

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-01.E

**Pompownie sieciowe
INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA**

Opracował:

Sandomierz 07.2012 r.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Sandomierz w rejonie ul. Podzamcze na działkach o nr ewid.: 1026, 1027/9, 1280/3, 1280/2, 1003 .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej dla przepompowni wyposażonych w 2 pompy ścieków usytuowanych w rejonie kanalizacji sanitarnej przy ul. Podzamcze.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST- jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót

Ustalenia wymienione w specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych związanych z zasilaniem w energię elektryczną , oraz wykonaniem instalacji elektrycznej wewnętrznej 0.4 kV oraz systemu sterowania i telemetrii dla modernizowanej pompowni ścieków.

1.4 Dokumenty odniesienia

Zgodność wykonania robót elektrycznych należy przeprowadzać zgodnie z ustaleniami przyjętymi w projekcie . Przy wykonywaniu prac elektrycznych należy przestrzegać norm i przepisów:

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364 –4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Norma wieloarkuszowa.

-Arkusz 41. Ochrona przeciwporażeniowa

-Arkusz 43. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

-Arkusz 44. Ochrona przed skutkami przepięć.

-Arkusz 47. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Norma wieloarkuszowa.

-Arkusz 52. Przewodowanie.

-Arkusz 53. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

-Arkusz 54. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-6 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Sprawdzanie.

-Arkusz 61. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych

PN-86/E-05003. Norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

CLC/TS 50131-2-2:2004 Systemy alarmowe- Systemy sygnalizacji włamania.

1.5 *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność z wykonania z dokumentacją projektową , specyfikacją techniczną (ST) i poleceniami Kierownika Projektu.

1.6 *Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia*

45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45311200-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45315300-1	Instalowanie linii energetycznych
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
45317100-3	Instalowanie elektryczne sprzętu pompowego

2. *Materiały*

Materiały wykorzystane do wykonania instalacji przedstawiono w przedmiarze robót. Materiały używane przez wykonawcę powinny uzyskać akceptację kierownika projektu.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- a) szafka zasilająco – sterownicza wykonana w obudowie z tworzywa sztucznego
 - z aparaturą modułową zabezpieczającą i rozdzielczą
 - regulator programowalny
 - moduł komunikacyjny
- b) czujniki poziomu w zbiornikach technologicznych
- c) czujniki sygnalizacji alarmowej / otwarcia: furtki wejściowej, szafki zasilająco – sterowniczej, wjazdu do pompowni /.
- d) przewody i kable o właściwie dobranych przekrojach
- e) słup oświetleniowy z oprawą i układem sterowania

f) elementy instalacji uziemiającej /bednarka , uziomy szpilkowe /
Wszystkie materiały muszą spełniać odpowiednie normy przedmiotowe.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót . Dotyczy to także czynności pomocniczych w czasie transportu, załadunku i rozładunku materiałów i sprzętu .Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu ,który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu, przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

5. Wykonywanie robót

Ustalenia wymienione w specyfikacji dotyczą wykonania robót elektrycznych związanych z zasilaniem w energię elektryczną pompowni ścieków i obejmują

- montaż szafki sterowniczej rozdzielni 0.4 kV w obudowie izolacyjnej termoutwardzalnej na typowym fundamencie (w zakresie dostawców pompowni)
- montaż , na typowym fundamencie , słupa oświetleniowego metalowego z tabliczką bezpiecznikową i oprawą oświetleniową zewn. 230 V, 100 W, IP 55,
- wciągnięcie kabli w projektowaną rurę osłonową . Rozdzielnia ST w pełni wyposażona, dostarczona będzie w komplecie wraz z pompownią przez dostawcę .
- ułożenie w ziemi kabla w rurze ochronnej przy skrzyżowaniu z podziemnymi instalacjami technologicznymi i technicznymi przy zachowaniu odległości pionowej od przeszkody zgodnie z normą N SEP-E-004 tab. 1 i 2.
- ułożenie w ziemi na głębokości 0,7 m, kabla YKYżo 3 × 4, od rozd.0.4 kV do słupa oświetleniowego.
- ułożenie w ziemi kabli siłowych i sterowniczych pomiędzy rozd. 0.4 kV, a urządzeniami zabudowanymi w pompowni. Kable i urządzenia są w dostawie z rozdzielnia i pompownią.
- montaż dwóch uziomów pograżanych w ziemi / szpilkowych/
 - ułożenie w ziemi bednarki FeZn 30x4 i połączenie z uziomami szpilkowymi
 - wykonanie połączeń zacisków ochronnych PE z instalacją uziemiającą:
 - rozdzielnic
 - słupa oświetleniowego
 - tabliczki przyłączeniowej
 - szyny wyrównawczej pompowni
- montaż systemu sygnalizacji i telemetrii w zakresie dostawcy elementów pompowni.

Pomiary pomontażowe

- badanie linii kablowej : ciągłości żył , zgodności faz ,rezystancji izolacji.

- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar rezystancji uziemienia

Wyniki pomiarów należy przedstawić w protokołach pomiarowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Atesty

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać zgodność realizacji robót z projektem.

6.3 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 metr dla prac polegających na kuciu układaniu przewodów elektrycznych, oraz przewodów odprowadzających i uziomów instalacji uziemiającej
- 1 metr długości i 1 metr głębokości wykopu dla kabli siłowych i sterowniczych
- 1szt./1kpl. dla prac polegających na montażu elementów prefabrykowanych, osprzętu elektrycznego i pomiarowego.

8. Odbiór robot

8.1 Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- przewody i kable układane w ziemi wraz z rurami ochronnymi

8.2 Zasady odbioru ostatecznego robót

Do obioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i osprzętu

Po wykonaniu instalacji elektrycznej, inwestorski odbiór końcowy wykonanych prac przeprowadza komisja powołana przez inwestora, którego przedstawiciel jest jej przewodniczącym, z udziałem wykonawcy /kierownika budowy/ oraz przyszłego użytkownika obiektu /zarządcy /.

Komisja inwestorskiego odbioru końcowego robót powinna sprawdzić zgodność wykonywanych prac z umową i projektem /z uwzględnieniem wprowadzonych zmian/, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz z zasadami wiedzy

technicznej. Komisja powinna sprawdzić i ocenić jakość wykonanych prac, skuteczność działania zabezpieczeń i ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego instalacji elektrycznej, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- umowa na wykonanie robót , wraz z aneksami,
- powykonawcza dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej,
- protokoły z przeprowadzonych prób pomontażowych,
- protokoły z przeprowadzonych badań / pomiarów i prób / oraz sprawdzeń odbiorczych,
- dziennik budowy,
- opinie rzeczoznawców /jeżeli takie były wykonywane /,
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane w instalacji wyroby i urządzenia.

Opracował: