**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 01 WIERCENIE STUDNI WODNYCH**

1. WSTĘP.

Przedmiotem zadania jest odwiercenie otworu badawczo-eksploatacyjnego nr 4 w rejonie ujęcia wody w Sobocisku koło Oławy, na terenie działki nr 54/11 będącej własnością Gminy Oława. Otwór nr 4 po odwierceniu i uzyskaniu pozytywnych wyników zostanie zafiltrowany, przepompowany i zaadaptowany jako studnia nr 4 na ujęciu.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robot objętych Specyfikacją Techniczną.

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Projektem robót geologicznych i obowiązującymi normami. Ze względu na możliwość odstępstw od zakładanej głębokości wiercenia, zabudowy otworu oraz czasu pompowania, ustalenia zawarte w Projekcie robót geologicznych powinny być na bieżąco weryfikowane, w uzgodnieniu z nadzorem geologicznym i Zleceniodawcą.

1.3.2. Zakres robot.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odwiercenia otworu do głębokości 82 m ppt z możliwością jego pogłębienia do 88 m ppt.

Wiercenie należy prowadzić systemem mechanicznym okrętnym „na sucho” w rurach osłonowych 20’ do głębokości około 31,0 m ppt, w rurach osłonowych 18’ do głębokości około 57,0 m ppt. oraz w rurach osłonowych 16' do docelowej głębokości 82,0 m.

Po nawierceniu każdej warstwy wodonośnej należy przeprowadzić stabilizację zwierciadła wody.

Po odwierceniu otworu do planowanej głębokości, na podstawie uzyskanych wyników wiercenia, nadzór hydrogeologiczny w porozumieniu z Inwestorem podejmie decyzję o realizacji dalszych przewidzianych prac.

W przypadku pozytywnej decyzji, otwór zostanie oczyszczony i zabudowany kolumną filtrową, z prowadnikami, zapewniającymi centralne posadowienie kolumny filtrowej. Konstrukcja kolumny filtrowej, która może ulec pewnej modyfikacji w zależności od rezultatów wiercenia, przedstawia się następującą:

* rura podfiltrowa PVC z denkiem DN 250/280 mm, długości 4,0 m w przelocie 78,0 - 82,0 m ppt;
* filtr szczelinowy Johnson DN 280 mm, o zakładanej długości części roboczej 4,0 m, w przelocie 74,0 - 78,0 m ppt, z łącznikami do rur PVC 250/280 mm;
* rura nadfiltrowa PCV DN 250/280 mm, długości 74,0 m, w przelocie 0,0 - 74,0 m ppt.

Długość części roboczej zastosowanego filtra, w zależności od miąższości i wykształcenia nawierconych warstw wodonośnych przewidzianych do ujęcia może ulec zmianie.

Zastosowane rury PVC kolumny filtrowej lub ewentualnie filtr typu Johnson powinny posiadać wszelkie atesty, certyfikaty dopuszczające ich zastosowanie przy zabudowie studni ujęciowych oraz spełniać Polskie Normy (PN-G-02323).

Filtr zostanie uzupełniony obsypką żwirową o granulacji dobranej w zależności od wyników wiercenia oraz wielkości szczeliny zastosowanego filtra. Przewiduje się zastosowanie obsypki żwirowej o granulacji 0,75 - 1,4 lub 1,4 - 2,0 mm w przelocie 57,0 - 82,0 m ppt. Obsypka żwirowa powinna odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy 88/B-06715.

Przestrzeń pomiędzy ściankami otworu a rurą nadfiltrową w przelocie 52,0 - 57,0 m ppt. uszczelniona zostanie korkiem compaktonitowym. W przedziale 0,40 - 52,0 m ppt przestrzeń wypełniona zostanie urobkiem piaszczysto-gliniastym lub piaskiem, a w przelocie 0 - 0,4 wykonany zostanie korek cementowy dla eliminacji bezpośredniego kontaktu z wodami opadowymi oraz potencjalnymi zagrożeniami z powierzchni terenu.

W trakcie wprowadzania obsypki żwirowej oraz compaktonitu, z otworu sukcesywnie usuwane będą rury osłonowe 16', 18’ i 20’.

W trakcie wiercenia otworu nr 4, należy pobierać próbki skał, ze wszystkich przewiercanych warstw, ale nie rzadziej niż co 2,0 m do znormalizowanych skrzynek drewnianych.

