

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

GEOLOGICZNYCH OTWORU Nr 1A WRAZ Z WYKONANIEM URZĄDZEŃ  
WODNYCH I PODŁĄCZENIEM DO EKSPLOATACJI NA TERENIE UJĘCIA  
WÓD PODZIEMNYCH W MIEJSCOWOŚCI **JABŁKOWO** gm. Skoki

Zadanie	Wykonanie awaryjnego otworu nr 1A wraz z wykonaniem urządzeń wodnych i podłączeniem do eksploatacji
Adres budowy	Ujęcie wody podziemnej w m. Jabłkowo, gm. Skoki; dz. nr 77/10, obręb Jabłkowo
Inwestor	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Skokach ul. Jana Pawła II 43A, 62-085 Skoki

Opracował:

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

mgr Krzysztof Wesołowski  
upr. geologiczne nr V-1754

Poznań, czerwiec 2018r.

## 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 studni nr 1A
  - 3.6.1.1 Montaż urządzeń
  - 3.6.1.2 Wiercenie otworu
  - 3.6.1.3 Filtrowanie otworu
  - 3.6.1.4 Próbne pompowanie
  - 3.6.1.5 Montaż obudowy i urządzeń do poboru wody studni nr 1A
  - 3.6.2 Transport powrotny sprzętu
  - 3.7 Kontrola jakości robót oraz ich odbiór
  4. Przepisy związane
- Załączniki:
- nr 1 – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1;500
  - nr 2 – projekt geologiczno-techniczny otworu 1A
  - nr 3 – schemat obudowy naziemnej studni typ LANGE

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót otworu awaryjnego nr 1A wraz z urządzeniami do poboru wody i podłączeniem do eksploatacji na gminnym ujęciu wody w m. Jabłkowo, gm. Skoki.

### **1.2 Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja techniczna nazywana dalej STWiOR, jest dokumentem przetargowym i jednym z elementów Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Zawiera ona wykaz wymagań związanych z realizacją studni nr 1A na terenie ujęcia wody w m. Jabłkowo, gm. Skoki.

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 placu budowy do rozpoczęcia robót geologicznych,
- wykonaniem otworu nr 1A,
- wykonaniem urządzeń do poboru wody otworu 1A,
- podłączeniem wodociągowym projektowanej studni nr 1A do stacji wodociągowej (SUW),
- wykonaniem zasilania energetycznego studni nr 1A do rozdzielni w stacji wodociągowej (SUW).

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), Warunkami Technicznymi i Wykonania o Odbioru Robót.

Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu Dokumentacją projektową i Specyfikacjami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych zawartą Umową (Kontraktem) 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 awaryjnego otworu hydrogeologicznego nr 1A na gminnym ujęciu wód podziemnych z utworów mioceńskich neogenu w miejscowości Jabłkowo”, będącym w posiadaniu Zamawiającego.

Zakres prac związanych z wykonaniem urządzeń do poboru wody dla otworu nr 1A oraz podłączeniem do eksploatacji zostanie określony w „Operacie wodnoprawnym na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr 1A”, do opracowania przez Wykonawcę.

Prace i roboty związane z wykonaniem otworu nr 1A będą się odbywały na podstawie projektu robót geologicznych oraz decyzji zatwierdzającej ten projekt wydanej przez Starostę Wągrowieckiego.

Wykonanie urządzeń wodnych wraz z obudową studni i podłączeniem do eksploatacji odbywać się będzie na podstawie operatu wodnoprawnego oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego wydanej przez Starostę Wągrowieckiego.

Za zgodność realizacji prac i robót z projektem odpowiada Wykonawca, Nadzór Geologiczny oraz Inspektor Nadzoru.

#### 2.1.1 Przekazanie placu budowy

Placem budowy będzie wydzielona przez Wykonawcę część ujęcia wody podziemnej, położonego na terenie działki nr 77/10, obręb geodezyjny 0008 Jabłkowo, gm. Skoki.

