

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## OST-00

**Obiekt: sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe**

**K od Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ „**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z  
podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.  
184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

### **ETAP I**

281001\_1Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3,  
241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo  
obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82,  
59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21,  
8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4,  
232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr  
ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10,  
167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2,  
37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Inwestor: Gmina Mrągowo ul Królewiecka 60A , 11-700 Mrągowo**

### **Biuro Projektowe:**

Usługi Projektowe

Mieczysław Stosio

Ul Wolności 20D/17 11-

700 Mrągowo

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST-00)

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

#### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

#### **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

#### **podziałem na etapy:**

#### **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

#### **184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

#### **Mrągowo**

### K od Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8

### **Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

#### **ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

#### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

#### **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

#### **podziałem na etapy:**

#### **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

#### **184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

#### **Mrągowo**

#### **ETAP I**

281001\_Mrągowo obręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

#### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor: Gmina Mrągowo.**

## 1.2. Zakres stosowania OST-00

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zleceniu 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 - roboty montażowe związane z budową wodociągu i przyłączy;;
- SST-04 - wewnętrzna instalacja wodociągowa;
- SST-05 - nawierzchnia żwirowa;
- SST-06 07- 08– stacja podnosząca ciśnienie w Szestnie  
branża sanitarna, branża budowlana, branża elektryczna

## 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. Dziennik budowy uzyskać: Starostwie Powiatowym w Mrągowie, Starostwie Powiatowym w Szczytnie, Urzędzie Wojewódzkim w Olsztynie

**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. **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.

**1.4.16. *Teren budowy*** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.17. *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 Zbiorowe zaopatrzenie w wodę miejscowości Mrągowo- Popowo Sałęckie - Szestno - Wyszembork . Przejście pod drogą krajową uzgodnioną z Zarządem GDDKiA Olsztyn z decyzją do uzyskania w Urzędzie Wojewódzkim Olsztyn opracowana przez Usługi Projektowe Mieczysław Stosio , 11-700 Mrągowo, ul. Wolności 20D/17 - Oraz Projekt Podstawowy Zbiorowe zaopatrzenie w wodę miejscowości Mrągowo- Popowo Sałęckie - Szestno - Wyszembork składany do Starostwa Powiatowego Mrągowo

### **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 na etapie przetargu i wykonawstwie , 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. i Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną Wójta Gminy Mrągowie z zapisem następujące środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia

#### **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 budowaniu. 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 P N 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 porad 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**

#### **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.

### **7.5. 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 nieodzwonne 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:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi ostatecznemu, 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 zamiennie),
3. ewentualnie dokonane ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, , wyniki badań wody 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 zarządzane 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:

- robociznę 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 ponosi wykonawca 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). 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).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).



### 3. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST-00)

#### Spis treści :

#### **1. WSTĘP**

##### 1.1. Przedmiot OST-00 1.1.1

##### **Inwestor**

##### 1.2. Zakres stosowania OST-00

##### 1.3. Zakres robót objętych OST

##### 1.4. Określenia podstawowe

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

##### 1.5.1. *Przekazanie terenu budowy*

##### 1.5.2. *Dokumentacja projektowa*

##### 1.5.3. *Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST*

##### 1.5.4. *Zabezpieczenie terenu budowy*

##### 1.5.5. *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

##### 1.5.6. *Ochrona przeciwpożarowa*

##### 1.5.7. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

##### 1.5.8. *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

##### 1.5.9. *Ograniczenie obciążeń osi pojazdów*

##### 1.5.10. *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

##### 1.5.11. *Ochrona i utrzymanie robót*

##### 1.5.12. *Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych*

##### 1.5.13. *Wykopaliska*

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

#### **2. MATERIAŁY**

##### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

##### 2.2. Pozyskiwanie ewentualnych materiałów miejscowych

##### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

##### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

##### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

#### **3. SPRZĘT**

#### **4. TRANSPORT**

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### 6.1. Program zapewnienia jakości

##### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

##### 6.3. Badania i pomiary

##### 6.4. Raporty z badań

##### 6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

##### 6.6. Certyfikaty i deklaracje

##### 6.8. Dokumenty budowy

##### 6.8.1 *Dziennik budowy*

##### 6.8.2 *Książka obmiarów*

##### 6.8.2 *Pozostałe dokumenty budowy*

#### **7. OBMAR ROBÓT**

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

##### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

##### 8.3. Odbiór częściowy

##### 8.4. Odbiór ostateczny robót

##### 8.4.1. *Zasady odbioru ostatecznego robót*

8.4.2. *Dokumenty do odbioru ostatecznego*

8.5. Odbiór pogwarancyjny

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ustalenia ogólne

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST-00

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01

**Obiekt:** – 01 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

**K od Wspólnego Słownika Zamówień :** CPV 45231300-8

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

**ETAP I**

281001 1 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13, 230/14, 230/17, 238/13, 214/3, 239/2, 231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3, 56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew. 128/2, 115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1, 24/5, 24/7, 23, 20/2, 20/4, 20/5, 21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9, 17/1, 232/5, 232/6, 232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew. 188/7, 188/8, 195/8, 195/9, 196/1, 195/33, 195/11, 195/10, 167, 121/29, 168/1, 196/2, 195/11, 184/7, 184/8, 183/1, 155, 153;

**ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33, 181/15, 221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1, 9/1, 10/2, 13/3, 13/4, 320/1, 320/2, 37/2, 36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor: Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

Usługi Projektowe Mieczysław Stosio

ul Wolności 20D/17 11-700 Mrągowo

**Mrągowo grudzień 2018r.**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST – 01 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

### 1. WSTĘP

2.

#### 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 związanych z wodociągiem i przyłączami wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

#### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

#### **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

#### **Mrągowo**

#### **ETAP I**

281001\_Mrągowo obręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

#### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

#### 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 niezbędnych przewidzianych w projekcie budowlanym robót przygotowawczych w czasie budowy kanalizacji sanitarnej i przepompowni i obejmują:

- a) *rozebranie nawierzchni na trasie budowy wodociągu;*
- b) *wywóz rozebranych elementów nawierzchni;*
- c) *prace pomiarowe związane z budową sieci wodociągowych i przyłączy;*
- d) *wycinka drzew i krzaków*

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

## **1.4. Określenia podstawowe**

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 OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. W zakresie robót rozbiórkowych - nie występują;**

### **2.2. W zakresie robót geodezyjnych**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

Palik - świadek powinien mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT**

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

### **3.2 Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **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 oraz zanieczyszczeniem trasy przewozu .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren zabezpieczyć i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i

wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące 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 drogowe :**

- (1) Przeznaczone do rozbiórki elementy konstrukcyjne z betonu rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- (2) Po odwiezieniu gruzu teren wokół obiektu oczyścić z resztek pozostawionych materiałów i odpadów;

### **5.2.2. Obiekty zewnętrzne :**

- (1) Elementy istniejących ogrodzeń kolidujących z prowadzeniem robót ziemnych należy rozebrać ręcznie z jednoczesnym załadunkiem i odwozem na wskazane przez zamawiającego miejsce.

## **5.3. Roboty pomiarowe – zasady wykonywania z wycinką drzew i krzaków**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich

oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórki obiektów kubaturowych – [ 1 m<sup>3</sup> – metr sześcienny wyburzonych obiektów budowlanych lub 1 mb rozebranego ogrodzenia]

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

## 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 do projektu budowlanego konstrukcji .

10.4. Przepisy związane z pracami pomiarowymi :

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST-02

**Obiekt:** roboty ziemne

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień :** CPV 45231300-8

### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

### **Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

### **ETAP I**

281001 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor:**Gmina Mrągowo.

### **Biuro Projektowe:**

Usługi Projektowe Mieczysław Stosio

ul Wolności 20D/17 11-700 Mrągowo

**Mrągowo grudzień 2018r.**

# 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 związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

#### **ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

#### **„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

#### **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

#### **podziałem na etapy:**

#### **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

#### **184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

#### **Mrągowo**

#### **ETAP I**

281001\_Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13, 230/14, 230/17, 238/13, 214/3, 239/2, 231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3, 56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew. 128/2, 115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1, 24/5, 24/7, 23, 20/2, 20/4, 20/5, 21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9, 17/1, 232/5, 232/6, 232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew. 188/7, 188/8, 195/8, 195/9, 196/1, 195/33, 195/11, 195/10, 167, 121/29, 168/1, 196/2, 195/11, 184/7, 184/8, 183/1, 155, 153;

#### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33, 181/15, 221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1, 9/1, 10/2, 13/3, 13/4, 320/1, 320/2, 37/2, 36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

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 czasie budowy sieci wodociągowej i przyłączy obejmują: **wg przedmiaru robót**

- f) *wykonanie wykopów mechanicznie na odkład w gruntach kat. III*
- g) *wykonanie wykopów mechanicznie z odwozem gruntu w gruntach kat. III*
- h) *jak wyżej lecz ręcznie*
- i) *umocnienie ścian wykopów na niektórych odcinkach ;*
- j) *zasypanie wykopów z odpowiednim zagęszczeniem;*
- k) *warstwy ochronne do zasypu*
- l) *przewiert sterowany*

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 1:1,6 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:

$$I_s = \frac{r_d}{r_{ds}}$$

gdzie:

- $r_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], ( $Mg/m^3$ ),
- $r_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $Mg/m^3$ ).

- 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 rozszczeń 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.

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.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pracę sprzętu mechanicznego pod liniami energetycznymi i ich zbliżenia Zgodnie z PN – E 05100 - :1988 w warunkach normalnych/zabrania się wykonywania robót podczas opadów śniegu, deszczu/ pod przewodami linii mogą przemieszczać się maszyny budowlane o wyspo 3,2 m z osłoną dla obsługi , uniemożliwiające się wysunięcie człowieka poza jej obrys. Maszyny takie nie mogą mieć anten czy innych elementów wysuniętych ponad określony obrys

### Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne przewodów między obiektowych z rur PE wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich użytkowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania właściwych wykopów należy zdjąć warstwę humusu i składować ją w hałdach wzdłuż wykopów. Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych lub ze skarpami. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu umocnionego 0.9 m, wykopu ze skarpami 0.6 m. Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębenia. Grunt z

wykopu powinien być składowany na odkład. Wejścia po drabinie do wykopów winny być wykonane w odległości nie przekraczającej 20 m, z chwilą osiągnięcia głębokości >od 1.0 m od poziomu terenu.

Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o  $0.05 \div 0.20$  m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe  $0.05 \div 0.20$  m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejść pieszych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad teren,
- powierzchnia terenu w miarę możliwości powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

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 warunkach gruntowych wsi Dobroszewo rurociągi ułożyć na podsypce z piasku gr. 10 cm.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

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

Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczany 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.

## **5.2. Dokładność i wymagania wykonania elementów robót ziemnych**

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno przekraczać  $\pm 10$  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  $\pm 1$  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 przewiduje częściowe odwodnienie wykopów (poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu) z uwagi na obecność na tych odcinkach wody gruntowej. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym

okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów 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 zasyпки 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. sprawdzenia zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
2. badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego;
3. badanie wskaźnika zagęszczenia zasyпки wykopu
4. sprawdzenie skarp wykopu pod kątem stateczności zw. z obciążeniem odkładem i środkami transportu;

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (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 m<sup>3</sup> 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.

## **II Przewierty sterowane**

### **1.1 WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odcinka2 rurociągów wodociągowych pod jeziorem Sałęt Mały, metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym (horyzontalnym) w pasie drogi gminnej byłym nasypie kolejki wąskotorowej w Młynowie i Wyszemborku

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji przewiertu sterowanego w gm. Pysznica.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z usytuowaniem rurociągów ułożonych bezwykopowo za pomocą horyzontalnego przewiertu sterowanego w ilościach jak niżej:

Rurociąg przewodowy PE SDR 11 PE 180 L = 140 mb. Rura osłonowa PEHD SDR 11 PE 315 L = 140 m  
 Rurociągi przewodowe i przeciskowe w Młynowie PE HD SDR 11RC 225 L = 445.0m  
 Rurociągi w Wyszemborku PE 100RC 180 SDR 11 L = 245.0 m

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z Specyfikacją Techniczną ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Horyzontalne Przewierty Sterowane. Sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy.

Kat wejścia / wyjścia. Przewiertach Sterowanych, kąt pod którym wchodzi lub wychodzi z gruntu żerdzie wiertnicze podczas wykonywania przewiertu pilotowego.

Przewierty sterowane. Alternatywne określenie dla Horyzontalnego Przewiertu Sterowanego Rura ochronna. Rura instalowana jako zewnętrzna ochrona dla rury przewodowej Rura przewodowa. Rurociąg przewidziany do eksploatacji.

#### **1.5 TECHNOLOGIA WYKONANIA KANALIZACJI METODA HORYZONTALNEGO PRZEWIERT STEROWANY**

Przekroczenie jeziora Sałęt Mały rurą osłonową PEHD SDR 11 PE 315 L = 140 m wykonać metodą przewiertu sterowanego (horyzontalnego). Przewiert podwójny 2x 140 m.

Urządzenie do wbudowywania rurociągów (wiertnicę) metodą przewiertu sterowanego umieszcza się na poziomie terenu. Metoda ta pozwala uniknąć naruszania brzegów i dna potoku jak również powierzchni wokół.

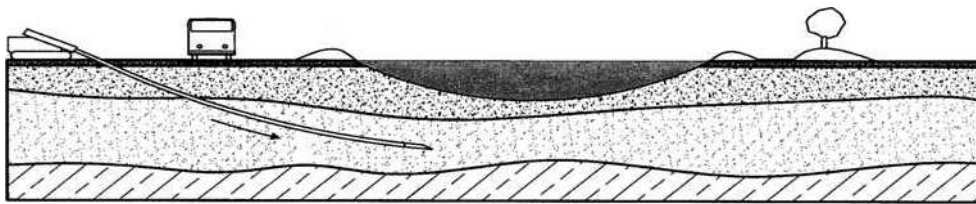
Technologia przewiertu sterowanego polega na wykonaniu otworu pilotowego, następnie jego rozwiercaniu do odpowiedniej średnicy i przeciągnięciu rury przewodowej trójwarstwowej. W etapie pierwszym w zaplanowanej osi rurociągu wykonuje się otwór pilotowy. Otwór ten zaczyna się drażyć ukośnie w dół pod kątem mniejszym niż 20°, zwanym kątem wejścia, następnie na projektowanej głębokości zmienia się kierunek na zaplanowany z określonym spadkiem. Drażenie otworu pilotowego polega na wciskaniu w grunt żerdzi wiertniczych z jednoczesnym ich obracaniem. Żerdzie wiertnicze (połączone ze sobą na połączenia gwintowane), wciskane w grunt tworzą przewód wiertniczy. Tylko w pierwszym etapie robót możliwe jest sterowanie przewiertem. Urabianie gruntu głowicą pilotową wspomaganą jest płuczką wiertniczą (na bazie bentonitu), podawaną przewodem wiertniczym do głowicy pilotowej. Po osiągnięciu punktu wyjścia przez głowicę pilotową rozpoczyna się drugi etap prac- rozwiercanie. W drugim etapie głowicę pilotową zamienia się na odpowiedniej wielkości głowicę rozwiercającą, zwaną rozwiertakiem lub poszerzaczem. Bezpośrednio do głowicy rozwiercającej, od strony **punktu**



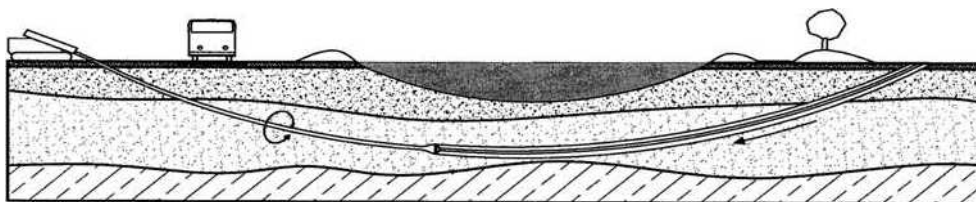
wyjścia mocuje się żerdzie wiertnicze. Następnie, rozwiertak wraz z przewodem wiertniczym przeciąga się w kierunku do wiertnicy. W czasie rozwiercania otworu pilotowego poprzez żerdzie wiertnicze do rozwiertaka podaje się płuczkę wiertniczą, która wspomaga urabianie gruntu. Od strony punktu wyjścia, systematycznie dokłada się żerdzie wiertnicze, tak aby na całej długości rozwierconego otworu znajdował się zawsze przewód wiertniczy. Jednocześnie wyciągane żerdzie wiertnicze odbierane są w punkcie wejścia, w wiertnicy. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wyjścia jest on demontowany, żerdzie wiertnicze są ze sobą łączone, a w punkcie wyjścia montuje się rozwiertak o większej średnicy. W zależności od wymaganej średnicy rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne.

W trzecim etapie bezpośrednio za rozwiertakiem, który wykonuje ostatnie poszerzenie lub tzw. marsz czyszczący, wciągnięta zostanie rura przewodowa. Głębokość posadowienia rury pod dnem jeziora pokazano w profilu

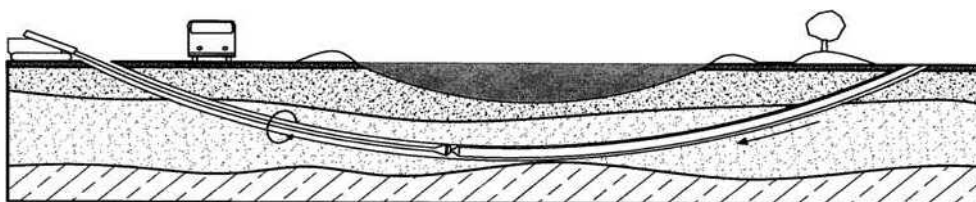
Wykonywanie przejścia rurociągiem pod drogą metodą przewiertu sterowanego (horyzontalnego):  
Z uwagi na charakter inwestycji oraz na to, że kolizja z jeziorem Sałęt Mały odbywa się pod dnem bez jego naruszenia



Rys.1) Przewiert pilotażowy



Rys.2) Poszerzanie otworu



Rys.3) Przeciąganie rurociągu

nie przewiduje się wykorzystania wód. Rodzaj i zakres planowanych do wykonania robót nie ma wpływu na zmianę istniejących warunków regionu wodnego

Wykonanie przejścia rurociągu tłocznego pod dnem jeziora Sałęt Mały nie wpłynie na stan wód. Projektowany rurociąg tłoczny nie stwarza zagrożenia piętrzenia wód, lokalizacja przewiertu nie powoduje niebezpieczeństwa naruszenia stabilności brzegów, miejsca wejścia i wyjścia przewiertu oddalone są o około 3.00 m od prawego i 3.70 m od lewego brzegu. Z oceny zagrożeń wynika, że projektowana inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na warunki filtracji w podłożu jeziora. Przewiert i sama rura przewodowa nie będą stanowiły utrudnienia w przepływie wód podziemnych oraz gwarantują szczelność układu na infiltrację i eksfiltrację wód ..

## 1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wybudowania (i zaprojektowania) obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto Wykonawca winien spełnić wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznej.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”, punkt 2. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji

projektowej i specyfikacji technicznych.

Zapisy zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wymagań materiałowych należy traktować równorzędnie w stosunku wymagań zawartych w dokumentacji projektowej.

Zabudowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty technicznych oraz deklarację zgodności wydaną przez dostawcę. Wymagane jest, aby wyroby miały trwałe fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Rodzaj rur przedstawiono w dokumentacji budowlano-wykonawczej oraz w punkcie 1.3 niniejszej ST.

## 2.1 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury przewiertowe - przewodowe z PEHD.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PEHD nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury należy układać w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane osobno. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku powodując ich deformacje. 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 materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem.

Należy chronić rury przed uszkodzeniami, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień i przed obciążeniami punktowymi. W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, aby zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża.

## 3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00 pkt. 3 „Wymagania Ogólne”

Sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

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

## 4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu materiału podano w ST-00 pkt. 4. „Wymagania Ogólne”

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Transport może odbywać się na zasadach określonych w przepisach Prawa o Ruchu Drogowym. Rury przewozić w pozycji leżącej - poziomej równoległej do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury powinny być przewożone na odpowiednio przygotowanych pojazdach oraz w sposób fachowy załadowane i rozładowane. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Należy unikać jakichkolwiek uderzeń. Rury są

zwykle dostarczane w 16-sto metrowych odcinkach z fabrycznie nałożonym łącznikiem. Oryginalne opakowanie fabryczne, najczęściej w formie palety rur nadają się do transportu i składowania.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PEHD należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0 °C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach. Kształtki (łuki) należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur .

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania podano w ST-00 pkt. 5. „Wymagania Ogólne” Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z ułożeniem rurociągu bezwykopową metodą przewiertu sterowanego.

Odcinki rurociągów tłocznych wyznaczone do wykonania metodą przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na profilach podłużnych oraz w szczegółowych tabelarycznych przedmiarach robót .

Na całej długości rurociąg ma być jednolity, wykonany z rur PEHD. Przewiert należy wykonać rurami ochronnymi większej średnicy wskazanej w profilu i tabelach przedmiarowych. A po wykonaniu przewiertu przez tę rurę należy przeciągnąć właściwą rurę przewodową.

Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne.

Na podstawie ustalonej długości wykonywanego przewiertu i znanej średnicy rurociągu należy dobrać odpowiednie wiertnice. W rozpatrywanym przypadku należy zastosować wiertnice małe - wykorzystywane do układania rurociągów na dystansie do 120 m. Zastosowanie technologii przewiertu sterowanego pozwoli uniknąć naruszania brzegów i dna potoku jak również powierzchni wokół rzeki. Bardzo ważną zaletą jest krótki czas realizacji przewiertu. Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do rysunku oraz rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Kat wejścia, tj. kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21% - 36% (12° - 20°). Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego, kto jest jej producentem.

Przy projektowaniu przyjęto kąt równy 30% (15°) dla uproszczenia obliczeń przyjmuje się 1°= 2%, co można uzyskać niezależnie od zastosowanego typu wiertnicy. Miejsce ustawienia wiertnicy zależy od zaprojektowanego punktu wejścia oraz, co czasami jest sprawą zasadniczą, głębokości posadowienia rury. Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych.

Dla rur PE i HDPE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. Dla rur stalowych odwrotnie.

Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać - w zależności od średnicy żerdzi - od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50 - 2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 - 3,50 m.

Mając zadana głębokość, kat wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi obliczamy odległość, w jakiej należy ustawić wiertnicę.

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kat wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kat ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed

rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury. Lokalizacja przewiertu umożliwi miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można i cały odcinek rury przygotować do wciągania. O ile większość wiertnic jest na podwoziu gąsienicowym i nie potrzebuje żadnych dróg, o tyle zestawy do przygotowywania i przechowywania płuczki montowane są przeważnie na przyczepach ciężarowych i wymagają przygotowania odpowiednich dojazdów.

Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania:

- rzędnych ułożenia kanału pod ciekim
- sprawdzenie uszczelnienia przewodów,
- przeprowadzenie próby szczelności przewodu,
- jakości użytych materiałów

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz obliczenie rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostka obmiarowa jest metr (m) wykonanego przewiertu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg ST-00 pkt. 8. „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik Projektu ustali zakres i termin wykonania robót poprawkowych na koszt Wykonawcy.

PODSTAWY PŁATNOŚCI Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostawę materiału;
- ułożenie rurociągu metodą przewiertu sterowanego;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 NORMY

PN-B-06712 Kruszywa mineralne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze. PN-72/B-10727 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach szkód górniczych, Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.

PN-72/B-8971-05 Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwestycyjny przewodów kanalizacyjnych. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-87/B-01700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i element wyposażenia. Terminologia. PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.

BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym

## 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 Pn- E- - 05100- :1988 Prace sprzętu pod liniami energetycznymi. |

## 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

**Obiekt:** roboty montażowe związane z budową wodociągu i przyłączy wodociągowych

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień :** CPV 45231300-8

ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

**Zadanie :** ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

## **ETAP I**

281001\_Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13, 230/14, 230/17, 238/13, 214/3, 239/2, 231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3, 56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew. 128/2, 115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1, 24/5, 24/7, 23, 20/2, 20/4, 20/5, 21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9, 17/1, 232/5, 232/6, 232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew. 188/7, 188/8, 195/8, 195/9, 196/1, 195/33, 195/11, 195/10, 167, 121/29, 168/1, 196/2, 195/11, 184/7, 184/8, 183/1, 155, 153;

## **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33, 181/15, 221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1, 9/1, 10/2, 13/3, 13/4, 320/1, 320/2, 37/2, 36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor:** Gmina Mrągowo.

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17**

**11-700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**

**SZCZEGÓŁOWA SP SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST – 03 Roboty montażowe wodociągu i przyłączy**

**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 związanych z montażem przewodów sieci wodociągowej i przyłączy wchodzących w zakres zadania pod nazwą:*

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

**„ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**  
Charakterystyczne parametry poszczególnych obiektów: \_\_\_\_\_

**Sieć wodociągowa PPEHD SRD 17 PE 225 L = 7499 m**  
**Sieć wodociągowa PPEHD SRD 17 PE 125 L = 1108m**  
**Sieć wodociągowa PE SDR 17 PE 90 L = 20 m**  
**Przyłącza wodociągowe PE SRD 17 PE 40 L = 80 m**

**ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

Charakterystyczne parametry poszczególnych obiektów

**Sieć wodociągowa PPEHD SRD 17 PE 180 L = 2706 m**  
**„ „ „ SDR 11 PE 180 L = 1588 m**  
**„ „ „ SDR 17 PE 160 L = 17 m**

**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 wodociągowej.

## 1.4. Określenia podstawowe

Rury, kształtki i armatura wodociągowa

Do budowy sieci wodociągowej będą zastosowane rury PE *PE100 PN 10 SDR 17 PE 110, 180, 225*, 40 łączone metodą zgrzewania doczołowego wraz z niezbędną ilością kształtek umożliwiających wykonanie przyłączy i instalację hydrantów oraz zasuw z wodomierzami

**Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

**Siec wodociągowa miejska i wiejska**- sieć wodociągowa na terenie miast ai wsi , zaopatrująca ludność w wodę.

**Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom. **Przewód wodociągowy magistralny** - przewód, z którego zasilane są wodociągi rozdzielcze **Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

**Rura ochronna** - rura dla zabezpieczenia budowanego wodociągu przy przekroczeniu przeszkód terenowych i przy kolizjach z uzbrojeniem terenu oraz dla zabezpieczenia kabli teletechnicznych i energetycznych przy kolizji z budowanym wodociągiem.

**Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm. **Studzienka prefabrykowana** - studzienka wodociągowa, której zasadniczą część komory roboczej wykonana jest z prefabrykatów.

**Komin włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek wodociągowych składający się z korpusu i pokrywy.

**Wysokość robocza studzienki** - odległość wewnętrzna między przykryciem, a dnem studzienki w miejscu przeznaczonym do przebywania obsługi.

**Zasuw** - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

**Materiał rodzimy** - materiał, z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.

**Złącze zgrzewane** - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

**Bloki podporowe** - mają zastosowanie jako podparcie armatury np. zasuw.

**Bloki oporowe** - mają zastosowanie dla wodociągów, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, odgałęzieniach i tukach przy kącie większym od 30° wg BN-81/9192-05 [20].

**Przejście szczelne** - przejście rurociągu przez ścianę komory lub studni zapewniające odpowiednią szczelność na styku ściana - rurociąg.

**Tablica orientacyjna (informacyjna)** - element do trwałego i widocznego oznaczenia usytuowania elementów sieci wodociągowej lub przyłącza.

**Przewiert lub przepych** - jest to bezwykopowe wykonanie przekroczenia przeszkody (np.: ciek, drogi), z wykonaniem komór lub bez (horyzontalnie) wykonywane rurą ochronną przewiertową lub przeciskową, w której przeciągany jest rurociąg.

**Przecisk** - jest to metoda bezwykopowego wykonywania otworów o długości do kilkunastu metrów polegająca na wykonaniu dwóch komór: wejściowej i wyjściowej i umieszczeniu w pierwszej z nich urządzenia przeciskowego "kret", które napędzane sprężonym powietrzem przesuwa się stopniowo rozpierając grunt i torując drogę dla układanej rury.

**Rozkop** - jest to przekroczenie istniejącej przeszkody poprzez rozkopanie. W przypadku cieków wodnych należy wykonać koryta obiegowe lub przepusty.



## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

### 2.1 Rury i kształtki wodociągowe

Magistralę wodociągową i sieć rozdzielczą należy wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych. Rdzeń rury stanowi PE100 RC zgodny z DIN 8074/8075, DIN EN 12201 klasy SDR11 PN16, o średnicach 0110, 040mm. Rury i kształtki wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć podlegającym stałej kontroli jakości. Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik >8760h (akredytacja zgodna z DIN EN ISO/IEC 17025). Płaszcz ochronny winien być z nasyconego mineralnie niebieskiego polipropylenu z paskami w innym kolorze, służącymi do identyfikacji płaszcza ochronnego. Między płaszczem, a rurą winny znajdować się fabrycznie wmontowane elementy metalowe, które spełniać mają funkcję detekcji rurociągu, monitorowania i dokładnej lokalizacji przecieków oraz umożliwić lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu - za wyjątkiem rur o średnicy 040mm.

Rury dopuszczone do stosowania w metodzie bezwykopowego montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 3.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego i złązek elektrooporowych.

Zastosowane rury i kształtki winny być produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12201 oraz posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe.

Spółka informuje, że dotychczas wbudowane rurociągi mają miedziane przewody sygnalizacyjne o przekroju kołowym 1,5 mm<sup>2</sup>. W przypadku gdy zastosowany przewód/element metalowy będzie z innego materiału jak miedź, Wykonawca musi zamontować element zabezpieczający przed korozją. Każde połączenie przed zasypaniem musi być oznakowane, sfotografowane i udokumentowane. Zamawiający prześle wzór stosownego dokumentu.

Przed przystąpieniem do montażu rur PE100 RC z elementami metalowymi służącymi do pomiaru ciągłości przewodu, Wykonawca przedłoży do zaopiniowania technologię montażu i łączenia przewodów oraz technologię zabezpieczania połączeń zgrzewów rur. W załączeniu przekazujemy przykładową instrukcję montażu rur PE100 RC z przewodami do kontroli przecieków - Załącznik nr2. Na życzenie Zamawiającego, Wykonawca przeprowadzi pokaz montażu w terenie.

Wykonawca po zakończeniu budowy prześle Zamawiającemu urządzenie służące do dokładnej lokalizacji miejsca uszkodzenia, tj. punktu, w którym doszło do zerwania przewodów w wyniku

awarii lub punktu wystąpienia przecieku.

#### UWAGA:

Rury i kształtki winny być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system, zaleca się aby pochodziły od jednego producenta.

Wykonawca winien uruchomić i wpiąć do systemu monitoringu przecieków na sieci wodociągowej, który jest w posiadaniu Zamawiającego. System wykonany jest na przepływomierzach monitorowanych przepływu dwu rurociągów zamontowany w studniach zasilanych bateryjnie z odbiorem zapiu przepływu w ZWiK Mrągowo

#### 2.2 Zasuwy

Na budowanej sieci wodociągowej należy zastosować:

- a) zasuwy klinowe kołnierzone z wolnym przelotem na rurociągi 0110, 040mm, na ciśnienie nominalne PN 16:

Zasuwa jako wyrób winien spełniać wymagania normy PN-EN

1074 Opis produktu wg wymagań materiałowych wykonanie:

- kołnierze owiercone zgodnie z PN 16,
- zasuwy przy całkowitym otwarciu - bez przewężeń przepływu w miejscu zamknięcia (równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej),

Materiał: korpus i

klin:

- żeliwo sferoidalne, co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodne z normą PN-EN1563:2000,
- zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545: 2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”,
- z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta,
- korpus dwuelementowy (pokrywa i kadłub) połączone w sposób rozbierny śrubami ze stali nierdzewnej klasy A2, wewnątrz kadłuba zasuwy o prostym przepływie, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia,

uszczelnienie wrzeciona:

- możliwa wymiana uszczelnienia pod ciśnieniem,
- skutecznie zabezpieczające przed kontaktem z wodą,
- złożone z systemu uszczelek o-ringowych,
- minimalna ilość o-ringów 3,
- o-ringi wykonane z gumy

NBR, trzpień:

- ze stali nierdzewnej klasy A2, gwint walcowany na zimno, nakrętka trzpienia (kostka) śruby:
- wymienna, z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa, klin:

- powleczony powłoką gumowaną z atestem PZH lub zamienny UE, (dopuszczoną do celów spożywczych),

- wzmocnienie prowadnicy klina z wkładką z tworzywa np. PTFE uniemożliwiające jego przechylenie się i odciążające wrzeciono,

klasa szczelności zamknięcia:

A wg PN EN 1074 - 1 do 6: 2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające”, (świadectwo prób szczelności), powłoka antykorozyjna:

- wewnętrzna i zewnętrzna powłoka z żywicy epoksydowej (dopuszcza się emalię, jako warstwę wewnętrzną),
- jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję, potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności:
- badania grubości powłoki ( $\mu\text{m}$ );

- wyglądu i równomierności (gładkość) nałożenia powłoki;
- testu udarowego (badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka);
- odporności na sieciowanie powłoki (test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK);
- porowatości powłoki (wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową);
- kontroli temperatury odlewu przed malowaniem (°C);
- odporności na korozję powierzchniową [metoda odrywania katodowego (mm);]
- testu przyczepności powłoki, minimalna grubość warstwy 250  $\mu$ m,

Wymagane dokumenty:

- deklaracja zgodności
- karta katalogowa produktu (opis techniczny potwierdzający wymagania materiałowe),
- atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny lub odpowiadającą instytucję członka Unii Europejskiej uprawnioną do wydawania takich atestów,

Zasuwy winny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta, jako wykonywane seryjnie, posiadać oznakowanie odnośnie średnic materiału ciśnienia i producenta w odlewie.

- b) zasuwy klinowe miękkouszczelniana - z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE wg EN 12201-2 Zasuwa zgodna z EN 1074-2, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodne z EN 1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane. Podstawowe parametry i wymagane dokumenty jak dla zasuw kołnierzych.
- c) zasuwy do przyłączy domowych DN1", DN1 1/4", DN1 1/2" (kombinacyjna do nawiercania) z żywicy POM:
  - ciśnienie nominalne PN16
  - wytrzymałość na rozciąganie 7000 N/cm<sup>2</sup>,
  - klin z mosiądzu, powłoka na klinie z elastomeru,
  - wrzeczono ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego
  - wraz z opaską do nawiercania dla rur PE z żeliwa sferoidalnego
  - wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw typu ciężkiego z żeliwa szarego, bituminizowana, z płytą podkładową,

Skrzynki uliczne do zasuw powinny spełniać następujące wymagania:

- korpus z żeliwa szarego bituminizowanego,
- pokrywa z żeliwa szarego, bituminizowanego,
- skrzynka do przyłączy domowych (mała), wg DIN 4057/38,
- skrzynka do zasuw (duża) wys. 270 mm do 273 mm, wg DIN 4056/38,
- w przypadku stosowania zasuw zintegrowanych należy zastosować jedną skrzynkę (zspoloną).

Obudowy teleskopowe do zasuw powinny spełniać następujące wymagania:

- przeznaczone do zasuw DN %" DN 200 mm
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo o kwadracie min. 20 mm o średnicach DN 50-200, powyżej DN 200 kwadrat 25 mm
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE. Blokowania przez opadaniem rury przesuwnej na trzpieniu winno być w sposób trwały - nie dopuszcza się blokowania z jednej strony śrubą
- nakrętka (nasada) wrzeczona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenia zasuw DN 50 DN 200 z nakrętką wrzeczona za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.) wykonane ze stali nierdzewnej
- połączenie zasuwki DN %" 4 2" z obudową teleskopową za pomocą przyłączenia śrubowego lub zatraskowego znajdującego się na rurze ochronnej obudowy lub za pomocą zawlecza,
- wymiary dostosowane do rodzaju uzbrojenia i głębokości rurociągu,

Płyty podkładowe do skrzynek ulicznych zasuw powinny spełniać następujące wymagania:

- Wykonanie materiałowe z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości na obciążenia,
- Średnica zewnętrzna  $\varnothing$ 340 mm.

Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe.

### 2.3 Hydranty

Należy stosować hydranty nadziemne DN 80 mm, na ciśnienie nominalne PN16.

Korpus hydrantu oraz tłok uszczelniający:

- żeliwo sferoidalne, co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodne z normą PN-EN 1563: 2000, zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545: 2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”,
- kolumna wyposażona w zawór napowietrzający,
- z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta,

Powłoka antykorozyjna:

- wewnętrzna i zewnętrzna powłoka z żywicy epoksydowej (dopuszcza się emalię, jako warstwę wewnętrzną), jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję, potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych, jakości powłok lakierniczych, a w szczególności:

- badania grubości powłoki ( $\mu\text{m}$ );
- wyglądu i równomierności (gładkość) nałożenia powłoki;
- testu udarowego (badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka);
- odporności na sieciowanie powłoki (test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK);
- porowatości powłoki (wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową);
- kontroli temperatury odlewu przed malowaniem ( $^{\circ}\text{C}$ );
- odporności na korozję powierzchniową [metoda odrywania katodowego (mm);]
- testu przyczepności powłoki, minimalna grubość warstwy

250  $\mu\text{m}$ , wrzeciono:

- ze stali szlachetnej chromowej, z gwintem walcowanym na zimno,
- nakrętka wrzeciona i inne elementy łączeniowe (tuleje i końcówki trzpieni) z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo (Zn39)

śruby:

- stal nierdzewna klasy A2,

kołnierz przyłączeniowy (nasada boczna):

- zgodna z PN-91/M-51038 „Sprzęt pożarniczy.

Nasady", uszczelnienie wrzeciona:

- za pomocą uszczelek typu o-ring z gumy NBR dostosowanej do warunków pracy, osadzone w odpornym na korozję materiale,

klasa szczelności zamknięcia:

A wg PN EN 1074 - 1 do 6: 2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające", (świadectwo prób szczelności), przykrycie kolumny dolnej:

- nie mniej niż 1,50 m,
- hydrant winien być zabezpieczony przed wypływem wody w przypadku złamania,
- hydrant, jako wyrób winien spełniać wymagania normy PN-EN 14384: 2009 Hydranty nadziemne pożarowe.

Wymagane dokumenty:

- karta katalogowa produktu (opis techniczny potwierdzający wymagania materiałowe),
- atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny lub odpowiadającą instytucję członka Unii Europejskiej uprawnioną do wydawania takich atestów,
- świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie lub innej odpowiadającej instytucji UE

Hydranty winny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta, jako wykonywane seryjnie.

Wszystkie hydranty zostaną ponumerowane. Przed przekazaniem kpl dokumentacji odbiorowej Zamawiający przekaże Wykonawcy listę numerów, które Wykonawca naniesie w sposób trwały na tabliczkę hydrantową.

Dodatkowo Wykonawca wykona naklejki z wodoodpornego materiału i oklei wszystkie hydranty wg wzoru j/n:

Dodatkowo Wykonawca wykona i przekaże Zamawiającemu 200 naklejek o treści jak wyżej. Wykonanie naklejek z materiału wodoodpornego należy uwzględnić w cenie ofertowej.

#### **2.4 Kształtki żeliwne i kołnierze do rur PE**

Kształtki z żeliwa sferoidalnego tj. króćce jednokołnierzowe, trójniki kołnierzowe, łuki kołnierzowe ze stopką, króćce dwukołnierzowe, zwężki dwukołnierzowe itp. zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, ciśnienie nominalne PN16.

Do łączenia rur z armaturą należy stosować tuleje kołnierzowe z PE wraz z kołnierzami luźnymi i kołnierze specjalne do rur PE z żeliwa sferoidalnego zabezpieczające przed przesunięciem, ciśnienie nominalne PN16.

Szczegółowe wymiary i parametry wg dokumentacji projektowej w zależności od lokalizacji.

Zastosowane kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe.

#### **2.5 Opaski do nawiercania**

W przypadku realizowania odgałęzień pod przyłącza należy stosować opaski do nawiercania lub trójniki siodłowe z nawiertką do rur PE umożliwiające bezpośredni montaż zasuw lub kompletną opaskę z zasuwą.

Opaski do nawiercania powinny spełniać następujące wymagania:

#### **2.6 Kruszywo na podsypkę**

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 15 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

#### **2.7 Bloki oporowe**

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane z betonu zwykłego B25 odpowiadające normie BN-81/9192-04 i Bn-81/9192-05.

#### **2.8 Składowanie materiałów**

##### **2.8.1 Rury i armatura**

**Rury z PE** dostarczane są w oryginalnie opakowanych **wiązkach lub kręgach** i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym 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 naprzemianległe, 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;

## 2.8.2 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgotnego podłoża. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

## 2.8.3 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 podano w poz. 3 OST-00 .

### 3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej

Ogólne wymagania

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym osiągnięcie właściwych parametrów zgrzewania rur PE dla sieci wodociągowej.

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  $-5^{\circ}\text{C}$  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 dwucięgowym 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 armatury**

Armaturę należy transportować środkami transportu z przykryciem z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Część armatury (zasuwki, hydranty) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach zaś armaturę drobną w skrzyniach i pojemnikach.

#### **4.4. Transport bloków oporowych**

Bloki oporowe winny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej lub poziomej. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

#### **4.5. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca budowania nie powinien powodować:

- zmiany składu mieszanki
- zanieczyszczenia mieszanki
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

#### **4.6. Transport kruszywa**

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

#### **4.7. Transport cementu**

Transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed 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 - 02

### **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 posadzić 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 10 do 15 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 przewod 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.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

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**

#### Ogólne warunki układania i montażu rur z PE :

- przewody układać przy temp. otoczenia 0<sup>0</sup> do 30<sup>0</sup> 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;
- pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże wzmocnić betonem B10 gr. 10 – 15 cm;
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków;
- węzły na przewodzie oraz łuki, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi wspartymi o nienaruszony grunt z zabezpieczeniem rurociągu przed otarciem za pomocą grubej folii lub taśmy z tworzywa – bloki wykonać przed próbą szczelności;
- na trasie przewodu ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą;

### **5.5.3 Próba szczelności wodociągu;**

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 przewod 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 przewod należy powtórnie

przepłukać;

#### **5.5.4 Wytyczne wykonania bloków oporowych**

Bloki oporowe należy rozmieścić zgodnie z dyspozycją autora projektu budowlanego w p. 10.3.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony by tylną ścianą opierał się o nienaruszone podłoże gruntowe – w przypadku braku takiej możliwości, przestrzeń pomiędzy gruntem a ścianą należy wypełnić betonem B 7,5 przy czym grubość takiego wypełnienia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Ponadto styk elementu z betonem należy zabezpieczyć poprzez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa. Łuki zgrzewane doczołowo, trójniki i inne kształtki muszą być całkowicie obetonowane. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolnie, natomiast poniżej spodu bloku należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem zgodnie z normą BN-81/9191-04.

#### **5.5.5 Armatura odcinająca**

Uzbrojenie wodociągu stanowią zasuwy żeliwne owalne kołnierzone typ 111 NG ze skrzynką do zasuw. Lokalizacja zasuw – zgodnie z opracowaną dokumentacją.

#### **5.5.6 Hydranty nadziemne**

Hydranty Dn 80 mm nr kat. 851 A należy rozmieszczać zgodnie z dyspozycją w projekcie budowlanym.

#### **5.5.7 Izolacje**

Rury PE nie wymagają izolacji. Rury oraz elementy żeliwne i stalowe oraz wszelkie łączniki powinny być zabezpieczone powłokowo (lepiki asfaltowe, emulsje bitumiczne i asfalty izolacyjne PS) w sposób szczelny bez pęcherzy, pęknięć i odprysków po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności.

#### **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 (zasypki). 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.

## **6.1. 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 :

- 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 zabezpieczenia 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 wjazdowych 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 sieci wodociągowej, 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 protokole. 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 poz. 9 OST-00 .

#### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanego i odebranego wodociągu 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,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

## 10. 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.
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. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. 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)
10. 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)
11. 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)
12. 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)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
14. 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)
15. 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) 16 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)

17. 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)
18. 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)
19. 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),
20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz, 248/1993
21. 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.
22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.
24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno – kanalizacyjnych.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04

Obiekt: SST – 04 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień :** CPV 45231300-8

ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**Zadanie :** ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.  
184/7)**

## **ETAP I**

281001\_Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

**Investor:**Gmina Mrągowo.

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17 11-**

**700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST – 04 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST- 05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST- 06 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją wodociagowa wchodzących w zakres zadania pod nazwą:  
**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODE**

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8**

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODE**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODE**

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

#### **ETAP I**

281001\_1Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

**Investor:Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław Stosio ul Wolności 20D/17 11-700 Mrągowo  
Mrągowo grudzień 2018r.**

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w przebudowywanym obiekcie przetargowym w następującym zakresie:

- *instalacja wodociągowa z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint DN 15, 20 i 25; 32 mm*
- *odcięcie ujęć własnych*
- *montaż armatury – zawory Ø15, 20 mm (przelotowe, czerpalne i antyskażeniowe – wodomierze*
- *studnie wodomierzowe z kręgów PHD F1000.*

## 1.4. Określenia podstawowe

### ***Pojęcia ogólne - instalacja wodno-kanalizacyjna***

- *instalacja wodociągowa* - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego;
- *punkt czerpalny* – miejsce poboru wody w obrębie opracowywanego obiektu;

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **MATERIAŁY**

**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 Inżyniera.**

**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.2.1 Rury i przewody instalacyjne**

### ***Do budowy instalacji ciepłej i zimnej w budynku stosuje się następujące materiały:***

- rury stalowe ocynkowane do ciepłej i zimnej wody - wg PN-92/B-01706, PN-80/H-74219, PN-B-02865
- izolacja termiczna - wg PN-2000/B-02421
- armatura – zawory i baterie zg. z projektem;
- wodomierze

#### **2.2. Składowanie**

##### **2.2.1. Rury**

Magazynowane rury 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. Rur z PVC i polietylenowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5m. Sposób składowania rur z PCV nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

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 materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

#### **3. SPRZĘT**

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

#### **4. TRANSPORT**

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

##### **4.1. Rury stalowe i urządzenia sanitarne**

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 cięgna 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**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje wewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, ciepłej i zimnej wody.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Projektowane osie przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej i wodociągowej powinny być oznaczone w sposób trwały i widoczny.

### **5.3. Roboty montażowe**

#### **5.3.1 Połączenia rur instalacji wodociągowej,**

##### ***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. .

##### ***Montaż armatury***

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.

#### **5.3.2 Wymagania odnośnie prowadzenia i montażu przewodów instalacji wewnętrznych**

##### ***Prowadzenie i montaż przewodów wody zimnej:***

Przewody wodociągowe należy prowadzić po ścianach wewnętrznych w pomieszczeniach ogrzewanych – w przeciwnym wypadku należy je zabezpieczyć przed zamarzaniem i wykraplaniem się pary wodnej na zewnętrzne powierzchni rur.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji. Należy również zapewnić odpowiednią odległość powierzchni zewnętrznej rury od

ściany, stropu lub podłogi – w zależności od średnicy (25 – 100 mm) odległość ta wynosi od 3 do 10 cm.

Nie należy prowadzić przewodów wodociągowych w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych.

Łączenie rur stalowych ocynkowanych wykonywać za pomocą kształtek gwintowanych. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić trwale materiałem plastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-9mm od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0 m należy zastosować jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Z uchwytu można zrezygnować, przy przejściu przez strop w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma co najmniej 1 punkt stały.

Na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać  $\pm 10$  mm na 10m długości przewodu pionowego.

## 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.
- b adanie 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.
- w ykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej 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.
- sprawdzenie drożności i szczelności wykonania instalacji .
- sporządzenie protokołu wykonania izolacji termicznych na poszczególnych instalacjach – zgodnie z projektem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00 pkt. 7.0. Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu i średnicy. Jednostką obmiarową urządzenia sanitarnego czy grzewczego jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia dla każdego typu. Jednostką obmiarową rury stalowej lub miedzianej jest 1 metr (m) rury.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-00 .

### **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;

#### **8.1.1. Zakres odbioru częściowego**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przydatności podłoża naturalnego do budowy wew. inst. wod.
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni posadzki,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, armatury i urządzeń;
- 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.

### **8.2. 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;

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 i próby na gorąco.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowiska pracy,
- demontaż przyborów instalacji,
- wykonanie pionu , podejść: wody zimnej,
- „biały montaż”,
- 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-83/B-10700/04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu..

PN-86/H-74084 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.

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

PN-78/M-75117 – Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria natryskowa.

PN-80/M-75144 – Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.

PN-75/M-75208 – Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe .

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

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



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OST-05

**Obiekt: – 05 Nawierzchnia żwirowa**

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8**

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

**ETAP I**

281001 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

**ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;

281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor: Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17 11-**

**700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST – 05 Nawierzchnia żwirowa

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST-05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-09 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzeniem nawierzchni żwirowej po wykopach pod wodociąg i przyłącza wodociągowe wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

#### Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8

ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

#### BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:

ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II-

SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. MrągowoZadanie : ZBIOROWE

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Przedmiotem niniejszej

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

#### BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:

ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II-

SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo

#### ETAP I

281001\_Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21,

8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4,

232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr

ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10,

167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

#### ETAP II

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;

281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2,

37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor:Gmina Mrągowo.**

#### Biuro Projektowe:

Usługi Projektowe Mieczysław Stosio ul Wolność 20D/17 11-700 Mrągowo

## **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 niezbędnych przewidzianych w projekcie budowlanym robót przygotowawczych w czasie budowy obejmują:

### ***l) odtworzenie nawierzchni żwirowej***

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

## **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.1.**Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.2.**Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**1.4.3.**Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

**1.4.4.**Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.4.5.**Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**1.4.6.**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 Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.7.** Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.8.** Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

- 1.4.9. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.11. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.13. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.
- 1.4.14. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.17. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.18. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- 1.4.19. Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
  - Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
  - Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
  - Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej. i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.21. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.23.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**1.4.24.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.25.** Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.26.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.27.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.28.** Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.29.** Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.30.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.31.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.32.** Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

**1.4.33.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

**1.4.34.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

**1.4.35.** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.36.** Przymocowanie - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

**1.4.37.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.38.** Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

**1.4.39.** Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

**1.4.40.** Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy

mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

**1.4.41.** Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.42.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.43.** Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.44.** Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.4.45.** 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.

**1.4.46.** Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowcowa lub żwirowa.

**1.4.47.** Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

**1.4.48.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni żwirowych są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

### **2.3. Wymagania dla kruszywa**

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

- od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,
- od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia				
Wymiary oczek kwadratowych sita mm	przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \geq 5$$

gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 5$$

gdzie:

$U$  - wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

$d_{10}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw nawierzchni żwirowych powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

## 2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

## 2.5. Składowanie materiałów

### 2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i

zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### **4.3. Transport geowłóknin**

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST-08 Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.



### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

- a) dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8 do 12 cm,
- b) dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym lub warstwie odsączającej) od 10 do 16 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr połowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

### **5.4. Utrzymanie nawierzchni żwirowej**

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1 2		
3 4	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
5	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
6 7	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
8	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### 6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### 6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [5]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

#### 6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

### **6.3.5. Spadki poprzeczne nawierzchni**

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **6.3.6. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

### **6.3.7. Grubość warstw**

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### **6.3.8 Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż  $\pm 0,1\%$ , przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

### **6.3.8 Zagęszczenie nawierzchni**

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m<sup>2</sup>. Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

### **6.3.9 Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności   |
| 3. | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka                        |
| 4. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych  |
| 5. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                   |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką   |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

### **10.2. Inne dokumenty**

9. Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST-06

- **Obiekt:** stacja podnosząca ciśnienie i stacja p.poż w Szestnie
- branża sanitarna

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień :** CPV 45231300-8

ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z**

**podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz.**

**184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm.**

**Mrągowo**

### ETAP I

281001 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

### ETAP II

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor:Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17**

**11-700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**

- **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST – 06**
- **Obiekt:** stacja podnosząca ciśnienie i stacja p.poż w Szestnie

## **WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST-06**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-06 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru i stacji podnoszącej ciśnienie w i stacja p.poż w Szestnie branża sanitarna i elektryczna

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień** : CPV 45231300-8

### **ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

#### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

### **Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

#### **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

### **ETAP I**

281001 1 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13, 230/14, 230/17, 238/13, 214/3, 239/2, 231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3, 56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałuckie działki o nr ew. 128/2, 115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1, 24/5, 24/7, 23, 20/2, 20/4, 20/5, 21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9, 17/1, 232/5, 232/6, 232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew. 188/7, 188/8, 195/8, 195/9, 196/1, 195/33, 195/11, 195/10, 167, 121/29, 168/1, 196/2, 195/11, 184/7, 184/8, 183/1, 155, 153;

### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33, 181/15, 221; 281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1, 9/1, 10/2, 13/3, 13/4, 320/1, 320/2, 37/2, 36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor:** Gmina Mrągowo.

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17**

**11-700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 006**

Obiekt : „Technologia stacji wodociągowej w Szestnie  
Kod Wspólnego Słownika Zamówień: 45232430-5,

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Stacja kontenerowa podniesienia ciśnienia w Szestnie E II i stacja p.poż w Szestnie E I

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych montażem kontenerowej stacji podniesienia ciśnienia w .

##### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych montażowych stacji kontenerowej podniesienia ciśnienia w Szestnie E II i stacja p.poż w Szestnie E I

#### **2. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej stwierdza się, że w rejonie lokalizacji projektowanej stacji kontenerowej podniesienia ciśnienia w w Szestnie E II pod warstwą nasypów niekontrolowanych występuje warstwa 1,6 m torfu na półpłynnych glin pyłastych przechodzących w luźne piaski pyłaste Głębsze podłoża stanowią średnio zagęszczone piaski drobne ze żwirem Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 0.5 m p.p.t W rejonie stacji p.poż zbiornikowej występują grunty gliniaste zeze żwirem i otoczkami Woda gruntowa układa się na poziomie 2.0m

#### **3. Dobór zestawów**

Zgodnie z art.30 pkt.4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2013.907 j.t. opisując przedmiot zamówienia za pomocą aprobat , specyfikacji i systemów odniesienia, opisu dopuszcza się rozwiązanie równoważne z opisywanym.

### **03.1 STACJA PODNOSZACACIŚNIENIE W Szestnie E II dla m. Wyszembork ZESTAW HYDROFOROWY ZH SZESTNO W KONTENERZE**

#### **I ZESTAW HYDROFOROWY:**

##### **1.1. Pompy**

Wydajność:  $Q_{gosp} = 13,1 - 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy  $H = 45,0 \text{ m H}_2\text{O}$   
2 pompy o mocy 2,2 kW - sekcja gospodarcza  
 $Q_{ppoż} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy  $H = 75,5 \text{ m H}_2\text{O}$   
1 pompa o mocy 11,0 kW 1 szt. – pompa pożarowa

Pompy ssąco - tłoczące, pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompa składa się z podstawy i głowicy. Wkład wirujący i płaszcz zewnętrzny zamocowane są pomiędzy głowicą i podstawą za pomocą ściągów. W podstawie znajdują się króćce ssawny i tłoczny w układzie in-line. Wyposażone w bezobsługowe, mechaniczne uszczelnienie wału typu kasetowego.

Pompy wyposażone w silniki wykonane w klasie energetycznej IE3.

##### **1.2. Konstrukcja nośna**

Zestaw hydroforowy zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali 1.4301, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy umożliwiająca montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu.

##### **1.3. Kolektory i armatura**

Kolektor ssawny DN150 (168,3x2) PN10 wyposażony w:

- kompensator DN150,
- przepustnicę międzykołnierzową DN150,
- redukcję DN150/200,
- złączkę stal/PE DN200/225.

Kolektor tłoczny DN150 (168,3x2) PN16 wyposażony w:

- kompensator DN150,
- przepustnicę międzykołnierzową DN150,
- złączkę stal/PE DN150/180.

Układ pomiarowy DN100 (114,3x2) wyposażony w wodomierz DN100 z nadajnikiem impulsowym.

Oururowanie wykonane ze stali 1.4301. Elementy kolektorów łączone są za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzy PN10 (kolektor ssawny) lub PN16 (kolektor tłoczny) ze stali 1.4301.

Na kolektorze ssawnym zamontowany jest:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia zabezpieczający zestaw przed pracą w suchu biegu,
- zawór odpowietrzający,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym zamontowany jest:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźniki ciśnienia,
- zbiornik przeponowy dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik zabezpiecza układ przed uderzeniami hydraulicznymi)
- króciec technologiczny do podłączenia umywalki.

Każda pompa wyposażona jest w przyłącze ssawne z armaturą odcinającą oraz przyłącze tłoczne z armaturą zwrotną i odcinającą.

**Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- **Minimum 80% spawów wykonane metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.**
- **Przyłącza pomp wykonane są w technologii „wyciągania szyjek”, która minimalizuje straty hydrauliczne.**

#### **1.4. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wyposażenie i funkcje:**

a) Funkcjonalność:

- automatyczną zamianę pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy),
- stabilizację ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci,
- szafa sterująca realizuje tzw. funkcję przetwornicy częstotliwości „nadążnej” co umożliwi jednakowe zużycie pomp oraz ogranicza uderzenia hydrauliczne w sieci,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- automatyczną blokadę pompy w której sterownik wykryje awarię,
- uśpienie przetwornicy częstotliwości w trybie „zerowego” rozbioru w sieci,
- musi zapewniać kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

b) Obudowa rozdzielnicy:

- wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo o min. IP54,
- o wymiarach min. 1000(wysokość) x 800(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,



- na drzwiach zainstalowane są:
  - wyłącznik główny zasilania 0 – SIEĆ,
  - wyłącznik bezpieczeństwa,
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 3 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski START/STOP w trybie pracy ręcznej,
  - sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem,
  - stacyjka z kluczem
  - kontrolki:
    - poprawność zasilania,
    - awaria pompy nr 1,
    - awaria pompy nr 2,
    - awaria pompy nr 3,
    - awaria przetwornicy częstotliwości,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 3 na zasilaniu z sieci,

c) Urządzenia elektryczne:

- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów,
- automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości,
- przetwornica częstotliwości wyposażona w filtr RFI,
- wyłącznik silnikowy pompy nr 1,
- wyłącznik silnikowy pompy nr 2,
- wyłącznik silnikowy pompy nr 3,
- stycznik pompy nr 1,
- stycznik pompy nr 2,
- stycznik pompy nr 3,
- softstart pompy nr 3,
- zasilacz buforowy 24VDC min. 2A,
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym klasy B16,
- przekaźniki czasowe,
- przekaźniki elektromagnetyczne,
- separator sygnału analogowego,
- układ wentylacji rozdzielnicy,
- przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym, (w przypadku gdy zestaw dodatkowo wyposażony)
- przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- przekaźniki ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e,
- układ akumulatorów do podtrzymania komunikacji obiektu z systemem monitoringu,
- wyłącznik krańcowy otwarcia rozdzielnicy,
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie.

- d) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzane z przekaźników pomocniczych, natomiast wejściowe sygnały analogowe poprzez separator):
- wejścia (24VDC)
    - kontrola poprawności zasilania zestawu hydroforowego,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości,
    - kontrola ciśnienia maksymalnego na kolektorze tłocznym,
    - kontrola zalania rurociągu ssawnego,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 3 na zasilaniu z sieci,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 1,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 2,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 3,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 1,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 2,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 3,
    - kontrola ciśnienia ssania – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA, (w przypadku gdy zestaw jest wyposażony w przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym)
    - kontrola ciśnienia tłoczenia – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
    - załączenie przetwornicy częstotliwości,
    - załączenie awarii zbiorczej,
    - załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
    - załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
    - załączenie pompy nr 3 na zasilaniu z sieci,
    - zadana częstotliwość pracy przetwornicy – sygnał analogowy,
- e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS
- wyposażenie:
    - moduł GSM/GPRS.EDGE,
    - napięcie zasilania 12/24VDC,
    - min. 16 wejść binarnych,
    - min. 16 wyjść binarnych,
    - min 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
    - komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave,
    - wejścia licznikowe,
    - kontrolki:
      - zasilania sterownika,
      - poziomu sygnału GSM,
      - poprawności załogowania sterownika do sieci GPRS,
      - stany wejść i wyjść sterownika,
      - aktywności portu szeregowego sterownika,
    - stopień ochrony IP40,
    - gniazdo antenowe,
    - gniazdo karty SIM,
    - wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni,
  - możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych,
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,

**Rozdzielnice muszą posiadać Deklarację Zgodności CE.**

### **1.5. Praca zestawu hydroforowego:**

#### *Sekcja przeciwpożarowa*

Dla zapewnienia niezawodnej i płynnej pracy stacji hydroforowej, system wyposażony jest w falownik z filtrem RFI. Służy on do regulacji prędkości obrotowej pompy w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Układ pracuje w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia jest przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik reguluje pracą falownika, zwiększa prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Jeżeli pompa osiągnie prędkość nominalną, a ciśnienie wciąż jest niższe od zadanego – sterownik przełącza pompę pracującą z falownikiem bezpośrednio na zasilanie z sieci, a za pomocą falownika uruchomiona zostaje kolejna pompa sieciowa. Gdy ciśnienie rośnie (malejący rozbiór) proces sterowania wyłącza kolejne napędy sterowane z sieci, a ciśnienie jest stabilizowane pompą zasilaną z falownika. Dla zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, stosuje się czujnik ciśnienia wody w kolektorze ssawnym. W przypadku wystąpienia ciśnienia poniżej ustalonego powoduje on wyłączenie pompy. Całością systemu sterowania zarządza sterownik mikroprocesorowy. Sterowanie każdej pompy może się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. W razie awarii falownika zestaw hydroforowy może przejść w tryb pracy kaskadowej. Szafa sterująca blokuje możliwości załączenia pompy, w której sterownik wykryje awarie. W przypadku awarii, pompy są przełączane automatycznie. W trybie zerowego rozbioru następuje „uśpienie” falownika. Ponowne załączana jest ta pompa, która pracowała najkrócej. Zestaw hydroforowy automatyczny podejmuje pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

#### *Pompa przeciwpożarowa.*

System wyposażony jest w przekaźnik ciśnieniowy. Układ pracuje w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, wtedy następuje załączenie pompy. Pompa pracuje do momentu osiągnięcia zadanego maksymalnego ciśnienia, po jego osiągnięciu następuje jej wyłączenie. Sterowanie pompy może się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej.

### **Nominalne parametry pracy zestawu hydroforowego**

#### *Sekcja gospodarcza:*

$$Q_{\text{gosp}} = 13,1 - 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{\text{gosp}} = 45,0 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$P_{\text{gosp}} = 2 \times 2,2 \text{ kW}$$

#### *Pompa p.pożarowa:*

$$Q_{\text{p.poż}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{\text{p.poż}} = 75,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$P_{p.poz} = 1 \times 11,0 \text{ kW}$$

**Dla prawidłowej pracy zestawu hydroforowego wymagane jest, po stronie ssawnej, ciśnienie na poziomie minimum 22,0 mH<sub>2</sub>O.**

## II KONTENER:

### 2.1. Budowa kontenera

- Konstrukcja kontenera:
  - wymiary zewnętrzne kontenera: szer./dł./wys - 3,00m/ 4,00m/ 2,85m-2,65m
  - kolor: biały.
- Konstrukcja kontenera:

Szkielet kontenera stanowi sztywna przestrzenna rama stalowa wykonana z profili zimnociętych. Do szkieletu zamontowane są elementy ścian, dachu i drzwi.
- Ściany kontenera:

Wykonane z płyt wielowarstwowych o grubości 100 mm. Współczynnik przenikania dla ścian  $K=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Dach:

Wykonany z płyt wielowarstwowych o grubości 150 mm. Współczynnik przenikania dla ścian  $K=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jednospadowy z rynną odprowadzającą wodę deszczową na wysokości gruntu w rurze spadowej.
- Drzwi:

Drzwi jednoskrzydłowe stalowe, ocieplane 50 mm, pełne o wymiarach 0,90 x 2,00 kolor biały, dwa zamki.
- Kratki wentylacyjne:

O wymiarach zgodnych z PN - 2 szt. nawiewna i wywiewna z żaluzją, do wentylacji grawitacyjnej
- Okno:

O wymiarach 0,56m x 0,54m, rozwierno-uchylne zabezpieczone kratą pomalowaną farbą antykorozyjną – 1 szt.

#### a) WYMIARY MODUŁU KONTENEROWEGO

MODUŁ bez podłogi	
szerokość zewnętrzna:	3000 [mm]
długość zewnętrzna:	4000 [mm]
wysokość zewnętrzna:	2850 [mm]
wysokość wewnętrzna:	2650 [mm]

**b) KONSTRUKCJA:** stalowe profile zimno gięte tworzą samonośny szkielet, na który składa się spawana konstrukcja podłogi, stropodachu, oraz stalowe słupy usytuowane w narożach kontenera, elementy pokrywane są farbami podkładowymi UNIKOR C (podkład o zwiększonej przyczepności) oraz emalią nawierzchniową EMAKOL - kolor RAL 9002. Konstrukcja spawana.

**c) PODŁOGA PŁASKA:** brak wypełnienia konstrukcji podłogi (po montażu kontenera na płycie betonowej do wykonania po stronie Zamawiającego - posadzka w technologii „na mokro” o gr. 12,5 cm). Ze względu na spawaną ramę modułów kontenera konieczne jest zachowanie profilu obwodowego. Obwodowa konstrukcja podłogi posiada wspawane w narożach kontenerów przyspawane blachy grubości 5 [mm] z wywierconymi otworami Ø 20 umożliwiające zakotwienie modułów do podłoża betonowego. Profil podłogi 120 [mm].

#### d) STROPODACH JEDNOSPADOWY:

warstwowy pokryty od zewnątrz:

- blachą ocynkowaną grubości 0,7 [mm],
- płyta Durelis V313 o grubości 10 [mm],

- wełna mineralna grubości 100 [mm],
  - blacha ocynkowana lakierowaną w układzie kasetowym. Własności stropodachu:
    - obciążenie użytkowe 150kg/m<sup>2</sup>
    - współczynnik przenikalności cieplnej  $U_c = 0,35 [W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}]$ .
- Odprowadzenie wody deszczowej w zewnętrznych rurach PVC. Obróbki zewnętrzne profilu obwodowego stropodachu w kolorze RAL 9002. Profil stropodachu 160 [mm].

- e) **ŚCIANY ZEWNĘTRZNE / WEWNĘTRZNE** – wykonane z płyt warstwowych (blacha gładka) w Systemie „sandwich” w następującym wariantcie:
- elewacja zewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9002
  - izolacja – styropian samogasnący 100 [mm],
  - elewacja wewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9002
- współczynnik przenikalności cieplnej ściany z izolacją:  $U_c = 0,39 [W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}]$   
Obróbki blacharskie zewnętrzne kolor RAL 9002 / wewnętrzne kolor RAL 9002
- f) **DRZWI** zewnętrzne antywłamaniowe wymiarach 900x2000 [mm], stalowe z klamką i wkładką patentową szt. 1 oraz wyłącznikiem krańcowym sz.1.
- g) **OKNO** - stolarka okienna PVC oparta na pięciokomorowych profilach firmy KBE. Okno o wymiarze 565x535 mm, rozwierno-uchylne, zamontowane w czołowej ścianie kontenera. Dla zabezpieczenia przed włamaniem okno jest okratowane (pręty ze stali, cynkowane).
- h) **INSTALACJE** – wewnętrzne:

ELEKTRYCZNA TRÓJFAZOWA	Rozdzielnia elektryczna z zewnętrznym przyłączem kablowym z wyłącznikiem różnicowo-prądowym i uziemieniem.	
	Rodzaj gniazda elektrycznego:	Ilość sztuk:
	Gniazdo podwójne:	2
	Gniazdo pojedyncze (każde na osobnym bezpieczniku) ogółem:	4
	Grzewcze	1
	Pod osuszacz	1
	Ogólne pojedyncze IP44	2
OŚWIETLENIOWA	Oprawy oświetleniowe natynkowe:	
	hermetyczne typu Mariner 2 x 36,0 W	2
	Lampa halogenowa z czujnikiem ruchu 150W szt.1 zamontowana na zewnątrz	1
WENTYLACJA	Mechaniczna – wentylatory elektryczne (strumień 180 m <sup>3</sup> /h) zamontowane w ścianie; wywiewny szt. 1 oraz nawiewny szt. 1	
GRZEWCZA	Grzejnik z nadmuchem i termostatem, bryzgoszczelny (montowany na ścianie; gniazdo zasilające pod grzejnik montowane na wysokości 1200 mm od podłogi) o mocy 1,5 KW szt. 1	
OSUSZACZ POW.	Osuszacz powietrza (naścienny) o wydajność 20 litrów/doba szt.1.	
WOD - KAN	<i>W zakresie instalacji wewnętrznych i białego montażu:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umywalka z baterią szer./dł. 400/370 [mm] szt. 1</li> <li>• Przepływowy podgrzewacz wody 5 kW montowany pod umywalką szt. 1</li> </ul> Instalacja wod-kan wyprowadzona pod kontenerem dodatkowo na każdym dopływie zamontowany reduktor ciśnienia wody.	

## 2.2. Wyposażenie wewnętrzne kontenera

- oświetlenie wewnętrzne dwie oprawy oświetleniowe 2 x 36 W (światłówki w oprawach). Instalacja położona przewodem YLYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- oświetlenie zewnętrzne – lampa z czujnikiem zmierzchowym w obudowie hermetycznej. Instalacja elektryczna prowadzona kablem YLYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> w korytach instalacyjnych wewnątrz kontenera.
- gniazdo robocze 230V – 4 szt.,
- gniazdo robocze 3 x 400V – 1 szt.,
- grzejnik elektryczny z termoregulatorem 2000 W z instalacją elektryczną,
- osuszacz powietrza o parametrach jak DH711,
- rozdzielnica elektryczna,
- przepływowy podgrzewacz wody wraz z instalacją,
- umywalka wraz z instalacją.

## 2.3. Rozdzielnica elektryczna

Zawiera następujące elementy:

- Zabezpieczenie różnicowo prądowe dla wszystkich obwodów oprócz obwodu zasilania zestawu pompowego.
- zabezpieczenie nadprądowe dla oświetlenia wewnętrznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla oświetlenia zewnętrznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla gniazd 1 x 230V,
- zabezpieczenie nadprądowe dla gniazda 3 x 400V,
- zabezpieczenie nadprądowe dla grzejnika elektrycznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla osuszacza,
- zabezpieczenie nadprądowe dla przepływowego ogrzewacza wody,
- zugi przyłączeniowe dla powyższych urządzeń oraz dla podłączenia listwy potencjału wyrównawczego i podłączenia przewodu WLZ dla zestawu hydroforowego.

## 2.4. Wyposażenie sanitarne

- zawiera umywalkę z podgrzewaczem wody. Całość posiada wyprowadzoną instalację wodno-kanalizacyjną gotową do podłączenia. Instalacja wody zimnej wykonana z PP zgrzewanego, instalacja kanalizacyjna z rur PVC kielichowego.

## III PARAMETRY ZESTAWU HYDROFOROWEGO:

L.P.	TYP ZESTAWU
1	$Q_{gosp} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H = 45,0 \text{ m H}_2\text{O}$ , $Q_{ppoz} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H = 75,5 \text{ m}$
	<b>KONTENER</b> [szer./ dł./ wys.]
2	3,00m/ 4,00m/ 2,85m-2,65m

Nowo budowany zestaw pompowy opisany w projekcie budowlanym ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZWiK Mrągowo.

## 3.1 Stacja w kęragach p.poz w Szestnie E I dla m. Szestno ZESTAW HYDROFOROWY W ZBIORNIKU SZESTNO

### 1.1. Pompy

$Q_{\text{ppoz}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $H = 30 \text{ m H}_2\text{O}$ ; pompy w płaszczu wodnym o mocy 3,0 kW – 2 szt.

Pompy to wielostopniowe pompy głębinowe przeznaczone do zasilania w wodę, obniżania poziomu wód gruntowych oraz podnoszenia ciśnienia.

Pompy stosowane w zestawie hydroforowym umieszczane są w specjalnych płaszczach ciśnieniowych. Wyposażone są w niezawodny zawór zwrotny, uniemożliwiający przepływ wsteczny po wyłączeniu pompy oraz w spiralę ssawną chroniącą pompę przed skutkami suchobiegu i zapewniającą stałe smarowanie łożysk ciecżą.

Wewnętrzne krążenie cieczy wypełniającej silnik i jednocześnie zachowanie wymaganych prędkości opływu wzdłuż płaszczu silnika zapewnia jego skuteczne chłodzenie.

### 1.2. Konstrukcja nośna

Zestaw hydroforowy zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali 1.4301, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy umożliwiająca montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu.

### 1.3. Kolektory i armatura

Kolektor ssawny DN100 (114,3x2) wyposażony ma być w:

- kompensator DN100;
- przepustnicę międzykołnierzową DN100;
- złączkę stal/PE DN100/110.

Kolektor tłoczny DN100 (114,3x2) wyposażony ma być w:

- kompensator DN100;
- przepustnicę międzykołnierzową DN100;
- złączkę stal/PE DN100/110.

Orurowanie wykonane ze stali 1.4301. Elementy kolektorów łączone mają być za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzy PN10 ze stali 1.4301.

Na kolektorze ssawnym zamontowany ma być:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia zabezpieczający zestaw przed pracą w suchu biegu,
- zawór odpowietrzający,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym zamontowany ma być:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia,
- zbiornik przeponowy dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik zabezpiecza układ przed uderzeniami hydraulicznymi).

Pompy umieszczone w płaszczach ciśnieniowych, wyposażonych w króćce ssawny i tłoczny DN65 z przepustnicami DN65.

**Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- **Minimum 80% spawów wykonane metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.**
- **Przylączy pomp wykonane są w technologii „wyciągania szyjek”, która minimalizuje straty hydrauliczne.**

### 1.4. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wyposażenie i funkcje:

f) Funkcjonalność:

- automatyczna zamiana pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy),
- stabilizacja ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci,
- szafa sterująca realizuje tzw. funkcję przetwornicy częstotliwości „nadażnej”, co umożliwia jednakowe zużycie pomp oraz ogranicza uderzenia hydrauliczne w sieci,

- kontrola termików pompy i wyłączników silnikowych,
  - automatyczna blokada pompy, w której sterownik wykryje awarię,
  - uśpienie przetwornicy częstotliwości w trybie „zerowego” rozbioru w sieci,
  - musi zapewniać kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.
- g) Obudowa rozdzielnic:
- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV o szczelności IP65
  - o wymiarach min. 1000(wysokość) x 800(szerokość) x 300(głębokość),
  - wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych,
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
  - na drzwiach zainstalowane mają być:
    - wyłącznik główny zasilania 0 – SIEĆ,
    - wyłącznik bezpieczeństwa,
    - przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
    - przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
    - przyciski START/STOP w trybie pracy ręcznej,
    - sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem,
    - stacyjka z kluczem
    - kontrolki:
      - poprawność zasilania,
      - awaria pompy nr 1,
      - awaria pompy nr 2,
      - awaria przetwornicy częstotliwości,
      - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
      - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
      - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
      - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
- h) Urządzenia elektryczne:
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
  - wyłącznik różnicowoprądowy,
  - wyłączniki nadmiarowoprądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów,
  - automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa,
  - oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic,
  - rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości,
  - **przetwornica częstotliwości wyposażona w filtr RFI,**
  - wyłącznik silnikowy pompy nr 1,
  - wyłącznik silnikowy pompy nr 2,
  - stycznik pompy nr 1,
  - stycznik pompy nr 2,
  - zasilacz buforowy 24VDC min. 2A,
  - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowoprądowym klasy B16,
  - przekaźniki czasowe,
  - przekaźniki elektromagnetyczne,
  - separator sygnału analogowego,
  - układ wentylacji rozdzielnic,
  - układ ogrzewania rozdzielnic,
  - przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym,
  - przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
  - przekaźnik ciśnienia na kolektorze ssawnym,
  - przekaźnik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
  - moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e,



- układ akumulatorów do podtrzymania komunikacji obiektu z systemem monitoringu,
  - wyłącznik krańcowy otwarcia rozdzielnic,
  - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie.
- i) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzane z przekaźników pomocniczych, natomiast wejściowe sygnały analogowe poprzez separator):
- wejścia (24VDC)
    - kontrola poprawności zasilania zestawu hydroforowego,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości,
    - kontrola ciśnienia maksymalnego na kolektorze tłocznym,
    - kontrola zalania rurociągu ssawnego,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 1,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 2,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 1,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 2,
    - kontrola ciśnienia ssania – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
    - kontrola ciśnienia tłoczenia – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
    - załączenie przetwornicy częstotliwości,
    - załączenie awarii zbiorczej,
    - załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,
    - załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,
    - zadana częstotliwość pracy przetwornicy – sygnał analogowy,
- j) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS
- wyposażenie:
    - moduł GSM/GPRS.EDGE,
    - napięcie zasilania 12/24VDC,
    - min. 16 wejść binarnych,
    - min. 16 wyjść binarnych,
    - min 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
    - komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave,
    - wejścia licznikowe,
    - kontrolki:
      - zasilania sterownika,
      - poziomu sygnału GSM,
      - poprawności załogowania sterownika do sieci GPRS,
      - stany wejść i wyjść sterownika,
      - aktywności portu szeregowego sterownika,
    - stopień ochrony IP40,
    - gniazdo antenowe,
    - gniazdo karty SIM,
    - wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni,
  - możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych,
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,

#### **Rozdzielnice muszą posiadać Deklarację Zgodności CE.**

#### **1.5. Praca zestawu hydroforowego:**

Dla zapewnienia niezawodnej i płynnej pracy stacji hydroforowej, system wyposażony ma być w falownik z filtrem RFI. Służy on do regulacji prędkości obrotowej pompy w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Układ pracuje w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia ma być przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik reguluje pracą falownika, zwiększa prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Jeżeli pompa osiągnie prędkość nominalną, a ciśnienie wciąż jest niższe od zadanego – sterownik ma przełączyć pompę pracującą z falownikiem bezpośrednio na zasilanie z sieci, a za pomocą falownika uruchomiona zostaje kolejna pompa sieciowa. Gdy ciśnienie rośnie (malejący rozbiór) proces sterowania wyłącza kolejne napędy sterowane z sieci, a ciśnienie jest stabilizowane pompą zasilaną z falownika. Dla zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, stosowany ma być czujnik ciśnienia wody w kolektorze ssawnym. W przypadku wystąpienia ciśnienia poniżej ustalonego powoduje on wyłączenie pompy. Całością systemu sterowania zarządza sterownik mikroprocesorowy. Sterowanie każdej pompy ma się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. W razie awarii falownika zestaw hydroforowy może przejść w tryb pracy kaskadowej. Szafa sterująca blokuje możliwości załączenia pompy, w której sterownik wykryje awarie. W przypadku awarii, pompy mają być przełączane automatycznie. W trybie zerowego rozbioru następuje „uśpienie” falownika. Ponowne załączana ma być ta pompa, która pracowała najkrócej. Zestaw hydroforowy automatyczny podejmuje pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

#### **Nominalne parametry pracy zestawu hydroforowego**

$$Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 30,0 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$P = 2 \times 3,0 \text{ kW}$$

*Dla prawidłowej pracy zestawu hydroforowego wymagane jest, po stronie ssawnej, ciśnienie na poziomie minimum 14,9 mH<sub>2</sub>O.*

## **II ZBIORNIK:**

### **2.1. Budowa zbiornika**

Zestaw hydroforowy zamontowany w zbiorniku z kręgów betonowych, o parametrach:

- średnica zbiornika = DN2000,
- wysokość zbiornika h = 2650 mm,
- w zbiorniku wykonana zostanie wylewka betonowa gr. 100 mm z przegłębieniem/rząpiem Ø400 mm, dla pompy odwadniającej,
- rząpie zabezpieczone kratą ze stali 1.4301,
- przejście rurociągu ssawnego i tłocznego przez płaszcz zbiornika zabezpieczone uszczelnieniem łańcuchowym,
- przejście króćca elektrycznego i kominków wentylacyjnych zabezpieczone uszczelnieniem gumowym wykonanym na etapie prefabrykacji zbiornika.

### **2.2. Wyposażenie zbiornika:**

Zbiornik wyposażony ma być w:

- właz 800x1000, szczelny, ocieplony, z zamknięciem – stal 1.4301;

- właz 600x600, szczelny, ocieplony z zamkiem – stal 1.4301;
- drabinkę – stal 1.4301;
- kominki wentylacyjne DN100, 2 szt. – stal 1.4301;
- lampę oświetleniową, hermetyczną – ca. 50W;
- osuszacz powietrza, 20 dm<sup>3</sup>/24 h – ca. 500W;
- grzejnik elektryczny – ca. 2000 W;
- pompę odwadniającą z instalacją hydrauliczną DN40 z PCW i elektryczną – 1 600W.

**PARAMETRY ZESTAWY HYDROFOROWEGO:**

L.P.	TYP ZESTAWU
1	Qpoż. = 36 m <sup>3</sup> /h, H = 30 m H <sub>2</sub> O; 2 pompy 3,0 kW w płaszczach wodnych
	<b>ZBIORNIK</b> [DN/wys.]
2	DN2000; H=2650 mm z wyposażeniem

Nowo budowany zestaw pompowy opisany w projekcie budowlanym ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZWiK Mrągowo.

- **.6 Instalacja ZHB**
- doprowadzenie rurociągów zewnętrznych, zakończonych kołnierzami odpowiedniej średnicy nominalnej, umieszczonymi 100 [mm] nad posadzką kontenera,
- podłączenie zestawu do rurociągu napływowego i tłoczego, zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu
- miejsce zainstalowania ZHB powinno spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów,
- temperatura w pomieszczeniu powinna mieścić się w granicach +5°C ÷ +40°C,
- pomieszczenie powinno posiadać instalację wentylacyjną umożliwiającą jednokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny i o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp do jego poszczególnych elementów,
- Wymagane minimalne ciśnienie napływu w miejscu wpięcia zestawu  $H_{Nmin} = 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$ .

Wykonanie robót

Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne przewodów między obiektowych z rur PE wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich użytkowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania właściwych wykopów należy zdjąć warstwę humusu i składować ją w hałdach wzdłuż wykopów. Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych lub ze skarpami. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu umocnionego 0.9 m, wykopu ze skarpami 0.6 m. Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejścia po drabinie do wykopów winny być wykonane w odległości nie przekraczającej 20 m, z chwilą osiągnięcia głębokości >od 1.0 m od poziomu terenu.

Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.05÷0.20 m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0.05÷0.20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejść pieszych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad teren,
- powierzchnia terenu w miarę możliwości powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

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 warunkach gruntowych wsi Szestno rurociągi ułożyć na podsypce z piasku gr. 15 cm.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

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

Do wykonania zasypania należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczany 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.

W trakcie wykonywania zasypania rur z PE nad przewodem należy umieścić taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Wykonawca zobowiązany jest stosować przepisy aktualnego Prawa Budowlanego i przestrzegać zasad BHP przy wykonywaniu robót budowlanych. Roboty wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, Instrukcjami ITB dotyczącymi Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz stosownymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej .

Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr156, poz.1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U.2002r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek administracyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881 z późn. zmianami/.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz.2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. W trakcie wykonywania zasypki rur z PE nad przewodem należy umieścić taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

#### 8.4. Normy i przepisy związane

Roboty budowlano - montażowe winny być wykonane zgodnie z projektem. Przy realizacji robót należy przestrzegać warunków uzgodnień, norm i przepisów, w tym:

##### 8.4.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr156, poz.1118 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U.2002r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.z 2006r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z późn. zm.)

##### 8.4.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002r. Nr 209, poz.1779).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. z 2002 r. Nr 209, poz.1780).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 169, poz.1650).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków ( Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438 ).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz.2041).
9. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

##### 8.18.3. Normy

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10702 :1999 - Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN-10088-1 :2007 - Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.
5. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
6. PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
7. PN-B-10720;1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
9. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura Regulująca
10. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
11. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
12. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

13. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
  14. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
  15. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
  16. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
  17. PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
  18. PN-EN- 1610 :2002- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  19. PN-B-10729 :1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
  20. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 8.4.4. Inne dokumenty i instrukcje
1. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
  2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL.
  3. Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania rur PVC i PE – GAMRAT, klejenia rur PCV-Uwg instrukcji GF.
  4. Katalog Techniczny - PIPE LIFE, WAWIN,
  5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
  6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV,) Arkady,

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST-07

- **Objekt:** i stacja podnosząca ciśnienie w Szestnie branża budowlana
- **Kod Wspólnego Słownika Zamówień:** CPV 45231300-8
- **ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**
  - **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**
  - **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**
    - **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7)**
    - **ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**
- **Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**
  - Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST-00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót zadania pod nazwą :
    - **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**
    - **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**
      - **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7)**
      - **ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**
- **ETAP I**
  - 281001 1Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;
  - **ETAP II**
    - 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;
    - 281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.
- **Investor:**Gmina Mrągowo.
- **Biuro Projektowe:**
- **Usługi Projektowe**  
Mieczysław Stosio ul Wolności  
20D/17 11-700 Mrągowo

- Mrągowo grudzień 2018r.

- **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST – 07**  
Stacja podnosząca ciśnienie w Szestnie  
branża budowlana (stacja kontenerowa)

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST-07**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-07 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania stacji podnoszącej ciśnienie w **Szestnie** branża budowlana wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień** : CPV 45231300-8

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK** z podziałem na etapy:

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO** (teren suw dz. 184/7) **ETAP II- SZESTNO** (St. podn. ciśn.) - **WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK** z podziałem na etapy:

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO** (teren suw dz. 184/7) **ETAP II- SZESTNO** (St. podn. ciśn.) - **WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**ETAP I**

281001 1 Mrągowo obręb 2 działki o nr ew. 238/2, 230/13, 230/14, 230/17, 238/13, 214/3, 239/2, 231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3, 56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew. 128/2, 115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1, 24/5, 24/7, 23, 20/2, 20/4, 20/5, 21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9, 17/1, 232/5, 232/6, 232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew. 188/7, 188/8, 195/8, 195/9, 196/1, 195/33, 195/11, 195/10, 167, 121/29, 168/1, 196/2, 195/11, 184/7, 184/8, 183/1, 155, 153;

**ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33, 181/15, 221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1, 9/1, 10/2, 13/3, 13/4, 320/1, 320/2, 37/2, 36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor: Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17**

**11-700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**



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

przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonanie fundamentu pod stację kontenerową , ogrodzenie stacji ułożenie polbruk na terenie stacji oraz ogrodzenia

### **Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Grupa: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 4.1.1,4.1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejsze ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami

Wykonanie fundamentu i posadzki

Wykonanie ogrodzenia

Ułożenie polbruk.

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi normami, przepisami, sporządzonymi przedmiarami oraz ST-00.

### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

## **4.2 MATERIAŁY**

- Beton B 20
- Ogrodzenie systemowe
- Polbruk 8 cm.

- W przedmiarach ujęto wykonie fundamentu, posadzki, ułożenie płytek ogrodzenie kontenera
- 1.3 Fundament 4 pale betonowe zbrojone w rurze dn 273 o długości 8.30mb Płyta wylewana zbrojona o wym 420x 320

4.4 Polbruk na podbudowie piaskowo – cementowej 8 cm

#### **4.5. Ogrodzenie**

Wymiana istniejącego ogrodzenia na typowe systemowe -panelowe na słupkach stalowych z rur stalowych osadzonych w cokole żelbetowym/cokół dylatować na długości/. Wysokość panelu 1,56m, wysokość ogrodzenia 1,80m. Brama rozwierana 3,0m, furtka 1,00m. Brama i furtka z kształtowników stalowych o skrzydłach wypełnionych panelami/ jak ogrodzenie/. Brama i furtka otwierana do wewnątrz posesji. Długość całkowita ogrodzenia, łącznie z bramą i furtką wynosi 24 mb

Uwagi:

Roboty prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem warunków technicznych

## **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

## **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.

## **WYKONANIE ROBÓT**

### **Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

### **Wymagania szczegółowe**

Wykonanie robót malarskich należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich należy wyrównać i wygładzić

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

## **OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

### **Jednostki obmiaru**

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót.

Jednostką obmiaru jest: m<sup>2</sup> - wymalowanych powierzchni. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość wymalowanych powierzchni wg faktycznej ilości wykonanych robót.

## **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

Warunki szczegółowe

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową, ST, i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami.

## **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Płatności

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia: •

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- kompletny zakres robót podany w poz. 4.1.4.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST-08

- **Obiekt:** stacja podnosząca ciśnienie w Szestnie
  - branża elektryczna
  
  - **Kod Wspólnego Słownika Zamówień:** CPV 45231300-8
  - **ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**
  - **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**
  - **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**
  - **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7)**
  - **ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**
  
  - **Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**
  - Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST-00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót zadania pod nazwą :
  - **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**
  - **MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**
  - **ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7)**
  - **ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**
  
  - **ETAP I**
  - **281001 1Mrągowoobręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;**
  - **ETAP II**
  - **281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;**
  - **281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.**
  
  - **Investor:Gmina Mrągowo.**
  - **Biuro Projektowe:**
  - **Usługi Projektowe**
- Mieczysław Stosio ul Wolności  
20D/17 11-700 Mrągowo**

- **Mrągowo grudzień 2018r.**

## SST br. elektryczna

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8**

**Kod Wspólnego Słownika Zamówień : CPV 45231300-8**

**ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

**Zadanie : ZBIOROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ**

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

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE- SZESTNO-WYSZEMBORK z podziałem na etapy:**

**ETAP I- MRĄGOWO-POPOWO SAŁĘCKIE-SZESTNO (teren suw dz. 184/7) ETAP II- SZESTNO (St. podn. ciśn.) - WYSZEMBORK, gm. Mrągowo**

### **ETAP I**

281001\_Mrągowo obręb 2działki o nr ew. 238/2, 230/13,230/14, 230/17,238/13,214/3,239/2,231/3, 241/3; 281003 2 Mrągowo obręb 14 Młynowo, działki o nr ew. 56/2, 56/3,56/4; 281003 3 Mrągowo obręb 19 Popowo Sałęckie działki o nr ew.128/2,115, 214/2, 55, 51/5, 51/4, 51/3, 52/2, 53, 82, 59/1,24/5,24/7, 23, 20/2, 20/4,20/5,21, 8/4, 8/3, 8/2, 7/7, 7/5, 7/8, 7/9,17/1, 232/5,232/6,232/4, 232/9; 281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno działki o nr ew.188/7,188/8,195/8,195/9,196/1,195/33,195/11,195/10, 167,121/29,168/1,196/2,195/11,184/7,184/8,183/1,155, 153;

### **ETAP II**

281003 2 Mrągowo obręb 24 Szestno dz. o nr ew. 195/9, 195/33,181/15,221;  
281003 2 Mrągowo obręb 28 Wyszembork dz. o nr ew. 3/1, 7/1,9/1,10/2,13/3,13/4,320/1,320/2, 37/2,36, 44, 45, 46, 65/4, 65/2; 281003 2 Mrągowo obręb 3 Boże dz. nr ew. 147/23.

**Investor: Gmina Mrągowo.**

**Biuro Projektowe:**

**Usługi Projektowe Mieczysław**

**Stosio ul Wolności 20D/17**

**11-700 Mrągowo**

**Mrągowo grudzień 2018r.**

# 1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-08.01. Roboty elektryczne i AKPiA

## 1.1 WSTĘP

### 1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót instalacji elektrycznych i automatyki dla Stacji podnoszącej ciśnienie i stacja p.poż w Szestnie wg dokumentacji projektowej.**

### 1.1.2 Kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

### 1.1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1, 1.1.4.

### 1.1.4 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

- , dostawa i montaż nowej Rozdzielniczy Technologicznej RT dla stacji podnoszącej ciśnienie
- pełna automatyka pracy ;
- instalacje zasilające urządzenia technologiczne;
- instalacje zasilające, sterownicze i sygnalizacyjne zewnętrzne;
- instalacje zasilające, sterownicze i sygnalizacyjne wewnętrzne;

### 1.1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

### 1.1.6 Wymagania dotyczące robót

#### 1.1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

## 1.2 MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami są:

Kable i przewody wymienione w Dokumentacji Projektowej

Korytka kablowe

Gniazda i łączniki

Rozdzielnice i szafki

Osprzęt elektroinstalacyjny Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

## **Wymagania szczegółowe**

### Kable i przewody NN

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarnych lub brązowych na napięcie znamionowe, wg PN-93/E-90401, PN-93/E-90400
- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E90056.

### Kable sygnalizacyjne i pomiarowe

Kable sygnalizacyjne i pomiarowe zasilające YKYżo 5 x10 Dla połączeń lokalnej sieci informatycznej stosować kabel światłowodowy powłóce kabli winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Ponadto, należy dołączyć atest fabryczny do każdej partii zlokalizowanej na bębnie.

### Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym 15kV należy stosować folię koloru czerwonego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

### Przepusty kablowe i osłonowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rury z PVC. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

### Korytka kablowe

Z uwagi na występujące w SUW środowisko powodujące przyspieszoną korozję wszystkie dostarczane drabinki kablowe i korytka instalacyjne oraz konstrukcje wsporcze winny być

ocynkowane ogniowo. Dostarczane materiały tej grupy winny posiadać deklarację zgodności każdej partii wyrobu z aprobatą techniczną.

### Szafy sterujące i zasilające NN (Rozdzielnice) wg typowej szafy sterowniczej dostarczanej z kontenerową stacją

Szafy zasilające i sterujące (rozdzielnice) według normy PN-IEC-60439. Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE oraz przystosowane do układu sieciowego TN-S. Ze względu na środowisko szafki i rozdzielnice powinny posiadać stopień ochrony min. IP 54. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony na drzwiczkach lub jako dokumentację papierową w kieszeni na wewnętrznej

stronie drzwiczek.

#### Osprzęt elektroinstalacyjny

Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtykowe i puszki rozgałęźne winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności IP 44. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24 V winny mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięciu 230 V. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

#### Osprzęt i aparatura kontrolno pomiarowa (AKP)

Osprzęt AKP, czujniki pomiarowe oraz aparaty i przetworniki instalowane w środowisku agresywnym chemicznie i o dużej wilgotności winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności IP 65. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa względnie aprobatę techniczną i deklarację zgodności z tą aprobatą. Wskazane jest, aby producenci tej grupy materiałów posiadali certyfikat jakości ISO.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów AKPiA**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Należy dążyć do tego aby materiały przechowywane były w opakowaniach fabrycznych. Minimalne wymagania dla pomieszczeń magazynowych dla AKPiA to:

- pomieszczenia zamknięte,
- temperatura wewnętrzna +15 do +30°C,
- wilgotność względna powietrza nie więcej niż 80%,
- atmosfera wolna od par i gazów agresywnych,
- natężenie oświetlenia minimum 100 lx

### 1.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 *Specyfikacje Techniczne ST-05.0L Roboty elektryczne i AKPiA*

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 1.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.



## 1.5 WYKONANIE ROBÓT

### 1.5.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### 1.5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące robót

#### 1.5.2.1 Zasilanie obiektu

Projektuje się zasilania Stacji, umowna moc szczytowa wg umowy przyłączeniowej Ponadto przewiduje się zasilanie rezerwowe Stacji w postaci agregatu prądotwórczego 10 kW.

#### 1.5.2.2 Rozdzielnica technologiczna dostarczona na plac budowy z kontenerem.

#### 1.5.2.3 Instalacje sterowania i sygnalizacji

Jako napięcie sterownicze i sygnalizacyjne w rozdzielni RT projektuje się napięcie 230VAC oraz 24VDC.

*Roboty elektryczne i AKPiA sieci*

#### 1.5.2.4 Instalacja technologiczna

Instalację do zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi wewnątrz budynku stacji należy wykonać jako natynkową, przewodami typu YDY prowadzonymi w korytkach kablowych Fe/Zn oraz korytkach elektroinstalacyjnych z PCW. *Roboty elektryczne i AKPiA*

Stosować szafki z materiałów izolacyjnych o wysokiej odporności mechanicznej. Trasy przewodów i kabli pokazano na rzucie budynku stacji. Typy kabli i przewodów podano na schematach.

#### 1.5.2.5 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Instalacje oświetleniowe i gniazd w obiekcie prowadzić w korytkach kablowych, a doprowadzenia wykonać w rurkach na tynku Projektuje się wykonanie instalacji gniazd 400V, 230V oraz 24VAC, instalacje wykonać przewodami odpowiednio: YDY 5 x 2.5 mm<sup>2</sup>, YDY 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> oraz YDY 2 x 2.5 mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach technologicznych projektuje się oświetlenie na bazie przemysłowych opraw świetlówkowych

#### 1.5.2.6 Połączenia wyrównawcze

Projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej z bednarki

## 1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### 1.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

## 1.7 OBMIAR ROBÓT

### 1.7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### 1.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

## 1.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe polegające na:

- sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem;
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem;
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem;
- sprawdzenie i badanie uziemienia ochronnego przed zasypaniem;
- badaniu rezystancji izolacji;
- badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych;
- pomiarze rezystancji uziemienia;
- pomiarze natężenia oświetlenia;

\* próbach funkcjonalnych układu automatyki i paneli operatorskich;

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

## 1.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1.9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

## 1.9.2 Płatności

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.1.4 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
  - uporządkowanie miejsca prowadzenia robot.

## ■ 1.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 1085, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/92 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.7)

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz. U. Nr 202/04 poz.2072)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28.08.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80/1999 poz. 912)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (J.t.: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504; zm.: Dz.U. z 2003 r. Nr 203, poz. 1966, z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293, Nr 91, poz. 875, Nr 96, poz. 959).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U.2005.2.6)

### Normy

PN-EN 12464-1:2004	Oświetlenie miejsc pracy cz.1 i 2
PN-EN 12464-2:2008	
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-441:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.

Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.

Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

Instalacje elektryczne niskiego napięcia ~ Część 6: Sprawdzanie

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.