

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Nazwa Inwestycji:

**Budowa studni głębinowej w Głuchowie Górnym**

Adres inwestycji: dz. nr 203/13

Obręb: Głuchów Górny, gmina Trzebnica

Zamawiający:

Gmina Zawonia

Adres zamawiającego:

55-106 Zawonia

ul. Trzebnicka 11

tel. 713128193

fax 713128182

Data opracowania:

**sierpień 2017 r.**

## **ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

<b>ST O. WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	11
3. SPRZĘT .....	12
4. TRANSPORT .....	13
5. WYKONANIE ROBÓT .....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	14
7. OBMIAR ROBÓT .....	16
8. ODBIÓR ROBÓT .....	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	17
<b>ST I. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....</b>	<b>18</b>
1. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM UMOWY .....	18
2. MATERIAŁY I SPRZĘT .....	18
3. TRANSPORT .....	18
4. MONTAŻ URZĄDZEŃ .....	18
5. WIERCENIE OTWORU .....	19
6. POMPOWANIE PRÓBNE .....	19
7. DOZÓR HYDROGEOLOGICZNY .....	19
8. POZWOLENIA .....	19
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I ICH ODBIORU .....	19
10. PRZEDMIAR ROBÓT .....	20
11. DOKUMENTACJA BUDOWY .....	20
12. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	20
<b>ST II. ROBOTY MONTAŻOWE. OBUDOWA STUDNI I RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE. .21</b>	
1. WSTĘP .....	21
2. MATERIAŁY .....	22
3. SPRZĘT .....	23
4. TRANSPORT .....	23
5. WYKONANIE ROBÓT .....	24
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	25
7. OBMIAR ROBÓT .....	27
8. ODBIÓR ROBÓT .....	27
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	28
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	28

## ST O . WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna– Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót geologicznych oraz budowlano-montażowych, które zostaną wykonane w związku z inwestycją pn: „**Budowa studni głębinowej w Głuchowie Górnym**”.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Wymagania te w szczególności dotyczą sposobu realizacji i prawidłowości wykonywanych prac, warunków odbioru oraz doboru materiałów użytych do realizacji zadania.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną.

Specyfikacja obejmuje prace związane z wykonaniem studni zastępczej nr 1z, zawarte w Projekcie Robót Geologicznych, oraz wykonanie obudowy studni zastępczej wraz z niezbędną armaturą do podłączenia do istniejącego rurociągu tłocznego wody surowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Certyfikat zgodności** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Dokumentacja projektowa** - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo Budowlane).

**Dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanych w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**Europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

**Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**Geodezyjne czynności w budownictwie** - polegają na:

- a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,

- c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

**Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

**Grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, 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 sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Istotne wymagania** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Odbiór częściowy (robót budowlanych)** - nieformalna 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”.

**Odbiór gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego

obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną 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 i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**Przedmiar robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

**Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

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

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

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Polecenie Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**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.

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Projektem Robót Geologicznych, ST i obowiązującymi normami. Z uwagi na możliwe odstępstwa od założonego w dokumentacji ukształtowania warstw geologicznych i głębokość warstwy wodonośnej, ustalenia w Dokumentacji projektowej (Projekcie Robót Geologicznych) powinny być na bieżąco korygowane w porozumieniu z nadzorem geologicznym i Zleceniodawcą.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Szczególnych przekaze Wykonawcy Teren Budowy (ujęcia wody) studni zastępczej i pozostałych robót geologicznych i budowlano-montażowych, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Teren ujęcia wody w granicach ogrodzenia zapewnia warunki dla stanowiska wiertnicy, zaplecza Wykonawcy robót i miejsca do tymczasowego składowania materiałów. Lokalizacja poszczególnych elementów inwestycji zostanie wytyczona przez uprawnionego geodetę przy akceptacji komisji złożonej z przedstawiciela Inwestora, Wykonawcy i nadzoru hydrogeologicznego.

#### **1.5.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawcy zostanie przekazana dokumentacja:

Projekt Robót Geologicznych na „Wykonanie studni zastępczej nr 1z oraz adaptację uszkodzonej studni nr 1 na potrzeby piezometru obserwacyjnego na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Głuchów Górny

opracowanie PRO-AQUA Biuro Projektów ul. Zielonogórska 22/5 53-617 Wrocław, 04.2017”, zatwierdzony przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego.

