

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

GEOLOGICZNYCH (wiertniczych) w miejscowości **Łagowiec** gm. Trzciel

Zadanie	Wykonanie otworów zastępczych (studziennych) nr 3 i 4 oraz likwidacja studni nr 1
Adres budowy	Ujęcie wody podziemnej w m. Łagowiec, gm. Trzciel; dz. nr 227/1, obręb Łagowiec
Inwestor	Gmina Trzciel ul. Poznańska 22; 66-320 Trzciel

Kod CPV Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych - 45262220-9
--

Opracował:

Piotr Matelski
upr. górnicze nr 055/12-M/87

Poznań, grudzień 2021r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot STWiOR
 - 1.2 Zakres stosowania STWiOR
 - 1.3 Zakres robót objętych STWiOR
 - 1.4 Określenia podstawowe
 2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót
 - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 2.1.1 Przekazanie placu budowy
 - 2.1.2 Lokalizacja prac
 - 2.1.3 Dokumentacja projektowa
 - 2.1.3.1 Zgodność robót z projektem i STWiOR
 - 2.1.4 Zabezpieczenie placu budowy
 - 2.1.5 Ochrona środowiska w czasie realizacji prac
 - 2.1.6 Ochrona przeciwpożarowa
 - 2.1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia
 - 2.1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 2.1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 2.1.10 Ochrona placu budowy
 - 2.1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
 - 2.2 Materiały i urządzenia
 - 2.3 Sprzęt
 - 2.4 Wykonanie robót
 - 2.5 Kontrola jakości robót
 - 2.6 Odbiór robót
 - 2.7 Podstawa płatności
 3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót
 - 3.1 Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia
 - 3.2 Przedmiar robót
 - 3.3 Materiały
 - 3.4 Sprzęt
 - 3.5 Transport
 - 3.6 Wykonanie robót
 - 3.6.1 Wykonanie otworów nr 3 i 4
 - 3.6.1.1 Montaż urządzeń
 - 3.6.1.2 Wiercenie otworów
 - 3.6.1.3 Filtrowanie otworów
 - 3.6.1.4 Próbne pompowanie
 - 3.6.1.5 Likwidacja otworu nr 1
 - 3.6.2 Transport powrotny sprzętu
 - 3.7 Kontrola jakości robót oraz ich odbiór
 4. Przepisy związane
- Załączniki:
- nr 1 – mapa zasadnicza skala 1:1000
 - nr 2 – projekt geologiczno-techniczny otworów nr 3 i 4 oraz 1

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geologicznych – wiertniczych, otworów studziennych nr 3 i 4 oraz likwidacji otworu nr 1 na gminnym ujęciu wody w m. Łagowiec, gm. Trzciel.

1.2 Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna nazywana dalej STWiOR jest dokumentem przetargowym i jednym z elementów Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ).

Zawiera ona wykaz wymagań związanych z realizacją otworów studziennych nr 3 i 4 oraz likwidacji istniejącej studni nr 1 na terenie ujęcia wody w m. Łagowiec, gm. Trzciel.

W szczególności wymagania te dotyczą:

- wykonania i oceny prawidłowości realizacji prac,
- zakresu prac ujętych w przedmiarze robót,
- materiałów użytych do realizacji zadania.

1.3 Zakres robót objętych STWiOR

Obejmują one wszystkie prace związane z:

- przygotowaniem i zagospodarowaniem placu budowy do rozpoczęcia robót geologicznych,
- wykonaniem otworów nr 3 i 4 oraz likwidacją studni nr 1,

Szczegółowy zakres prac przedstawiono w rozdziale 3 STWiOR.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), określającymi warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz ich wymiary i wymagania.

Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacjami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych zawartą Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w specyfikacjach technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w „Projekcie robót geologicznych na wykonanie otworów studziennych nr 3 i 4 oraz likwidację otworu nr 1 na ujęciu wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Łagowiec”.

Prace wiertnicze związane z wykonaniem otworów nr 3 i 4 oraz likwidacją otworu nr 1, będą się odbywały na podstawie wymienionego Projektu robót geologicznych, zatwierdzonego decyzją Marszałka Województwa Lubuskiego.

Za zgodność realizacji prac i robót z projektem odpowiada Wykonawca, nadzór geologiczny oraz Inspektor Nadzoru reprezentujący Inwestora.