Po zafiltrowaniu otworu zostanie wykonane pompowanie oczyszczające i pomiarowe z wydajnością na poziomie 15-30 m3/h w zależności od uzyskanych wyników wiercenia.

Przewiduje się odprowadzanie wody podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego do pobliskiego cieku będącego dopływem rzeki Szalonej.

Pompowanie oczyszczające należy wykonać w czasie niezbędnym do uzyskania trwale klarownej wody, wolnej od zanieczyszczeń mechanicznych. Wstępnie przewiduje się wykonanie 24 godz. pompowania oczyszczającego. Na zakończenie pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić dezynfekcję otworu roztworem chloraminy lub podchlorynu sodu zgodnie z zasadami ochrony środowiska i przepisami bhp oraz stabilizację zwierciadła wody.

Pompowanie oczyszczające i pomiarowe należy przeprowadzić przy użyciu pompy głębinowej o parametrach umożliwiających pompowanie otworu z wydajnością 15-30 m3/h przy zanurzeniu pompy około 30-45 m ppt.

Charakterystyka pompowania pomiarowego zależna jest od wyników i obserwacji wykonanych podczas pompowania oczyszczającego. W przypadku uzyskania wyników świadczących o zakładanej wydajności otworu, planowane jest wykonanie pompowania pomiarowego jednostopniowego z wydajnością maksymalną na poziomie 30 m3/h przez 48 h. Czas oraz wydajność pompowania zostaną uściślone przez nadzorującego hydrogeologa.

W czasie pompowania pomiarowego w otworze pompowanym należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody oraz wydajności. Wszystkie pomiary powinny być odnotowane w dzienniku pompowania. Wydajność pompowanego otworu należy mierzyć przy pomocy wodomierza, a poziom zwierciadła wody świstawką studzienną lub (zalecane) sondami. Częstotliwość pomiarów zwierciadła wody w trakcie pompowania pomiarowego określi geolog nadzorujący.

Podczas pompowania pomiarowego w końcowej fazie pompowania należy pobrać próby wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Zakres badań laboratoryjnych fizyko-chemicznych obejmować powinien oznaczenia następujących parametrów: mętność, barwa, zapach, pH, sucha pozostałość, przewodność elektryczna, twardość ogólna, zasadowość ogólna, CO2 agresywny, CO2 wolny, utlenialność, HCO3, NO3, NO2, NH4, SO4, Cl, Ca, Mg, Na, K, Fe ogólne, Mn.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego otworu nr 4, przeprowadzona zostanie stabilizacja zwierciadła wody.

Następnie planowane jest wykonanie zespołowego pompownia pomiarowego istniejących i eksploatowanych studni nr 2 i 3 oraz studni nr 4. W przypadku uzyskania wydajności eksploatacyjnej studni nr 4 na poziomie 30 m3/h, nadzór hydrogeologiczny podejmie decyzję o ewentualnym zespołowym pompowaniu pomiarowym studni nr 2 i 4 (w takim przypadku studnia nr 3 przewidziana byłaby jako studnia awaryjna na ujęciu).

Przed przystąpieniem do zespołowego pompowania należy uzgodnić z właścicielem ujęcia, techniczny przebieg tego pompowania przez około 48-72 h.

Należy również ustalić harmonogram pompowania w taki sposób aby można było przed rozpoczęciem pompowania zespołowego oraz po jego zakończeniu, wykonać minimum kilku godzinną stabilizację zwierciadła wody w studniach pompowanych.

Przewiduje się wykonanie zespołowego pompowania pomiarowego z sumaryczną wydajnością na poziomie 50 m3/h.

Przebieg i charakterystykę zespołowego pompowania pomiarowego powinien być precyzyjnie ustalony przez geologa nadzorującego w porozumieniu z wykonawcą pompowania, inwestorem oraz obsługą stacji SUW ujęcia w Sobocisku.

Po zakończeniu prac teren wokół wiertni zostanie doprowadzony do stanu sprzed rozpoczęcia prac geologicznych (uporządkowany).

