

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt: Stacja Uzdatniania Wody Ruś

Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45230000-8

Temat opracowania: remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową

Adres: Rybaki, gmina Stawiguda
dz. nr ew. 470/13; 470/12

Inwestor: Gmina Stawiguda
11-034 Stawiguda
ul. Olsztyńska 10

Biuro Projektowe: Pracownia Projektowa DOBROL
10-686 Olsztyn, ul. Wilczyńskiego 25C/25

Sporządził: mgr inż. Zbigniew Siatkowski

Olsztyn, 25.05.2015 r.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST-00)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST-00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót zadania pod nazwą:

**Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda,
woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz
z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową**

Inwestor :

Gmina Stawiguda
11-034 Stawiguda, ul. Olsztyńska 10

1.2. Zakres stosowania OST-00

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zlecaniu i realizacji robót powyższego zadania o zakresie określonym w p. 1.3

1.3. Zakres robót objętych OST-00

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych **szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)** opracowanymi dla następujących elementów **robót budowlanych** związanych z realizacją zadania:

SST - 01 - Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

SST - 02 - Roboty ziemne

SST - 03 - Montaż urządzeń technologicznych

SST - 04 - Montaż przewodów ciśnieniowych zewnętrznych – rurociąg wody surowej

SST - 05 - Studnie głębinowe SW-1 i SW-2

SST - 06 - Linie kablowe, instalacje elektryczne i sterownicze

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w OST i SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru/Zarządzającym, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2. Zarządzający realizacją budowy – osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach budowy wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

- 1.4.4. Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach częściowych oraz w odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.5. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.6. Obmiar robót** - pomiar wykonywanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych nie objętych przedmiarem.
- 1.4.7. Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem, wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych (ze wskazaniem SST wykonania i odbioru robót budowlanych)
- 1.4.8. Wyroby budowlane** – wyroby w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzone w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.
- 1.4.9. Odbiór częściowy (robót budowlanych)** – nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.
- 1.4.10. Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności zwanych też odbiorem końcowym, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób wyznaczonych przez inwestora ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- 1.4.11. Wspólny Słownik Zamówień** – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych obowiązujący we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z Rozporządzeniem 2151/2003 stosowanie kodów CPV dla określenia przedmiotu zamówienia jest obowiązkowe od 20.12.2003 r. Słownik określa grupy, klasy i kategorie robót.
- 1.4.12. Normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) jako standardy europejskie (EN).
- 1.4.13. Certyfikat zgodności** – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.4.14. Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta stwierdzające jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.4.15. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.16. Dokumentacja powykonawcza budowy** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym dokonanymi w trakcie wykonywania robót z także z geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.
- 1.4.17. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.18. Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami SST i poleceniami Zarządzającego/Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Informacja o terenie budowy oraz jego przekazaniu dla Wykonawcy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Ogólnie zachowany będzie podział na dokumentację:

- **Zamawiającego: przedmiot zamówienia określa projekt budowlany pod nazwą "Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś, woj. warmińsko-mazurskie ETAPI – montaż zestawu hydroforowo-pompowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową" opracowany przez:**

**Pracownię Projektową „DOBROL” Józef Dobrowolski
Olsztyn, ul. Wilczyńskiego 25C/25**

- **oraz dokumentację powykonawczą Wykonawcy;**

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zarządzającego realizacją budowy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zarządzającego realizacją budowy, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zarządzającego realizacją budowy, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zarządzającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu ewentualnych nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zarządzającego realizacją budowy. Zarządzający realizacją budowy może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zarządzającego realizacją budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania tych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowymi lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zarządzającego realizacją budowy. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zarządzającemu realizacją budowy do zatwierdzenia.

1.5.13. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zarządzającego realizacją budowy i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują jego realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu pomieszczenie biurowe do wykonywania niezbędnych czynności związanych z bieżącą kontrolą realizowanych robót i ich odbiorami.

2. WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Zarządzającemu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie ewentualnych materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zarządzającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Zarządzającego realizacją budowy.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Zarządzającego realizacją budowy. Jeśli Zarządzający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Zarządzającego realizacją budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z odmową jego przyjęcia, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją budowy o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Zarządzającego realizacją budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zarządzającego realizacją budowy.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Zarządzającego realizacją budowy.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zarządzającym realizacją budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zarządzającego realizacją budowy.

3. WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem ewentualnych typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez

Zarządzającego realizacją budowy; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zarządzającego .

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zarządzającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zarządzającego realizacją budowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zarządzającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zarządzającego realizacją budowy, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Zarządzającego realizacją budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zarządzającego realizacją budowy.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zarządzającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Zarządzającego realizacją budowy powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zarządzającego realizacją budowy, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zarządzającego program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia wykonania robót zgodnie z przepisami 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,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zarządzający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Wykonawca dostarczy Zarządzającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zarządzający realizacją budowy będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zarządzający realizacją budowy będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zarządzający realizacją budowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zarządzającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zarządzającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zarządzającego.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zarządzającemu realizacją budowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zarządzającemu realizacją budowy na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Zarządzającego realizacją budowy

Zarządzający realizacją budowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Zarządzający realizacją budowy, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Zarządzający realizacją budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją budowy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1 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 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 Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Zarządzającego realizacją budowy 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 Zarządzającego realizacją budowy,
- 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,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

6.8.2 Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów.

6.8.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się (oprócz wyżej wymienionych) 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.

Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zarządzającego realizacją budowy 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 Zarządzającego realizacją budowy.

7.2. 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 ewentualnych skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją budowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zarządzającego realizacją budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zarządzającego realizacją budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zarządzający realizacją budowy na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją budowy.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zarządzającego realizacją budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zarządzającego realizacją budowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zarządzającego realizacją budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. ewentualnie dokonane ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (o ile takie występują) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- 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. Szczegółowe warunki płatności i rozliczenia za wykonane roboty zostaną określone w kontrakcie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST-00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu

Koszt wybudowania ewentualnych objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: opracowanie oraz uzgodnienie z Zarządzającym realizacją budowy i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zarządzającemu realizacją budowy i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania oraz doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 01 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST-01

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-01 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót przygotowawczych i rozbiórkowych** wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

**Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda,
woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz
z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową**

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie przewidzianych w projekcie wykonawczym robót przygotowawczych i rozbiórek .

W zakres tych robót wchodzi następujące elementy:

- **demontaż istniejących urządzeń wyposażenia technologicznego stacji - zbiorników hydroforowych, pomp wirowych, rozdzielacza sprężonego powietrza, rurociągów technologicznych z armaturą;**
- **demontaż elementów istniejącego ujęcia wody - głowic studni wraz z armaturą i wyposażeniem;**
- **demontaż obudowy studni z elementów prefabrykowanych – kręgi betonowe o śr. 1500 mm, płyta nastudzienna żelbetowa śr. 1800 mm z włazem;**
- **odwóz gruzu z rozbiórki i demontowanych urządzeń na odkłady przeznaczone dla tego typu odpadów w celu utylizacji;**
- **rozbiórka nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych pełnych /do ponownego montażu/**

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1.Dla robót objętych specyfikacją materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt ręczny lub mechaniczny.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki możliwy jest odpowiednio przystosowanymi środkami transportu samochodowego - wybór zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem się i zanieczyszczaniem trasy przewozu .

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zabezpieczyć na czas trwania robót istniejące na powietrzne i podziemne linie energetyczne, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz pozostałe istniejące naziemne i podziemne uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.1. Obiekty kubaturowe

- (1) Demontaż prefabrykowanych płyt stropowych, kratownic oraz zbiorników i pozostałego wyposażenia technologicznego prowadzić przy pomocy dostosowanych środków transportu pionowego i poziomego;
- (2) Teren wokół obiektu oczyścić z resztek materiałów, gruzu itp..

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- zgodnie z jednostkami użytymi w opracowanym kosztorysie;

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru jak dla robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Uwagi szczegółowe i przepisy związane

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Zarządzający budową.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

10.3. Stosować się do uwag zawartych w opisie technicznym projektu robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 02 Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST-02

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-02 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda, woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w zakresie rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody i obejmują:

- a) **Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) , mechanicznie**
- b) **wykonanie wykopów mechanicznie na odkład**
- c) **wykopy ręczne na odkład**
- d) **zasypanie wykopów z odpowiednim zagęszczeniem;**
- e) **wykonanie podsypiek piaskowych wynikających z realizacji różnych obiektów związanych z remontem Stacji Uzdatniania Wody;**
- f) **odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych pełnych /płyty z odzysku/**

Szczegółowy zakres , rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **roboty ziemne liniowe** – część robót budowlanych polegających na odspojeniu i przemieszczeniu sprzętem mechanicznym lub ręcznie określonej ilości mas ziemnych do rzędnej podanej w dokumentacji technicznej wzdłuż trasy projektowanej sieci oraz zasypanie tego wykopu;
- 1.4.2. **wykop otwarty o ścianach nachylonych** – wykop, którego skarpy posiadają tzw. bezpieczne nachylenie od 1:0,5 do 1:1,5 w zależności od rodzaju gruntu określone w dokumentacji technicznej wraz z klasyfikacją występujących w podłożu gruntów;

- 1.4.3. głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- 1.4.4. wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.5. wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.6. wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.7. odkład tymczasowy** - miejsce składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania do zasypki wykopu;
- 1.4.8. wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),
- ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).
- 1.4.9. warstwa ochronna zasypu** – grunt nieskalisty, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty do obsypki przewodu do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

2. GRUNTY NA TRASIE WYKOPÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące gruntu z wykopów w przypadku ich użycia do zasypki przewodów i wykopu

Podstawowym kryterium wykorzystania urobku z wykopu dla celów wykonania warstwy ochronnej i zasypki wykopu jest spełnianie przez grunt warunku zagęszczenia do odpowiedniego wskaźnika oraz warunków dla przewidzianych dla warstwy ochronnej.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów do zasypki

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy zasypki. Grunty przydatne do zasypki mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypki, określone powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład stały. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiałem zasypu w strefie warstwy ochronnej (niebezpiecznej dla przewodu) powinien być grunt drobno lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 – rodzimy lub dowieziony – zagęszczony ręcznie ubijakiem po obu stronach przewodu oraz do wys. 0,3 m ponad wierzch rury przewodowej.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać właściwe wyprofilowanie spodu przewodu - podłoże naturalne zastosować wyłącznie na gruntach suchych piaszczystych i żwirowo piaszczystych z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o gr. < 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym i < 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80% jej wielkości.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia, wilgotność optymalną i pozostałe warunki zw. z podłożem naturalnym określa norma PN-74/B-02480. W przypadku zasypywania wykopu w istniejących drogach o nawierzchni ulepszonej, niezbędne jest osiągnięcie wskaźnika zagęszczenia co najmniej 1,0 (osiągnięty w trzech miejscach na dł. max. 100 m przy optymalnej wilgotności gruntu) – przy trudności osiągnięcia takiego wskaźnika zagęszczenia należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze jak rozbiórki ogrodzeń oraz usunięcie kolidujących drzew na trasie budowy a następnie wytyczenie osi przewodów, badanie gruntu, ustalenie miejsc do odwożenia i składowania urobku oraz uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego.

Wykonywanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy w miarę możliwości prowadzić od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód opadowych w dół po jego dnie. Przy wykopie mechanicznym spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym o 15-20 cm od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów ze skarpami w przypadku gruntów niespoistych wynosi min. 1:1,5 (zalecane w opisie do robót ziemnych w projekcie budowlanym **wynosi 1:1**) – przy innych gruntach oraz przy wykopach o gł. > 4m nachylenie winno być określone w dokumentacji technicznej.

Zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą warunki lokalne wykonania robót ziemnych wykopy należy wykonać jako umocnione na odcinkach gdzie zachodzi taka konieczność.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a odkładem wolnego pasa terenu min. 1,0 m dla komunikacji – w przypadku braku

możliwości zachowania powyższego warunku, wydobyty grunt winien być odwieziony na odkład tymczasowy lub odpowiednio przesunięty.

5.2. Dokładność i wymagania wykonania elementów robót ziemnych

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno przekraczać ± 10 cm zaś tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać $+ 3-5$ cm w zależności od rodzaju podłoża.

Odchylenia spadków nachylonych skarp wykopów nie powinny przekraczać $+ 5\%$ a samego podłoża wzmocnionego ± 1 cm w stosunku do projektu.

Odchylenie uzyskanego poprzez odpowiednie badania wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe od $- 2 \%$

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Projekt nie przewiduje tymczasowego odwodnienia wykopów z uwagi na brak obecności wody gruntowej. Technologia wykonania wykopu musi jednak umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów obiektów liniowych powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć i odprowadzić. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Zasypanie wykopów.

Zasypkę należy prowadzić warstwami stosując odpowiednie zagęszczenie gruntu. Wymagania odnośnie stopnia zagęszczenia zasypki podano w p.2.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

1. sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
2. badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego;
3. badanie wskaźnika zagęszczenia zasypki wykopu

4. sprawdzenie skarp wykopu pod kątem stateczności zw. z obciążeniem odkładem i środkami transportu;

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.2 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ robót ziemnych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z wykopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z wykopu na miejsce odkładu i z powrotem;
- zasypanie wykopu;
- zagęszczenie gruntu;
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 4. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia naw. podatnych podłoża przez obciążenie płytą |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 6. | PN-74/B-02480 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. |

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – roboty ziemne.
2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
3. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 03 Montaż urządzeń technologicznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST – 03

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-03 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych urządzeń technologicznych wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

**Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda,
woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz
z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych związanych z remontem Stacji Uzdatniania Wody i obejmują wykonanie robót branży technologicznej według poniższego zestawienia:

- *Dostawa i montaż nowych pomp głębinowych kpl. 2*
- *Dostawa i montaż nowych obudów studziennych z głowicami dla samowypływu kpl.2*
- *Wymiana rurociągów tłocznych międzyobiektowych – kpl. 2*
- *Przystosowanie i montaż zbiorników hydroforowych do współpracy z zestawem hydroforowo-pompowym i szafką sterowniczą.*
- *Dostawa i montaż zestawu hydroforowo-pompowego o wydajności $Q = \text{do } 40 \text{ m}^3/\text{h}$ składającego się z czterech wirowych i ciśnieniu $H_d = \text{do } 5,0 \text{ bara (} 5,0 \text{ atm)}$. Zestaw wolnostojący kompletny z osprzętem amortyzacyjnym , armaturą kontrolno i pomiarową itp.*
- *Dostawa i montaż sond sterowniczych w zbiornikach – dotyczy współpracy pomp głębinowych z zestawem H_p oraz napowietrzaniem wody w procesie filtracji wody, (zał/wył) kpl.1*
- *Dostawa i montaż wodomierzy $\varnothing 32 - 80\text{mm}$ kpl. 5*

- *Dostawa i montaż sprężarek w nowym układzie ze zestawem – rozdzielacz - instalacja sprężonego powietrza do aeratorów i płukania filtrów (wzruszenie złoża) przed płukaniem filtrów wodą.*
- *Dostawa i montaż rurociągów technologicznych z rur stalowych kołnierzowych i kształtek o średnicy 50-150mm ,*
- *Dostawa i montaż przepustnic z napędem ręcznym o średnicy 80 - 150mm,*
- *Dostawa i montaż zaworów kulowych 15 – 50 mm,*
- *Dostawa i montaż odpowietrzenia na zbiornikach hydroforowych grawitacyjny kpl. 2*
- *Dostawa i montaż regulatora ciśnienia Ø 100mm kpl.1*
- *Dostawa i montaż zestawu do podłączenia chloratora przenośnego kpl. 1*

Szczegółowy wykaz oraz ilość przewidzianych urządzeń zawiera dokumentacja projektowej wykonawcza branży technologicznej oraz przedmiar do kosztorysu.

1.4. Określenia podstawowe używane w SST :

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń i materiałów

Ogólne wymagania dotyczące urządzeń oraz materiałów i ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Urządzenia i materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Zamawiającego).

Szczegółowy opis poszczególnych urządzeń technologicznych przewidzianych w procesie uzdatniania wody dla przebudowy SUW Ruś zawiera projekt wykonawczy – technologiczny stacji uzdatniania opracowany przez Pracownię Usług Projektowych DOBROL Olsztyn

Projekt przewiduje w większości przypadków zastosowanie urządzeń konkretnego producenta – **nie oznacza to wykluczenia wyposażenia stacji w inne urządzenia** pod warunkiem wykazania, że efekt ich stosowania i jakość będzie nie gorsza lub wyższa od przewidzianych w wyżej wymienionym projekcie technologicznym.

2.2. Składowanie urządzeń

Urządzenia stanowiące wyposażenie stacji winny być dostarczone na budowę przy pomocy odpowiednio przystosowanego sprzętu transportowego zapewniającego ich nieuszkodzenie. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

W każdym przypadku należy bezpośrednio po dostawie sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Składować w magazynach zamkniętych. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00 .

3.2. Sprzęt do montażu urządzeń stacji uzdatniania

Sprzęt montażowy jak i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sposób montażu poszczególnych urządzeń określają szczegółowo instrukcje ich producentów – należy ściśle stosować się do zawartych tam wskazówek z wykorzystaniem wykonanych przez producenta uchwytów montażowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST .

4.2. Transport urządzeń i ich elementów składowych

Poszczególne urządzenia wraz z wyposażeniem, ze względu na ich gabaryty, należy transportować środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Transportowane elementy technologiczne winny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00 .

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,

- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi SST – 01.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1 Warunki ogólne

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z DTR ich producenta.

Urządzenia powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych - tom II Instalacje sanitarne” oraz dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) producentów urządzeń.

5.5.2 Montaż orurowania

Wytyczne ogólne

- Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
- Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.
- Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej: dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5%,
- Dla przewodów z izolacją antykorozyjną lub cieplną jako średnicę zewnętrzną rury przewodowej należy przyjmować zewnętrzną średnicę płaszcza ochronnego izolacji.
- Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
- Przewody poziome należy montować na podporach.
- Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
- Zwężki rur stalowych (redukcje) dla małych średnic należy wykonywać za pomocą obróbki plastycznej na gorąco (kucia). Zwężenie rur średnicy powyżej 150 mm należy wykonać za pomocą wycinania klinów i spawania pozostawionych pasków ze sobą.

Połączenia rur

Połączenia gwintowane

- Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,
- Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
- Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
- Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia kołnierzowe

- Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. A
- rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane

- Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO. Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

5.5.3 Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
3. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Pompę należy zamontować na fundamencie na podkładkach wibracyjnych, połączenia zestawu z instalacją należy dokonywać za pomocą łączników amortyzujących. Montażu należy dokonać wg DTR producenta zestawu.
5. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
6. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
7. Zawory należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.

8. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu.
9. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.
10. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.
11. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (manometry itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. W szczególności: średnicę tarczy nie mniejszą niż 100 mm,
12. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.
13. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
14. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować: po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym, w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem
15. Montaż urządzeń do pomiaru ilości wody (wodomierze) powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu oraz zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST .

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę : PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować :

- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową przyjęto zgodnie z jednostką obmiarową w przedmiarze robót

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową stacji a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe poszczególnych urządzeń,

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

8.3 Odbiór techniczny częściowy robót

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4 Odbiór końcowy

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - inwentaryzację geodezyjną na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając :
- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
 - przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
 - czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
 - wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
 - sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w w poz. 9 OST-00 .

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena kompletu wykonanego i odebranego urządzenia technologicznego obejmuje :

- zakup, dostarczenie, montaż urządzenia,
- pomiary i badania ,
- próby szczelności , prace przygotowawcze i pomiarowe ,
- przeprowadzenie rozruchu technologicznego, koszty szkolenia, DTR,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki

Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
- Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437),
- Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz. 248/1993
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- [PN-81/B-10740 - stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.](#)
- [PN-83/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i](#)

kanalizacyjne. Warunki techniczne i wykonanie.

- PN-88/M-54870 - Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
- PN-88/M-54907 - Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- PN-73/6212-13 - Stacje filtrów pośpiesznych.
- PN-84/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BH-81/9122-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane.
- BN-78/9192-02 - Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur PCV i AC i PE.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 04 Montaż przewodów ciśnieniowych zewnętrznych – rurociąg wody surowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST – 04

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-04 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przewodów ciśnieniowych wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda, woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci ciśnieniowych zewnętrznych – rurociągów tłocznych wody surowej według poniższego zestawienia.

- przewody z rur PE 100 SDR 17 PN10 średnicy 90 mm z kształtkami łączone przez zgrzewanie;
- oznakowanie przewodów podziemnych taśmą ostrzegawczą
- płukanie, dezynfekcja i próba szczelności zewnętrznych instalacji ciśnieniowych;

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy.

2.2. Rury, kształtki

Do budowy instalacji ciśnieniowych będą zastosowane rury:

- PE 100 SDR 17 DN 90 mm PN 10 łączone metodą zgrzewania doczołowego wraz z niezbędną ilością kształtek.
- wszystkie sieci między obiektowe prowadzące wodę wykonać z rur i kształtek PE100 SDR 17 na ciśnienie robocze 10 bar (1 Mpa) ,
- rury i kształtki PE muszą być zgodne z normą ISO4427 i posiadać Aprobate Techniczną i Atest Higieniczny PZH.

2.3 Kruszywo na podsypkę

Podsypka ma być wykonana z piasku, grubość warstwy 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4 Składowanie materiałów

2.5.1 Rury i armatura

Rury z PE dostarczane są w oryginalnie opakowanych **wiązkach lub kręgach** i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalny opakowaniu. Przy składowaniu rur i armatury należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m.
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 2 m, w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m, kolejne warstwy powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników;
- armaturę należy składować w pomieszczeniach zadaszonych i zamkniętych;

2.5.2 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00 .

3.2. Sprzęt do wykonania rurociągu wody surowej

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym osiągnięcie właściwych parametrów zgrzewania rur PE dla rurociągu wody surowej.

Sprzęt montażowy jak i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST-00 .

4.2. Transport rur

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na **specyficzne cechy rur PE** należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m.
- rury fabrycznie zapakowane - przy układaniu ich w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu - z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
- rury przewożone luzem powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi.
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersem z dwoma cięgnami z liny miękkiej np. bawełniano-konopnej.
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

4.3. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00 .

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi SST - 01

5.4 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W tych warunkach gruntowych rury PE można posadowić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowić miały podłoże naturalne lub spoistych glin, ilów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 10 cm odpowiednio zagęszczoną. Materiał na podsypkę to piasek, tłuczeń i żwir. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy piasku grubości od 15 do 20 cm.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1 Warunki ogólne

Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %.

Głębokość ułożenia przewodów przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże przewód przed przemarzaniem powinna być taka aby jego przykrycie mierzone od wierzchu rury do pow. terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN/B-03020 - szczegółowe dane na ten temat zawarte są w opracowanej dokumentacji projektowej.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2 Wytyczne układania i montażu rur PE

- przewody układać przy temp. otoczenia 0⁰ do 30⁰ C;
- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
- do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania olejnych odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu,
- zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur;
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków;
- na trasie przewodu ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą;

5.5.3 Próba szczelności przewodów ciśnieniowych;

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamocowana armatura powinny być odsłonięte w czasie próby;
- odcinki proste powinny być przysypane pomiędzy złączami i zagęszczone co najmniej 48 godzin przed próbą;
- napełnianie powinno następować powoli w najniższym punkcie sieci a po jego zakończeniu i sprawdzeniu połączeń przewodów należy poddać podwyższonemu ciśnieniu równemu 1 Mpa na okres przewidziany normą lecz nie dłużej niż 24 godz.;
- po pozytywnej próbie wodociąg należy przepłukać i przeprowadzić proces dezynfekcji przy użyciu roztworów wodnych podchlorynu sodu na okres 24 godz. przy zalecanym stężeniu 1l podchlorynu na 500 l wody;
- po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy powtórnie przepłukać;

5.6 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby szczelności sieci. Grubość warstwy ochronnej- powinna wynosić 0,3 m ponad wierzch rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczenia można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniem, że wielkość cząstek nie przekracza 20 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia do około 85 i 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Na zasypce ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą wzdłuż osie układanego przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST .

6.4. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- określić stan terenu,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalić metody wykonania wykopów,
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę : PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować :

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym w tym :
 - a) badanie podłoża
 - b) izolacji wodoszczelnej
 - c) zabezpieczenia przed korozją
 - d) sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany
 - e) sprawdzenie montażu przewodów i studzienek
 - f) sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włazowych i urządzeń wentylacyjnych
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,

- badanie wykonania bloków oporowych,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać:
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
 - b) dla pozostałych przewodów 5 cm.
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych = 5 cm
 - b) dla pozostałych przewodów = 2 cm.
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać:
 - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
 - b) dla pozostałych przewodów 2 cm.
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową rurociągu wody surowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze

- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
 - przygotowanie podłoża
 - roboty montażowe wykonania rurociągów,
 - próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3 Odbiór techniczny częściowy robót

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach,

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4 Odbiór końcowy

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz,

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając :

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w w poz. 9 OST-00 .

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego i odebranego rurociągu wody surowej obejmuje :

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I-IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia,
- wykonanie ewentualnych zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- dezynfekcja przewodu
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|----|-------------------|---|
| 1. | PN- /B-10725:1996 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 2. | PN-81/B-01700/02 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3. | PN-B-10725:1997 | Wodociągi – przewody zewnętrzne – Wymagania i badania. |
| 4. | ZAT/97-01-001 | Rury i kształtki z PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. |

10.2 Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437),
14. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz, 248/1993
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 05 Studnie głębinowe SW1 i SW2 - przebudowa

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot SST-05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-05 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z przebudową studni głębinowych SW1 i SW2 wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda, woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót instalacyjnych związanych z przebudową ujęcia wody oraz włączeniem przewodów do urządzeń w budynku głównym stacji wodociągowej.

Podstawowe dane odnośnie ilości robót:

- **dostawa i montaż pomp głębinowych na rurach ze stali nierdzewnej fi 80 mm na gł. 7 m z oprzyrządowaniem – 2 kpl**
- **dostawa i montaż naziemnej obudowy studni głębinowych z automatycznym ogrzewaniem awaryjnym z kompletnym wyposażeniem technologicznym, pokrywa ze wspomaganie otwarcia; - 2 kpl**

Szczegółowy zakres , rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1. przewód wody surowej - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody do zespołu uzdatniania;
- 1.4.2. studnia - obiekt służący do uzyskiwania wody surowej ;
- 1.4.3. studzienka - obudowa studni - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury lub na końcach rury ochronnej.
- 1.4.4. instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego;

- 1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą i definicjami podanymi w OST – 00.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne odnośnie materiałów

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze o parametrach nie gorszych niż podano w projekcie budowlanym lub równoważne. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną wydaną przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia, oraz uzyskać zgodę na ich wbudowanie poprzez zgłoszenie ich wykazu wraz z wydanymi atestami higienicznymi do właściwego miejscowo Inspektora Sanitarnego.

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące przewidzianych materiałów

Do przebudowy projektowanej instalacji stosuje się materiały o następujących wymaganiach:

- pompy głębinowe – zgodnie z danymi w projekcie budowlanym lub o jakości równoważnej;
- rura tłoczna ze stali nierdzewnej o średnicy 80 mm
- zawory zwrotne i odcinające i pozostałe oprzyrządowanie – w zakresie wymagań ogólnych odnośnie ciśnienia nominalnego instalacji;
- kompletna naziemna obudowa studni głębinowych z automatycznym ogrzewaniem awaryjnym, z kompletnym wyposażeniem technologicznym, z pokrywą ze wspomaganie otwierania;

2.3 Składowanie

2.3.1 Rury, armatura i kształtki stalowe /stal nierdzewna/

Magazynowane materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5m.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne drobne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.3.2 Pozostałe urządzenia

Urządzenia będące wyposażeniem studni głębinowych należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych i zamkniętych.

Materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

Wymagania odnośnie sprzętu zawarte są w p. 3 Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00.

Do montażu prefabrykowanej obudowy studni i pomp głębinowych należy użyć żurawi montażowych odpowiednich pod względem nośności i wysięgu w zależności od masy elementów i lokalnych warunków montażu.

4. TRANSPORT

Zgodnie z p. 4 Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00.

4.1 Rury stalowe nierdzewne i urządzenia

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Transport urządzeń powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Urządzenia należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie urządzeń i materiałów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie urządzenia.

Skrzynki z materiałami mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jednostki ładunkowe należy układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Zgodnie z wymaganiami podanymi w OST-00.

5.2 Roboty montażowe

Pompy głębinowe należy montować zgodnie z DTR ich producenta.

Pompy powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,

- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

5.2.1 Połączenia rur instalacji wodociągowej, montaż armatury

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane stosuje się do przewodów z rur stalowych ocynkowanych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze 115°C, jak również z armaturą gwintowaną i przyrządami kontrolno-pomiarowymi.

Gwinty na końcach rur winny być nacięte i odpowiadać odpowiedniej normie.

Dokładność nacięcia sprawdza się poprzez nałożenie odpowiedniej złączki. Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą taśmy teflonowej, konopi lub odpowiedniej pasty.

Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych nierdzewnych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem rury stalowej nierdzewnej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.

Spawy kołnierzy winny być wykonane zgodnie z odpowiednią normą.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewnić dotyk obwodu uszczelki do śrub. Połączeń kołnierzowych nie należy stosować na łukach.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych. Przed montażem należy ją oczyścić i sprawdzić czy wrzeciono zaworów jest proste i korpus nieuszkodzony.

Armaturę zaporową ustawia się tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, wówczas długość odcinka przewodu pomiędzy kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

Roboty dezynfekcyjne związane z przebudową i renowacją studni głębinowych:

Po montażu agregatów pompowych na właściwych wysokościach w studni, studnia winna być przechlorowana roztworem wapna chlorowanego i poddana tzw. stójce dezynfekcyjnej na okres 24 godzin. Po tej czynności można wykonać pompowania pomiarowe dla poszczególnych stopni pomp z obserwacją wahań ustabilizowania się zwierciadła wody w okresie 4-ech godzin po zakończeniu pompowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00 pkt 6. Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za

niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badanie materiałów użytych do budowy instalacji - następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- sprawdzenie wykonania połączeń rur i kanałów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz próbę szczelności.
- wykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej na ciśnienie zgodnie z PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. Z próby sporządzić protokół podający wartość ciśnienia próbnego, czas i wynik próby oraz zdefiniować tę część instalacji, która była objęta badaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00 pkt. 7.0. Jednostką obmiarową dla urządzenia jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia dla każdego typu. Jednostką obmiarową rury stalowej lub innej jest 1 metr (m) rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiory robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00 pkt 8.0.

8.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

8.2 Zakres odbioru częściowego

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, armatury i urządzeń;
- szczelności przewodów ;
- ewentualnej izolacji przewodów

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.6.0.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności poszczególnych instalacji;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja powykonawcza przewodów i obiektów na podkładach budowlanych wykonana przez wykonawcę.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowiska pracy,
- montaż właściwych urządzeń oraz instalacji,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-85/M-75002 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-75/M-75208 – Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węży.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

PN – G – 02318:1994 – Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru

PN – 93/G – 02319 – Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PCV- Wymiary i wymagania ogólne

PN – 88/B – 06715 – Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne

PN – G – 02321:1997 – Studnie wiercone – Obudowa i wyposażenie – Wymagania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 06 Linie kablowe, instalacje elektryczne i sterownicze

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST-06

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-06 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem linii kablowych, instalacji elektrycznych i sterowniczych w ramach zadania pod nazwą:

**Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ruś gmina Stawiguda,
woj. warmińsko-mazurskie, Etap I – montaż zestawu hydroforowo pompowego wraz
z urządzeniami towarzyszącymi oraz osprzętem i armaturą kontrolno-pomiarową**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji robót związanych z wykonaniem sieci i instalacji elektrycznych na terenie stacji uzdatniania wody .

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

Prace związane z wykonaniem sieci i instalacji elektrycznych będą przebiegały na terenie SUW.

Zakres robót będzie następujący:

- Zasilenie elektryczne do zestawu hydroforowo-pompowego
- Linie zasilające i sterownicze do pomp głębinowych,
- Montaż sond sterowniczych w zbiornikach
- Szafka zasilająco-sterownicza dla pomp głębinowych,

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z Polskimi Normami , Normami Branżowymi i SST „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

Wszystkie roboty instalacyjne, związane z wykonaniem instalacji elektrycznych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualnie obowiązujące „Warunki wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2. Materiały do wykonania instalacji elektrycznych

Materiałami stosowanym przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji ST są w szczególności:

1. Kable i przewody :

YKY 4 x 1,5 mm ²	65m
YKY 5 x 6 mm ²	65m
YKY 5 x 10 mm ²	28m
YDY 3 x 1,5 mm ²	100m
YDY 5 x 1,5 mm ²	15m

- | | |
|---|-------|
| 2. Szafka zasilająco-sterownicza pomp głębinowych | 1szt. |
| 3. Sonda hydrostatyczna SG-25S | 2szt. |
| 4. Gniazdo wtykowe 3x16 A/Z | 1szt. |

Szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w Dokumentacji Projektu Wykonawczego.

Materiały do wykonania w/w robót związanych z sieciami i instalacjami elektrycznymi stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót montażowych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenie magazynowe powinno być zamykane, powinno także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami wewnętrznego odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych maszyn i narzędzi.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po odpowiednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zarządzającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ujętych w projekcie powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu t.j. samochód dostawczy.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.1.1. Połączenia elektryczne przewodów

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Połączenia śrubowe wykonać stosując podkładki płaskie i sprężynowe. Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych;
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy
- wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu;
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową,
- końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie.

Żył wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów mieszanych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

5.1.3. Śruby i wkręty w połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

5.1.4. Prace spawalnicze

Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu, prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.5. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

Przed przystąpieniem do montażu szaf zasilająco-sterowniczych należy sprawdzić poprawność wykonania przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod szafami.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.

5.1.6. Wyznaczenie tras linii kablowych

Wyznaczenie tras linii kablowych należy wykonać przez służby geodezyjne na podstawie projektu technicznego linii kablowych oraz map geodezyjnych z naniesionymi budowlami i uzbrojeniem terenu. Wytyczenie tras przebiegu kabli wykona Wykonawca zadania.

5.1.7. Układanie kabli w ziemi

Kable należy układać na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla na podsypce piaskowej należy go najpierw zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Tak przysypany kabel należy przykryć na całej długości trasy folią w kolorze niebieskim o grubości minimalnej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała kable ale nie mniej niż 20 cm. Kabel powinien być układany w rowie linią falistą aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1 do 3%. Ponadto należy pamiętać o pozostawieniu zapasów kabla po około 1 m przy wejściach do złącz kablowych, szaf zasilających i urządzeń technologicznych w obiektach kubaturowych.

Zgodnie z normą PN-76/E-05125 należy przestrzegać minimalnych odległości w rowie pomiędzy układanymi kablami: zasilającymi i sterowniczymi. Kable sterownicze przy układaniu warstwowym powinny znajdować się poniżej kabli zasilających na napięcie do 1 kV. W miejscach skrzyżowań kabli z rurociągami podziemnymi należy stosować rury osłonowe z tworzywa sztucznego, a kable powinny być układane nad rurociągami. Jeżeli kable będą układane pod rurociągami, to miejsce skrzyżowania należy oznaczyć przez ułożenie nad rurociągiem folii z tworzywa sztucznego.

5.1.8. Oznaczenia kabli

Na całej długości kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki identyfikacyjne z opisem linii kablowej. Napisy na oznaczniku powinny zawierać:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- symbol kabla
- znak użytkownika kabla (można zrezygnować jeżeli jest jeden użytkownik)
- rok ułożenia kabla.

Oznaczenia powinny być rozmieszczone na początku i na końcu linii kablowej.

5.1.9. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiektach, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Celem kontroli jest osiągnięcie założonej jakości wykonywanych robót zgodnych z przyjętym standardami, PN-E i PBUE oraz przepisami normy PSEP-E-0001 i N SEP-E-004.

Kable, przewody, osprzęt, oprawy, aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest producenta - wytwórcy. Parametry techniczne materiałów pomocniczych nie powinny wpływać ujemnie na jakość zabudowywanych materiałów podstawowych.

6.2. Kontrola jakości wykonywanych instalacji elektrycznych

6.2.1. Podczas układania kabli w gruncie – kontrola wykonanych: wykopów, podsypki, ułożenia kabli, zasypki, stabilizacji gruntu podczas zasypywania kabli.

6.2.2. Sprawdzenie poprawności wykonania złącza kablowego.

6.2.3. Sprawdzenie poprawności wykonania rozdzielni wewnętrznej.

6.2.4. Sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczeń obwodów.

6.2.5. Sprawdzenie podłączeń kabli do wszystkich odbiorników, szafek zlokalizowanych przy poszczególnych urządzeniach.

6.2.6. Sprawdzenie wykonania instalacji wewnętrznych, pomiary i badania ciągłości żył kabli i przewodów oraz ich izolacji, zachowanie kolorystyki izolacji ochronnej żył przewodów i kabli.

6.2.7. Poprawności wykonania przejść przewodów przez ściany.

- 6.2.8. Spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.
- 6.2.9. Sprawdzenie poprawności przygotowania podłoża dla zabudowania osprzętu i aparatów.

6.3. Badania i próby pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- 6.3.1. Jakość i kompletność wykonanych robót.
- 6.3.2. Dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie Budowy , dziennik budowy.
- 6.3.3. Protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i przewodowania.
- 6.3.4. Protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych.
- 6.3.5. Protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz zadziałań urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
- 6.3.6. Certyfikaty na urządzenia i wyroby.
- 6.3.7. Dokumentacje techniczno – ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.
- 6.3.8. Prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz osprzętu i sprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania.
- 6.3.9. Prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych.
- 6.3.10. Prawidłowości zabudowy urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych).
- 6.3.11. Spełnienia dodatkowych zaleceń inspektora nadzoru.
- 6.3.12. Prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej . Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są: kpl , metr, szt. itd.

Zasady przedmiarowania robót zawarowane są zgodnie z KNR w kolumnie podanych ilości jednostek przedmiarowanych elementów instalacji elektrycznych. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8 i 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu poprawności montażu urządzeń oraz ich pracy podczas rozruchu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- 8.1.1. wykonanie uziomu fundamentowego instalacji odgromowej budynku,
- 8.1.2. wykonanie robót związanych z układaniem linii kablowych nn,
- 8.1.3. wykonanie prac przygotowawczych dla zabudowy osprzętu i aparatów, rozdzielnic, rur osłonowych przewodów i przepustów rurowych, ułożenie przewodów, wraz zachowaniem wymaganych odstępów dla zbliżeń i skrzyżowań z:
 - innymi wypustami - obwodami elektrycznymi
 - innymi instalacjami branżowymi: wod-kan, co, wentylacji, cw i ich urządzeniami.

8.2. Odbiór końcowy robót

Przekazanie użytkownikowi instalacji do eksploatacji winno odbyć się z powołaniem komisji, z udziałem stron - inwestor, wykonawca robót przy współudziale użytkownika - jego przedstawicieli uprawnionych osób do eksploatacji i konserwacji.

Podstawą do odbioru wykonania robót - instalacje elektryczne stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest szczegółowy przedmiar robót, ocena jakości wykonania robót, użytych materiałów oraz wyniki z badań i prób elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania protokołem pełnej dokumentacji powykonawczej w ilości egzemplarzy 1-egz. inwestor i 2 egz. użytkownik.

Instalacja podlega gwarancji umownej ze strony Wykonawcy w czasie uzgodnionym i deklarowanym w ofercie przetargowej.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Przepisy, normy i opracowania związane:

1. Pakiet norm PN-IEC 060364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
2. PN-E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa.
3. N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa.
4. PN-IEC 61024-1 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
5. PN-86/E-05003/01-02 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
6. PN-92 E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)
7. IEC publikacja 502 i IEC-840 Kable i przewody
8. EN 12464-1:2002 (E) - Światło i oświetlenie miejsc pracy - miejsca pracy we wnętrzach.
9. PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
10. PN-E-05032:1994 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
11. PN-E-05033:1994 - Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
12. PN-87/E-05110/01 - Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 400V dla budownictwa ogólnego. Wspólne wymagania i badania.

13. PN-92/E-060150/51- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Aparaty i łączniki sterownicze. Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
14. PN-82/E-06290 - Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120mm² w wyrobach instalacyjnych.
15. PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Rozdzielnice sterownicze niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
16. PN-IEC 060364/61- Sprawdzanie odbiorcze instalacji elektrycznych.
17. opracowania zbiorcze: Instalacje elektryczne - Warunki techniczne z komentarzami - wymagania odbioru i eksploatacji - wyd. COBO - PROFIL- W-wa