**Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

**ORAZ ICH ODBIORU**

**Przedmiot zamówienia: Wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów**

**kredowych na działce nr 790/58 w Michałowicach – przys. Komora – wykonanie otworu poszukiwawczego /studziennego/ SD-1 –**

**docelowo: studni wierconej SD-1 w Michałowicach**

**miejscowość : MICHAŁOWICE**

**gmina : Michałowice**

**powiat : krakowski**

**województwo : małopolskie**

**Planowany okres realizacji: I półrocze 2019 r.**

1. **Część ogólna**
   1. **Przedmiot zamówienia**

Wykonanie otworu poszukiwawczego /studziennego/ SD-1 na działce nr 790/58 w miejscowości Michałowice gm. Michałowice, który po przystosowaniu go do pełnienia funkcji urządzenia wodnego – studni wierconej stanowić będzie docelowo ujęcie wód podziemnych dla zaopatrzenia w wodę gminnego wodociągu grupowego „Michałowice II” obejmującego swym zasięgiem miejscowości w zachodniej i północno-zachodniej części obszaru gminy Michałowice.

* 1. **Rodzaj i zakres prac**

Zamówienie dotyczy robót geologicznych przedstawionych w projekcie robót geologicznych opracowanym w listopadzie 2018 r. i zatwierdzonym decyzją Starosty Krakowskiego z dnia 18.12.2018 r. (znak: OS.II.6530.8.2018.MZ.ED).

Ogólny zakres robót geologicznych objętych przedmiotem zamówienia to:

* roboty wiertnicze, w skład których wchodzi:
  + odwiercenie otworu studziennego do głębokości 100,0 m
  + zafiltrowanie otworu studziennego
* roboty pompownicze, które składają się z:
  + pompowania oczyszczającego (dla uzyskania wody klarownej)
  + pompowania pomiarowego (dla ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia).
  1. **Informacje o terenie budowy**

Teren przeznaczony pod budowę ujęcia wód podziemnych dla potrzeb gminnego wodociągu grupowego „Michałowice II” to działka nr 790/58 położona w południowo-zachodniej części miejscowości Michałowice – w przysiółku Komora gm. Michałowice. Działka należy do Gminy Michałowice. Odwiert zlokalizowany został w południowej części działki nr 790/58. Powierzchnia terenu jest prawie płaska, porośnięta trawą. Dojazd na budowę szosą Kraków – Miechów, w Michałowicach skręcić w kierunku zachodnim i potem drogą gminną do przys. Komora, stamtąd nieutwardzoną drogą polną do placu budowy.

**1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym

w umowie na wykonanie robót.

Wykonywanie robót geologicznych w ramach zaprojektowanych prac geologicznych podlega rygorom określonym w Ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 2126) i w przepisach wykonawczych.

**1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

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

* 1. **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, gruntów, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót wiertniczych. Do części bezpośrednich działań ochronnych odnoszą się zalecenia podane w rozdz. 7 projektu robót geologicznych.

* 1. **Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Zgodnie z Ustawą *Prawo geologiczne i górnicze* roboty geologiczne powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz pod kierownictwem i dozorem osób posiadających uprawnienia.

Roboty geologiczne związane z wykonaniem otworu poszukiwawczego /studziennego/ powinny być wykonywane zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

**1.8. Ogrodzenie placu budowy**

Przedmiotowy otwór poszukiwawczy /studzienny/ - docelowo: studnia wiercona SD-1 w Michałowicach wykonany będzie na wyznaczonej części działki gminnej nr 790/58, udostępnionej na cele wiertniczo-geologiczne i ogrodzonej taśmą ostrzegawczą.

Wykonawca zobowiązany jest do:

* ochrony placu budowy we własnym zakresie,
* utrzymania porządku na placu budowy,
* właściwego składowania materiałów przed ich wykorzystaniem (zakłada się, że przywóz materiałów odbywać się będzie bezpośrednio przed ich użyciem lub zabudową).
  1. **Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Zaplecze techniczne Wykonawca urządzi we własnym zakresie na placu budowy lub w jego sąsiedztwie.

* 1. **Zabezpieczenie chodników i dróg dojazdowych**

W trakcie wykonawstwa robót Wykonawca tak zorganizuje roboty i transport, aby nie uszkodzić drogi dojazdowej gminnej prowadzącej z przysiółka Komora do miejsca wiercenia (w kierunku S).

* 1. **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 – 45.20.00. 00-9.

Klasa 45.262 - specjalne roboty budowlane kod CPV – 45.26.22.00-9 wiercenie studni wodnych.