**Projekt Budowlany-Wykonawczy: „Budowa studni głębinowej w Głuchowie Górnym”.**

Projekt robót geologicznych wraz z decyzją administracyjną organu zatwierdzającego stanowi podstawę wykonania robót geologicznych. Wymagania zawarte w w/w projekcie będą obowiązywały Wykonawcę. Zmiany w trakcie realizacji są możliwe w granicach ujętych w projekcie oraz decyzji zatwierdzającej.

Projekt Budowlany-Wykonawczy „Obudowy studni zastępczej 1z na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Głuchów Górny”, stanowi podstawę do wykonania obudowy studni 1z wraz z niezbędną armaturą wodociągową na rurociągu tłocznym wody surowej.

Dopuszcza się ew. prace dodatkowe lub wprowadzenie zmian w zakresie uzgodnionym z nadzorem hydrogeologicznym i inwestorskim, jeśli będą one wynikały z wystąpienia warunków geologicznych innych niż zakładał projekt badań geologicznych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

**1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek ogrodzenia i zabezpieczenia terenu placu budowy w sposób nie kolidujący z prowadzoną eksploatacją ujęcia wody. Po przekazaniu terenu w granicach ogrodzenia ujęcia wody Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostęp osób trzecich i ewentualne szkody powstałe wobec istniejących obiektów ujęcia. Wykonawca odpowiada bezpośrednio za zdarzenia i wypadki przy pracy będące wynikiem niestosowania się do obowiązujących przepisów bhp i Prawa geologicznego i górniczego.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru wstępnego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. 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.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru wstępnego robót.

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

#### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - iii) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

#### **1.5.6. 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.



#### **1.5.7. 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.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. (Dz. U. nr 109 poz 961 z późn. zmianami). 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.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.11. Stosowanie się do obowiązującego prawa**

Do robót geologicznych wykonywanych w ramach prac geologicznych można przystąpić tylko po uprzednim zgłoszeniu zamiaru ich wykonania odpowiednim organom, wymienionym w art.

81 ust.1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 r. poz 613 z późn. zm.), właściwym ze względu na miejsce wykonywanych robót. Zgłoszenie powinno nastąpić na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych.

Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z zatwierdzonym Projektem Robót Geologicznych oraz przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

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

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Do wykonania przedmiotu zamówienia użyte będą następujące materiały:

- do odwiercenia otworu : rury stalowe wiertnicze, gwintowane o średnicy 20” (508 mm) do głębokości 28,0 m, o średnicy 18” (457 mm) do docelowej głębokości 57 m, z możliwością prowadzenia prac do 60 m, które po nafiltrowaniu i pompowaniu zostaną z otworu wyciągnięte.

- kolumna filtrowa wykonana następująco:

Rura podfiltrowa PVC z denkiem DN250/280 mm, długości 3,0 m w przelocie 53,50-56,50 m ppt,

Filtr szczelinowy (PVC lub zalecany Johnson), DN280 mm (przewidywana szczelina 1,5 mm) o zakładanej długości części roboczej 7,0 m, z łącznikiem do rur PVC 250/280 mm w przelocie 46,50-53,50 m ppt

Rura nadfiltrowa PVC DN250/280 mm długości 46,50 m, w przelocie 0,0-46,50 m ppt

- osypka filtracyjna żwirowa o granulacji dobranej w zależności od wyników wiercenia oraz wielkości szczeliny zastosowanego filtra. Przewiduje się zastosowanie osypki żwirowej o granulacji 2-3 mm lub 3-5 mm w przelocie 32,0 – 57,0 m ppt.

Prowadniki do rur 406 mm x 280 mm

Osypka żwirowa powinna odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy 88/B-06715

Korek kompaktynitowy do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ściankami otworu a rurą nadfiltrową

Nie przewiduje się stosowania do realizacji inwestycji materiałów szkodliwych dla otoczenia.

Wykonawca przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus czasowo zdjęty z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru i autora projektu robót geologicznych o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca winien dysponować sprzętem wiertniczym zapewniającym prawidłową realizację robót stanowiących przedmiot zamówienia t.j.:

- odpowiednią do realizacji zadania wiertnicą mechaniczną do wierceń metoda udarową okrętą bez użycia płuczki z masztem o odpowiednim udźwigu
- odpowiednim sprzętem pomocniczym(pompą głębinową do pompowania oczyszczającego i pompowania pomiarowego z wydajnością 40-45 m<sup>3</sup>/h, rurociągami do zapuszczenia pompy głębinowej i odprowadzania wody z pompowania, przepływomierzem do pomiaru przepływu, świstawką studzienną, zasuwą i zestawem do poboru wody.