2.1.1 Przekazanie placu budowy

Placem budowy (robót) będzie wydzielona przez Zamawiającego uzgodniona z Wykonawcą, część ujęcia wody podziemnej na terenie działki nr 227/1, obręb Łagowiec, gm. Trzciel. Zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty na wykonanie robót dokonał wizji lokalnej terenu projektowanych robót wiertniczych celem oszacowania kosztów zagospodarowania placu budowy.

Na placu budowy zostanie wyznaczone miejsce do ustawienia wiertnicy oraz barakowozu, a także tymczasowe miejsce do składowania sprzętu, rur wiertniczych i materiałów. Wykonawca ma obowiązek dbać o stan placu budowy i zwrócić go Zamawiającemu w stanie niepogorszonym. Uwagi odnośnie np. uszkodzeń ogrodzenia lub obiektów w otoczeniu lub na placu budowy, należy odnotować w protokole odbioru placu budowy, który zostanie spisany po zawarciu umowy.

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie po wyborze Wykonawcy i podpisaniu umowy w terminie uzgodnionym przez Zamawiającego i Wykonawcę robót.

2.1.2 Lokalizacja prac

Zamawiający przekaże Wykonawcy protokolarnie plac budowy. Lokalizację projektowanych otworów studziennych nr 3 i 4 oraz studni nr 1 do likwidacji, naniesiono na mapie zasadniczej dołączonej do STWiOR (załącznik nr 1).

Wszelkie zmiany lokalizacji winny posiadać akceptację autora projektu, nadzoru geologicznego i Inspektora Nadzoru.

Prace związane z realizacją projektu robót geologicznych nie podlegają przepisom o prawie autorskim, a ich korekta w dostosowaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych pozostaje w gestii projektanta, nadzoru geologicznego i uzgodnień z Inspektorem Nadzoru (Zamawiającym).

2.1.3 Dokumentacja projektowa

Projekt robót geologicznych przedstawiający zakres całości prac i robót stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ). Projekt geologiczno – techniczny (PGT) otworów nr 3 i 4 oraz studni nr 1 stanowi załącznik nr 2 do STWiOR.

2.1.3.1 Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt robót geologicznych, STWiOR oraz pozostałe elementy będące załącznikami do SWZ, będą stanowiły integralną część umowy, a wymagania w nich stawiane będą obowiązywały Wykonawcę.

W przypadku rozbieżności jako najistotniejszy należy traktować projekt robót geologicznych oraz uzgodnienia z Zamawiającym.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i niedomówień w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien powiadomić Zamawiającego. Zakres prac określony w dokumentacji przetargowej traktować należy jako docelowy, lecz możliwy do korekt w granicach uzgodnionych z Zamawiającym i nadzorem geologicznym, umotywowanych efektami pracy.

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia zmian projektowanych w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, jeśli będą one wynikały z rozbieżności w stosunku do :

- budowy geologicznej stwierdzonej w trakcie wiercenia,
- konstrukcji otworu określonej w projekcie robót geologicznych,
- napotkania obcych przedmiotów w otworze utrudniających proces wiercenia,

Warunkiem pozwalającym na wprowadzenie zmian jest prawidłowa technologia prowadzenia prac i robót oraz używanie odpowiedniego sprzętu.

W zależności od zakresu tych zmian, Wykonawca uzgadnia je również z organem zatwierdzającym, jeśli wymóg ten wynika z ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

Materiały dostarczone na plac budowy nieodpowiadające wymaganiom projektu lub STWiOR, zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.4 Zabezpieczenie placu budowy

W obrębie wygradzonego placu budowy Wykonawca dokona olinowania, oznaczy taśmą ostrzegawczą jego zasięg i będzie odpowiadał za dostęp osób trzecich. Prace będą prowadzone w całości poza ruchem ulicznym i drogowym, stąd brak zagrożeń osób trzecich. Wykonawca winien prowadzić prace z uwzględnieniem wytycznych zawartych w projekcie robót geologicznych, i dotyczących bezpiecznego prowadzenia prac. Wykonawca odpowiada bezpośrednio za szkody wynikające z wypadków przy pracy, jakie wynikać będą z niestosowania się do ww. zaleceń lub wytycznych Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2002 nr 109, poz. 961 ze zmianami) Koszt przygotowania i zabezpieczenia placu budowy zakłada się, iż jest włączony w cenę umowną. Wykonawca umieści w widocznym miejscu tablicę informacyjną wskazującą rodzaj prac oraz nazwę i adres Wykonawcy.