1. **Wykonawstwo**
   1. **Wiercenie i zamykanie horyzontów wodonośnych, zafiltrowanie**

Projektowany otwór poszukiwawczy /studzienny/ SD-1 w miejscowości Michałowice przys. Komora (działka gminna nr 790/58) gm. Michałowice będzie miał głębokość 100,00 m i wykonany będzie w technologii wierceń mechaniczno-obrotowych na płuczkę wodną (urządzenia typu URB–2,5A, 1 BA lub H4 – 12G) lub wierceń mechaniczno-udarowych (urządzenie typu US-100). Wiercenie prowadzone będzie:

* technologia mechaniczno-obrotowa na płuczkę wodną
* gryzerem Ø 438 mm do głębokości ok. 19,0 m pod rury Ø 14" (356 mm), które następnie należy postawić wodoszczelnie w korku cementowym i dalsze zacementowanie przestrzeni pozarurowej celem odizolowania utworów przypowierzchniowych od ujmowanych utworów wodonośnych,
* gryzerem Ø 311 mm do głębokości końcowej tj. 100,0 m.
* technologia mechaniczno-udarowa
* świdrem mimośrodowym w rurach Ø 14" (356 mm) do głębokości ok. 19 m, które następnie należy postawić wodoszczelnie w 5.metrowym korku iłowym celem odizolowania utworów przypowierzchniowych od ujmowanych utworów wodonośnych,
* świdrem mimośrodowym w rurach Ø 11 ¾" (299 mm) do głębokości końcowej, tj. 100,0 m.

Do otworu zapuszczony będzie filtr kolumnowy z rur PVC szereg SBF-KP DN 200 Ø 225 mm z częścią czynną perforowaną szczelinami ≠ 3 mm, bez siatki i bez obsypywania kolumny filtrowej obsypką żwirową. Przy technologii mechaniczno-udarowej rury Ø 11¾" po zafiltrowaniu otworu zostaną wyciągnięte całkowicie. Szczegółowy sposób zafiltrowania otworu tj. podanie ostatecznych parametrów filtra ustali nadzór hydrogeologiczny po odwierceniu otworu.

Przewidywana konstrukcja otworu poszukiwawczego (studziennego) SD-1 podana jest graficznie na projekcie geologiczno-technicznym (PGTO).

**2.2. Próbne pompowanie**

Zaprojektowano wykonanie próbnego pompowania składającego się z:

* pompowania oczyszczającego mającego na celu uzyskanie wody czystej, wolnej od zawiesin mechanicznych, w czasie minimum 48 godzin
* pompowania pomiarowego mającego na celu uzyskanie danych hydrogeologicznych dla ustalenia zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych ujęcia – studni wierconej (docelowo), w czasie ogólnym ok. 120 godzin.

Pomiędzy pompowaniem oczyszczającym a pompowaniem pomiarowym przewidziane jest zachlorowanie otworu studziennego roztworem podchlorynu sodu lub chloraminy i zarządzenie 24. godzinnej przerwy w robotach na dezynfekcję otworu.

* Ponadto po osiągnięciu głębokości 90,0 m należy przeprowadzić pompowanie kontrolne otworu „na boso” w czasie ca 24 godzin celem określenia przybliżonej wydajności otworu. W przypadku uzyskania zadowalających wyników należy zakończyć wiercenie i przystąpić do zafiltrowania otworu. Jeżeli wydajność otworu nie pokryje zapotrzebowania, wiercenie będzie kontynuowane do głębokości końcowej tj. 100,0 m
  1. **Pobieranie próbek skał i wody**

W czasie wiercenia należy pobierać do skrzynek próbki przewierconych skał z urobku z każdej odmiennie litologicznie wykształconej warstwy, nie rzadziej jednak niż co 2 m, a z warstwy wodonośnej co 1 m, ewentualnie w zależności od stwierdzonych warunków geologicznych – według wskazań geologa dokumentującego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U nr 282, poz. 1657) wszystkie pobrane próbki skal będą zakwalifikowane jako próbki czasowego przechowywania. Po zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej próbki skał zostaną zlikwidowane. Pod koniec pompowania przy I i III depresji pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych wykonanych w laboratorium posiadającym akredytacje do takich badań.

* 1. **Pomiary i badania hydrogeologiczne**

W czasie wiercenia należy dokładnie ustalić głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody, ponadto w przypadku przerw w robotach należy pomierzyć głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody w otworze poszukiwawczym /studziennym/. Podczas próbnego pompowania należy wykonywać pomiary zwierciadła wody (depresji) w otworze pompowanym oraz wydajności pompowania, z częstotliwością co 1 – 2 godziny. Wyniki pomiarów zapisywać w dzienniku budowy oraz w dzienniku próbnego pompowania.

* 1. **Nadzór inwestorski i geologiczny**

Zgłoszony nadzór geologiczny posiadający stosowne uprawnienia hydrogeologiczne i pełniący zarazem funkcję nadzoru inwestorskiego będzie na bieżąco opisywać przewiercone utwory, nadzorować czynności związane z zamykaniem horyzontów wodonośnych, konstrukcją otworu i jego zafiltrowaniem a także nad próbnym pompowaniem. Nadzór będzie też na bieżąco korygować prowadzenie robót w dostosowaniu do uzyskanych wyników wierceń i badań.

* 1. **Dokumentacja ruchowa budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i prowadzenia dokumentacji ruchowej budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania jej do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dokumentację ruchową budowy stanowią:

* projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą ten projekt,
* protokół kolaudacji,
* dokumentacja techniczna urządzeń stosowanych przy robotach wiertniczych,
* świadectwa kwalifikacyjne dopuszczenia do pracy członków obsługi, zaświadczenia przejścia odpowiednich szkoleń BHP,
* raporty wiertnicze,
* zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego z aktualnym profilem geologicznym i konstrukcja otworu,
* protokoły wodoszczelnego postawienia rur okładzinowych i zamknięcia horyzontów wodonośnych, zafiltrowania i in.
  1. **Odbiory robót**
  2. Sprawdzenie i odbiory częściowe

W czasie wykonywania otworu poszukiwawczego /studziennego/ należy przeprowadzić odbiory częściowe, w tym:

* + - sprawdzenie zgodności lokalizacji z podaną w projekcie robót geologicznych,
    - kontrola głębokości wykonywanego odwiertu,
    - sprawdzenie wydajności próbnego pompowania otworu poszukiwawczego /studziennego/ oraz położenia statycznego i dynamicznego zwierciadła wody
  1. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na:

* sprawdzeniu protokołów i dokumentów z odbiorów częściowych
* stwierdzeniu, że odwiert został wykonany prawidłowo, zgodnie z projektem prac geologicznych,
* pomierzeniu głębokości końcowej odwiertu,
* stwierdzeniu zabezpieczenia odwiertu (założenia kaptura zaślepiającego/
* przekazaniu Zamawiającemu kopii dzienników budowy, kopii zakupów materiałów związanych z wierceniem i zafiltrowaniem otworu poszukiwawczego /studziennego/
* przekazaniu Zamawiającemu próbek skał z wiercenia otworu poszukiwawczego /studziennego/.
  1. Odbiór pogwarancyjny

Wykonywany jest po upływie okresu gwarancji.

**2.8. Rozliczenie robót**

Rozliczenie za wykonanie robót związanych z odwierceniem otworu poszukiwawczego /studziennego/ odbędzie się zgodnie z zawartą umową na wykonanie prac.

1. **Wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych**

Wszystkie użyte na budowie materiały powinny być dopuszczone w budownictwie zgodnie z obowiązującym *Prawem budowlanym*. Materiały stosowane do wykonania otworu poszukiwawczego /studziennego/ – docelowo: studni wierconej – powinny być tak dobrane, aby ich skład, a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian skutkujących obniżeniem parametrów technicznych i trwałości studni. Szczególnie dotyczy to rur studziennych /filtrowych/, które powinny spełniać wymogi normy PN-68/H-74 229 – rury wiertnicze powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

1. **Sprzęt** 
   1. **Sprzęt do wiercenia**

Wykonawca winien dysponować lub posiadać możliwość wynajęcia urządzenia wiertniczego wraz z osprzętem pozwalającego na odwiercenie otworu poszukiwawczego /studziennego/ do głębokości przekraczającej 20% zakładanej głębokości odwiertu (100,0 m), w skałach IV kategorii twardości.

* 1. **Sprzęt do próbnego pompowania**

Do próbnego pompowania otworu poszukiwawczego /studziennego/ stosowana będzie pompa głębinowa typu GBA.2.09 + SG Md 14 o wydajności Q = 9 – 25 m³/h zasilana z przewoźnego agregatu prądotwórczego (elektrowni polowej).

1. **Podstawa merytoryczna i prawna wykonania robót geologicznych**

a/ „Projekt robót geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych na działce nr 790/58 w Michałowicach – przys. Komora – wykonanie otworu poszukiwawczego (studziennego) SD-1 – docelowo: studni wierconej SD-1, miejscowość Michałowice, gmina Michałowice, powiat krakowski, województwo małopolskie” opracowany w listopadzie 2018 r. i zatwierdzony przez Starostę Krakowskiego w dniu 2018 r. (decyzja znak: OS.II.6530. ).

b/ Ustawa *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r., poz. 2126)

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (Dz.U. nr 106 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650 – tekst jednolity),
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r., poz. 2294)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881).