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 typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Przedmiotowe roboty będą realizowane w oparciu o:

- zatwierdzony projekt robót geologicznych
- warunki określone w umowie i ST.

Nad przebiegiem robót z ramienia Zamawiającego kontrolę pełni Inspektor nadzoru, który dokonuje oceny wpisem do dziennika budowy studni założonego i prowadzonego przez Wykonawcę.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie położenia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Kontrolę prowadzonych prac prowadzą:

- nadzór inwestorski
- nadzór hydrogeologiczny posiadający kwalifikacje zgodne z ustawą Prawo geologiczne i górnicze.

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 będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Przebieg prac powinien być dokumentowany przez wykonującego roboty wiertnicze brygadzystę- wiertacza posiadającego uprawnienia górnicze dozoru niższego.

Uwagi nadzoru hydrogeologicznego i inwestorskiego wpisywane będą do dziennika budowy studni.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

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

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

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

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

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3. Dokumenty budowy**

**(1) Projekt robót geologicznych**

**(2) Decyzja w sprawie zatwierdzenia projektu robót geologicznych**

**(3) Dziennik budowy studni**

Dziennik budowy studni jest wymagany 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 Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i wstępnych 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 Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

**(4) Karta realizowanego otworu.**

**(5) Dziennik próbnego pompowania.**

**(6) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) zgłoszenie zamiaru wykonania prac geologicznych
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### **(7) 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 Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót/Wykazie Cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

#### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

#### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji.



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

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub wstępnym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru częściowego dokonywać będzie Inspektor nadzoru lub inna osoba wyznaczona przez Zamawiającego

**Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony po pełnej realizacji zadania.**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności realizowane będą na podstawie zawartej umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **ST I. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geologicznych, które zostaną wykonane w związku z inwestycją pn. : „**Budowa studni głębinowej w Głuchowie Górnym**”.

### **ZAKRES WYKONANIA ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM UMOWY.**

Wiercenie studni zastępczej należy wykonać systemem mechanicznym metodą udarowo-skrętną bez użycia płuczki „na sucho” do docelowej głębokości 57,0 m ppt, z możliwością prowadzenia prac do 60,0 m ppt.

Wiercenie prowadzić rurą stalową o średnicy 20” (508 mm) do głębokości 28,0m, dalej w rurze o średnicy 18”(457 mm) do docelowej głębokości 57 m

Po dowieńczeniu otworu do końcowej głębokości w otworze należy zabudować kolumnę filtrową z przewodnikami zapewniającymi centralne posadowienie kolumny filtrowej.

Konstrukcja kolumny filtrowej, która może ulec modyfikacji w zależności od rezultatów wiercenia jest następująca:

- rura podfiltrowa PVC z denkiem DN250/280 mm, długości 3,0 m w przelocie 53,50-56,50 m ppt,

- filtr szczelinowy (PVC lub zalecany Johnson), DN280 mm (przewidywana szczelina 1,5 mm) o zakładanej długości części roboczej 7,0 m, z łącznikiem do rur PVC 250/280 mm w przelocie 46,50-53,50 m ppt

- rura nadfiltrowa PVC DN250/280 mm długości 46,50 m, w przelocie 0,0-46,50 m ppt

Wokół filtra należy wykonać - osypkę filtracyjną żwirową o granulacji dobranej w zależności od wyników wiercenia oraz wielkości szczeliny zastosowanego filtra.

Przewiduje się zastosowanie obsypki żwirowej o granulacji 2-3 mm lub 3-5 mm w przelocie 32,0 – 57,0 m ppt.

Osypka żwirowa powinna odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy 88/B-06715

Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ściankami otworu a rurą nadfiltrową w przelocie 28,0 – 32,0 m ppt należy wykonać korek compaktonitowy.

W przedziale 0,75 – 28,0 m ppt przestrzeń wypełniona zostanie urobkiem piaszczysto-gliniastym. W przelocie 0- 0,75 wykonany zostanie korek compaktonitowy dla eliminacji bezpośredniego kontaktu z wodami opadowymi oraz potencjalnymi zagrożeniami z powierzchni ziemi.

W trakcie wprowadzania obsypki żwirowej oraz comaktonitu, z otworu sukcesywnie usuwane będą rury osłonowe 18” i 20”.

**Na zakończenie pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić dezynfekcję otworu 3 % roztworem chloru zgodnie z zasadami ochrony środowiska i przepisami bhp.**

**Podczas pompowania pomiarowego, w końcowej jego fazie należy pobrać próbę wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej.**

Planowany zakres robót geologicznych przedstawiono w załączonym projekcie.

### **1. MATERIAŁY I SPRZĘT.**

Materiały i sprzęt zostały omówione w punkcie 2 i 3 ST O Wymagania ogólne.

### **2. TRANSPORT.**

Transport został omówiony w punkcie 4 ST O Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które umożliwią bezpieczny przewóz sprzętu, osprzętu wiertniczego i materiałów użytych do wykonania zadania. Transport

powinien odbywać się zgodnie z przepisami bhp po dostępnych drogach dojazdowych. Materiały w transporcie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie przejazdu i podczas rozładunku.

### **3. MONTAŻ URZĄDZEŃ.**

Montaż urządzeń wiertni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta i przepisami bhp. Kierownik ruchu powinien dokonać kolaudacji dopuszczającej urządzenie do ruchu. Stosowny wpis do dziennika budowy studni pozwoli na rozpoczęcie prac wiertniczych. Pracownicy wykonujący prace przy wiertni powinni być przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, obsługi sprzętu gaśniczego, przepisów bhp. Powinni być również wyposażeni w odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej taki jak kask ochronny, rękawice, buty, ochronniki słuchu i inne.

### **4. WIERCENIE OTWORU.**

Prace wiertnicze wykonać systemem mechanicznym metodą uderowo-skrętną bez użycia płuczki „na sucho” zestawem wiertniczym typu H4-1H lub innym o zbliżonych parametrach, bez użycia płuczki wiertniczej. Głębokość ostateczna otworu może ulec zmianie w zakresie 10% w zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.

Decyzję o ew. korektach wiercenia podejmuje nadzór hydrogeologiczny.

Ostateczna konstrukcja kolumny filtracyjnej zostanie ustalona także przez nadzór w nawiązaniu do stwierdzonych wierceniem warunków.

### **5. POMPOWANIE PRÓBNE.**

Zakres pompowania próbnego obejmującego pompowanie oczyszczające i pomiarowe należy wykonać zgodnie z projektem robót geologicznych i decyzją zatwierdzającą projekt.

### **6. DOZÓR HYDROGEOLOGICZNY.**

Prace wiertnicze prowadzone będą pod dozorem uprawnionego geologa.

### **7. POZWOLENIA.**

W ramach przedsięwzięcia Inwestor będzie zobowiązany do:

- opracowania „karty informacyjnej” do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zmianami),
- opracowania operatu wodno prawnego w celu uzyskania pozwolenia na wykonanie urządzenia wodnego, zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zmianami).

Opracowania te zostaną wykonane w ramach oddzielnego zamówienia.

### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I ICH ODBIÓR.**

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z projektem robót geologicznych i zaleceniami nadzoru hydrogeologicznego
- odbioru materiałów przewidzianych do wbudowania z dostarczeniem aktualnych atestów (dotyczy odcinków kolumny filtracyjnej i materiału obsypki filtracyjnej),
- prowadzenia dziennika budowy studni pod kątem pełnego dokumentowania prac i robót geologicznych

Końcowego odbioru całości prac dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

## **9. PRZEDMIAR ROBÓT.**

Przedmiar robót określa faktyczny zakres robót przewidzianych do wykonania zgodnie z dokumentacją projektową (projektem robót geologicznych) i Specyfikacją Techniczną. Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do realizacji zadania do sprawdzenia treści przedmiaru i jego zgodności z projektem robót geologicznych.

## **10. DOKUMENTACJA BUDOWY.**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej w zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania na żądanie przedstawicielom uprawnionych organów budowlanych.

Dokumentacja budowy obejmuje:

- 1/. Projekt robót geologicznych
- 2/. Decyzja w sprawie zatwierdzenia projektu robót geologicznych
- 3/. Dziennik budowy studni
- 4/. Karta realizowanego otworu.
- 5/. Dziennik próbnego pompowania.
- 6/. Protokoły odbiorów zanikających, częściowych i końcowych.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 r. poz. 613 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2002 r. nr 109 poz. 961 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz. U. z 2011 r. nr 275 poz. 1629);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego (Dz. U. z 2011 r. nr 275 poz. 1628);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2014 r. poz. 596);

### Normy związane:

PN-G-02318 Studnie wiercone - Zasady projektowania, wykonania i odbioru

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

PN G-02321 - Studnie wiercone – Obudowa i wyposażenie – wymagania

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

## **ST. II. OBUDOWA STUDNI I RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE**

### **CPV 45231300-8**

Specyfikacja Techniczna – odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w związku z inwestycją pn.:

**„Budowa studni głębinowej w Głuchowie Górnym”.**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych rurociągów wodociągowych oraz obudowy studni 1z na ujęciu wody.

Planowane jest wykonanie instalacji armatury rurociągu tłocznego z nowego ujęcia wód podziemnych w obudowie studni głębinowej pobierającej wodę z utworów czwartorzędowych w Głuchowie Górnym.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

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 ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obudowy studni zastępczej 1z, armatury i wyposażenia technologicznego rurociągu tłocznego w obrębie obudowy studni ujęciowej, połączenia z siecią elektryczną oraz instalacji i wyposażenia pomocniczego.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- prace konstrukcyjne
- prace uszczelniające
- montaż prefabrykowanych elementów obudowy studni
- infrastruktura towarzysząca: rurociąg tłoczny, zawory zwrotne, zasuwa odcinająca, wodomierz, wywiewka, stopnie złazowe, właz
- zasilanie elektryczne
- kontrola jakości.

Obudowę studni zastępczej stanowi podziemny zbiornik prefabrykowany z elementów betonowych i żelbetowych, z betonu C35/45, mrozoodpornego F150 i wodoszczelnego W8 spełniających wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917.

Projektowana jest obudowa o średnicy wewnętrznej zbiornika 1,5 m, wysokości całkowitej ok. 4,55 m, wyniesionego ponad powierzchnię otaczającego terenu o 0,15 m.

W obudowie studni zainstalowana będzie armatura wodociągowa stanowiąca wyposażenie technologiczne przyłącza rurociągu wody ze studni 1z do istniejącego rurociągu tłocznego wody surowej PVC90.

Lokalizacja obiektów na ujęciu wody głębinowej – na terenie strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wody Głuchów Górny.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**Przyłącze wodociągowe**

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej

### **Uzbrojenie sieci wodociągowych**

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

**Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01600 [33] i definicjami podanymi w ST O „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST O „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST O „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego projektu.

### **2.2. Prefabrykowany zbiornik obudowy ujęcia wody**

W przypadku możliwości zastosowania różnych rodzajów materiałów należy uzgodnić to z Zamawiającym Projektu

#### **2.2.1. Zbiornik obudowy.**

Obudowa zostanie wykonana w konstrukcji betonowej (kręgi żelbetowe), średnica płaszcza komory i wysokość zbiornika została podana w dokumentacji technicznej.

### **2.3. Rury przewodowe**

Do wykonania budowy instalacji wodociągowej należy zastosować następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornej typu X5CrNi18-10(1.4301) wg PN-EN10088-1.

### **2.4. Uzbrojenie**

Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 MPa (10bar) służąca do:

- regulacji i zamknięcia przepływu wody oraz odwodnienia (zasuwy, przepustnice, zawory, armatura regulująca),
- zabezpieczenia przewodów (zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające, zawory zwrotne),

Do budowy sieci i przyłączy stosowane mogą być wyłącznie materiały i urządzenia, na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta, decyzję Państwowego Zakładu Higieny, oraz aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” Warszawa.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im zachowanie czystości. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

## **2.5. Bloki oporowe i podporowe**

Stabilizacja ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego jest zapewniona poprzez bloki oporowe, które służą do przenoszenia na grunt siły osiowych. Bloki oporowe montowane na odgałęzieniach i załamaniach, oraz pod zasuwami, mogą być prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego, zgodnie z normą BN-81/9192-05

## **2.6. Składowanie materiałów**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

- a) rury PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury powinny być generalnie dostarczane i składowane w wiązkach.