2.1.5 Ochrona środowiska w czasie realizacji prac

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska, w tym szczególnie realizować wytyczne zawarte w zatwierdzonym projekcie robót geologicznych.

2.1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i wyposaży wiertnię w niezbędny sprzęt ochronny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki wymienionym w pkt 2.1.4.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za straty spowodowane ewentualnym pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo przez pracowników Wykonawcy.

2.1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Nie będą stosowane w ramach prac. Wykonawca winien przygotować sprzęt, wykluczając wycieki olejów oraz paliwa. Każda awaria i jej skutki w tym zakresie winna być usuwana na bieżąco i koszt przez Wykonawcę.

2.1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Prowadzone prace w związku z wykonaniem robót geologicznych (wiertniczych) nie naruszają własności prywatnej. Teren ujęcia stanowi własność Gminy Trzciel i nie podlega ochronie (nie

znajduje się na obszarze chronionym jak również, w jej najbliższym otoczeniu nie ma obiektów podlegających ochronie).

Ewentualne uszkodzenia powstałe w wyniku prowadzonych robót, Wykonawca naprawi na własny koszt, dotyczy to także uzbrojenia podziemnego i infrastruktury nadziemnej.

O każdym fakcie uszkodzenia należy powiadomić niezwłocznie Inspektora Nadzoru.

2.1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109 poz. 961 z późniejszymi zmianami).

2.1.10 Ochrona placu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz złożonych tam materiałów i sprzętu do czasu końcowego odbioru robót.

2.1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych oraz winien również stosować się do przepisów wynikających z :

- Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1064),
 - Ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1219),
- oraz przepisów związanych wymienionych w pkt 4.

2.2 Materiały i urządzenia

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- stalowe rury pomocnicze Ø 620 ze stali gat. R-35 (do usunięcia z otworu),
- stalowe rury wiertnicze pomocnicze Ø 508 x 11,1mm, kielichowe ze stali gat. R-65 z gwintem krótkim (do usunięcia z otworu),
- stalowe rury wiertnicze pomocnicze Ø 457 x 10,0mm, kielichowe ze stali gat. R-65 z gwintem krótkim (do usunięcia z otworu),
- rury z tworzywa PVC typu KV, średnicy nominalnej DN 300mm (średnicy zewnętrznej 330mm) na kolumnę filtrową (rura podfiltrowa, filtry siatkowy, rura nadfiltrowa), zgodnych z normą DIN 4925, połączenie gwintowane z uszczelką,
- siatka filtracyjna (studniarska) wykonana z żyłki poliamidowej o gramaturze określonej przez nadzór geologiczny,
- obsypka kwarcowa o granulacji określonej przez nadzór geologiczny,
- podchloryn sodu lub chloramina,
- agregat pompowy – pompa głębinowa (Wykonawcy) typu G-100 (jej odpowiednik).

Decyzje Inspektora Nadzoru (Zamawiającego), dotyczące akceptacji lub odrzucenia proponowanych do użycia materiałów i urządzeń, będą oparte na podstawie wymagań projektu robót geologicznych i STWiOR. Magazynowanie materiałów na placu budowy winno zapewnić warunki do utrzymania wysokiej jakości w trakcie i po zabudowie w otworze.

2.3 Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym realizację prac, stanowiących przedmiot zamówienia. Szczególnie istotne jest posiadanie sprzętu wiertniczego:

- wiertnicy do wiercenia otworów metodą udarową tj. wiertnicy przystosowanej do wiercenia metodą okrętno-udarową bez użycia płuczki np. typu np. H4-1H lub innej o parametrach odpowiednich do realizacji prac,
- wieży wiertniczej lub maszty wysokości roboczej ok. 9m i o udźwigu min. 10 t,
- głowicy obrotowej o min. sile udźwigu 6000kG,
- mechanizmu rurowania z siłą docisku 33 t i ściskami hydraulicznymi.

Wymienione elementy sprzętowe winny posiadać dokumentację techniczną urządzeń i atesty wytrzymałościowe.

Zaplecze techniczne:

- do wykonania prac wiertniczych świdry rurowe, przewody wiertnicze-żerdzie, szlamiarki i osprzęt wiertniczy,
- do wykonania prac specjalistycznych (np. cięcia, spawania),
- do wykonania prac ziemnych (np. koparka),
- do transportu sprzętu i materiałów na teren budowy pojazdy dostawcze i ciężarowe.

2.4 Wykonanie robót

Roboty geologiczne (wiertnicze) będą realizowane w oparciu o :

- zatwierdzony Projekt robót geologicznych z kwietnia 2021r.,
- ustawę z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawie geologiczne i górnicze,
- wymagania określone w umowie oraz STWiOR,
- PN - G - 02318:1994 – Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru,
- PN - 93/G - 02319 – Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PCV- Wymiary i wymagania ogólne,
- PN - 88/B - 06715 – Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne,

Nad przebiegiem robót czuwa Inspektor Nadzoru, który dokonuje oceny prac wpisem do dziennika budowy studni. Wszystkie polecenia należy realizować w czasie określonym przez niego pod groźbą zatrzymania robót. Wszystkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

2.5 Kontrola jakości robót

Kontrole jakości realizowanych prac będą prowadzili :

- nadzór geologiczny (uprawniony geolog),
- nadzór inwestorski (Inspektor Nadzoru).

Nadzór geologiczny odpowiada za zgodność realizacji prac z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, zaś wszelkie odstępstwa uzasadnione warunkami robót przedstawiał do akceptacji Inspektora Nadzoru (Inwestora). Przebieg prac winien być notowany na bieżąco w dzienniku budowy studni, założonym przez Wykonawcę i prowadzonym przez Kierownika robót, zaś uwagi i polecenia będą wpisywane przez Inspektora Nadzoru oraz Nadzór Geologiczny.

2.6 Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom częściowym i końcowym. Ten ostatni odbiór stanowi potwierdzenie realizacji prac zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz obowiązującymi przepisami, a uzyskane efekty realizują założenia projektowe.

Odbiór częściowy dotyczy:

- pomiaru głębokości otworów nr 3 i 4 przed zafiltrowaniem,
 - kolumny filtrowej dostarczonej na budowę wraz z obsypką filtracyjną,
 - próbnego pompowania,
 - likwidacji otworu nr 1.
- Odbiór końcowy dotyczy pełnej realizacji przedmiotu zamówienia.

2.7 Podstawa płatności

Płatność będzie realizowana na podstawie zawartej umowy. Cena oferty winna obejmować wszystkie czynności wchodzące w skład zamówienia związanego z robotami geologicznymi obejmującymi wykonanie otworów studziennych nr 3 i 4 oraz likwidację studni nr 1.

W przypadku niepełnej realizacji zakresu prac lub jego szerszego zakresu, kwota umowna może być korygowana w granicach wzrostu nie większego niż 10%. Podstawą do wprowadzonych zmian będzie spisanie protokołu konieczności i kosztorys prac dodatkowych sporządzony na bazie cen jednostkowych przedstawionych w ofercie i wartości materiałów wykorzystanych w trakcie robót.

3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

3.1 Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Przedmiotem zamówienia będzie wykonanie otworów studziennych (hydrogeologicznych) nr 3 i 4 gł. ok. 85,0m oraz likwidacja istniejącej (nieczynnej) studni nr 1, na ujęciu wody podziemnej w m. Łagowiec, gm. Trzciel, zgodnie z Projektem robót geologicznych tj:

- odwiercenie 2-ch otworów hydrogeologicznych metodą mechaniczną (okrężno-udarową), bez użycia płuczki w trzech kolumnach rur wiertniczych średnicy 620, 508mm i 457mm, do planowanej głębokości ok. 85,0m,
- zapuszczenie do otworów kolumny stalowych rur pomocniczych, wiertniczych średnicy 620mm i posadowieniu ich na głębokości ok. 21,0m,
- zapuszczenie do otworów kolumny stalowych rur pomocniczych średnicy 508mm i posadowieniu ich na głębokości ok. 53,0m,
- zapuszczenie do otworów kolumny stalowych rur wiertniczych średnicy 457mm do końcowej gł. ok. 85,0m,
- zafiltrowanie otworów - zapuszczenie kolumny filtrowej z rur PVC, gwintowanych średnicy DN 300 i średnicy zewnętrznej 330mm, typ KV (grubości ścianki 19,0mm), atestowanych do wód pitnych wg normy DIN 4925, z częścią czynną filtra o długości ok. 20,0m (12,5+7,5m) i rurą nadfiltrowa wyprowadzoną do powierzchni terenu (tzw. „filtr wolnostojący”) + 0,5 m n.p.t. Podczas filtrowania otworów, wokół kolumny filtrowej należy wykonać obsypkę żwirową z piasku kwarcowego o granulacji odpowiedniej dla ujmowanych warstw wodonośnych. Podczas filtrowania otworów i obsypywania kolumny filtrowej, należy podciągnąć kolumnę rur pomocniczych Ø 457mm do gł. ok. 55,0m, odsłaniając część czynną filtra. Po przeprowadzeniu pompowania próbnego należy wyciągnąć kolumnę rur pomocniczych Ø 457mm, a podczas tej czynności przestrzeń wokół kolumny filtrowej powyżej warstwy wodonośnej wypełnić zasypką żwirową,
- wyciągnięcie z otworów rur pomocniczych Ø 508 i 620mm,
- przeprowadzenie pompowania oczyszczającego i pomiarowego otworów nr 3 i 4 wg schematu przedstawionego w pkt. 4.2. (Rozdział II) Projektu robót geologicznych. Wykonanie badań hydrogeologicznych zgodnie z pkt 4.3. projektu robót geologicznych i badań wody surowej, zgodnie z pkt 4.4. projektu robót geologicznych,
- usunięcie urobku z placu budowy lub jego rozplantowanie na terenie działki,