Wykonawca przed złożeniem oferty na wykonanie robót winien dokonać wizji lokalnej terenu projektowanych robót wiertniczych celem oszacowania kosztów przygotowania 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 Inwestorowi w stanie nie pogorszonym. Uwagi odnośnie uszkodzeń ogrodzenia lub obiektów w otoczeniu lub na placu budowy, należy odnotować w dzienniku budowy studni lub protokole odbioru placu budowy. Dotyczy to także obiektu hydroforni, jeśli zaistnieje potrzeba dostępu osób zatrudnionych przy pracach geologicznych.

Zajęty teren należy wyгородzić i oznakować.

#### 2.1.2 Lokalizacja prac

Inwestor przekaze Wykonawcy plac budowy. Ponadto wskaże miejsce przeznaczone na wykonanie otworu nr 1A, zlokalizowane na mapie sytuacyjno-wysokościowej dołączonej do STWiOR (załącznik nr 1). Wszelkie zmiany lokalizacji winny posiadać akceptację Nadzoru Geologicznego i Inspektora Nadzoru.

Wszelkie 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 Nadzoru Geologicznego i uzgodnień z Inspektorem Nadzoru.

#### 2.1.3 Dokumentacja projektowa

Projekt robót geologicznych przedstawiający zakres całości prac i robót stanowi załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). Projekt geologiczno – techniczny otworu stanowi załącznik nr 2 do STWiOR.

Schemat obudowy projektowanego otworu przedstawiono na załączniku nr 3 do STWiOR.

##### 2.1.3.1 Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt robót geologicznych, STWiOR oraz pozostałe elementy będące załącznikami do SIWZ, 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 Inwestorem.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i nieudomówień w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. Zakres prac określony w dokumentacji przetargowej traktować należy jako docelowy, lecz możliwy do korekt w granicach uzgodnionych z Inwestorem i Nadzorem Geologicznym, umotywowanych efektami pracy. Wprowadzone korekty mogą mieć również wpływ na dobór urządzeń związanych z poborem wody określonych w operacie wodnoprawnym.

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub zmiany 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,
- realizacji prac zgodnie z projektem i STWiOR.

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, a 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 projekcie robót geologicznych i zatwierdzonym Planie Ruchu na wykonanie otworu nr 1A (do opracowania przez Wykonawcę i przedłożenia do zatwierdzenia przez Zamawiającego lub z jego upoważnienia przez Wykonawcę).

#### 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 otworu nr 1A wraz z montażem urządzeń i podłączeniem do eksploatacji nie naruszą własności prywatnej. Teren ujęcia stanowi własność Gminy Skoki i podlega ochronie zgodnie z pkt 2.1.1. Wszystkie 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 decyzją pozwolenia wodnoprawnego wydaną na podstawie operatu wodnoprawnego. Należy stosować się również do przepisów:

- Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 2126),
- Ustawy Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 ze zmianami),
- Ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799),
- Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332),
- Ustawy O ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 142),
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 9 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422).

## **2.2 Materiały i urządzenia**

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- stalowe rury wiertnicze jako rury przewodnikowe (konduktor) Ø 508mm (do usunięcia z otworu),
- rury wiertnicze osłonowe (studzienne) Ø 406 x 9,5mm, kielichowe ze stali gat. R-65 z gwintem krótkim, pozostawione w otworze,
- stalowe rury wiertnicze pomocnicze Ø 356mm, kielichowe z gwintem krótkim,
- rury z tworzywa PVC typu KV, średnicy nominalnej DN 150mm (średnicy zewnętrznej 165mm) 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,
- cement (beton),
- obudowa naziemna, wersja kompletna, z laminatu poliestrowo-szklanego z warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej (typu LANGE z podstawą o konstrukcji ażurowej obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego, wypełnionej pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy) wraz z wyposażeniem (rurarz i głowica studzienna oraz pkt poboru wody ze stali nierdzewnej).

Woda w studni i obudowie tłoczona będzie przewodami tłoczonymi średnicy 80mm ze stali nierdzewnej.

