SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

DLA WYKONANIA

GEOLOGICZNO TECHNICZNEGO OTWORU
DLA UJĘCIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI KROCZEWO
GMINA ZAŁUSKI, POWIAT PŁOŃSKI

Autor opracowania:

Usługi Kosztorysy Projektowanie
Alicja Wojciechowska
Ul. Grunwaldzka 1
05-120 Legionowo

listopad 2016r.

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa zamówienia.

WYKONANIE GEOLOGICZNO TECHNICZNEGO OTWORU DLA UJĘCIA WODY W MIEJSCOWOŚCI KROCZEWO GMINA ZAŁUSKI, POWIAT PŁOŃSKI

1.2.Przedmiot i zakres prac geologicznych.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu eksploatacyjnego ujęcia wody podziemnej wraz z aktualizacją zasobów eksploatacyjnych ujęcia obejmującego studnie wierconą na terenie m. Kroczewo gmina Załuski, powiat Płoński..

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie:

- otworu eksploatacyjnego o głębokości 51 m,
- ujęcie warstwy wodonośnej w interwale głębokości 34,5 - 51 m

- pompowanie próbne w celu aktualizacji zasobów eksploatacyjnych oraz zbadania jakości wody podziemnej,

- badania bakteriologiczne, fizyko-chemiczne i organoleptyczne wody pobranej w czasie pompowania próbnego z wykonanego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w zakresie określonym *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi /Dz.U. Nr 61 poz. 417/* oraz *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 72 poz 466.*

Dozór geologiczny na bieżąco będzie korygować głębokość wiercenia, konstrukcję otworu studziennego oraz czas i program pompowania próbnego stosownie do napotkanych warunków geologicznych. Każdą napotkaną warstwę wodonośną rokującą pokrycie zapotrzebowania na wodę należy przebadać przez zafiltrowanie i przeprowadzenie pompowania próbnego.

1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

Wykonywanie robót geologicznych w ramach projektowanych prac podlega rygorom określonym w *Ustawie z dnia 9 czerwca 2011r. – Prawo geologiczne i górnicze Dz. U. Nr 163 poz. 981*

Roboty geologiczne przy wykonywaniu projektowanego otworu wiertniczego należy prowadzić zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi / DZ. U. NR 109, poz. 961 /*, mającymi zastosowanie do robót geologicznych wykonywanych metodą wiertniczą. Mają tu zastosowanie przepisy z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pożarowego i higieny pracy pracowników.

Organizacja i technologia robót geologicznych winny między innymi zapewnić:

- ochronę wód podziemnych przed zanieczyszczeniem z powierzchni terenu oraz izolację poziomów wodonośnych;
- ochronę środowiska wraz z obiektami budowlanymi;
- zapobieganie szkodom i ich naprawienie.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów w sposób zapewniający ochronę własności publicznej i prywatnej.Za przypadkowo wyrządzone szkody w trakcie realizacji robót odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych i powierzchniowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót wiertniczych.

1.8.Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Zgodnie z *Ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. – Prawo geologiczne i górnicze Dz. U. Nr 163 poz. 981* prace geologiczne mogą być prowadzone tylko pod kierownictwem i dozorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Roboty geologiczne związane z wykonywaniem otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego winny być wykonywane zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi /Dz.U. Nr 109, poz.961/.*

Przedsięwzięcia niezbędne dla celu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- urządzenia wiertnicze i sprzęt muszą być sprawne, a ich praca nie powinna zagrażać otoczeniu; urządzenia wiertnicze winny być dopuszczone do stosowania na poszczególnych stanowiskach przez kierownika zakładu,
- w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
- dozór i kierownictwo ruchu zakładu winno stale prowadzić obserwacje i monitorować powstawanie awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa publicznego lub środowiska naturalnego.

Przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- zakład wiertniczy winien być wyposażony w telefon zapewniający stałą łączność i sprawne kierowanie pozwalające na współdziałanie w przypadku likwidacji awarii, zagrożeń pożarowych i innych,
- urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być sprawne, wyposażone w sprzęt gaśniczy dopuszczony do stosowania na poszczególnych stanowiskach przez kierownika,
- uzupełnianie paliwa i smarów winno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu,
- palenie tytoniu powinno odbywać się tylko i wyłącznie podczas przerw w pracy i miejscach do tego wyznaczonych,
- zbiorniki z paliwem i smarami do urządzenia wiertniczego i sprzętu winny znajdować się w odległości, co najmniej 20m.

Przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane przez pracowników przeszkolonych okresowo do pracy na poszczególnych stanowiskach zakładu wiertniczego,
- urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, a urządzenia i sprzęt winny być wyposażone w taką dokumentację,
- urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być sprawne i dopuszczone do ruchu przez kierownika zakładu,
- pracownicy winni być zapoznani z instrukcjami stanowiskowymi,
- pracownicy winni być zaopatrzeni w odzież ochronną, niezbędne środki bhp do pracy na poszczególnych stanowiskach,
- na każdej zmianie roboczej powinien być co najmniej jeden pracownik przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy, a zakład wyposażony w środki medyczne pierwszej pomocy,
- nadzór nad pracą załogi winna sprawować osoba z kierownictwa i dozoru ruchu.

1.9.Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca obowiązany jest zapewnić dobre warunki dojazdu na plac budowy.

1.10.Ogrodzenie placu budowy.

Teren wiertni w terenie należy wydzielić w sposób widoczny za pomocą specjalnych taśm ostrzegawczych czy też lin.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- ochrony placu budowy we własnym zakresie,
- utrzymania porządku na placu budowy,
-właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania placu budowy, składowania materiałów,
-utrzymania w czystości dróg publicznych.

1.11. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Zaplecze techniczne Wykonawca urządzi na placu budowy, we własnym zakresie zgodnie z wymaganiami obowiązującymi dla wiertni.

1.12.Zabezpieczenie chodników i jezdni.

W trakcie wykonawstwa robót Wykonawca tak zorganizuje roboty, aby nie uszkodzić nawierzchni jezdni ich poboczy oraz chodników.

1.13.Nazwy i kody grup robót, klas i kategorii robót.

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień CPV.

Grupa: 45.2 – roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej kod CPV – 452 00000- 9

Klasa: 45.262 – specjalne roboty budowlane inne niż dachowe, w tym rusztowania, fundamentowanie i rozbudowa budynków
kod CPV – 4526220-9 – wiercenie studni wodnych.

1.14. Określenia podstawowe.

1.14.1. Studnia wiercona – otwór wykonany przy użyciu sprzętu wiertniczego, obudowany stalowymi rurami wiertniczymi, z zabudowanym w dolnej części filtrem stalowym o średnicy 297 mm i rurą podfiltrową międzyfilrtową i nadfiltrową stalową o średnicy 297 mm.

1.14.2.Kolumna filtrowa składa się z:

części roboczej filtra stalowego z siatką steelonową ze szczelinami zapewniającymi dobry przepływ wody,

rury podfiltrowej – dolna część kolumny wykonana z rury stalowej o średnicy 297 mm, stanowiąca osadnik dla materiału złoża warstwy wodonośnej, który w trakcie pompowania przedostaje się do jej środka.

rury nadfiltrowej – górna część kolumny filtrowej z rury pełnej stalowej o średnicy 297 mm nieperforowanej; jej celem jest umożliwienie osadzenia filtra w warstwie wodonośnej, założenia uszczelki między kolumną filtrową a cembrową oraz założenie rury ssawnej pompy lub pompy zatopionej.

1.14.3. Wyrób budowlany – rzecz ruchoma bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzona do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa *w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z póź. zm.)*

1.14.4. Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.14.5.Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

2.Wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych.

2.1.Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie *z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane*. Materiały stosowane do budowy studni powinny być tak dobrane , aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenia trwałości studni.

2.2 Rury studzienne winny spełniać wymogi normy – rury wiertnicze.

2.3 Filtr winien być wykonany jako rura stalowa o średnicy 297mm ze szczelinami oraz z siatką steelonową zapewniającymi dobry przepływ wody zgodnie z projektem opracowanym przez dozór geologiczny. Przed zamontowaniem filtra do otworu winien być spisany protokół odbioru filtra przez dozór geologiczny i przedstawiciela zamawiającego.

2.4 Rury do zamontowania rurociągu odprowadzającego wodę w trakcie próbnego pompowania studni winny być o średnicy min.100mm typu Fregata lub PVC.

2.5 Materiał do wykonania obsypki filtra, średnica ziaren osypki i numer siatki

filtracyjnej winny być ustalone przez dozór geologiczny po wykonaniu odwiertu na podstawie badań gruntu warstwy wodonośnej.