- likwidację istniejącej (nieczynnej) studni nr 1 gł. ok. 85m poprzez jej zaiłowanie i zasypanie zdezynfekowanym materiałem piaszczysto żwirowym i usunięciem obudowy studni z kręgów betonowych.

3.2 Przedmiar robót

Stanowi załącznik do SWZ i należy traktować go wraz z kosztorysem ślepym (ofertowym) jako podstawę do obliczenia ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczenia nakładów rzeczowych (czasowych) realizacji prac, mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót w kosztorysie (ślepy) ofertowym.

Wykonawca jest zobowiązany bowiem do sprawdzenia treści przedmiaru i jego zgodności z zaleceniami projektu robót geologicznych.

3.3 Materiały

Materiały użyte do wykonania robót wyszczególniono w pkt 2.2 STWiOR. Powinny one być nowe, odpowiadać polskim normom, posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest higieniczny
- certyfikat zgodności
- aprobatę techniczną

Z wyszczególnionych materiałów ze względu na ich przeznaczenie, atest higieniczny musi posiadać filtr i pozostała część kolumny filtrowej, siatka filtracyjna oraz obsypka filtracyjna.

3.4 Sprzęt

Został omówiony w rozdziale 2.3 STWiOR.

3.5 Transport

Dojazd do miejsca wiercenia nie będzie wymagał budowy dróg tymczasowych. Transport sprzętu i materiałów winien być prowadzony po istniejących drogach zgodnie z przepisami BHP w oparciu o środki transportu posiadające szczelne układy i zbiorniki paliwowo – olejowe. Materiały do zabudowy w ramach zamówienia publicznego wymagają szczególnych warunków transportu i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Urządzenia i materiały należy w miarę możliwości przewozić w opakowaniach producenta odpowiednio zabezpieczone na platformie pojazdu przewożącego. Na placu budowy należy je położyć na folii, matach lub paletach unikając kontaktu z podłożem. Winny być także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

Stąd też należy na okres transportu zabezpieczyć je np. matami ze słomy. Na placu budowy należy je położyć na folii. Winne być one, także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

3.6 Wykonanie robót

3.6.1 Wykonanie otworów nr 3 i 4

3.6.1.1 Montaż urządzeń

Należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją bezpiecznego prowadzenia prac, zawartą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109 poz. 961 z późniejszymi zmianami).

Przed roboczym uruchomieniem sprzętu dokonać należy kolaudacji dopuszczającej wiertnię do ruchu. Wpis do dziennika budowy studni wraz z załączonym protokołem kolaudacji, pozwoli na rozpoczęcie procesu wiercenia.

Na co najmniej dwa tygodnie przed przystąpieniem do robót geologicznych, należy zgłosić zamiar przystąpienia do robót właściwemu organowi administracji geologicznej, wójtowi (lub burmistrzowi, prezydentowi miasta), zgodnie z wymogami ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

3.6.1.2 Wiercenie otworów

Należy prowadzić do głębokości ok. 21,0m metodą okrężno-obrotową (udarową) bez użycia płuczki, świdrem rurowym średnicy ok. 600,0mm, celem zabudowy rur pomocniczych średnicy 620,0mm. Dalsze kontynuowanie wiercenia do głębokości ok. 53,0m metodą udarową świdrem rurowym o średnicy 508mm, celem zabudowy rur pomocniczych średnicy 508,0mm. Dalsze kontynuowanie wiercenia do głębokości ok. 85,0m metodą udarową świdrem rurowym o średnicy 457mm do końcowej głębokości, które po zafiltrowaniu otworów kolumną filtrową średnicy 330mm, zostaną z niego wyciągnięte jak również rury średnicy 508 i 620mm.

