

ST - 03 Roboty instalacji elektrycznej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**MODERNIZACJA POMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH
PRZY UL. KILIŃSKIEGO W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM**

Inwestor:

**Powiat Ostrowiecki
ul. Hłzecka 37
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski**

Adres inwestycji:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:
OBRĘB EWIDENCYJNY :
DZIAŁKI NR EWID :

260701_1 gm. Ostrowiec Świętokrzyski
0034 Ostrowiec Świętokrzyski
260701_1.0034.AR_3.28/2

Branża: **elektryczna**

mgr inż. Andrzej Gucwa
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
i sieci elektrycznej i elektroenergetycznej
nr 187A/Tbg/94

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Zakres opracowania
 - 1.3. Podstawy formalno - prawne zadania
2. Wymagania ogólne
 - 2.1. Informacja o terenie budowy
 - 2.2. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa
 - 2.3. Dokumentacja projektowa i powykonawcza
 - 2.4. Zgodność robót z Dokumentacją i Specyfikacją Techniczną
 - 2.5. Ochrona i utrzymanie robót
 - 2.6. Przestrzegania prawa i przepisów
 - 2.7. Dokumenty budowy
 - 2.8. Przechowywanie dokumentów budowy
3. Wymagania szczegółowe
 - 3.1. Wykonanie robót
 - 3.2. Materiały
 - 3.3. Sprzęt i środki transportowe
4. Kontrola jakości wykonanych robót
5. Odbiór robót
6. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do części elektrycznej projektu przebudowy pompowni – ul. Kilińskiego Ostrowiec Świętokrzyski

Zakres opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót obejmuje roboty elektryczne związane z wykonaniem:

- Przebudowy układu pomiarowego – dostosowanie do zmniejszonej mocy i obowiązujących standardów

Instalacje policznikowe

- Tablicę rozdzielczą zabezpieczeniowo sterującą kpl 1 – dostawa z Pompownią
- Przyłączenie szafy sterowniczej pompowni
- System uziemienia – bednarką ocynkowaną 25x4 l = 30 mb
- Słup aluminiowy 6 m z oprawą 36W – załączany z obudowy tablicy

1.2. Podstawy formalno - prawne zadania

- część elektryczna projektu budowy stacji wodociągowej.
- ustawa z dnia 07.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz.U. nr106 poz. 1126 z 2000 z późn. zm.).

2. Wymagania ogólne

2.1. Informacja o terenie budowy

Roboty elektryczne związane z w/w budową prowadzone będą na wydzielonym terenie pompowni – ul. Kilińskiego Ostrowiec Świętokrzyski

Inwestor przekaze Wykonawcy prawo dostępu i użytkowania placu budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami prawnymi i uzgodnieniami administracyjnymi. Ponadto przekaze Dziennik Budowy, Księgę Obmiarów, dwa egzemplarze dokumentacji i dwa egzemplarze Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed możliwością przebywania tam osób trzecich a także oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Roboty te należy prowadzić z zapewnieniem bezpieczeństwa i ciągłości pracy stacji wodociągowej.

2.2. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa

Charakter robót przewidzianych w projekcie wykonawczym nie stwarza zagrożeń dla środowiska przyrodniczego podczas ich realizacji, a przewidziane w projekcie materiały są przyjazna dla środowiska.

W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać ustaleń Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 121 poz.1138).

2.3. Dokumentacja projektowa i powykonawcza

- Inwestor posiada projekt budowlany części elektrycznej rozbudowy stacji uzdatniania wody.
- Wykonawca, w ramach przyjętych do realizacji robót winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

2.4. Zgodność robót z Dokumentacją i Specyfikacją Techniczną

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót i za ich zgodność z Umową, Dokumentacją i niniejszą Specyfikacją Techniczną. Ewentualne odstępstwa od dokumentacji, a nie mające wpływu na standard i jakość wykonanych robót, należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Natomiast, jeżeli zastosowane bez uzgodnienia materiały i urządzenia wpłyną na nie zadowalającą jakość wykonanych robót, Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do ich wymiany i naprawy niewłaściwego wykonawstwa.

2.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę wykonywanych robót, za wbudowane materiały i urządzenia od dnia rozpoczęcia robót do daty protokółarnego przekazania przedmiotu umowy Inwestorowi.

2.6. Przestrzeganie prawa i przepisów

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania prawa polskiego, wszystkich rozporządzeń i przepisów wydawanych przez władze centralne i miejscowe, a także innych przepisów norm i wytycznych w jakikolwiek sposób związanych z wykonywanymi robotami.

2.7. Dokumenty budowy

- **Dziennik Budowy** jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym od dnia protokółarnego przekazania terenu budowy do końca okresu zgłaszania wad i usterek i ostatecznego odbioru robót. Zapisy w Dzienniku Budowy dokonywane są na bieżąco, w porządku chronologicznym, dokonywane są trwałą techniką, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw a dotyczą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i organizacyjnej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy opatrzone jest datą jego wykonania, podaniem imienia, nazwiska i stanowiska osoby dokonującej oraz podpisem. Załączane do Dziennika budowy protokoły, i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
- **Księga Obmiaru** stanowi dokument, w którym dokonywane są zapisy dotyczące ilości każdej pozycji wykonanych robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.
- **Pozostałe dokumenty budowy** protokół przekazania terenu budowy umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy protokoły robót zanikających i częściowych odbiorów robót protokoły z narad i ustaleń korespondencja na budowie.

2.8. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy przechowywane są na terenie budowy, w miejscu bezpiecznym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy wymaga natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy dostępne są dla Inspektora Nadzoru i do wglądu dla Inwestora.

3. Wymagania szczegółowe

3.1. Wykonanie robót

3.1.1 Układanie linii kablowych n.n

- Roboty kablowe należy prowadzić w zakresie przestawienia rozdzielnic, przyłączenia oświetlenia, przyłączenia pomp pompowni
- Przy układaniu linii kablowej należy stosować narzędzia, urządzenia i osprzęt przewidziany do tych robót.
- Odbioru ułożonej linii kablowej oraz geodezyjną inwentaryzację jej trasy należy dokonać przed zasypaniem rowu kablowego.

3.1.2 Wyposażenie zestawu złączowo- licznikowego i rozdzielnic

- Prace z tym związane obejmują montaż zestawów prefabrykowanych
- Przy montażu i ustawianiu rozdzielnic należy stosować narzędzia i osprzęt przewidziany do tych robót.

3.1.3. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

Żyły jednodrutowe o przekroju do 10 mm² i żyły wielodrutowe o przekroju do 6 mm² nie muszą być wyposażone w końcówki kablowe i mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji oczyszczone i pocynowane, przyłączone pod zacisk śrubowy
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt. Oczko o średnicy większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę

Żyły z końcówką kablową:

- żyłę z końcówką kablową łączy się poprzez lutowanie, spawanie lub zaprasowanie
- końcówką kablową może być także tulejka (kończówka rurkowa) łączona z żyłą przez zaprasowanie

3.1.4. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych, a przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób montażowych tj. technicznego sprawdzenia robót wraz z dokonaniem niezbędnych pomiarów i próbnego uruchomienia (podania napięcia) poszczególnych linii, instalacji rozdzielnic, urządzeń.

3.2. Materiały

Podstawowe materiały do zabudowy

- rozdzielnie prefabrykowane
- słup oświetleniowy 6m z oprawą 36W
- bednarka ocynkowana 30x4mm
- kabel YKY 3x4
- urządzenia i rozdzielnie dostarczone w ramach dostawy pompowni

3.3. Sprzęt i środki transportowe

3.3.2. Sprzęt Wykonawcy powinien odpowiadać pod względem typu i ilości normom przewidzianym w katalogach KNR do wykonywania tego typu robót. Przewiduje się, że roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu sprzętu ręcznego oraz:

- koparka podsiębierna 0,15m³
- spawarka
- żuraw samochodowy
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie w/w sprzętem. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie, z należytą starannością i uwagą.

3.3.3. Transport materiałów przewidzianych do wykonania robót może być wykonany dowolnymi środkami, z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dźwigowe, a materiały wysokie w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przewróceniem i przesuwaniem.

- bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna
- unikać transportu kabli w temperaturze niższej od minus 15 °C
- w czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producenta.
- w czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami, wstrząsami i przesuwaniem się. Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając na uderzenia, ubytki uszkodzenia.
- Środki transportu przewidziane w katalogach KNR do stosowania przy wykonywaniu przewidzianych w projekcie robót to:

Samochód dostawczy 0,9 t

Samochód samowyładowczy

Przyczepa do przewozu kabli

Ciągnik kołowy

4. Kontrola jakości wykonanych robót

4.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producentów oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

4.2. Kontrola i badania w trakcie robót

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu a przed zasypaniem
- sprawdzenie przepustów kablowych przed zasypaniem
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem

4.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- próby napięciowe kabli
- badania i pomiary kabli elektroenergetycznych, które obejmują: rezystancję izolacji, zachowanie ciągłości żył roboczych, zgodność faz przy odbiornikach
- obowiązujące badania rozdzielnic (zgodnie z PN-E-04700 „Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych”)
- pomiary rezystancji uziomów, napięć rażenia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- wyniki wszystkich badań i pomiarów spisać w protokołach

5. Odbiór robót

Wykonywane roboty podlegają następującym etapom odbioru przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy i ewentualnie powołanej przez Inwestora Komisji:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- częściowy odbiór robót
- końcowy odbiór robót

5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu
- dokonywany jest w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót
- odbiorowi podlegają:
 - wykopy rowów kablowych
 - wykonanie przepustów pod drogami i przy kolizjach
 - ułożenie kabli elektroenergetycznych w rowach i w przepustach
 - zabezpieczenie kabli i napotkanych kolizji
 - inwentaryzacja ułożonych kabli
- gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór należy wykonać niezwłocznie, nie później niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia

- odbiór dokonywany jest na podstawie Księgi Obmiarów, przeprowadzonych badań i pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową i spisnymi ustaleniami w trakcie realizacji robót

5.2. Częściowy odbiór robót

- odbiorów częściowych można dokonywać dla elementów ukończonych, które pod względem technologicznym mogą samodzielnie spełniać swoją funkcję
- obowiązują tu zasady wymienione w pkt. 5.1 „Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu”.

5.3. Odbiór końcowy

5.3.1. Gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca pisemnie i wpisem do Dziennika Budowy po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

5.3.2. Zamawiający (Inwestor) wyznacza termin odbioru w ciągu 5 dni licząc od daty otrzymania zawiadomienia i powiadamia Wykonawcę o tym terminie.

5.3.3. Czynności odbioru końcowego co najmniej obejmują:

- sprawdzenie i zapoznanie się z dokumentami przygotowanymi przez Wykonawcę
- oględziny instalacji i urządzeń
- zapoznanie się z protokołami prób i pomiarów wykonanych po zakończeniu budowy
- sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów

5.3.4. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami (dokumentację powykonawczą)
- powykonawczą dokumentację geodezyjną wykonanych robót
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów
- atesty fabryczne lub świadectwa jakości wbudowanych materiałów, urządzeń i aparatury wydane przez producentów oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.
- sprawozdanie techniczne obejmujące:
 - zakres i lokalizację wykonanych robót
 - wykaz wprowadzonych zmian do dokumentacji projektowej
 - raporty kontroli, łącznie z wykonaną dokumentacją fotograficzną lub wideo
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego (Inwestora)

5.3.5. W przypadku, gdy według Komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru

6. Przepisy związane

- Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 (tekst jednolity: Dz.U. nr106 poz. 1126 z 2000 z późn. zm.)
- Ustawa „Prawo energetyczne” z 10 kwietnia 1997 (tekst jednolity: Dz.U. nr153 poz. 1504 z 2003 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z 2002)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 poz.1138).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 25 września 2000r (Dz. U. nr 85 poz.957) określające m. in. warunki przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych oraz standardy jakościowe obsługi odbiorców.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (komplet arkuszy)
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Szczegółowe wymagania odnośnie oględzin i prób instalacji elektroenergetycznych przy badaniach odbiorczych.
- PN-E-04700 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań Odbiorczych.

mgr inż. Andrzej Gucwa
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalację
i sieci elektryczne i elektroenergetyczne
nr 187A/Tbg/94