

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT:

SUW SIEKIERKI BUDOWA ZBIORNIKA WODY UZDATNIONEJ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR:

Gmina Chotcza, Chotcza – Józefów 60
27-320 Chotcza

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Pracownia Projektowa PROEL Marian Mierzwa
26-613 Radom, ul. Wiśniewskiego 13

OPRACOWAŁ:	BRANŻA	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
inż. Marian Mierzwa	Elektryczna	Instalacje elektryczne	RA/65/81	Czerwiec 2019r.	

ZAWARTOŚĆ

LINIE KABLOWE

Radom, czerwiec 2019r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- liniami kablowymi,

stacji uzdatniania wody w miejscowości Siekierki, gm. Chotcza.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kabli sterowniczych.

Zakres robót obejmuje:

- a) wytyczenie tras kabli przez uprawnionego geodetę,
- b) wykopy pod kable sterownicze,
- c) wykonanie uziomu powierzchniowego pod dnem rowu kablowego,
- d) nasypanie warstwy piasku pod kable,
- e) układanie kabli sterowniczych w ziemi, zarabianiem kabli i podłączeniem (typy kabli i ich przekroje podano w dokumentacji projektowej),
- f) nałożenie na kabel opasek identyfikacyjnych,
- g) wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- h) nasypanie warstwy piasku nad kablami, zasypanie wykopów z ułożeniem folii ostrzegawczej koloru niebieskiego i zagęszczaniem gruntu, naprawa nawierzchni i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- i) pomiary rezystancji uziemienia zbiornika wody,
- j) pomiary i badania linii kablowych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 ST.

1.4.1. Kategorie robót – kody CPV

45311200-2 - „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych”

45311000-0 - „Roboty w zakresie okablowania”

45312310-3 - „Ochrona odgromowa”

45310000-3 - „Roboty instalacyjne elektryczne” - pomiary

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) sprzętu, urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji mają być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Zastosowanie do wykonania obiektów innych rodzajów (typów) sprzętu, urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantami.

2. Podstawowe materiały

Wszystkie urządzenia i materiały stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.

- Kabel YKSY7x1,5, YKSY10x1,5
- Bednarka stalowa ocynk. 25 x 4 mm,
- Rury ochronne DVK 50 „Arot”,
- Końcówki kablowe.

3. Wymagania materiałowe

Zastosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia elektryczne muszą spełniać wymagania n/w przepisów prawnych:

- artykuł 10 ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Admin. z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 107/1998, poz. 679/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 113.1988, poz. 728/.
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/1994, poz. 335 z późniejszymi zmianami/.

Kable powinny być zgodne z postanowieniami PN-93/E-90400 i PN-93/E-90403.

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Rury PCV powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Stalowe słupy winny być wykonane ze stali profilowej St 3 SX i stali rurowej R 35. Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Przyjęto zastosowanie aparatów i urządzeń wg walorów technicznych n/w producentów:

- kable - firma TELEFONIKA Kable S.A., ELPAR
- rury osł. - firma Arot, Janopol

4.Odbiór materiałów na budowie

- Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.
- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

5. Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

6. Sprzęt

Do wykonania sieci elektroenergetycznych, oświetlenie terenu i kanalizacji teletechnicznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- koparka jednonaczyniowa kołowa 0,25m³
- walec samojezdny wibracyjny
- samochód dostawczy do 0,9
-

7. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

8. Wykonanie robót

8.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane, kablowe, montażowe i instalacyjne.

8.2. Trasowanie

Trasy kabli ma wytyczyć uprawniony geodeta na podstawie planszy zbiorczej kolizji uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji korzystając z domiarów zamieszczono-

nych w Dokumentacji Projektowej. Po wykonaniu robót (przed zasypaniem) należy zgłosić wykonanie uprawnionemu geodecie.

8.3. Układanie kabli

Układanie kabli w ziemi powinno być wykonane zgodnie z postanowieniami N SEP-E-004. Kable układać na głębokości 0,7 m. a pod drogami w rurach ochronnych na głębokości min. 0,9 m. W wykopie kable układać linią falistą dla skompensowania ewentualnych osunięć gruntu. przy wprowadzeniu do obiektów i słupów pozostawić zapasy kabli po ok. 1,0 m.

W gruntach niebędących piaskami kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm, umieszczonej na dnie wykopu i zasypać warstwą piasku tak, aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła 10 cm. Następnie należy nasypać warstwę 25 cm. rodzimego gruntu, przykryć folią kablową i pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu warstwami grubości od 15 do 20 cm za pomocą zagęszczarki wibracyjnej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami podziemnymi i drogami kable układać w rurach ochronnych wystających po min. 0,5 m poza skrzyżowanie.

Wykopy pod kable zabezpieczyć przed osunięciem. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą a w nocy światłami ostrzegawczymi. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejsze niż 0,75m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2m dla ruchu dwukierunkowego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierką i poręczą ochronną.

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 i PN-76/E-05125.

8.4. Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób pomontażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji sieci kablowej
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień

9. Kontrola jakości robót

Roboty po jej wykonaniu podlegają odbiorowi technicznemu.

Odbioru dokonuje wykonawca, w obecności inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).

Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

1. zgodności wykonania robót z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi zapisami w dzienniku budowy a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną
2. jakości wykonania robót
3. skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
4. spełnienia przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych rezystancji izolacji przewodów

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej sieci elektrycznej.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru robót elektrycznych należy przedstawić:

1. dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
2. dziennik budowy
3. protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń i oprzewodowania
4. protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów
5. certyfikaty na urządzenia i wyroby

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

1. zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
2. prawidłowość wykonania połączeń przewodów
3. poprawność wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
4. poprawność ułożenia kabli
5. prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów, sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
6. prawidłowego oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.
7. prawidłowego umieszczenia tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
8. prawidłowości oznaczenia przewodów ochronnych
9. prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od warunków środowiskowych, w jakich pracują

10. spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca w obecności przedstawicieli służby energetycznej inwestora oraz inspektora nadzoru.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sterownicze. Nastawy tych urządzeń powinny zapewnić prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

10. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość robót elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

11. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymogami Inżyniera (Kierownika Budowy), jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne. Inżynier (Kierownik Budowy) oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier (Kierownik Budowy) ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

12. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

13.Przepisy związane

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Arkusze norm PN-IEC 364, PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- PN-93/E-90400. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 3.6/6 kV.
- PN-80/C-89203 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.