

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-01.03.01**

**ZABEZPIECZENIE SIECI  
ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-01.03.01</b>	<b>Zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia sieci elektroenergetycznych w związku z **przebudową ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudową ulicy Ogrodowej w Rogowie**.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem sieci elektroenergetycznych w związku z budową dróg i obejmują:

- ręczne kopanie rowów dla kabli, o głębokości do 0,8 m i szerokości dna wykopu do 0,4 m, gr. kat. I-IV,
- układanie rur osłonowych dwudzielnych na istniejącym kablu, rury typu AROT PS Ø 110 mm,
- ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szerokości dna wykopu do 0,4 m, gr. kat. I-IV.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

- 1.4.1.** Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.2.** Elektroenergetyczna linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych potoczonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- 1.4.3.** Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.4.** Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.5.** Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu jego ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 1.4.6.** Przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- 1.4.7.** Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.8.** Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.9.** Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały: rury ochronne dwudzielne typu AROT PS o średnicy 110 mm. Rura jednościenna gładka dzielona wzdłużnie. Łączenie poprzez przesunięcie dwóch połówek rury względem siebie (min. przesunięcie 50 cm). Materiał polietylen HDPE. Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24 - N250. Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008 - 5,0 kN/m<sup>2</sup>.

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.

## 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 Inżyniera.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-01.03.01</b>	<b>Zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych</b>

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

## 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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Wykonanie robót.

Zgodnie z warunkami technicznymi zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia energetycznego wraz z naniesieniami czynnych sieci w ulicy w ramach przebudowy należy na skrzyżowaniu projektowanych elementów z istniejącym uzbrojeniem, kable osłonić rurami osłonowymi dwudzielnymi AROT PS Ø 110 mm.

### 5.3. Wykopy pod ułożenie rur osłonowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Wykop rowka pod rury osłonowe powinien być zgodny z dokumentacją projektową i mieć wymiary 0,8 m x 0,4 m. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie wykopów pod rury osłonowe należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,97 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń rur osłonowych.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

### 5.4. Ułożenie rur osłonowych.

Rury osłonowe przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi oraz traktami jezdnyymi należy wykonać z rur dwudzielnego typu AROT PS o średnicy wewnętrznej 110 mm. Rury ułożyć należy w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. Głębokość umieszczania rur osłonowych powinna wynosić 80 cm dla kabli nn. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione przed uniemożliwieniem przedostania się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Jednostki obmiarowe określone są w przedmiarze robót.

## 8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-01.03.01</b>	<b>Zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych</b>

Po wykonaniu robót, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót wydany przez gestora sieci.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności robót.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m ułożenia rury osłonowej obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykopy pod rury osłonowe,
- zasypanie rur osłonowych, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie nadmiaru gruntu,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-IEC 60364-1:2000      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.  |
| 2. PN-IEC 60364-3:2000      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.   |
| 3. PN-IEC 60364-4-41:2000   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.  |
| 4. PN-IEC 60364-4-443       | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.   |
| 5. PN-IEC 60364-4-47:2001   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| 6. PN-IEC 60364-5-51:2000   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.  |
| 7. PN-IEC 60364-5-52:2002   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.  |
| 8. PN-IEC 60364-5-523:2001  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.  |
| 9. PN-IEC 60364-5-54:1999   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.  |
| 10. PN-IEC 60364-6-61:2000  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.  |
| 11. PN-IEC 60364-7-714:2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.   |
| 12. PN-IEC 13201            | Oświetlenie drogowe- wymagania ogólne.   |
| 13. PN-EN 40-1:2002 (U)     | Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje.  |
| 14. PN-EN 40-2:2002 (U)     | Słupy oświetleniowe. Część 2: Wymiary i tolerancje.  |
| 15. PN-EN 40-3-1:2004       | Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja. Specyfikacja obciążeń charakterystycznych.  |
| 16. PN-EN 40-3-2:2004       | Słupy oświetleniowe. Część 3-2: Projektowanie i weryfikacja za pomocą badań.   |
| 17. PN-EN 40-3-3:2004       | Słupy oświetleniowe. Część 3-3: Projektowanie i weryfikacja. Weryfikacja za pomocą obliczeń.   |
| 18. PN-EN 40-5:2004         | Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.  |
| 19. PN-68/B-06050           | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.   |
| 20. PN-80/C-89205           | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.   |
| 21. PN-76/E-02032           | Oświetlenie dróg publicznych.  |
| 22. PN-76/E-05125           | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.   |
| 23. PN-83/E-06305           | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.  |
| 24. PN-79/E-06314           | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.   |
| 25. PN-93/E-90401           | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji powłóce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne   |

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-01.03.01</b>	<b>Zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych</b>

- |  |  |
|--|--|
| 26. BN-80/6112-28<br>27. BN-68/6353-03<br><br>28. BN-83/8836-02<br>29. BN-77/8931-12 | na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.<br>Kit miniowy.<br>Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.<br>Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.<br>Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
|--|--|

#### 10.1. Inne dokumenty.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r., poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 r. poz. 1126).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 r. poz.492 ze zmianami).