2.6 Składowanie materiałów.

Rury wiertnicze winny być składowane zgodnie z planem zagospodarowania placu wierceń

3 Sprzęt

3.1 Sprzęt do wiercenia

Wykonawca winien dysponować lub posiadać możliwość wynajęcia urządzenia wiertniczego do głębokości 60 m wraz z osprzętem. Zastosowane urządzenie wiertnicze powinno posiadać parametry zapewniające zrealizowanie postawionego zadania geologicznego, zgodnie z jego dokumentacją techniczno-ruchową

3.2 Sprzęt do próbnego pompowania

1) Agregat pompy głębinowej o wydajności nie mniejszej niż 74 m^3/h przy wysokości podnoszenia nie mniejszej niż 50 m.

4. Transport.

Wykonawca winien dysponować następującymi środkami transportu:
- samochód skrzyniowy,
- dźwig o nośności powyżej 4 t,
- zestaw dłużycowy.

5.Wykonastwo.

5.1. Wiercenie z filtrowaniem i zamykaniem horyzontów wodonośnych

Projektowany otwór wykonać systemem mechanicznym, udarowo-okrętnym w zakresie głębokości do 51 m z zastosowaniem niezbędnego sprzętu i osprzętu dostosowanego do przewiercanych utworów i średnicy rur wiertniczych.

Przewidywana konstrukcja otworu oraz zafiltrowania podana jest w projekcie na schemacie zarurowania i zafiltrowania. Dozór geologiczny będzie na bieżąco korygować konstrukcję otworu, zafiltrowanie otworu oraz zamykanie horyzontów wodonośnych, adekwatnie do uzyskanych wyników wierceń i badań.

5.2.Pobieranie próbek wody i gruntu, badania laboratoryjne.

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dcm^3.

Próbki należy pobierać :

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie;
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2 m;
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 1 m.

W celu wykonania analizy granulometrycznej należy pobrać próbki piasków i żwirów i wykonać przesiewy.

W czasie próbnego pompowania otworu należy pobrać 2 próbki wody do badań laboratoryjnych zgodnie z normą pod koniec pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Badaniami laboratoryjnymi prób wody należy objąć:

- parametry mikrobiologiczne określone w załączniku nr 1 (*A. Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda)* oraz załączniku nr 3 *(A. Wymagania mikrobiologiczne) Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 nr*

61 poz. 417)

- parametry chemiczne określone w załączniku nr 1 *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 72 poz 466*
- parametry organoleptyczne i fizykochemiczne zapisane w § 1 pkt 8 *(B. Wymagania organoleptyczne i fizykochemiczne) Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 72 poz 466.*

Badania organoleptyczne i fizykochemiczne należy ponadto wykonać w próbach wody pobranych z pompowań kontrolnych studni istniejących nr 1 i nr 2.

5.3.Pomiary i badania hydrogeologiczne.

Codziennie przed rozpoczęciem wiercenia i po jego zakończeniu należy wykonywać pomiary głębokości zwierciadła wody w otworze. Wyniki pomiarów należy zapisywać w dziennych raportach wiertniczych.

Po nawierceniu warstwy wodonośnej i zagłębieniu się w tę warstwę na głębokość 1 m, konieczne jest przerwanie robót wiertniczych i dokonanie stabilizacji zwierciadła wody.

Pomiary poziomu lustra wody oraz wydajności należy prowadzić w czasie pompowania pomiarowego oraz stabilizacji lustra wody po wyłączeniu pompowania.

5.4. Pompowanie próbne.

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić próbne pompowanie w dwóch etapach:

-pompowanie oczyszczające,

-pompowanie pomiarowe.

Czas pompowania oczyszczającego otworu 24 h.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego otwór zachlorować i zarządzić przerwę w ruchu trwającą 24 godziny.

Pompowanie pomiarowe ma na celu przeprowadzenie:

- testu studni określającego opór filtra,
- testu warstwy wodonośnej i systemu wodonośnego.

Czas pompowania pomiarowego studni – 20h.

Szczegółowy program pompowania określi dozór geologiczny adekwatnie do uzyskanych wyników wierceń i badań.

W czasie pompowania prowadzić obserwacje lustra wody w otworze.

6.Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów.

6.1. Zasady kontroli.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrolę robót i jakość materiałów, zapewniając odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek, badania materiałów i robót.

Wykonawca zabezpieczy geodetę do obsługi geodezyjnej- inwentaryzacji powykonawczej.

6.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i

obowiązujących przepisów.

Wykonawca powiadomi dozór geologiczny o terminie pomiarów lub badań oraz zabezpieczy sprzęt i urządzenia do pomiarów i badań.

