

# OF PROJEKT

## USŁUGI PROJEKTOWE

54-315 Wrocław ul. Dziwnowska 12/2 tel. 71 35 44 670

e-mail : fortad@interia.pl NIP 894 103 40 76

Stadium dokumentacji : **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Branża : **elektryczna**

---

Nazwa opracowania  
**PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
ORAZ BUDOWA SIECI KANALIZACJI  
SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI  
STARA BYSTRZYCA**

---

**Inwestor : ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP Z O.O, BYSTRZYCA  
KŁODZKA ul. Młynarska 4**

Adres inwestycji : **STARA BYSTRZYCA**

Projektant: mgr inż. Leon Krefft

Wrocław 01.2015

## **Spis treści**

1. Wstęp
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
  - 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów
  - 2.2. Materiały stosowane przy budowie instalacji i urządzeń elektrycznych
3. Sprzęt
  - 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu
4. Transport
5. Wykonanie robót
  - 5.1. Ogólne warunki wykonania robot
  - 5.2. Zakres wykonania robot
6. Kontrola jakości robót
  - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Kontrola i badania w trakcie robót
  - 6.3. Badania i pomiary pomontażowe
7. Obmiar robót
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
  - 7.2. Jednostka obmiarowa
8. Odbiór robot
  - 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
  - 8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu
9. Podstawy płatności
  - 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
  - 9.2. Szczegółowe warunki płatności
10. Normy i przepisy
  - 10.1. Normy
  - 10.2. Oznaczenie robót według CPP

# **ST-5 INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE W PROJEKTOWANYM ZASILANIU I STEROWANIU POMPOWNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARA BYSTRZYCA , GMINA BYSTRZYCA KŁODZKA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST-5**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-5) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń i instalacji elektrycznych w projektowanej budowie zasilania i sterowania pięciu pompowni ścieków w miejscowości Stara Bystrzyca gmina Bystrzyca.

### **1.2. Zakres stosowania ST-5**

Specyfikacja techniczna (ST-5) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST-5**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie instalacji i urządzeń elektrycznych w projektowanym zasilaniu i sterowaniu pompowni ścieków w miejscowości Stara Bystrzyca gmina Bystrzyca Kłodzka obejmują:

- zakup materiałów do wykonania robót
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- składowanie materiałów
- wyznaczenie miejsc instalowania kabli, uziomów i przewodów
- przygotowanie podłoża pod montaż osprzętu i przewodów
- montaż osprzętu
- wytyczenie trasy wykopów pod kable i uziomy
- układanie kabli n.n.
- montaż uziemień
- zasypanie wykopów
- badania i pomiary

Szczegółowy zakres robót w projekcie wykonawczym „Przebudowa sieci wodociągowej oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stara Bystrzyca – część elektryczna”

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym (ST-5) są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz aktualnymi katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, (specyfikacją ST-01E) oraz z uzgodnieniami i poleceniami Inżyniera.

Przy robotach należy spełnić następujące warunki:

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót u Inżyniera budowy w celu ustalenia zakresu i czasu robót
- uzgodnienia czasu i terminu wyłączeń spod ruchu, wykonania uziemień.
- przygotowania miejsc pracy, wydania poleceń na pracę i zorganizowania nadzoru

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Materiały stosowane przy budowie instalacji i urządzeń elektrycznych**

Materiałami stosowanymi przy budowie instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych są:

- folia z PVC o gr 0,3-0,4mm
- piasek naturalny kopany
- osłona rurowa sztywna SRS fi 50mm
- końcówka kablowa na żyłach Cu K 10mm<sup>2</sup>
- opaska kablowa Oki - cechowana
- uchwyty kablowe typ UKU
- kabel Cu NYY-0/J/YKY-08/1kV 5x10mm<sup>2</sup>
- materiały pomocnicze

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie, przy czym dopuszcza się możliwość użycia sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem, przewidzianym w nakładach rzeczowych kosztorysu i zaakceptowanym przez Inżyniera. Sprzęt pod względem typu i ilości powinien odpowiadać wymaganiom SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów konstrukcji niezbędnych do wykonania budowy instalacji i urządzeń elektrycznych.

Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zgłosi z wyprzedzeniem właścicielowi o wejściu na przebudowę jego urządzeń. Jednocześnie przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty dotyczące i budowy instalacji elektrycznych.

### **5.2. Zakres wykonywania robót**

- Zakres wykonywania robót obejmuje;
- zakup materiałów do wykonania robót
  - transport materiałów na miejsce wbudowania
  - składowanie materiałów
  - wyznaczenie miejsca tras kabli i przewodów
  - przygotowanie podłoża pod montaż osprzętu i przewodów
  - montaż i podłączenie kabli zasilających
  - montaż osprzętu
  - wytyczenie trasy wykopów pod kable i uziomy
  - układanie kabli n.n.
  - montaż uziemień
  - zasypanie wykopów
  - badania i pomiary

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Kable i przewody elektryczne, rozdzielnice powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości producenta.

## **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

- Kontroli i badaniom w trakcie robót podlegają
- przewody układane pod tynkiem
  - uziemienie ochronne przed zasypaniem
  - kable elektryczne przed zasypaniem

## **6.3. Badania i pomiary pomontażowe**

- Po zakończeniu robót należy wykonać lub sprawdzić:
- jakość i kompletność wykonanych robót
  - prawidłowości wykonania ochrony przeciwporażeniowej
  - pomiar rezystancji izolacji przewodów
  - próba napięciowa układanych przewodów
- i jeżeli instalacja nadaje się do załączenia, dokonać próbnego załączenia. Wszystkie wyniki badań i pomiarów oraz atesty winny być dołączone do odbioru technicznego wykonanych robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest dla przewodów – 1km danego rodzaju kabla i przewodu, oraz ilość rozdzielnic, gniazd wtykowych i instalacji siły. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgadnia Wykonawca z Inżynierem w trakcie trwania robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w umowie.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru należy porównać z kosztorysem, w celu określenia różnic w ilościach robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Odbiór robót podzielić możemy na odbiory częściowe i ostateczne.

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

- Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:
- uziemienie przed zasypaniem
  - przewody układane pod tynkiem

- kable elektryczne układane w ziemi

### **8.3. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbioru końcowego należy dokonać według zasad podanych w SST D-00.00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Szczegółowe warunki płatności**

Szczegółowe warunki płatności obejmują:

- zakup materiałów do wykonania robót
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- składowanie materiałów
- wyznaczenie miejsca tras kabli i przewodów
- przygotowanie podłoża pod montaż osprzętu i przewodów
- montaż i podłączenie kabli zasilających
- montaż osprzętu
- wytyczenie trasy wykopów pod kable i uziomy
- układanie kabli n.n.
- montaż uziemień
- zasypanie wykopów
- badania i pomiary

Szczegółowy zakres robót w projekcie wykonawczym „Przebudowa sieci wodociągowej oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stara Bystrzyca – część elektryczna”

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych zgodnie z Dokumentacją Projektową

|   |                |       |
|---|----------------|-------|
| - folia z PVC o gr 0,3-0,4mm                        | m <sup>2</sup> | 17,22 |
| - piasek naturalny kopany                           | m <sup>3</sup> | 4,59  |
| - osłona rurowa sztywna SRS fi 50mm                 | m.             | 11,44 |
| - końcówka kablowa na żyłach Cu K 10mm <sup>2</sup> | szt.           | 50,00 |
| - opaska kablowa Oki - cechowana                    | szt.           | 15,46 |
| - uchwyty kablowe typ UKU                           | szt.           | 10,00 |
| - kabel Cu NYY-0/J/YKY-08/1kV 5x10mm <sup>2</sup>   | m.             | 60,32 |
| - materiały pomocnicze                              |                |       |

## 10. Normy i przepisy

### 10.1. Normy :

- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
- PN-98/E-05110 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- BN-88/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu
- BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe
- PN-E-05003-01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Wymagania ogólne
- PN-IEC 364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-ICE 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-4442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemnieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523 Obciążalność długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6 Sprawdzanie.
- PN-EN50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV



- PN-EN 61936-12011 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1kV
- Pn-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki.
- PN-EN 50160 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 13201-3:2005 - Obliczenia oświetleniowe
- PN-76/E-05125 – Linie kablowe.
- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-92/E-05003 – Ochrona odgromowa.
- PN-IEC 61024 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Ustawa Prawo Budowlane.
- Ustawa o wyrobach budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- N SEP-E001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia” ochrona przeciwporażeniowa
- PN-E-05100-1 elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690)

## **10.2. Oznaczenie robót według CPP**

- 45314300-4 Kładzenie kabli
- 45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
- 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Opracował:

mgr inż. Leon Krefft