



NIP: 552-146-15-16

REGON: 120049690

PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”

FIRMA ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWO WYKONAWCZA

ul. Mickiewicza 175

34-200 Sucha Beskidzka

+48 501 744 801

biuro@piotrmikolajek.pl

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

OBIEKT:	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIOWEJ W MIEJSCOWOŚCI STRYSZAWA NA OSIEDLU RUSINIAKI
ADRES OBIEKTU:	STRYSZAWA DZ. EWID. NR 4169, 4170, 4171, 4165, 4166, 4163
INWESTOR:	GMINA STRYSZAWA
ADRES INWESTORA:	34-205 STRYSZAWA 17
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OPRACOWAŁ:	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04
EGZ. NR	1

**SUCHA BESKIDZKA, LUTY 2024r**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

#### **1.2. Zakres stosowania**

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **2. Materiały**

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

#### **2.2. Podstawowe materiały potrzebne do realizacji zamówienia**

#### **2.3. Odbiór materiałów na budowie**

#### **2.4. Składowanie materiałów na budowie**

### **3. Sprzęt**

### **4. Transport**

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

#### **5.3. Montaż słupów**

#### **5.4. Montaż opraw oświetleniowych**

### **6. Kontrola jakości**

### **7. Obmiar robót**

### **8. Odbiór robót**

### **9. Podstawa płatności**

### **10. Przepisy związane**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej 0,4kV w miejscowości Stryszawa na osiedlu Rusiniaki.

### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. niniejszej specyfikacji.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej.

Zakres robót obejmuje:

- a) 45310000-3- Instalacje elektryczne
- b) 45232210-7 Roboty w zakresie sieci napowietrznych
- c) 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe
- d) 45314300-4 Układanie kabli
- e) 45315300-1 Instalowanie sieci elektroenergetycznych

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie „przepisy związane”

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Typy urządzeń, osprzętu, materiałów zastosowanych do wykonywania budowy oświetlenia ulicznego powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania oświetlenia ulicznego innego rodzaju typu materiałów, urządzeń, osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych, należy uzyskać dodatkową akceptację .

## **2. Materiały**

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

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz. U. z 2006r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniu Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się certyfikatów lub świadectw jakości należy dostarczyć z tymi dokumentami materiały.

## 2.2. Podstawowe materiały potrzebne do realizacji zamówienia

Do wykonania podstawowych robót należy użyć następujących materiałów:

Żerdź E-10,5/4,3  
Belka ustojowa U-85  
Obejma Ou-1  
Przewód typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>  
Kabel YKY 2x2,5mm<sup>2</sup>  
Oprawa LED max 40W min. 4500Lm, barwa 4000K, IP65, zakres temperatury otoczenia - 40st. C do +35st. C, klasa bezpieczeństwa II, korpus aluminium, szyba hartowana, gwarancja min. 5lat  
Ogranicznik przepięć o napięciu pracy trwałej 0,44kV, znamionowym prądzie wyładowczym 5kA, maksymalnym prądzie wyładowczy 40kA  
Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację (25-95 Al/2,5-95 Al) AL/AsXSn  
Zacisk odgałęźny dwustronnie przebijający izolację (10-95 Al; 1,5-70 Cu / 10-95 Al; 1,5-70 Cu) AsXSn/AsXSn  
Zacisk odgałęźny przebijający izolację (1,5-50/1, 5-50 Al/CU) AsXSn/YKY  
Śruba hakowa 16x200  
Śruba hakowa 16x240  
Śruba hakowa 16x320  
Śruba nakrętkowa M16  
Uchwyt odciągowy końcowy 2x25mm<sup>2</sup> moment dokręcenia: 44Nm  
Uchwyt przelotowo-narożny 2-4x(16-120) moment dokręcenia 10Nm  
Bednarka FeZn 30x4mm  
Sonda uziemiająca  
Osłona bezpiecznikowa wyposażone w gniazda bezpiecznikowe do 25 A  
Wkładka topikowa 6A

## 2.3. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem zgodności z dokumentacją projektową oraz kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

## 2.4. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały takie jak: kable, przewody, oprawy oświetleniowe, źródła światła, tabliczki bezpiecznikowe należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych.

## 3. Sprzęt

Do wykonania oświetlenia ulicznego przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego
- żuraw samochodowy do 4t

- samochód specjalny z platformą i balkonem
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa
- spawarka transformatorowa

Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak również wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt zmechanizowany powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony i stosowany zgodnie z wymogami producenta oraz ich przeznaczeniem. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym powinien mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do jego stosowania.

#### **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. Niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zalecenia producenta. Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z podłączeniem do urządzeń czynnych Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania. Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonywaniem robót jak np. wytyczenie i inwentaryzację powykonawczą, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

Budowa oświetlenia ulicznego winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie usytuowania słupów oświetleniowych
- roboty ziemne
- ułożenie uziomów powierzchniowych
- roboty ziemne dla stanowisk słupowych
- posadowienie stanowisk słupowych
- odtworzenie nawierzchni
- montaż przewodów i osprzętu
- podłączenie przewodów
- podłączenie uziomów
- próby montażowe

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić następujące warunki:

- Zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót w Gminie Stryszawa, ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót w celu ograniczenia strat i zakłóceń lokalnych odnośnie: ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania materiałów, niedopuszczenia do zbędnego zajmowania terenu oraz zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców.

- Zgłosić zamiar wykonywania prac na urządzeniach będących w eksploatacji TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Bielsku Białej (istniejące słupy), prace powinny być wykonywane po wcześniejszym wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez uprawnionego pracownika Posterunku Energetycznego Sucha Beskidzka.
- Należy zorganizować nadzór inwestorski (Inżynier budowy), przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na pracę,
- Przed wykopaniem rowów kablowych należy wykonać przez odpowiednie służby geodezyjne wytyczenie trasy sieci kablowej, wytyczenie usytuowania słupów oświetleniowych.

### 5.3. Montaż słupów

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować w pozycji pionowej, podziemną część słupa należy wyposażyć w belki ustojowe. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego dźwigu.

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż  $r = h/300$  gdzie:

$r$  - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w [m]

$h$  - wysokość nadziemna słupa w [m]

### 5.4. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się oprawy). Oprawy należy montować na słupie stojącym, po uprzednim zamontowaniu wysięgnika i wciągnięciu przewodów zasilających. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem wiatru i warunków atmosferycznych.

## 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonywanych robót powinna obejmować:

- Sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją techniczną.
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość sieci oświetleniowej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- kabli, rur, przewodów – [m]
- opraw, słupów, aparatów – [szt.]
- wykopów – [m<sup>3</sup>]
- nawierzchni – [m<sup>2</sup>]

## 8. Odbiór robót

Powyższe roboty dzielimy na:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualna Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

## 9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 10. Przepisy związane

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

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

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

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

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-E-05160-01:1991-Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

PN-EN 62271-202-1:2007 Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.

PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-EN 60071-1:1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.

PN-HD 60364-6:2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.

PN-EN 60076-3:2002 Transformatory – część 3; Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu.

Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.