

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**„BUDOWA DROGI SOKOŁÓWKA – ŻELECHLINEK  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ” – branża elektryczna  
w m. ŻELECHLINEK,**

**45.23.22.21  
45.31.43.00  
45.31.57.00**

**LISTOPAD 2021**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru linii kablowego zasilania i budowy słupów oświetleniowych oświetlenia ulicznego nowoprojektowanej drogi Sokołówka – Żelechlinek oraz w zakresie kolizji na zabezpieczeniu istniejącego kabla średniego napięcia

## 1.2. Zakres stosowania

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

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci zewnętrznej energetycznej zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i obejmują:

- wykonanie linii kablowych nN z zastosowaniem kabla typu: YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.
- budowa oświetleniowych słupów aluminiowych 8m z fundamentem
- montaż wysięgników
- montaż opraw oświetleniowych typu LED
- montaż osłonowych rur dwudzielnych na istniejącym kablu SN

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inwestora program zapewnienia jakości.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania

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 Inwestora.

Zamawiający dopuszcza zamieszczenie w ofercie materiałów równoważnych materiałom wskazanym z nazwy w opisie przedmiotu zamówienia.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej opisano materiały lub urządzenia za pomocą podania nazwy ich producenta, patentów lub pochodzenia, to w odniesieniu do tych materiałów lub urządzeń Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie, innych równoważnych materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały lub urządzenia.

## 2.2. Kable i przewody elektryczne.

Przy budowie latarni i linii zasilającej należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową tzn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>, YAKY 2x35 mm<sup>2</sup> o napięciu znamionowym do 1kV i przewody YDYp 2x2,5mm<sup>2</sup>.

Przekrój żył kabli i przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Kable i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem na utwardzonym podłożu.

### **2.3. Latarnia oświetleniowa**

Realizacja niniejszego projektu wymaga posadowienia latarni - słupa aluminiowego z tabliczką bezpiecznikową. Zaleca się, aby w/w materiały posiadały wymagane atesty i certyfikaty.

### **2.4. Oprawy oświetleniowe**

Latarnie należy wyposażyć w oprawy typu LED 54W. Materiały muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty.

### **2.5. Rury osłonowe**

Zakres robót przewiduje budowę nowego odcinka oświetleniowej linii elektrycznej, wraz z przejściem pod ulicą Jana Susika. Wymaga to stosowania na pewnych odcinkach rur osłonowych gładkich i karbowanych, oraz dedykowanych do przewiertów o średnicy fi 110.

W miejscu budowy projektowanej drogi występuje kolizja z istniejącą linią kablową abonencką średniego napięcia. W granicach projektowanego pasa drogowego w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu przedmiotowy kabel średniego napięcia należy ręcznie odkopać i zabezpieczyć go rurą osłonową dwudzielną koloru czerwonego o średnicy fi160. Zabudowane materiały muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt do wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii oświetleniowej i budowy nowej latarni winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- komplet atestowanych, izolowanych narzędzi elektromontera w posiadaniu każdego z wykonawców.
- uniwersalne mierniki elektryczne z aktualnymi świadectwami legalizacji,
- podnośnik mechaniczny,
- zwyżka do montażu opraw oświetleniowych

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do przebudowy wewnętrznych instalacji elektrycznych powinien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego, którym będzie dostarczał na budowę przewody, kable, skrzynki rozdzielcze i pozostałe materiały.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych pomieszczeniach.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to roboty elektryczne należy wykonać zachowując następującą kolejność robót:

- montaż nowych linii zasilających kabli oświetleniowych,
- montaż nowych aluminiowych słupów oświetleniowych,
- montaż wysięgników,
- montaż opraw oświetleniowych,
- po dokonaniu koniecznych pomiarów i przeprowadzeniu koniecznego komisijnego odbioru robót oddanie instalacji elektrycznych do eksploatacji.

Budowę należy wykonać zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

#### **5.1. Zalecenia ogólne**

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zaginanie, skręcanie, rozciąganie itp.. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych instalacji i urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce przewodów należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii oświetlenia ulicznego; linii kablowej, budowy słupów oświetleniowych i usunięcia kolizji kabla SN.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznej podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczeń
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji

- skutecznej ochrony od porażen

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora założonej jakości.

## **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, osprzęt, aparaty, słupy oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

## **6.3. Kontrola i badania w czasie wykonywania robót**

Po ułożeniu kabli posadowieniu słupów i zamontowaniu osprzętu, ale przed zasypaniem należy sprawdzić:

- czy ułożone kable (rodzaj, liczba, przekrój żył) jest zgodny z dokumentacją techniczną.
- odległości między kablami
- promienie łuków kabla na załamaniach trasy
- czy na prostych odcinkach rowu kabel jest ułożony linią falistą
- uszczelnienie rur i innych przepustów
- oznaczenie kabli (liczba opasek i napisów na nich)
- prawidłowość montażu przewodów ochronnych
- uszczelnienie wyprowadzenia kabli NN z rur osłonowych.
- Prawidłowości wykonania posadowienia i ustojowania słupów oraz zabezpieczenia przeciwilgociowego
- Prawidłowości wykonania uziemień

## **6.4. Badania i pomiary pomontażowe**

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- pomiar rezystancji izolacji
- zachowanie ciągłości żył roboczych
- pomiary rezystancji uziomów
- skuteczność ochrony od porażen
- badanie linii kablowych NN
- kontrola posadowienia słupów

# **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiaru jest m-metr bieżący, szt.- ilość sztuk, kpl.-komplet robót elektrycznych, m<sup>2</sup>- metr kwadratowy powierzchni.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez zakład energetyczny.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-61/E-01002            Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
  2. PN-76/E-05125           Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 
3. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
  4. 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 dnia 10.04.1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
  - Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.