6.3.Badania prowadzone przez dozór geologiczny.

Dozór geologiczny jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów. Wykonawca zapewni, wszelką dostępną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie dozoru geologicznego Wykonawca będzie prowadził dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie dozoru geologicznego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.4.Dokumentacja budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentację prac geologicznych stanowią:

- decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych,
- projekt prac geologicznych
- protokół przekazania urządzenia wiertniczego do ruchu,
- raporty wiertnicze ,
- aktualny profil geologiczny otworu
- diagramy przyrządów kontrolno – pomiarowych
- projekty i protokoły filtrowania
- protokoły przeprowadzonych badań skuteczności uszczelniania rur izolujących poszczególne poziomy płynu złożonego
- projekty i protokoły pomiarów i badań wykonanych prac specjalistycznych ,
- książka kontroli obiektu

7 Wymagania dotyczące obmiaru robót

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004r. Nr 202, poz. 2072* obmiar robót powinien zawierać zestawienie wykonanych robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonywania ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek obmiarowych robót podstawowych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu dozoru geologicznego o terminie i zakresie obmierzanych robót, elementów do wbudowania. Powiadomienie powinno nastąpić, co najmniej 3 dni przed terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do dziennika wiertniczego lub protokołu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymane w należytym stanie przez

cały okres trwania robót .

Jeżeli urządzenia i sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących , to Wykonawca przedstawi dozorowi geologicznemu ważne świadectwo . Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót .

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu należy przeprowadzać przed ich zakryciem.

8. Odbiory robót

8.1 Sprawdzenia i odbiory częściowe.

W czasie wykonywania otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego należy przeprowadzić następujące odbiory częściowe i zanikające :

- sprawdzić czy lokalizacja odwiertu jest zgodna z projektem
- sprawdzić głębokość wykonywanego odwiertu
- odbiór filtra dostarczonego na budowę i jego zabudowę w otworze
- protokół z pompowania próbnego otworu (sprawdzenie wydajności studni)
- sprawdzenie i ocena analiz fizyko –chemicznych , bakteriologicznych wody pobranej podczas pompowania pomiarowego danego odwiertu.

8.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów i dokumentów z odbiorów częściowych i zanikających,
- stwierdzeniu , że odwiert został wykonany prawidłowo,
- sprawdzeniu wydajności odwiertu oraz ocenie jakości wody ,
- stwierdzeniu zabezpieczenia studni przed zniszczeniem ,
- przekazaniu profilu litologicznego i danych technologicznych otworu , analizy fizyko – chemicznej , bakteriologicznej i technologicznej wody.

Skrzynki z próbkami zabezpieczy Wykonawca w swoim magazynie do czasu zanim dokumentacja hydrogeologiczna powykonawcza nie zostanie przyjęta przez organ administracji geologicznej lub przekaże protokolarnie Inwestorowi.

8.3 Odbiór pogwarancyjny

Wykonywany jest po upłynięciu okresu gwarancji .

9.Rozliczenie robót.

Rozliczenie za wykonanie robót będzie ustalone na etapie przetargu.

Przedmiar robót jest tylko materiałem pomocniczym do wyliczenia ceny oferty a ewentualne nie ujęte w nim elementy robót wynikające z dokumentacji a nie ujęte w przedmiarze nie mogą stanowić podstawy do żądania przez Wykonawcę dodatkowego wynagrodzenia .

9.1 W cenę realizowanego etapu robót należy wkalkulować koszty wykonania zamówienia zakładając wykonanie studni o głębokości do 51 m w tym :

- wykonanie odwiertu na głębokość zgodną z dokumentacją.
- montaż wiertnicy i zagospodarowanie placu wierceń,
- wykonanie tymczasowego przyłącza energetycznego na okres budowy lub zabezpieczenie agregatu prądotwórczego,
- wiercenie z filtrowaniem i zamykaniem horyzontów wodonośnych .
- pompowanie próbne wykonanego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego oraz pompowanie zespołowe,
- wykonanie rurociągu odprowadzającego wodę z próbnego pompowania,
- demontaż wiertnicy i likwidacja placu budowy,
- transport sprzętu i materiałów na plac budowy i powrotny, załadunek i rozładunek,
- laboratoryjne analizy mikrobiologiczne, organoleptyczne, chemiczne
- przesiewy gruntu warstw wodonośnych,
- koszty ogólne,
- zysk plus podatek VAT.