Jeżeli składowane rury nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy należy przykryć je nieprzezroczystą folią z PVC lub PE lub wykonać zadaszenie celem ochrony przed działaniem promieniowania UV. Przykrycie powinno być tak zrobione, aby zapewniało przepływ powietrza.

- b) zasuwę żeliwną, inną armaturę i kształtki powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych oraz składowane i przechowywane w magazynie zamkniętym.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych

- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- sprzęt do wykonywania prób ciśnienia i dezynfekcji rurociągu

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

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

- a) przy wykonaniu odcinków wykopów w obudowie górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z ST II.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 [12].

W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 12 cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [9].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

### **5.5. Roboty montażowe**

Obudowę studni stanowi podziemny zbiornik prefabrykowany z elementów betonowych i żelbetowych, z betonu C35/45, mrozoodpornego F150 i wodoszczelnego W8 spełniających wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917.

W obudowie projektuje się zabudowę wodomierza DN80 mm, zaworu zwrotnego DN80

klapowego międzykołnierzowego, zaworu odpowietrzającego i przepustnicy odcinającej

kołnierzowej o średnicy DN80. Na przewodzie tłocznym należy zabudować manometr z tarczą  $\varnothing 160$  mm z kurkiem odcinającym i kurkiem do poboru wody prób wody.

### **5.6. Wykonanie wykopu**

Wykonawca powinien przygotować wykop dla wykonania montażu elementów prefabrykowanych obudowy studni z zachowaniem jej rozmiarów w tym z dostosowaniem głębokości wykopu do wysokości głowice studni głębinowej. W dnie wykopu, na poziomie posadowienia obudowy studni należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości



warstwy 20 cm. Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania prac montażowych obudowy studni.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcjami producentów studni betonowych oraz zgodnie z wymogami norm.

#### **5.7. Montaż elementów obudowy studni.**

Montaż polegać będzie na ustawieniu elementów prefabrykowanych obudowy w przygotowanym wykopu z zastosowaniem dźwigu o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów obudowy. Wszelkie ewentualne odstępstwa od rzędnej posadowienia powinny być odpowiednio wcześniej zgłoszone i skonsultowane z projektantem i Inżynierem kontraktu.

Po ustawieniu dennicy, należy prowadzić stopniowo zasypkę montując kolejne elementy obudowy. Dostawca pompowni wykonuje kompletny montaż wewnętrznego wyposażenia pompowni.

Zadaniem wykonawcy jest montaż rury wywiewnej oraz wprowadzenie w odpowiednich otworach w obudowie studni kabli zasilających, sterowniczych oraz przewodów związanych z podłączeniem do rurociągu tłoczego wody.

#### **5.8. Prace montażowe wewnątrz zbiornika i przyłączeniowe do rurociągu wody surowej.**

Obudowę studni należy montować w odpowiednio przygotowanym i odwodnionym wykopie, przy czym wykop i jego odwodnienie powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Komora wykonana jest z kilku elementów, należy zwracać szczególną uwagę na bardzo staranne połączenia tych elementów przy użyciu uszczelek. Po posadowieniu i połączeniu poszczególnych elementów komory należy dokonać montażu armatury technologicznej, wyposażenia i osprzętu mechanicznego. Następnie podłączyć instalację do przewodu tłoczego.

Kolejnym etapem jest podłączenie kabli zasilających i zabezpieczających pompę głębinową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

##### ***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 Zamawiającego Projektu w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie 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 i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego 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  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 7

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST 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 wodociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- 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.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

### **8.3. Odbiór wstępny**

Odbiorowi wstępnemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST O „Wymagania ogólne” pkt.9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty o elementy wyposażenia. Terminologia
PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-76/C-89202	Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-74/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-76/C-96178	Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
BN-87/6755-06	Welon z włókien szklanych.
BN-66/6774-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-82/9192-06	Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCW układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-C-89222	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa-Ogólne wymagania i badania
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa- Hydranty naziemne na ciśnienie nominalne 1MPa

### **10.2. Inne dokumenty**

Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.

Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.

Katalog budownictwa

- KB 4 - 4.11.6 (1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (marzec 1979 r.)
- KB 4 - 4.11.5 (5) Studzienki wodociągowe dla zasuw (czerwiec 1973 r.)
- KB 8 - 13.7 (1) Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).