W obudowie będzie zainstalowana następująca armatura:

- pompa głębinowa produkcji HYDRO-VACUUM Grudziądz typu GC.3.06 o wydajności  $Q = 40,0\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H = 91,0\text{m}$ , z silnikiem SMV-8 o mocy 18,5kW,
- głowica studzienna z orurowaniem DN 80mm ze stali nierdzewnej, o średnicy dostosowanej do rury eksploatacyjnej (osłonowej),
- wodomierz prosty MW 80 z nakładką impulsową,
- przepustnica zwrotna bezkołnierzowa DN 80mm.
- przepustnica zaporowa bezkołnierzowa ręczna DN 80mm,
- manometr M 160-R/0-1 MPa/1.6/N,
- kurek do poboru prób wody i odpowietrzania układu,
- skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z listwą LZ 35 lub LZ 95. Pompa zawieszona będzie na gł. ok. 50,0m na rurach tłocznych, kołnierzowych średnicy 80mm wykonanych ze stali nierdzewnej wraz ze wspawanymi do kołnierzy rurkami piezometrycznymi do pomiarów zwierciadła wody i chlorowania studni, przykręconych do głowicy w obudowie. Z uwagi na okresową pracę studni (przebiornie ze studnią nr 1) zastosować należy urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania wnętrza obudowy. Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0 do 4oC.

Obudowa studni będzie wyposażona w czujnik otwarcia obudowy.

### **Montaż obudowy.**

Obudowę należy zamontować na uprzednio wykonanym podłożu z betonu (o wymiarach: dł. ok. 2,2m; szer. ok. 1,6m; wys. ok. 0,25m), które jest niezbędne do prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni. Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku

podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwi swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Po zakotwiczeniu podstawy obudowy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnia się kitem silikonowym.

#### **Podłączenie wodociągowe.**

Spięcie studni nr 1A ze stacją wodociągową (SUW) projektuje się rurociągiem PE 100 średnicy 100mm, SDR 17 dł. ok. 15,0m, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych lub za pomocą zgrzewów doczołowych. Wykop pod rurociąg wodociągowy należy wykonać ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie terenu. Głębokość ułożenia projektowanego rurociągu licząc od ich spodu do wierzchu terenu nie powinna być mniejsza niż 1,4m. Wykonanie przewodu powinno być zgodne z wytycznymi producentów rur, które przewidziane zostały do ułożenia. Po ułożeniu przewodu wodociągowego należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Przed oddaniem sieci do eksploatacji należy dokonać jej płukania i dezynfekcji. Płukanie przeprowadzić czystą wodą z prędkością 1,0m/s, a dezynfekcję 3% roztworem podchlorynu sodu wprowadzonego do rurociągu na okres 24 godz.

#### **Podłączenie energetyczne.**

Do budowy kablowej linii zasilającej NN należy zastosować kabel o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV, typu YKY (kable z żyłami miedzianymi) o przekroju odpowiednim do mocy zainstalowanej pompy głębinowej, dł. ok. 15,0m. Wykop pod kabel zasilający NN należy wykonać ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie terenu. Głębokość wykopu winna być dobrana tak, aby ułożony w nim, na podsypce piaskowej kabel znalazł się (górną krawędź kabla) na głębokości 70cm poniżej powierzchni gruntu. Szerokość dna wykopu powinna wynosić 40cm dla pojedynczego kabla. Po ułożeniu kabla należy go zasypać co najmniej 10cm warstwą piasku, następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego. Po zagęszczeniu tych warstw należy nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą z PCV koloru niebieskiego dla kabli NN o szerokości 20cm i grubości co najmniej 0,8mm. Następnie należy zasypać rów kablowy gruntem rodzimym warstwami po maksimum 30cm z ubijaniem.

Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia proponowanych do użycia materiałów, będą oparte na normach lub wytycznych umowy, projekcie robót geologicznych, opracowanym przez Wykonawcę operacji wodnoprawnym lub 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 obrotową z użyciem płuczki wodnej i wiertnicy przystosowanej do wiercenia metodą okrężno-udarową bez użycia płuczki 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, przewody wiertnicze, żerdzie, szlamiarki i osprzęt wiertniczy,
- do wykonania prac specjalistycznych (np. cięcia, spawania i zgrzewania rur PE),
- do wykonania prac ziemnych i budowlanych – instalacyjnych (koparka, dźwig),
- do transportu sprzętu i materiałów na teren budowy pojazdy dostawcze i ciężarowe.

#### **2.4 Wykonanie robót**

Roboty będą realizowane w oparciu o :

- zatwierdzony Projekt robót geologicznych i zatwierdzony Plan ruchu przez Dyrektora OUG w Poznaniu (do opracowania przed rozpoczęciem wiercenia),
- opracowany przez Wykonawcę operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr 1A,
- ustawę z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawie geologiczne i górnicze,
- ustawę z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne,
- 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,
- PN-EN 1555-2:2012 – Rura z polietylenu PE 100,
- PN - 93/E - 90401 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłóce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

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 i operatem wodnoprawnym, 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:

- zabudowania w otworze kolumny stalowych rur wiertniczych (osłonowych) średnicy 406mm na gł. 110m i zaiłowaniu lub zacementowaniu przestrzeni zarurowej do gł. ok. 26,0m,
- pomiaru głębokości otworu nr 1A przed zafiltrowaniem
- kolumny filtrowej dostarczonej na budowę wraz z obsypką filtracyjną,
- próbnego pompowania,
- pompy głębinowej wraz z przewodem energetycznym,
- rurociągu tłocznego i piezometrycznego,

- naziemnej obudowy studni typu Lange w wersji kompletnej.  
Odbiór końcowy dotyczy pełnej realizacji przedmiotu zamówienia.

## **2.7 Podstawa płatności**

Płatność będzie realizowana na podstawie zawartej umowy. Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową, winna obejmować wszystkie czynności wchodzące w skład zamówienia związanego z robotami geologicznymi obejmującymi wykonanie otworu studziennego nr 1A wraz z montażem urządzeń do poboru wody i podłączeniem do eksploatacji. Cena oferty winna zawierać również cenę pompy głębinowej z rurami tłocznymi i przewodem energetycznym oraz cenę obudowy naziemnej z laminatu poliestrowo-szklanego.

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 szczególne wykonania i odbioru robót**

### **3.1 Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia**

Obejmuje roboty zawarte w Projekcie robót geologicznych i operacje wodnoprawnym.  
Wykonanie otworu nr 1A będzie polegało na:

#### **Etap I:**

- odwierceniu otworu do głębokości ok. 26,0m metodą obrotową z użyciem płuczki wodno-polimerowej (biodegradowalnej), świdrem gryzowym średnicy ok. 530mm, celem zabudowy rury przewodnikowej (konduktora),
- zapuszczeniu do otworu kolumny stalowych rur pomocniczych (konduktora) średnicy 508mm i posadowieniu na głębokości ok. 26,0m,
- kontynuowaniu wiercenia do głębokości ok. 110,0m metodą obrotową z użyciem płuczki wodno-polimerowej (biodegradowalnej), świdrem gryzowym o średnicy ok. 430mm,
- zapuszczeniu do otworu kolumny stalowych rur wiertniczych średnicy 406mm i posadowieniu ich na gł. 110,0m (rury studzienne-osłonowe),
- usunięciu płuczki z otworu i zalaniu otworu czystą wodą,
- zaiłowaniu lub zacementowaniu przestrzeni zarurowej do gł. ok. 26,0m (pomiędzy kolumną rur średnicy 406mm a górotworem, co zapobiegnie migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu do projektowanego do ujęcia mioceńskiego poziomego wodonośnego),
- usunięciu kolumny rur pomocniczych (konduktora) średnicy 508mm.

#### **Etap II:**

- zastosowanie do dalszego wiercenia wiertnicy przystosowanej do wierceń okrętno-udarowych,
- zapuszczenie do otworu kolumny stalowych rur wiertniczych średnicy 356mm i kontynuacja wiercenia bez użycia płuczki w osłonie wspomnianej kolumny do końcowej gł. ok. 147,0m,
- zafiltrowaniu warstwy wodonośnej kolumną filtrową z rur PVC, gwintowanych średnicy DN 150 i średnicy zewnętrznej 165mm, typ KV (grubości ścianki 9,5mm), atestowanych do wód pitnych wg normy DIN 4925, z częścią czynną filtra o długości ok. 12,0m i rurą nadfiltrową wyprowadzoną do głębokości 90,0m („filtr gubiony”). Podczas filtrowania otworu, wokół kolumny filtrowej należy wykonać obsypkę zwirową z piasku kwarcowego o granulacji odpowiedniej dla ujmowanych warstw wodonośnych, prawdopodobnie 0,4 –

0,8mm. Po zafiltrowaniu otworu i obsypaniu kolumny filtrowej należy podciągnąć kolumnę rur pomocniczych  $\varnothing$  356mm do gł. ok. 120,0m, odsłaniając część czynną filtra. Po przeprowadzeniu pompowania oczyszczającego należy wyciągnąć kolumnę rur pomocniczych  $\varnothing$  356mm, a podczas tej czynności przestrzeń wokół kolumny filtrowej powyżej warstwy wodonośnej wypełnić zasypką zwirową do gł. ok. 92,0m,

- przeprowadzeniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego wg schematu przedstawionego w Projekcie robót geologicznych (pkt. 4.2). Wykonanie badań hydrogeologicznych zgodnie z pkt 4.3 projektu robót geologicznych i badań wody surowej, zgodnie z pkt 4.4 projektu robót geologicznych,
- po zakończeniu prac i robót geologicznych zostanie opracowany dodatek do dokumentacji geologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych (pkt 13.1 Projektu robót geologicznych). Dodatek należy opracować wg wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033). Dodatek do dokumentacji powinien zawierać wyniki fizyczno-chemiczne i bakteriologiczne wody pobranej pod koniec pompowania pomiarowego,
- usunięciu urobku z placu budowy lub jego rozplantowanie na terenie działki,
- wykonaniu obudowy studni oraz urządzeń do poboru wody w oparciu o operat wodnoprawny i udzielone pozwolenie wodnoprawne,
- wykonaniu przyłącza wodociągowego (rurociągu tłoczego) z rur PE 100,
- wykonaniu przyłącza energetycznego studni 1A (kablowej linii zasilającej NN) kablem z żyłami miedzianymi typu YKY 5 x 25 mm<sup>2</sup>,
- wykonaniu przyłącza energetycznego do ogrzewania obudowy studni kablem z żyłami miedzianymi typu YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>,
- wykonaniu przyłącza energetycznego do nakładki impulsowej wodomierza i czujnika otwarcia obudowy studni kablem z żyłami miedzianymi typu YKY 5 x 1,0/1,5 mm<sup>2</sup>.

Montaż urządzeń do poboru wody otworem nr 1A (w tym obudowy naziemnej wykonanej z laminatu poliestrowo-szklanego) zostanie wykonany w oparciu o uzyskane pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Wągrowieckiego na podstawie wniosku i załączonego operatu wodnoprawnego.

### **3.2 Przedmiar robót**

Stanowi załącznik do SIWZ i należy traktować go jako podstawę do obliczenia ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczenia nakładów rzeczowych (czasowych) realizacji prac, mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót.

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

### **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 elementy

wyposażenia obudowy, rurociąg wodociągowy i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą.

### **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 studni nr 1A**

##### **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 Kierownik Ruchu Zakładu dokonać winien kolaudacji dopuszczającej do ruchu. Wpis do dziennika budowy studni oraz książki kontroli sprzętu, pozwoli na rozpoczęcie procesu wiercenia.

