

	<b>Przedsiębiorstwo Projektowo – Wdrożeniowe Sp. z o.o.</b>	
	tel.fax. (071) 341 70 40 ; e-mail : ppwprokom@xl.wp.pl	
<h1 style="text-align: center;">P R O K O M.</h1> <p style="text-align: center;">50-032 Wrocław ul. G. Zapolskiej 1</p>		
	OBIEKT	<b><u>KANALIZACJA SANITARNA WE WSI WIĘCMIERZYCE, KOPICE, KOPICE-LEŚNICA, GŁĘBOCKO, ŻELAZNA, OSIEK GRODKOWSKI, W GM. GRODKÓW</u></b> <b><u>ZASILANIE POMPOWNI P1, P4 KOPICE ETAP 2</u></b>
	ADRES	KOPICE GMINA GRODKÓW
	INWESTOR	GMINA GRODKÓW
Nr umowy 19/IPG/2006	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
Nr arch.	STADIUM	SPECYFIKACJA TECHNICZNA
<p><u>Opracowanie zawiera:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stronę tytułową</li> <li>- Część opisowa</li> </ul>		
<p style="text-align: right;">Opracował :</p> <p style="text-align: center;">Mgr inż. Leon Krefft</p>		
<p style="text-align: center;">Wrocław, sierpień 2018 rok</p>		

## **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 robót
  - 5.2. Zakres wykonania robót
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 robót
  - 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-02-02 INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE W PROJEKTOWANYM  
UKŁADZIE ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ POMPOWNI P1 i P4 W MIEJSCOWOŚCI  
KOPICE GMINA GRODKÓW**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń i instalacji elektrycznych w projektowanym układzie zasilania pompowni P1 i P4 w miejscowości Kopice gmina Grodków.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie instalacji i urządzeń elektrycznych w związku z budową zasilania pompowni P1 i P4 w miejscowości Kopice gmina Grodków obejmują:

- zakup materiałów do wykonania robót,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- składowanie materiałów,
- wyznaczenie miejsc instalowania rozdzielnic, łącz kablowo-pomiarowych 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,
- montaż uziemień,
- badania i pomiary.

Szczegółowy zakres robót w projekcie wykonawczym „Kanalizacja sanitarna we wsi Więcmierzyce, Kopice, Kopice-Leśnica, Głębocko, Żelazna, Osiek Grodkowski w gminie Grodków – Zasilanie pompowni P-1, P-2, P-3, P-4 Kopice –część elektryczna”

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym (SST) są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-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-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, (SST) oraz z uzgodnieniami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Przy robotach należy spełnić następujące warunki:

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót u Inspektora nadzoru 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-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Materiałami stosowanymi przy budowie instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych są m.in.:

- bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm,
- folia z PCW techniczna o gr 0,3-0,4mm,
- piasek zwykły,
- beton B-75,
- rura do c.w.podwójnie ocynkowana fi -50mm,
- rura inst z PCW sztywna średnia 110mm,
- osłona rurowa giętka do kabli karbowane fi 75mm,
- system uziemień prętowych fi 14,2mm + złączki + grot + głowica
- uchwyty kablowe uniwersalne,
- przewód Al. 25mm<sup>2</sup>,
- przewód miedziany wielodrutowy typu L o przekroju 16mm<sup>2</sup>,
- kabel z żyłami Cu YKY0,6/1kV 5x10mm<sup>2</sup>
- złącze kablowe ZK-1b +P
- 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 Inspektora nadzoru. Sprzęt pod względem typu i ilości powinien odpowiadać wymaganiom ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-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-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zgłosi z wyprzedzeniem właścicielowi o wejściu na przebudowę jego urządzeń. Jednocześnie przedstawi Inspektorowi nadzoru 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-00.00 „Wymagania ogólne”. Kable i przewody elektryczne, rozdzielnice, ochronniki przepięciowe 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-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze robót. 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 Inspektorem nadzoru w trakcie trwania robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w umowie.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady robót podano w ST-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-00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru 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-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.

Roboty będą wykonywane i rozliczane w ramach kompletnego wykonania pompowni ścieków. Szczegółowy zakres robót w projekcie wykonawczym „Kanalizacja sanitarna we wsi Więcmierzycy, Kopice, Kopice-Leśnica, Głębocko, Żelazna, Osiek Grodkowski w gminie Grodków – Zasilanie pompowni P-1, P-2, P-3, P-4 Kopice –część elektryczna” .

## **10. Normy i przepisy**

### **10.1. Normy :**

#### **10.1.1 Podstawowe przepisy**

Prawo budowlane tekst jednolity: Dz. U. 2003 r. Nr 207 poz. 2016

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 Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50310:2016-09 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
- PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-HD 60364-4-443 (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 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-7-740 (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-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-444 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-7-704 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed spadkiem napięcia

- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia wspólne
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie -- Sprawdzanie odbiorcze
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-5-537:2017-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-E-05033 Wytyczne do instalacji elektrycznych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- Początek formularza
- 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-EN 62305-1 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych -- Zasady ogólne -- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-92/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych -- Stopnie ochrony -- Podział, wymagania i badania
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne -- Tablice ostrzegawcze
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 12464-1 Technika świetlna -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 12464-1 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 Krefft