

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **Instalacja elektryczna zasilająca pompownie ścieków dla zadania Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dmosin Pierwszy, Dmosin Drugi, Osiny - ETAP III**

Kod CPV Wspólny Słownik Zamówień:

45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## 1.CZĘŚĆ OGOLNA

### 1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego oraz nazwa specyfikacji

"Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Dmosin Pierwszy, Dmosin Drugi, Osiny - ETAP III".

45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

### 1.2.Przedmiot i zakres robot objętych szczegółową Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robot związanych z zasilaniem i sterowaniem pompowni PP1 i PP2.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z wykonaniem zasilania i sterowania pompowni ścieków PP1 i PP2.

W zakres tych robot wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty związane z instalacją szafy zasilająco-sterowniczej i przyłączeniem do niej pompowni,
- kontrola jakości,
- odbior robot.

### 1.3.Zakres stosowania SST

Szczegółową Specyfikacją Techniczną jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w podpunkcie 1.2.

### 1.4.Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robot i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 1.2.

## 2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania Ogólne” kpt. 2.

### 2.2.Kable zasilające

Zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 2.3.Składowanie materiałów

Zgodnie z ST pkt. 2.4. (CPV 45232152-2).

### 2.4.Odbior materiałów na budowie

Zgodnie z ST kpt. 2. (CPV 45232152-2)

### **3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 3.

### **4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 4.

### **5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH**

#### **5.1.Ogólne zasady wykonania robot**

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 5.

#### **5.2.Roboty przygotowawcze**

Zgodnie z pkt. 5.2. (CPV 45232152-2).

#### **5.3.Wykonanie zasilania pompowni w energię elektryczną**

Zasilanie winno być wykonane poprzez wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz Warunkami Technicznymi Zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. RE Łowicz. W warunkach przyłączenia do sieci określono miejsce przyłączenia, adres elektryczny oraz warunki wykonania przyłącza energetycznego dla każdej pompowni.

Projektowane i stosowane linie kablowe muszą być wybudowane zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Budowę linii kablowych na terenie pompowni ścieków należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowlanymi oraz bezpieczeństwa pracy w oparciu o Projekt Budowlany przepompowni ścieków - część elektryczna.

##### **5.3.1.Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze przy realizacji zasilania pompowni mają na celu wyznaczenie tras linii kablowych. Wytyczenie tras linii kablowych dokona uprawniony geodeta.

##### **5.3.2.Wykopy pod kable**

Pod kable zaleca się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Przed wykonaniem wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wykonać wykopy kontrolne. Wykopy w miejscach skrzyżowań należy prowadzić pod nadzorem odpowiednich dysponentów sieci i zgodnie z ustaleniami zawartymi w Uzgodnieniach Branżowych.

Metoda wykonania robot ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy podsypki piaskowej oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla nn od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7 m.

### **5.3.3.Układanie i montaż kabli**

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla wielożyłowego lub wiązki kabli jednożyłowych. Kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Kabel należy układać ręcznie lub mechanicznie przy Użyciu rolek tocznych.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm i zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczonym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu istniejącego. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 3 % długości wykopu. Po obydwu stronach zaleca się pozostawienie zapasu kabla łącznie nie mniejszego niż 4 m. Przy wprowadzeniu kabli do rur ochronnych i słupów oświetleniowych należy pozostawić zapasy zgodne z PN-76/E-05125.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kable co 10 m. Linię kablową należy oznakować za pomocą folii z tworzywa sztucznego ułożonej ok. 0,25 m. nad kablami o barwie niebieskiej dla kabli o napięciu 0,4 kV.

### **5.3.4.Złącze kablowo-licznikowe**

Przewidziano wykorzystanie złącza kablowo-pomiarowego wykonanego przez PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z umową przyłączeniową dla każdej z pompowni.

### **5.3.5.Zasilanie szaf zasilająco-sterujących oraz urządzeń technologicznych.**

Kabel do szafy RZS układać w ziemi na warunkach podanych w dokumentacji projektowej. Zasilanie urządzeń z szafy zasilająco-sterujących RZS wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń. Wyposażenie szafy zasilająco-sterującej RP:

- Wyłącznik główny
- Sterownik programowalny EASY;
- Rozruch bezpośredni;
- Zabezpieczenie różnicowo - prądowe całej szafki
- Zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy
- Licznik godzin pracy pompy
- Sygnalizacja optyczna stanów alarmowych – zewnętrzne światło błyskające;
- Pomiar poziomu ścieków za pomocą pływaków
- Ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem
- Oświetlenie wewnętrzne szafki
- Układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pompy
- Układ rotacji pracy pompy w układzie pracy automatycznej
- Gniazdo do zasilania awaryjnego z przełącznikiem

## **5.5.Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S – wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe.

Zacisk PE w szafach należy uziemić za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4mm ułożonej na dnie rowu kablowego w rodzimym gruncie przed nasypaniem piasku dla potrzeb linii kablowej.

Rezystancja uziemienia punktu PE w złączu licznikowym nie powinna przekroczyć  $R < 100\Omega$ . Projektowany uziom połączyć z uziomem pompowni. Ponadto należy wykonać uziom fundamentowy zbiornika pompowni. W tym celu należy w ławach fundamentowych i dnie zbiornika wykonać kratę uziemiającą z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25x4mm o oku

3mx3m. Kratownice połączyć z istniejącym uziomem obiektu (budynku krat i innymi uziomami). Wykonać połączenia główne i miejscowe. Do uziomu podłączyć wszystkie elementy przewodzące zbiornika i urządzeń tam zamontowanych oraz urządzenia i elementy nowo zabudowane w budynku krat.

Ponadto zaleca się zabudowę ograniczników przepięć klasy B+C. Ograniczniki te spełniają wymogi PN. Ograniczniki przepięć zabudować w szafie sterowniczej pompowni. Po wykonaniu należy pomiarami zweryfikować parametry rezystancji uziemienia.

## **5.6.Automatyka**

Sterowanie pracą pompowni odbywa się poprzez szafę sterowniczą wolnostojącą. Typ szafy zasilająco-sterującej dla pompowni stanowi przedmiot dostawy kompletu pompowni. Wymagania jakim powinien odpowiadać system sterowania zostały określone w Dokumentacji Projektowej.

## **6.KONTROLA, BADANIA I ODBIOR WYROBOW I ROBOT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 6 (CPV 45232152-2).

### **6.2.Zasady szczegółowe dla zasilania pompowni**

W czasie wykonywania robot i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów,
- sprawdzić głębokość ułożenia kabli, rezystancji izolacji i ciągłości żył kabli,
- sprawdzić jakość, kompletność, stan i prawidłowość połączeń zamocowanych kabli i osprzętu,
- sprawdzić dokładność wykonanych elementów,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i przewodów oraz zgodność faz,
- sprawdzić stan przewodów i osprzętu,
- sprawdzić prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
- wykonać pomiary: skuteczności ochrony przed dotykiem części przewodzących dostępnych, rezystancji uziomów ochronnych i roboczych, rezystancji izolacji kabli i przewodów.

## **7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 7.

## **8.ODBIOR ROBOT BUDOWLANYCH**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robot**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 8 oraz w ST (CPV 45232152-2).

## 8.2.Odbior robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podłoża, podsypki,
- ułożone w wykopach kable,
- ułożone ciągi rur ochronnych,
- wciągnięcia kabli do rur ochronnych,
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowej,
- zasypanie wykopu.

Odbiór robot zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robot.

## 8.3.Odbior techniczny końcowy

Zgodnie z pkt. 8.4. ST (CPV 45232152-2).

## 9.ROZLICZENIE ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 9.

## 10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zgodnie z pkt. 10 (CPV 45232152-2).