Na 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 otworu**

Należy prowadzić do głębokości ok. 26,0m metodą obrotową z użyciem płuczki wodno-polimerowej (biodegradowalnej), świdrem gryzowym średnicy ok. 530mm, celem zabudowy rury przewodnikowej (konduktora). Dalsze kontynuowanie wiercenia do głębokości ok. 110,0m metodą obrotową z użyciem płuczki wodno-polimerowej (biodegradowalnej), świdrem gryzowym o średnicy ok. 430mm. Zapuszczeniu do otworu kolumny stalowych rur wiertniczych średnicy 406mm i posadowieniu ich na gł. 110,0m (jako rury studzienne-

osłonowe. Dalsze wiercenie należy prowadzić do gł. ok. 147,0m metodą okrężno-udarową bez użycia płuczki w rurach pomocniczych średnicy 356mm. do końcowej gł. ok. 147,0m. Przed opuszczeniem filtra należy dokonać szlamowania, oczyszczenia otworu z drobniejszych frakcji.

#### 3.6.1.3 Filtrowanie otworu

Po dokładnej kontroli stanu technicznego kolumny filtrowej, należy opuścić ją do otworu, 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 90,0 - 92,0 m p.p.t. Przestrzeń między rurami pomocniczymi  $\varnothing$  508 mm (konduktorem) a rurami osłonowymi (studziennymi)  $\varnothing$  406mm w przedziale głębokości od 26,0m do powierzchni terenu należy zailować lub zabetonować. Rury pomocnicze  $\varnothing$  508 mm i  $\varnothing$  356 mm należy usunąć z otworu.

#### 3.6.1.4 Próbne pompowanie

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

#### 3.6.1.5 Montaż obudowy i urządzeń do poboru wody studni nr 1A

Uzbrojenie otworu zgodnie z wytycznymi operatu wodnoprawnego (do opracowania przez Wykonawcę). Wymagania ogólne stawiane przez Zamawiającego dla obudowy studni przedstawiono w pkt 2.2 STWiOR. Będzie to przedostatni element realizacyjny przed włączeniem otworu hydrogeologicznego nr 1A do eksploatacji.

Urządzenia dostarczone do montażu winny być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty i gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu z produktami konsumpcyjnymi.

Elementy obudowy dostarczone od producenta winny być sprawdzone pod względem stanu technicznego, kompletności, ewentualnych uszkodzeń mechanicznych i otarć.

Wykonanie obudowy należy rozpocząć od prac ziemnych. Przy realizacji betonowej podstawy należy rozplanować przejścia technologiczne przyłączy wodociągowego i elektrycznego (energetycznego) uwzględniając rozmiary i średnice urządzeń. Do przygotowanej podstawy należy zamontować korpus obudowy naziemnej a następnie uzbroić w urządzenia do poboru i armaturę wodociągową.

Ostatnim elementem realizacyjnym przed włączeniem otworu nr 1A do eksploatacji będzie podłączenie wodociągowe i energetyczne studni 1A od obudowy naziemnej do stacji wodociągowej (SUW).

#### 3.6.2 Transport powrotny sprzętu

Będzie dotyczył sprzętu i urządzeń wiertniczych, rur pomocniczych oraz sprzętu do próbnego pompowania. 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 prac będzie:

- w odniesieniu projektowanego otworu nr 1A odbiór filtra przed opuszczeniem go do otworu oraz odbiór obsypki i zasypki żwirowej, udokumentowane protokołem,
- protokół pomiaru głębokości otworu nr 1A przed opuszczeniem kolumny filtrowej i po próbnym pompowaniu,
- odbiór dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż obudowy i urządzeń do poboru wody,
- montaż podłączenia wodociągowego i energetycznego studni nr 1A,
- przekazanie placu budowy w stanie przejętym przed rozpoczęciem prac,
- 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. 2017 poz. 2126)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 779)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami)
- 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)
- Polską Normę PN - G - 02318:1994 – Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru
- Polską Normę PN - 93/G - 02319 – Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PCV- Wymiary i wymagania ogólne
- Polską Normę PN - 88/B - 06715 – Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne
- Polską Normę PN-EN 1555-2:2012 – Rura z polietylenu PE 100
- Polską Normę PN - 93/E - 90401 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV

