


Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o.o.
ul. Chodowieckiego 7
80-208 Gdańsk

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH ZWIĄZANYCH
Z WYKONANIEM OTWORU NR 3, ORAZ REKONSTRUKCJI STUDNI
NR 2 NA TERENIE GMINNEGO UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
W SUMINIE

Opracowała:
Małgorzata Odoj 

Gdańsk, grudzień 2017 r.

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.3.2 Przekazanie placu budowy
 - 1.3.3 Dokumentacja projektowa
 - 1.3.4 Bezpieczne prowadzenie robót
 - 1.3.5 Dokumenty budowy
 - 1.3.6 Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót
 - 1.3.7 Zakres robót objętych zamówieniem
 - 1.3.8 Lokalizacja terenu badań
- 1.4 Przedmiar robót
- 1.5 Korespondencja dotycząca budowy
- 1.6 Określenia podstawowe

2. Materiały

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót i odbiór filtrów

7. Odbiór końcowy

8. Obmiar robót

9. Zasady płatności

10. Przepisy związane

Spis załączników graficznych

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa
- 3. Projekt geologiczno – techniczny otworu 3
- 4. Projekt rekonstrukcji studni nr 2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania otworu nr 3 oraz wykonania rekonstrukcji studni nr 2 ujmujących wody czwartorzędowego piętra wodonośnego. Prace te są niezbędne do eksploatacji ujęcia z wydajnością zapewniającą pokrycie zapotrzebowania na wodę i zapewnienia ciągłości dostawy wody z ujęcia do sieci wodociągowej na terenie ujęcia wiejskiego w Suminie, gm. Starogard Gdański.

Prace wiertnicze zostaną przeprowadzone zgodnie z „Projektem robót geologicznych wykonania otworu nr 3, rekonstrukcji studni nr 2, na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w Suminie” zatwierdzonym decyzją nr DROŚ-G.7430.1.29.2017 z dnia 20.09.2017 r. przez Marszałka Województwa Pomorskiego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i element Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego. Wymagania te dotyczą zadań wyszczególnionych w rozdz. 1.1. w zakresie:

- wykonania i oceny prawidłowości realizacji robót,
- zgodności z zakresem ujętym w przedmiarze robót,
- materiałów użytych do realizacji robót,
- prawidłowego przeprowadzenia badań geologicznych, zgodnie z obowiązującymi standardami, jeżeli stanowiły one element zamówienia publicznego.

Szczegółowy zakres robót i badań przedstawiono w rozdziale 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w "Projekcie robót geologicznych wykonania otworu nr 3, rekonstrukcji studni nr 2, na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w Suminie". Podane wyżej opracowanie wraz decyzją zatwierdzającą stanowią załącznik do SIWZ.

Za zgodność realizacji robót z w/w aktami prawnymi odpowiada:

- Inwestor, a w jego imieniu Inspektor Nadzoru,
- Nadzór hydrogeologiczny,
- Wykonawca robót.

1.3.2. Przekazanie placu budowy

Placem budowy jest wydzielona przez Wykonawcę działka nr 160/2, obręb 0007 Sumin o powierzchni niezbędnej do:

- ustawienia wiertnicy oraz barakowozu i magazynku,
- składowania materiałów oraz sprzętu wiertniczego,
- bezpiecznego prowadzenia robót.

Plac budowy należy oznakować tablicą informacyjną z podaniem nazwy wykonawcy, adresu i rodzaju robót oraz wytyczony taśmą ostrzegawczą na słupkach. Zamawiający, w terminie wskazanym w umowie na wykonanie prac przekazuje Wykonawcy teren budowy. Wszelkie uwagi odnośnie stanu placu budowy przed rozpoczęciem robót należy odnotować w dzienniku budowy lub w protokole odbioru.

W przypadku gdy plac budowy będzie wymagał usunięcia drzewostanu Inwestor przygotowuje plac budowy przed wejściem na teren budowy Wykonawcy wiercenia.

Inwestor wskaże lokalizację otworu nr 3 oraz otwór w którym ma być przeprowadzona rekonstrukcja.

1.3.3. Dokumentacja projektowa

Podstawę realizacji robót stanowi "Projekt robót geologicznych wykonania otworu nr 3, rekonstrukcji studni nr 2, na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w Suminie" zatwierdzonym decyzją nr DROŚ-G.7430.1.29.2017 z dnia 2017-09-20 przez Marszałka Województwa Pomorskiego.