Przed opuszczeniem do otworów kolumny filtrowych należy dokonać szlamowania tj. oczyszczenia otworów z drobniejszych frakcji piaskowych.

3.6.1.3 Filtrowanie otworów

Po dokładnej kontroli stanu technicznego kolumny filtrowej, należy opuścić ją do otworów, stopniowo skręcając poszczególne odcinki rur i kontrolując głębokość posadowienia.

W trakcie wykonywania obsypki filtracyjnej (kwarcowej) należy stopniowo odsłaniać filtr, dokonując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Po całkowitym odsłonięciu filtra należy uzupełnić stan obsypki i wykonać zasypkę wokół rury nadfiltrowej w przedziale głębokości 55,0 - 53,0 m p.p.t. Przestrzeń między rurami pomocniczymi \varnothing 620, 508 i rurami nadfiltrowymi PVC \varnothing 330mm przedziale głębokości od 21,0m do powierzchni terenu, należy zailować np. wetronitem. Rury pomocnicze \varnothing 620 mm, 508 i \varnothing 457 mm należy usunąć z otworów.

3.6.1.4 Próbné pompowanie

Pompowanie oczyszczające i pomiarowe otworów nr 3 i 4 prowadzić należy wg schematu zamieszczonego w projekcie robót geologicznych oraz wskazań Nadzoru Geologicznego (uprawnionego geologa) z dokonywaniem pomiarów wydajności, opadania i wzniosu zwierciadła wody. Po pompowaniu oczyszczającym otworów nr 3 i 4 należy je zachorować, zatłaczając środek dezynfekujący, który pozostawić należy w otworach na okres 24 godzin. Następnie należy przystąpić do pompowania pomiarowego otworów, pod koniec którego zostaną pobrane próbki wody do badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych.

3.6.1.5 Likwidacja otworu nr 1

Likwidację otworu (istniejącej) studni nr 1 przeprowadzić należy poprzez jej zaiłowanie (np. wetronitem) i zasypanie zdezynfekowanym materiałem piaszczysto-żwirowym (pospółką) zgodnie pkt. 1.4. (Rozdział I) projektu robót geologicznych, który określa zakres i sposób robót likwidacyjnych.

3.6.2 Transport powrotny sprzętu

Po zakończeniu wiercenia oraz pompowania próbnego otworów nr 3 i 4 i uzyskaniu pozytywnych wyników badań hydrogeologicznych (spełniających projektowane wymagania), sprzęt i osprzęt wiertniczy, rury pomocniczych oraz sprzęt do próbnego pompowania, należy wywieźć z budowy.

Należy także w uzgodnieniu z Inwestorem, wykorzystać urobek z wiercenia lub wywieźć poza plac budowy.

3.7 Kontrola jakości robót oraz ich odbiór

Kontrola będzie dotyczyła :

- sprawności maszyn i urządzeń na wiertni, odnotowanych w książce kontroli,
- przechowywania próbek gruntu w skrzynkach,
- prowadzenia dziennika budowy studni pod kątem pełnego udokumentowania,
- odbioru poszczególnych elementów robót,
- końcowego odbioru całości prac i robót będących przedmiotem zamówienia.

Warunkiem odbioru robót będzie:

- w odniesieniu projektowanych otworów nr 3 i 4 odbiór filtra przed opuszczeniem go do otworów oraz odbiór obsypki i zasyпки żwirowej, udokumentowane protokołem,
- protokół pomiaru głębokości otworów przed opuszczeniem kolumny filtrowej i po próbnym pompowaniu,
- wykonanie likwidacji studni z pozostawieniem tzw. świadka,
- przekazanie kopii dziennika budowy studni oraz protokołów odbioru.

4. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1064)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1219)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. Nr 109 poz. 961 z późniejszymi zmianami)
- Polska Norma PN - G - 02318:1994 – Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru
- Polska Norma PN - 93/G - 02319 – Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PCV- Wymiary i wymagania ogólne
- Polską Normą PN - 88/B - 06715 – Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne
 - Polska Norma PN-H-74229:1968 - Rury wiertnicze-rury okładzinowe normalnośrednicowe kielichowe gwintowe i bez gwintu