

Umowa nr : **342/4/RGKiB/09**

**Obiekt : Kanalizacja sanitarna w miejscowości  
w Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości  
Zawonia.**

Adres obiektu Gmina Zawonia.  
Obręb Sucha Wielka , Budczyce, Zawonia

Stadium                      Specyfikacja techniczna

Zleceniodawca    Gmina Zawonia  
z/s 55-106 Zawonia, ul.  
Trzebnicka 11

Dokumentacja specjalności : elektrycznej

**Teczka zawiera**

1. Strona tytułowa
2. Część opisowa

Sprawdził:



mgr inż. Zbigniew Klubiński

Projektował :



mgr inż. Leon Krefft

Czerwiec 2010

## 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. Inne dokumenty
  - 10.3. Oznaczenie robót według CPP

# **ST-001 INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE W PROJEKTOWANYM UKŁADZIE ZASILANIA W ENERGIE ELEKTRYCZNĄ POMPOWNI P8 i PG1 W MIEJSCOWOŚCI SUCHA WIELKA I ZAWONIA GMINA ZAWONIA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń i instalacji elektrycznych w projektowanym układzie zasilania pompowni P8 i PG1 w miejscowościach Sucha Wielka i Zawonia gmina Zawonia.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie instalacji i urządzeń elektrycznych w związku z budową zasilania pompowni P8 i PG1 w miejscowościach Sucha Wielka i Zawonia gmina Zawonia obejmują:

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

Szczegółowy zakres robót w projektach wykonawczych:

„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia – zasilanie pompowni P8 część elektryczna”

„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia – zasilanie pompowni PG1 część elektryczna”

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym (ST) są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, (ST-001) 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 ST 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:

- bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm
- folia z PCW techniczna o gr 0,3-0,4mm
- piasek zwykły
- rozdzielnice zestawy
- rura osłonowa SRS fi 50mm
- system uziemień prętowych fi 14,2mm + złączki + grot + głowica
- uchwyty kablów uniwersalne typ UKU
- kabel z żyłami Cu YKY0,6/1kV 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 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 ST 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;

- wyznaczenie trasy układania kabli
- wykonanie wykopów
- ułożenie kabli elektrycznych w ziemi
- ustawienie rozdzielnic pompowni
- wykonanie połączeń i włączenie układu pod napięcie
- badania i pomiary

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Kable i przewody elektryczne, rozdzielnice, ochronniki przepięciowe i słupy linii napowietrznej 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 ST 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiory 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 ST 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Szczegółowe warunki płatności

Szczegółowe warunki płatności obejmują:

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- wyznaczenie trasy układania kabli
- wykonanie wykopów
- ułożenie kabli elektrycznych w ziemi
- ustawienie rozdzielnic pompowni
- wykonanie połączeń i włączenie układu pod napięcie
- badania i pomiary

Szczegółowy zakres robót w projektach wykonawczych:

„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia – zasilanie pompowni P8 część elektryczna”

„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sucha Wielka z tranzytem do miejscowości Zawonia – zasilanie pompowni PG1 część elektryczna”

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych zgodnie z Dokumentacją Projektową wynosi:

- bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm	mb	8,16
- folia z PCW techniczna o gr 0,3-0,4mm	m <sup>2</sup>	43,26
- piasek zwykły	m <sup>3</sup>	3,00
- rozdzielnice zestawy	szt.	1
- rura osłonowa SRS fi 50mm	m.	13,52
- system uziemień prętowych fi 14,2mm + złączki + grot + głowica	m.	12,48
- uchwyty kablów uniwersalne typ UKU	szt.	2,00
- kabel z żyłami Cu YKY0,6/1kV 5x10mm <sup>2</sup>	m	50,00
- materiały pomocnicze		

## 10. Normy i przepisy

### 10.1. Normy :

#### 10.1. 1 Podstawowe przepisy

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane. (z późniejszymi zmianami)

Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### **10.1.2 Normy dla instalacji niskiego napięcia**

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-E-79100:2001 Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50310:2006 (U) Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 61140:2003 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61140:2005/A1:2006 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-HD 60364-4-443:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-51:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-559:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu
- PN-HD 60364-7-740:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Tymczasowe instalacje elektryczne montowane na konstrukcjach, urządzeniach rozrywkowych i w kioskach na targowiskach, w parkach rozrywki i cyrkach
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa



- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed spadkiem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Odłączanie i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia wspólne
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie -- Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

- PN-EN 62305-1:2006/AC:2007 (U) Ochrona odgromowa -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 62305-2:2006/AC:2007 (U) Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych -- Zasady ogólne -- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych -- Zasady ogólne -- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-79/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych -- Stopnie ochrony przed dotknięciem i przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wady -- Wymagania i badania techniczne
- PN-92/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych -- Stopnie ochrony -- Podział, wymagania i badania
- PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne -- Tablice ostrzegawcze
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne -- Tablice i znaki bezpieczeństwa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007  
Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 12464-1:2004 Technika świetlna -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- PN-EN 12464-1:2004 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego

## 10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych WEMA 1997r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.  
Tom V. Instalacje elektryczne.

## 10.3. Oznaczenie robót według CPP

- 45232200-4 roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
- 45231400-9 roboty budowlane w zakresie budowy linii elektrycznych
- 45314300-4 kładzenie kabli

Opracował:

mgr inż. Leon Kreft

*mgr inż. Leon Kreft*  
upr. z zakresu budowy instalacji  
i urządzeń elektrycznych  
Nr upr. 202/72/Nm I 394/90/1  
ul. Wielka 15/G, tel. 612-669  
53-417 Wrocław