowietrzego typu AsXSn 2x25mm <sup>2</sup> | 155 m  |
| – montaż wysięgnik rurowy typu W-O/1   | 2 szt. |
| – montaż opraw oświetleniowych typu LED  | 2 szt. |
| – montaż zacisków SL11.118 i podłączenie skrzynek bezpiecznikowych typ SV29.293  | 2 kpl. |
| – Montaż ograniczników przepięć SE45.350.Ap-10                                   | 2 szt. |

## 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót związanych z budową linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w w/w miejscowościach.

Zakres robót obejmuje:

- montaż słupów, haków wieszakowych,
- montaż uchwyty krańcowych, przelotowych i narożnych.
- montaż uchwyty wysięgnika,
- montaż wysięgników rurowych,
- montaż opraw oświetlenia ulicznego na wysięgnikach,
- rozwieszenie i wykonanie naciągu przewodu samonośnego AsXSn
- montaż bezpieczników do opraw na przewodzie samonośnym ,
- montaż ograniczników przepięć,
- montaż szafki napowietrznej oświetlenia ulicznego,
- montaż uziemień
- podłączenie przewodu zasilającego szafkę oświetleniową do istniejącej linii nN 0,4 kV,
- wykonaniu pomiarów i prób odbiorczych.
- uruchomieniu oświetlenia ulicznego.

## 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną, projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 1.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### 1.5 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zorganizuje plac budowy zgodnie z przepisami. Koszt zorganizowania placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### 1.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

## 1.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie wykonywania robót. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## 1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## 1.9 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego.

## 1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2 Materiały

Określenia Podstawowe:

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe wyrobów przedstawionych w projekcie.

Stosowane:

**STWiORB** Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – zawiera ogólne wymagania stawiane robotom budowlanym objętych zamówieniem.

**SST** Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych  
**Słup oświetleniowy** konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

**Wysięgnik** element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

**Oprawa oświetleniowa** urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia światłego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

**Kabel** przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

**Ustój** rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

**Fundament** konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania maszty lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

**Szafa oświetleniowa** urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

Materiały do budowy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,

- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do budowy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego wykonawca powinien sprawdzić kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę. Materiały, które zostały przyjęte na podstawie powyższego sprawdzenia, powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż wskazane w projekcie budowlanym pod warunkiem, że materiały te posiadają nie gorsze parametry techniczne niż materiały wskazane przez projektanta. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera budowy o proponowanych zmianach materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały te producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera budowy.

### **OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED - Charakterystyka**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Zastosowanie:                     | drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi  |
| Montaż:                           | bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 120$ mm  |
| Stopień ochrony:                  | IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego<br>Wyposażona w rozłącznik nożowy umożliwiający odcięcie zasilania w momencie otwarcia pokrywy<br>Wyposażona w dodatkowe zabezpieczenie przed przepięciami do 10kV |
| Materiał:                         | odlew aluminium   |
| Układ optyczny:                   | Soczewka z PMMA, wymienny moduł LED;<br>Liczba diod: 32 dla 34W (350mA) - 82W(800mA)  |
| Przewidywany czas eksploatacji:   | 100 000 h; IES LM80-L90/B10   |
| CRI:                              | CCT 2700-6500K; CRI >70   |
| Częstotliwość napięcia zasilania: | 50 - 60Hz   |
| Współczynnik mocy:                | $\geq 0.95$   |
| Zasilacz:                         | z możliwością sterowania (DALI, Astro DIM, STEP DIM) oraz z opcją tzw. "soft start" - ograniczeniem prądu rozruchowego oprawy.  |

Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014 , PN-EN 61000-3-3: 2013

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

Oprawy musi posiadać certyfikat wydany przez niezależną jednostkę badawczą posiadającą akredytację PCA (Polskiego Centrum Akredytacji)

### **2.1 Składowanie materiałów**

Materiały przeznaczone do budowy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego winny być dostarczone na budowę bezpośrednio przed ich wbudowaniem. Magazynowane materiały winny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi.

### **3 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, w terminie przewidzianym umową.

#### **4 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy załadunku, przewożeniu i rozładunku wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy BHP.

#### **5 Wykonanie robót**

Wykonawca wykona roboty zgodnie z otrzymanym projektem budowlanym i kosztorysem dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Na istniejących stanowiskach słupowych należy zainstalować: podłączyć do sieci nN przewód izolowany typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>. Następnie należy wybudować nowy odcinek linii oświetlenia ulicznego przewodem typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> wzdłuż ulic Krótka w miejscowości Ruda gm. Tarczyn. W strasie projektowanej linii oświetlenia należy wybudować stanowiska słupowe oraz zainstalować wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe. Izolowany przewód napowietrzny oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> należy podwiesić za pomocą uchwyty hakowych SOT 29 oraz uchwyty przelotowych typu SO239 i uchwyty odciągowych SO80.225. W celu zapewnienia ochrony przeciwprzebieciowej na końcu projektowanego obwodu linii napowietrznej oświetlenia ulicznego należy zainstalować ogranicznik przepięć SE45.350Ap-10. Na trasie przebiegu projektowanej linii napowietrznej nN oświetlenia ulicznego należy zainstalować wysięgniki rurowe typu W-O/1 1500/1000. Wysięgniki należy zamocować na słupie za pomocą uchwyty KW-1. Jako źródło światła dobrano oprawy oświetleniowe typu LED. Każdą oprawę oświetleniową należy wyposażyć w oprawę bezpiecznikową typu SV29.253 (gniazdo bezpiecznikowe o prądzie 25A) podłączone za pomocą zacisku przebijającego izolację typu SL11.118. Jako wkładkę bezpiecznikową należy stosować wkładki szybkie Bi-WTs 6A.

#### **6 Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót. Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST. Kontrolę związaną z budową linii napowietrznej oświetlenia ulicznego należy prowadzić w czasie wszystkich faz robót instalacyjnych. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Sprawdzanie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin.
- Sprawdzenie materiałów i urządzeń użytych do budowy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego polega na porównaniu wymogów określonych w dokumentacji projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i urządzeń oraz porównaniu ich cech z normami przedmiotowymi, aprobatami i atestami producentów i bezpośrednio przez porównanie na budowie
- Badania i próby odbiorcze wybudowanej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego polegają na wykonaniu pomiarów odbiorczych rezystancji uziemienia, pętli zwarcia, izolacji przewodów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy je usunąć i ponownie wykonać pomiary odbiorcze.

#### **7 Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele Zamawiającego oraz przedstawiciele Wykonawcy.

##### **7.1 Odbiór robót zanikających i zakryciu ulegających**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **7.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **7.3 Odbiór końcowy robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.

## **7.4 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **8 Obmiar robót**

Po wykonaniu robót związanych z budową linii napowietrznej oświetlenia ulicznego nie będzie sporządzany kosztorys powykonawczy, a więc obmiar robót nie ma zastosowania.

## **9 Podstawa płatności**

Podstawa płatności oparta jest na zasadach zawartych w umowie

## **10 Przepisy związane.**

- 10.1 PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg,
- 10.2 PN-IEC 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- 10.3 PN-EN 60598-2-3 – Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.
- 10.4 PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- 10.5 PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
- 10.6 PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa

## **11 UWAGI:**

Przy realizacji prac należy:

Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb **PGE Dystrybucja Oddział Warszawa RE-Konstancin Jeziorna**

W czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP. Roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu. Wytyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionemu geodecie. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego