

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Przebudowa linii napowietrznej nN w m. Kolonii Baby, gm. Kruszyna  
– oświetlenie uliczne.**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zwanej dalej w skrócie specyfikacją techniczną (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy linii napowietrznej nN w miejscowości Kolonia Baby, gm. Kruszyna.

Z uwagi na brak możliwości precyzyjnego opisanie materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta nazwy własne (katalogowe) materiałów i urządzeń. Nazwy własne materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych o identycznych parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej (ST)**

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

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną (ST)**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę linii napowietrznej nN w miejscowości Kolonia Baby w gm. Kruszyna.

W zakres robót budowy oświetlenia wchodzi:

- przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN:
  - montaż osprzętu dla przewodu oświetleniowego
  - zabudowa przewodu oświetleniowego
  - montaż wysięgników na słupach,
  - montaż opraw oświetleniowych,
  - zabudowa szafki pomiarowej SP
  - zabudowa szafki oświetlenia ulicznego SOU
  - podłączenie opraw oświetleniowych,
- pomiary i badania.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Oprawa oświetleniowa – zespół elementów służących do zamocowania i połączenia źródła do instalacji elektrycznej oraz do rozsyłu strumienia świetlnego emitowanego przez źródło światła.

Słup linii nN – konstrukcja wsporcza posadowiona na fundamencie lub bezpośrednio w gruncie służąca do zainstalowania osprzętu linii napowietrznej oraz opraw oświetleniowych.

Rura osłonowa – rura chroniąca linię kablową przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza posadowiona na fundamencie lub bezpośrednio w gruncie służąca do zainstalowania opraw oświetleniowych.

Szafka pomiarowa – zestaw: zabezpieczeń przetężeniowych, tablicy licznikowej oraz listew zaciskowych zabudowanych na płycie montażowej i w obudowie z tworzywa sztucznego zamykanej na zamek baskwilowy (odpowiedni dla ENION S.A.) umożliwiający podłączenie oraz pomiar energii elektrycznej.

Szafka oświetlenia ulicznego – zestaw składający się z: zabezpieczeń przetężeniowych, stycznika gniazda wtykowego oraz sterującego zegara astronomicznego zabudowanych na szynach TH oraz listew zaciskowych. W/w urządzenia zabudowane są w obudowie z tworzywa sztucznego zamykanej na zamek baskwilowy odpowiedni dla U.G.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z Polskimi Normami i z Ogólna Specyfikacja Techniczną D - 07. 07. 01. „, Wstęp ”.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

### 2.2. Elementy gotowe

#### 2.2.1. Przewody

Na słupach, na których zabudowuje się oprawy oświetleniowe należy stosować przewody miedziane w polwinitowej podwójnej izolacji **min. 750V** o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> (YDY 2,5) prowadzone w rurach izolacyjnych karbowanych  $\Phi 18$ , które powinny odpowiadać PN-87/E-90056.

Do budowy odcinka napowietrznego oświetlenia ulicznego należy stosować przewód izolowany samonośny dwużyłowy o przekroju jednej żyły 25mm<sup>2</sup> w izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia (AsXS<sub>n</sub> 2\*25).

Przewody zwinięte w krążki powinny być składowane na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej w pomieszczeniu suchym.

#### 2.2.2. Rury osłonowe

Jako rury osłonowe stosować:

- gładkościenne wykonane z polietylenu do ochrony kabli na przestrzeniach otwartych, odporne na promieniowanie UV

#### 2.2.3. Źródła światła i oprawy oświetleniowe

Projektowane oprawy oświetleniowe na słupach winny być typu SGS-103 z sodowymi wysokoprężnymi źródłami światła o mocy 70W. Oprawę zamontować na wysięgniku o długości 1,5m i kącie nachylenia 5°.

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące wymagania :

- II klasa ochronności
- stopień ochrony IP 65
- lampa, statecznik i układ zapłonowy mogą być wymieniane na miejscu
- spełniające wymagania PN-83/E-06305

Oprawy i źródła światła powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne, o temperaturze nie niższej niż -50°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% w opakowaniach zgodnie z PN-86/O-79100.

### **2.2.3. Szafka pomiarowa i szafka oświetlenia ulicznego.**

Szafka pomiarowa i szafka oświetlenia ulicznego powinna być zabudowana na stanowisku słupowym na uchwytych odstępowych w obudowach wykonanych z kompozytu poliestru i włókna szklanego odpornego na działanie warunków atmosferycznych. Stopień szczelności powinien być nie niższy niż IP44, obudowy powinny być fabrycznie wykonane w II klasie izolacji. Minimalne wymiary szafki pomiarowej wynoszą 40x50cm, a szafki oświetlenia ulicznego 40x40cm.

Drzwiczki obudów powinny być zamykane na zamek baskwilowy przystosowany do wyposażenia go we wkładkę na klucz. Wyposażenie szafek wg schematu ideowego zamieszczonego w DT.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy linii napowietrznej**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodowego podnośnika montażowego PHM,
- piły motorowej łańcuchowej 4,2KM
- Żurawia samochodowego
- ciągnika kołowego 29-40kW
- spawarki

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli
- przyczepy skrzyniowej 3,5t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Budowa oświetlenia obiektu powinna przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić jego funkcjonowanie w trakcie trwania prac budowlanych. Rozpoczęcie prac budowlanych winno być poprzedzone wytyczeniem lokalizacji robót przez uprawnionego geodetę. Roboty należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną D.T. (zawierającym w sobie elementy projektu wykonawczego) oraz zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi na dzień prowadzenia robót.

## **5.2. Montaż opraw oświetleniowych**

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zmontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Od tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić w rurach izolacyjnych karbowanych  $\varnothing 16$  przewody miedziane o przekroju  $2,5 \text{ mm}^2$  w podwójnej izolacji na napięcie 750V (YDY). Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

## **5.3. Przebudowa linii napowietrznej**

Przebudowę linii zasilającej należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-E-05100-1:1998. Przewody należy podwiesić z odpowiednim napięciem podanym w dokumentacji projektowej. Temperatura otoczenia przy układaniu przewodów nie powinna być mniejsza niż  $0^{\circ}\text{C}$ . Końcówki przewodów należy zabezpieczyć osłonkami gumowymi o przekroju dobranym do średnicy przewodu. Do połączeń i odgałęzień stosować zaciski przebijające izolację z zębami piramidalnymi. Nie dopuszcza się stosowanie zacisków przebijających izolację z ostrzami gilotynowymi.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta mogą być przez Inżyniera dopuszczone bez badań.

## **6.2. Linia napowietrzna oświetleniowa**

Linia napowietrzna oświetlenia, po jej montażu, podlega sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości ustawienia wysięgnika i oprawy względem oświetlanej powierzchni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce zaciskowo-bezpiecznikowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

## **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej winny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy oraz poddane ponownej kontroli przez Inżyniera.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii napowietrznej jest metr, a dla oprawy oświetleniowej jest sztuka.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

- Brak

## **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” geodezyjną dokumentację powykonawczą.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych
PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
PN-80/B-03322	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-83/E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
PN-IEC 60364-4-41/2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-47/1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-93/E-90400	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Ogólne wymagania i badania
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

### 9.2. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
2. 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. 10.04.1972 r.)
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
5. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.