Stanowi on załącznik do SIWZ, a wymagania w nim określone, będą stanowiły integralną część Umowy.

W przypadku rozbieżności, jako najistotniejszy należy traktować projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedomówień w dokumentach Umowy, a o ich stwierdzeniu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Dopuszcza się korekty w granicach określonych decyzją zatwierdzającą projekt po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, a umotywowanych efektem robót.

Materiały dostarczone na plac budowy niezgodne z wymogami projektowymi oraz niniejszą specyfikacją techniczną zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub korekt projektu, jeżeli będą one dotyczyły:

- konstrukcji otworu w nawiązaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych innych niż zakładał projekt,
- napotkania przedmiotów obcych utrudniających realizację robót zgodnie z SIWZ.

Warunkiem pozwalającym na wprowadzenie tych zmian i prac dodatkowych jest prawidłowa technologia prowadzenia robót i używania sprawnego sprzętu. W zależności od skali tych zmian, Nadzór hydrogeologiczny uzgodni je z organem zatwierdzającym opracowanie projektowe, jeśli wymóg ten wynika z Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

1.3.4. Bezpieczne prowadzenie robót

Ze względu na lokalizację robót wiertniczych plac budowy musi być olinowany z zamontowanymi tablicami o zakazie wstępu osób nieupoważnionych.

Wykonawca odpowiada za dostęp osób trzecich i winien on prowadzić roboty z uwzględnieniem wytycznych zawartych w projekcie robót geologicznych odnośnie BHP i ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 812) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi.

Przy ostatecznej lokalizacji otworu należy uwzględnić:

- napowietrzne linie energetyczne
- podziemne uzbrojenie.

Przed przystąpieniem do prac wykonać wykop do głębokości 1,5 m w celu sprawdzenia, czy w miejscu projektowanego wiercenia nie ma elementów uzbrojenia nieujawnionych na planie zagospodarowania działki.

Zabrania się prowadzenia robót przy silnym wietrze, podczas burzy, śnieżycy lub ulewy. Bezpieczeństwo i higienę pracy reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 (Dz. U. 19 poz. 961, 2002).

Wykonawca odpowiada bezwzględnie za szkody wynikające z wypadków przy pracy, jakie będą wynikały z niestosowania się do w/w zaleceń. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest elementem ceny kontraktowej. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz zamontuje sprzęt niezbędny do tego celu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 812).

Wykonawca odpowiada za straty spowodowane pożarem powstałym w wyniku realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

Wszelkie uszkodzenia będące efektem prowadzonych prac i robót naprawi Wykonawca na własny koszt. O każdym uszkodzeniu lub zagrożeniu przepisów BHP należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

1.3.5. Dokumenty budowy

Dziennik budowy studni jest dokumentem wewnętrznym Wykonawcy. Należy założyć go dla otworu w momencie wejścia na plac budowy. Dziennik budowy jest uzupełniany na bieżąco o dane i opis przebiegu robót. Wpisów dokonuje brygadzysta wiertacz, dozór i nadzór hydrogeologiczny, kierownik budowy. Poza dziennikiem budowy w aktach dokumentacji budowy powinny znaleźć się:

- protokół przekazania terenu budowy,
- projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą projekt,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- protokół z kolaudacji, dopuszczający wiertnię do ruchu,
- zgłoszenie robót geologicznych,
- kserokopie uprawnień osób wykonujących roboty geologiczne,
- protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciw porażeniowej instalacji, urządzeń elektrycznych na wiertni i uziemienia wieży wiertniczej,
- protokół odbioru filtra studziennego i jego zabudowy,
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu,
- dziennik próbnego pompowania ,
- protokół z badań sprawności otworu i jego piaszczenia.

Dokumenty należy przechowywać na placu budowy, w miejscu i w sposób zabezpieczony. Dokumenty budowy udostępnia się inspektorowi nadzoru i zamawiającemu.

1.3.6. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

Wykonawca robót musi posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania robót geologicznych do 100 m. Pracownicy wykonujący wiercenia powinni posiadać wymagane uprawnienia i kwalifikacje (kierownik robót- uprawnienia średniego dozoru, brygadzysta wiertacz - uprawnienia niższego dozoru). Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa. Przed przystąpieniem do wiercenia otworu posiadacz decyzji zatwierdzającej projekt (Zleceniodawca) lub upoważniony przez niego wykonawca robót musi dokonać zgłoszenia zamiaru przystąpienia do prac: organowi administracji geologicznej (Marszałkowi Województwa Pomorskiego), organowi samorządu lokalnego (Wójtowi Gminy Starogard Gdański). Zgłoszenie należy wykonać na co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem robót.

Zamawiający zgodnie z terminem zawartym w umowie przekaze wykonawcy plac budowy z dokładną lokalizacją otworu nr 3, oraz wskaże studnię nr 2, w której będzie przeprowadzona rekonstrukcja. Ponadto ustali miejsce odprowadzania wody z pompowania

i zapewni możliwość odpłatnego korzystania z wody i energii elektrycznej do celów socjalnych załogi wiertniczej oraz na potrzeby prac wiertniczych. Ewentualne doprowadzenie energii i wody na plac budowy leży w gestii wykonawcy. W przypadku gdy zapotrzebowanie na energię elektryczną do celów wiertniczych będzie większe niż to które posiada i może udostępnić zamawiający, w gestii wykonawcy leży zabezpieczenie placu budowy w energię.

Przekazanie placu budowy zostanie potwierdzone sporządzonym protokołem.

Zamawiający udostępni wykonawcy dokumentację projektową: projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą, specyfikację techniczną.

1.3.7. Zakres robót objętych zamówieniem

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji "Projektu robót geologicznych wykonania otworu nr 3, rekonstrukcji studni nr 2, na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w Suminie".

W związku z wykonaniem otworu nr 3 - zakłada się następujące prace:

- wiercenie otworu nr 3 do 54 m metodą udarową rurami:

- \varnothing 20" do głębokości 28,0 m,
- \varnothing 18" do głębokości 54,0 m,

- na głębokości 54 m należy zabudować kolumnę filtracyjną o następującej konstrukcji:

- rura podfiltrowa PVC SBF-K DN 300, długość 4,0 m,
- filtr PVC SBF K DN 300, szczelina ciągła typu Johnson 0,75 mm, długość 10 m,
- rura nadfiltrowa PVC SBF-K DN 300, długość 6 m - I wariant
długość 40 m - II wariant
- wokół kolumny filtracyjnej należy wykonać obsypkę żwirową z uszczelką żwirową
- ostateczną konstrukcję i głębokość posadowienia filtru oraz szerokość szczelin i granulację obsypki winien ustalić dozór hydrogeologiczny w dostosowaniu do stwierdzonego profilu geologicznego, w oparciu o wyniki analiz granulometrycznych próbek gruntu pobranych z przelotu warstwy wodonośnej przewidywanej do zafiltrowania,
- po zafiltrowaniu należy usunąć z otworu rury wiertnicze \varnothing 20"
- rury \varnothing 18" należy pozostawić w otworze,

- podczas wiercenia próby skał należy pobierać do skrzynek co 2 m oraz przy każdej zmianie litologicznej utworów,

- pobór minimum 3 prób skał z warstwy wodonośnej do analiz granulometrycznych – o głębokości poboru prób zadecyduje dozór geologiczny uwzględniając zmiany w granulacji przewiercanych osadów,

- pompowanie oczyszczające otworu przeprowadzić ze stopniowo rosnącą wydajnością do uzyskania 120 % wydajności eksploatacyjnej i całkowitego oczyszczenia wody,

- pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić na trzech poziomach dynamicznych w czasie pozwalającym na ustabilizowanie zwierciadła wody na każdym poziomie dynamicznym według poniższego schematu

I cykl - ok. 20 m³/h t = ok. 12 h

II cykl - ok. 40 m³/h t = ok. 12 h

III cykl - ok. 60 m³/h t = ok. 24h

ostateczną decyzję o wydajności i czasie pompowania podejmie dozór geologiczny po analizie wyników pompowania oczyszczającego,

- pod koniec pompowania należy pobrać próbę wody do badań fizykochemicznych,
- wykonawca wykona badania laboratoryjne wody w następującym zakresie: barwa, mętność, odczyn pH, przewodność elektrolityczna właściwa, twardość ogólna, zasadowość, wapń, magnez, sód, potas, żelazo, mangan, chlorki, siarczany, wodorowęglany, amoniak, azotyny, azotany, fluorki, utlenialność, sucha pozostałość. Wyżej wymienione badania powinno wykonać laboratorium posiadające odpowiednie do zakresu akredytacje. Sposób pobierania próbek wody, ilości, rodzaj pojemników, sposób utrwalenia próbek (o ile zajdzie taka potrzeba) należy uzgodnić z laboratorium, które będzie wykonywało badania wody.
- wykonany otwór należy zaniwelować w dowiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej w układzie 2000. Zamawiającemu należy dostarczyć zarejestrowany w ZUD geodezyjny pomiar powykonawczy.

W związku z rekonstrukcją otworu nr 2 zakłada się następujące prace:

- usunięcie z otworu filtru siatkowego $\varnothing 11\frac{3}{4}$ ", po wypłukaniu uszczelki żwirowej,
- 3-krotne przewiercenie warstwy wodonośnej w osłonie rur $\varnothing 16$ ", w przelocie 40-50 m,
- zabudowa filtru szczelinowego PVC SBF-K DN 175 w obsypce żwirowej,
- badania hydrogeologiczne: pompowanie oczyszczająco-pomiarowe i pobranie próbki wody do analizy laboratoryjnej.

1.3.8. Lokalizacja terenu badań

Teren projektowanych prac i badań znajduje się na działce nr 160/2 obręb Sumin będącej własnością Gminy Starogard Gdański. Szczegółową lokalizację projektowanych otworów przedstawiono na zał. graf. nr 1 i 2.

1.4. Przedmiar robót

Stanowi załącznik do SIWZ i podstawę do obliczenia ceny ofertowej. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczenia nakładów czasowych realizacji robót mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności przedmiaru z projektem robót.

1.5. Korespondencja dotycząca budowy

Cała korespondencja dotycząca budowy powinna być adresowana do Urzędu Gminy Starogard Gdańsk z siedzibą w Starogardzie Gdańskim przy ulicy Sikorskiego 9.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującą normą PN-G-02318.

2. Materiały

Do projektowanych prac użyte zostaną następujące materiały:

- dla otworu nr 3

- rury wiertnicze stalowe $\varnothing 20$ ", posadowione do głębokości 28 m,
- rury wiertnicze stalowe $\varnothing 18$ " , wiercenie od głębokości 28,0 do 54,0 m,
- świder prosty szczękowy $\varnothing 476$ mm, świder mimośrodowy $\varnothing 476$ mm, łyżka wiertnicza $\varnothing 16$ " - wiercenie otworu od 0,0 m do 28,0 m,
- świder prosty szczękowy 427 mm, świder mimośrodowy $\varnothing 428$ mm, łyżka wiertnicza $\varnothing 14$ " wiercenie otworu od 28,0 do 54,0 m,

- rura podfiltrowa ze stali nierdzewnej PVC SBF-K DN 300, długość 4,0 m, posadowiona na głębokości 54,0 m,
- filtr szczelinowy PVC SBF-K DN 300 szczelina ciągła typu Johnson, długość 10 m, od 40 do 50 m,
- rura nadfiltrowa I wariant: ze stali nierdzewnej PVC SBF-K DN 300 długość 6,0 m, od 34 do 40 m,
- rura nadfiltrowa II wariant: ze stali nierdzewnej PVC SBF-K DN 300 długość 40,0 m, od 0 do 40 m
- chloramina lub podchloryn sodu,
- przewodniki do kolumny filtracyjnej,
- obsypka,
- żwir do wykonania uszczelki,
- pompa do wykonania pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Ilekoć użyto określenia rury PVC SBF K, równoważnym będzie określenie rury grubościenne PVC gwintowane (grubość ścianki co najmniej 9,5 mm) stosowane do zabudowy na głębokości wskazanej w projekcie 54 m.

Ilekoć użyto określenie PVC SBF K, szczelina ciągła typu Johnson równoważnym będzie filtr PVC szczelinowy ze szczeliną ciągłą o przekroju trapezowym.