W przypadku uzyskania negatywnych wyników wiercenia otworu badawczo-eksploatacyjnego nr 4 w rejonie ujęcia w Sobocisku, odwiercony otwór zlikwidowany zostanie poprzez jego wypełnienie urobkiem, odtwarzając w miarę naturalny układ warstw. Decyzję o likwidacji otworu podejmie nadzór hydrogeologiczny w porozumieniu z Inwestorem.

Ponieważ zadanie realizowane będzie w pobliżu (około 150 m) od terenu stacji uzdatniania wody (SUW) ujęcia wody w Sobocisku, stąd przed przystąpieniem do realizacji zadania należy uzgodnić z Inwestorem i Użytkownikiem ujęcia wody, możliwość pozyskania energii, lub zabezpieczyć się we własne agregaty prądotwórcze podczas realizacji zadania.

(Uwaga ! w przypadku wejścia w życie z dniem 01.07.2017 nowego Prawa Wodnego Wykonawca w/w prac zobowiązany jest przed wykonaniem pompowań dokonać zgłoszenia wodnoprawnego)

1.4. Lokalizacja i dostęp do terenu budowy.

Planowany odwiert znajduje się na obszarze działki nr 54/11 należącej do Gminy Oława wskazanym na załącznikach do projektu robót geologicznych.

1.5. Korespondencja dotycząca budowy.

Cała korespondencja dotycząca realizacji zadania powinna być adresowana do: Urząd Gminy w Oławie, pl. M. J. Piłsudskiego 28, 55-200 Oława.

1.6. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

1.7. Wymagania ogólne.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zamawiającego i nadzoru geologicznego.

2. MATEIAŁY

* rury osłonowe
* kolumna rur nadfiltrowych i podfiltrowych z korkiem
* filtr szczelinowy typu Johnson
* obsypka żwirowa

3. SPRZĘT

* Urządzenie wiertnicze o parametrach technicznych pozwalających na wywiercenie otworu metodą na sucho w rurach osłonowych do głębokości minimum 90 m ppt.
* Pompa głębinowa,
* przewody tłoczne,
* węże,
* kompresor,
* rury wiertnicze

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które umożliwią bezpieczny przewoź sprzętu specjalistycznego i materiałów użytych do realizacji kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace przygotowawcze.

* przed przystąpieniem do prac wiertniczych otworu należy oznaczyć za pomocą drewnianego palika punkt wiercenia zgodnie z dokumentacją projektową.
* wyznaczenie punktu wiercenia powinno odbyć się w obecności Zamawiającego, geologa nadzorującego i wykonawcy prac wiertniczych.
* montaż sprzętu i urządzeń wiertniczych.

5.2. Roboty wiertnicze.

Wykonanie i odbiór otworu musi być zgodne z Polska Normą PN-6-02318. Otwór badawczo-eksploatacyjny nr 4 należy wykonać w istniejącej powierzchni terenu zgodnie z Projektem robót geologicznych.

6. Kontrola jakości robot.

Zasady kontroli jakości robot obejmujące:

* program zapewniający jakość
* atesty jakości materiałów i uzgodnień
* dokumenty budowy

7. Obmiar robot.

* ogólne zasady obmiaru robot
* zasady określenia ilości robot i materiału

Obmiar wykonywany będzie wg. następujących jednostek :

* jednostka obmiarowa głębokości wykonywanych wierceń rur okładzinowych i filtra metr [m]
* jednostka obmiarowa rurociągów odwadniających wodę z próbnego pompowania metr [m]
* jednostka obmiarowa średnica rur wiertniczych, rur okładzinowych i filtra metr [m]
* jednostka obmiarowa zużytej obsypki żwirowej – metr sześcienny [m3]
* jednostka obmiarowa pracy pomp - godzina[h]

8. Odbiór robot.

Odbiorowi podlega otwór studzienny. Wymagania dotyczące odbioru robót podano w SIWZ.

9. Zasady płatności.

Wymagania dotyczące płatności podano w SIWZ.

10. Przepisy związane.

* Ustawa z dnia 09.02.2015 Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U z 2015 roku poz.196)
* Ustawa z dnia 01.04.2015 Prawo Wodne (Dz.U. z 2015 roku poz.469)

Normy:

* PN-G-02318:1994- Studnie wiercone-Zasady projektowania, wykonania i odbioru
* PN-93/G-02319-Studnie wiercone - Rury pełne i filtrowe z PVC - Wymiary i wymagania ogólne - PN-88/B-6715-Stunie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne