

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża elektryczna

Obiekt : **Przepompownia wody ze zbiornikiem
wyrównawczym POTRZANOWO**

Inwestor : Gmina Skoki
62-085 Skoki ul. Ciastowicza 11

Opracował : inż. Witold Szulc

Data opracowania : wrzesień 2009 r.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zasilania energetycznego, instalacji elektrycznych i sterowania przepompowni wody ze zbiornikiem wyrównawczy w Potrzezanie gm. Skoki.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji elektrycznej i obejmują:

- zasilanie zalicznikowe obiektu
- linie kablowe oświetleniowe
- montaż słupów oświetleniowych
- tablica rozdzielcza główna TG
- tablica sterownicza TS
- instalację oświetleniową
- instalacje gniazd wtyczkowych
- sterowanie napędem przepustnic
- ochronę przeciwporażeniową
- ochrona przed przepięciami

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami oraz definicjami podanymi w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Niezbędne odstępstwa od projektu powinny być uzasadnione zapisem w Dzienniku Budowy.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wszelkie działające na terenie kraju branżowe punkty zaopatrzenia. Materiały winny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

2.4. Stosowane materiały.

2.4.1. Tablica rozdzielcza główna TG

Obudowa i zamontowane w niej urządzenia można zastąpić innymi niż zaprojektowanymi przy zachowaniu analogicznych parametrów technicznych.

2.4.2. Osprzęt instalacyjny.

Przy doborze zastosowanego osprzętu należy uzgodnić z użytkownikiem kolor wyłączników, gniazdek wtyczkowych i pozostałego osprzętu mającego wpływ na estetykę wystroju pomieszczeń.

2.4.3. Przewody.

Przewody PE, jak również połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe winny posiadać izolację koloru zielono-żółtego.

2.4.4. Oprawy oświetleniowe.

Obudowa oprawy oświetleniowej w kontenerze winna być w wykonaniu przemysłowym o IP 65

3. Montaż instalacji według różnych systemów

3.1 Trasowanie

1. Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami elektrycznymi.

2. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostokątnych.
3. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
4. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji i remontów.
5. Trasowanie powinno uwzględnić miejsce mocowania konstrukcji wsporczych w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.)
6. Trasowanie powinno uwzględniać miejsce mocowania konstrukcji wsporczych i instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

3.2. Układanie przewodów

1. W rurkach typu RL oraz na drabinkach mocowanych do ściany konteneru lub dodatkowej konstrukcji.

3.3 Instalacje elektryczne na uchwytach(wspornikach)

Instalacja ta obejmuje ułożenie przewodów i montaż osprzętu na ścianach i suficie.

3.4. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Na przygotowanej wg p. 3.1. trasie należy mocować konstrukcje wsporcze. (płaskownik perforowany) i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniające warunki lokalne i technologiczne. Zaleca się aby odległość między miejscami zamocowania lub zawieszenia nie przekroczyła 0,4 m przy zawieszeniu poziomym lub pochyłym pod kątem 30° dla w/w przewodów.

2. Rozstawienie punktów zamocowań powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe a mocowania znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między zamocowaniami nie były widoczne.

3.6.. Przejście przez ściany

- a) Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany muszą być chronione przed uszkodzeniem.
- b) Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju.
- c) Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniem do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

4. Linie kablowe N.N.

4.1. Układanie kabli zasilających

1. Kabel należy ułożyć w rowie kablowym o gł. 0,8 m i szer. 0,4 m. Na dnie rowu należy ułożyć warstwę piasku o gr. 10 cm, a na niej kabel. Ułożony kabel należy zasypać warstwę piasku również o gr. 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o gr. 15 cm oraz przykryć warstwą folii koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.
2. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku, z tym minimalne promienie łuków nie powinny być mniejsze niż minimalne promienie zgięcia danego typu kabla układanego w rowie kablowym. Dla kabli o izolacji i powłoce z PCV promień ten wynosi co najmniej 0,5 m.
3. Odległość kabla od istniejących drzew powinna wynosić 1,5 m od ogrodzenia 1,0 m od fundamentów budynku lub innych budowli 0,5 m. Odległość między kablami energetycznymi a rurociągami wodnymi, gazowymi 0,5 m a i przy ich skrzyżowaniu 0,8 m. Odległość między kablami energetycznymi a teletechnicznymi powinna wynosić 0,5 m.
4. Przy wprowadzaniu kabli do budynku oraz do opraw powinien być pozostawiony zapas kabla.
5. Kabel przy wprowadzaniu do opraw należy zaopatrzyć w opaski kablowe

zawierające symbol kabla i nr linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla. Ponadto na zewnątrz ziemi należy oznacznikami kablowymi oznaczyć trasę kabla.

6. Po ułożeniu należy wykonać następujące badania.

- sprawdzić budowę linii kablowej pod względem wymogów normy PN-76/E-05125
- sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz.
- dokonać pomiaru oporności izolacji
- dokonać próby napięciowej izolacji.

5. Instalacja wyrównawcza

Wszelkie części metalowe nie będące normalnie pod napięciem a mogące się znaleźć na skutek uszkodzenia izolacji należy połączyć z instalacją wyrównawczą.

6. Montaż sztucznych przewodów uziemiających

1. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym.
2. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne podczas okresowych konserwacji oraz pomiaru rezystancji uziomu.
3. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonać przez spawanie.
4. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.
5. Część naziemną przewodów uziemiających, układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi przy użyciu osłon do wys. 1,5 m nad ziemią i głębokości 0,2 m w ziemi. Przy montażu osłon na przewodzie uziemiającym, w przypadku stosowania kształtowników, po ułożeniu osłony na przewód i zaprawieniu jego kotew w murze połączyć je na obydwu końcach z przewodem uziemiającym a następnie oczyścić miejsce spawania i pomalować farbą antykorozyjną.

7. Wykonywanie uziomów

1. Sztuczny uziom należy wykonać jako uziom otokowy.
2. Uziom poziomy należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego. Uziomy poziome powinny być pograżone w gruncie w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynków, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń.

8. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

9. Kontrola jakości robót

9.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
 - sposób i procedurę pomiarów prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

9.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

9.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia

dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

9.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio odpowiednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót,

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach

(I) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginiecie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. Obmiar robót

10.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora

10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami na trasie sieci będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

10.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów.

W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem

11. Podstawa płatności

11.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji nakładczego (ślepego) kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny kosztorysowa wynika z następującej formuły kalkulacyjnej:

$$C_k = R + M + K_z + S + K_p + Z + P_o$$

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna! Wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

11.2. Roboty nieprzewidziane

Roboty nieprzewidziane są to roboty, które nie można było przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wynikły w trakcie realizacji robót. W cenie ofertowej należy uwzględnić rezerwę na roboty nieprzewidziane stanowiącą uzgodnioną z Zamawiającym procent wartości robót podstawowych. Cena ofertowa stanowi sumę wartości robót podstawowych i rezerwy na roboty nieprzewidziane. Rozliczenie rezerwy na roboty nieprzewidziane nastąpi po zakończeniu zadania na podstawie Protokołu Konieczności sporządzonego przez wykonawcę i Inspektora Nadzoru oraz zatwierdzonego przez Zamawiającego. Protokół Konieczności winien być zatwierdzony przed wykonaniem robót i sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe z Kosztorysu ofertowego lub na podstawie kalkulacji w przypadku robót, na które nie ma cen jednostkowych. Roboty te będą wycenione w oparciu o wykaz stawek i narzutów załączonych do oferty.

Zamawiający zapłaci Wykonawcy za faktycznie wykonane dodatkowe roboty z rezerwy na roboty nieprzewidziane. W przypadku gdy nie wystąpiły roboty nieprzewidziane Wykonawca i Inspektor Nadzoru sporządzą Protokół Konieczności o braku tych robót, a Cenę Umowną umniejszy się o wartość rezerwy na roboty nieprzewidziane.