- dla otworu nr 2, (rekonstrukcja)

- rury wiertnicze stalowe $\varnothing 16''$, wiercenie od głębokości 40,0 do 54,0 m,
- świder prosty szczękowy 378 mm, świder mimośrodowy $\varnothing 380$ mm, łyżka wiertnicza $11\frac{3}{4}''$ wiercenie otworu od 40,0 do 54,0 m,
- rura podfiltrowa ze stali nierdzewnej PVC SBF-K DN 175, długość 4,0 m, posadowiona na głębokości 54,0 m,
- filtr szczelinowy PVC SBF-K DN 175 szczelina ciągła typu Johnson, długość 10 m, od 40 do 50 m,
- rura nadfiltrowa ze stali nierdzewnej PVC SBF-K DN 175 długość 6,0 m, od 34 do 40 m,
- chloramina lub podchloryn sodu,
- przewodniki do kolumny filtracyjnej,
- obsypka,
- żwir do wykonania uszczelki,
- pompa do wykonania pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Ilekoć użyto określenia rury PVC SBF K, równoważnym będzie określenie rury grubościenne PVC gwintowane (grubość ścianki co najmniej 9,5 mm) stosowane do zabudowy na głębokości wskazanej w projekcie 54 m.

Ilekoć użyto określenie PVC SBF K, szczelina ciągła typu Johnson równoważnym będzie filtr PVC szczelinowy ze szczeliną ciągłą o przekroju trapezowym.

Kolumna filtrowa winna posiadać atest wytrzymałościowy, a rury odpowiednią grubość. Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych ujętym w projekcie jest spełnieniem warunku zgodności z projektem. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia proponowanych do użycia materiałów, będą oparte na

normach lub wytycznych umowy, projektu prac geologicznych lub niniejszej specyfikacji.

Magazynowanie materiałów na placu budowy winno zapewnić warunki do utrzymania wysokiej jakości w trakcie i po zabudowie w otworze. Miejsce magazynowania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem wiertniczym zapewniającym realizację prac, stanowiących przedmiot zamówienia. Wiertnica musi mieć zdolność do uzyskania maksymalnej głębokości 100 m. Ponadto wiertnica, wieże wiertnicze, dźwigniki hydrauliczne, żerdzie wiertnicze winny posiadać atesty wytrzymałościowe. Pompy do prowadzenia pompowań oczyszczających i próbnych powinny dawać możliwość przeprowadzenia ich zgodnie z projektem robót geologicznych.

Wykonawca powinien przedstawić zamawiającemu specyfikację sprzętu, którego zamierza użyć do wykonania zadania.

4. Transport

Transport sprzętu do prowadzenia prac winien być prowadzony zgodnie z przepisami BHP w oparciu o środki transportu posiadające szczelne układy i zbiorniki paliwowo olejowe. Materiały do zabudowy (zwłaszcza kolumny filtracyjne) w ramach zamówienia publicznego wymagają szczególnych warunków transportu, gdyż grozi im uszkodzenie. Stąd też należy na okres transportu zabezpieczyć je np. matami ze słomy lub watą mineralną. Na placu budowy należy je położyć na folii lub matach słomianych. Winny być także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

Transport powrotny dotyczy przewozu rur pomocniczych i świrdrów. Należy także uprzątnąć urobek z placu budowy w uzgodnieniu z Inwestorem.

5. Wykonanie robót

Roboty wiertnicze należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym „Projektem robót geologicznych wykonania otworu nr 3, rekonstrukcji studni nr 2, na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w Suminie”.

Przed roboczym uruchomieniem sprzętu, kierownik budowy winien dokonać kołaudacji dopuszczającej do ruchu. Wpis do dziennika budowy oraz książki kontroli sprzętu pozwoli na rozpoczęcie procesu wiercenia. Wiercenie otworów należy prowadzić wg schematu przedstawionego na załączniku Nr 3.

Pompowanie otworu: oczyszczające pomiarowe i kontrolne oraz badania należy wykonać według projektu robót geologicznych i decyzji zatwierdzającej projekt pod nadzorem geologicznym, który dostosuje harmonogram pompowania.

Urządzenia dostarczone do montażu winne być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty i gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu ze środkami konsumpcyjnymi.

6. Kontrola jakości robót i odbiór filtrów

Będzie polegała na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, materiałów do zabudowy, które na pewnym etapie realizacji zadania zostają zakryte. Gotowość do odbioru filtra zgłasza wykonawca, informując, inspektora nadzoru i zamawiającego. Odbiór prowadzi się w oparciu o oględziny badań i pomiarów i ich zestawieniu z projektem robót, specyfikacją

techniczną oraz ustaleniami podjętym w trakcie postępu prac. Z odbioru należy sporządzić protokół z datą i podpisami osób odbierających, po 1 egzemplarzu dla każdej ze stron.

Kontrolę przebiegu i jakości realizowanych robót wiertniczych będą prowadzili:

- nadzór hydrogeologiczny (uprawniony geolog),
- Inwestor

Nadzór będzie czuwał nad zgodnością realizacji robót z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, zaś wszelkie propozycje odstępstwa uzasadnione odmiennymi od zakładanych projektem warunkami, winien przedstawiać do akceptacji Inspektorowi.

W trakcie realizacji projektu kontrola powinna dotyczyć:

- aktualności atestów maszyn i urządzeń na wiertni odnotowanych w książce kontroli wiertni,
- dziennika wiercenia pod kątem aktualności wpisów i zgodności ze stanem faktycznym,
- raportów wiertniczych,
- aktualnego profilu geologicznego otworu,
- odbioru poszczególnych elementów robót, w tym:
 - placu budowy,
 - głębokości otworu w trakcie wiercenia,
 - głębokości otworu przed zafiltrowaniem,
 - głębokości posadowienia filtra zgodnie z aktualnie opracowanym projektem zafiltrowania, pompowań oczyszczających
- kompleksowego odbioru całości robót będących przedmiotem zamówienia.

7. Odbiór końcowy robót

Warunkiem odbioru robót mających na celu wykonanie otworu nr 3 i rekonstrukcji otworu nr 2 będzie:

- przekazanie placu budowy w stanie nie gorszym niż wynika to z protokołu odbioru placu od Zamawiającego. Teren powinien być wyrównany, urobek wywieziony, a ubytki trawy uzupełnione;
- przekazanie kopii dzienników budowy potwierdzonych przez Nadzór hydrogeologiczny z uzyskaną akceptacją Inspektora Nadzoru;
- protokoły odbioru filtrów przed opuszczeniem do otworu,
- projekty zafiltrowania opracowane przez uprawnionego hydrogeologa,
- badania wody,
- wskaźniki sprawności studni zgodne z kryterium Waltona określonym w PN,
- przekazanie dzienników próbnych pompowań,
- przekazanie zatwierdzonej dokumentacji hydrogeologicznej, jeśli była ona elementem składowym kontraktu.

8. Obmiar robót

Otwór nr 3:

1. Wiercenie w rurach $\varnothing 20''$ - 30,0 m,
2. Wiercenie świdrem prostym szczękowym $\varnothing 476$ mm - 28,0 m,
3. Zapuszczenie do otworu rur $\varnothing 18''$ - 28,0 m,
4. Wiercenie świdrem prostym szczękowym $\varnothing 427$ mm - 54,0 m,
5. Wiercenie w rurach $\varnothing 18''$ - 54,0 m,

6. Opuszczenie do otworu kolumny filtracyjnej z rur ze stali nierdzewnej i filtrem typu PVC SBF-K DN 300 z obsypką wokół filtra - 54,0 m, (II warianty),
7. Pompowanie pomiarowe - 48 godz. ,
8. Wykonanie badań fizykochemicznych - 1 Kpl,
9. Wykonanie badań granulometrycznych - 3 Kpl.

Otwór nr 2 rekonstrukcja:

1. Sprawdzenie stanu i położenia rury nadfiltrowej
2. Wyplukanie uszczelki żwirowej
3. Wyciągnięcie filtra z otworu
4. Zapuszczenie do otworu rur $\varnothing 16''$ - 40,0 m
5. Wiercenie świdrem prostym szczękowym $\varnothing 378$ mm – 54,0 m
6. Wiercenie w rurach $\varnothing 16''$ – 54 m
7. Opuszczenie do otworu kolumny filtracyjnej z rur ze stali nierdzewnej i filtrem typu PVC SBF-K DN 300 z obsypką wokół filtra - 54,0 m,
8. Pompowanie oczyszczająco - pomiarowe - 48 godz.
9. Wykonanie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych - 1 Kpl,
10. Wykonanie badań granulometrycznych - 1 Kpl.

9. Zasady płatności

Cena robót obejmuje:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszt rekultywacji i uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót;
- koszt nadzoru geologicznego i wykonania dokumentacji hydrogeologicznej - jeśli jest ona elementem składowym kontraktu,
- zysk kalkulacyjny zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. Przepisy związane

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności przestrzegać:

- Ustawa z dnia 01.07.2016 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 r. poz. 1131, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (tekst Dz.U. z 2017 r.)
- Normy PN-G-02318 Studnie wiercone - Zasady projektowania, wykonania i odbioru.