

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

GEOLOGICZNYCH (wiertniczych) w miejscowości **Prosna** gm. Budzyń

Zadanie	Wykonanie otworu hydrogeologicznego - studni nr 3 z uzbrojeniem w obudowę studni i montaż pompy
Adres budowy	Ujęcie wody podziemnej w m. Prosna, gm. Budzyń; dz. nr 159/15
Inwestor	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji z siedzibą w Budzynie ul. Strażacka 1, 64-840 Budzyń

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

Opracował:

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

Poznań, luty 2022r.

## 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 otworu nr 3
- 3.6.1.1 Montaż urządzeń
- 3.6.1.2 Wiercenie otworu
- 3.6.1.3 Filtrowanie otworu
- 3.6.1.4 Próbné pompowanie
- 3.6.2 Wykonanie obudowy studni nr 3
- 3.6.3 Montaż pomy głębinowej w studni nr 3
- 3.6.4 Transport powrotny sprzętu
- 3.7 Kontrola jakości robót oraz ich odbiór
4. Przepisy związane

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geologicznych – wiertniczych na wykonanie otworu hydrogeologicznego - studni nr 3na gminnym ujęciu wody w m. Prosna, gm. Budzyń.

### **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 otworu hydrogeologicznego - studni nr 3 gł. ok. 66,0m na terenie ujęcia wody w m. Prosna, gm. Budzyń.

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 otworu nr 3.

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 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 studni nr 3 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych – plejstocénskich w miejscowości Prosna gm. Budzyń”, zwanym dalej projektem robót geologicznych.

Prace wiertnicze związane z wykonaniem otworu nr 3 będą się odbywały na podstawie wymienionego projektu robót geologicznych, zatwierdzonego decyzją Marszałka Województwa Wielkopolskiego, decyzją nr DSR-I.7430.17.2021 z dnia 26 maja 2021r.

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 i uzgodniona z Wykonawcą, część terenu ujęcia wody podziemnej na działce nr 159/15, obręb Prosna, gm. Budzyń.

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

Otwór hydrogeologiczny – studnię nr 3 projektuje się wykonać na działce nr 159/15, obręb Prosna, około 27,5 m na zachód o wykonanej w 2020 r. studni nr 1a.

Lokalizację projektowanego otworu hydrogeologicznego nr 3, naniesiono na mapie zasadniczej dołączonej do projektu robót geologicznych (zał. Nr 2).

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

Prace i roboty geologiczne mogą być realizowane zgodnie z projektem robót geologicznych a ich korekta, w dostosowaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych pozostaje w gestii nadzoru geologicznego, projektanta 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) otworu nr 3 stanowi załącznik Nr 7 do projektu robót geologicznych.

#### 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 nieudomówień 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 nadzorem geologicznym i 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 25 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812).

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 Wykonawcy.

#### 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 Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji z siedzibą w Budzynie 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 ewentualnego 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 25 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812).

#### 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 również winien stosować się do przepisów wynikających z :

- Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1420),
  - Ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1973),
- oraz przepisów związanych wymienionych w pkt 4.

### **2.2 Materiały i urządzenia**

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- stalowe rury pomocnicze Ø 508 x 11,1mm, kielichowe ze stali gat. R-65 (do usunięcia z otworu),
- stalowe rury wiertnicze pomocnicze Ø 457 x 10,0mm, kielichowe ze stali gat. R-65 (do usunięcia z otworu),
- rury z tworzywa PVC typu K, średnicy nominalnej DN 300mm (średnicy zewnętrznej 330mm) na kolumnę filtrową (rura podfiltrowa, filtr 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,
- pompa głębinowa (Wykonawcy) typu G-100 (jej odpowiednik) do pompowania próbnego,
- termoizolacyjna obudowa naziemna typu np. LANGE (kompletna) z armaturą wewnątrz, średnicy 100mm, wykonana i zamontowana po wykonaniu otworu nr 3 i uzyskaniu pozytywnych wyników,
- pompa głębinowa typu np. GCA.5.04 (SP 46-7), zamontowana na rurach tłocznych, kołnierзовych średnicy 100mm z rurką do pomiarów zwierciadła wody średnicy 40mm, wykonanych ze stali nierdzewnej.

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 realizacji robót.

### **2.3 Sprzęt**

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

- wiertnicy do wiercenia otworów metodą uderową tj. wiertnicy przystosowanej do wiercenia metodą okrężno-uderową bez użycia płuczki np. typu np. H4-1H lub innej o parametrach odpowiednich do realizacji prac,
- wieży wiertniczej lub masztu 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 maja 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**

Kontrolę 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 otworu-studni nr 3 przed zafiltrowaniem,
- kolumny filtrowej dostarczonej na budowę wraz z obsypką filtracyjną,
- próbnego pompowania,

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 otworu hydrogeologicznego - studni nr 3.

## **3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót**

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

Przedmiotem zamówienia będzie wykonanie otworu hydrogeologicznego – studni nr 3 gł. ok. 66,0m, na ujęciu wody podziemnej w m. Prosna, gm. Budzyń, zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, tj.:

- odwiercenie otworu hydrogeologicznego metodą mechaniczną (okrężno-udarową), bez użycia płuczki w dwóch kolumnach rur wiertniczych średnicy 508mm i 457mm, do planowanej głębokości ok. 66,0m,
- zapuszczenie do otworu kolumny stalowych rur pomocniczych, wiertniczych średnicy 508mm i posadowieniu ich na głębokości ok. 27,0m,
- zapuszczenie do otworu kolumny stalowych rur wiertniczych średnicy 457mm do końcowej gł. ok. 66,0m,
- zafiltrowanie otworu - zapuszczenie kolumny filtrowej z rur PVC, gwintowanych średnicy DN 300 i średnicy zewnętrznej 330mm, typ K (grubość ścianki 14,5mm), atestowanych do wód pitnych wg normy DIN 4925, z częścią czynną filtra o długości ok. 18,0m i rurą nadfiltrowa wyprowadzoną do powierzchni terenu (tzw. „filtr wolnostojący”) + 0,5 m n.p.t. Podczas filtrowania otworu, wokół kolumny filtrowej należy wykonać obsypkę żwirową z piasku kwarcowego o granulacji odpowiedniej dla ujmowanych warstw wodonośnych. Podczas filtrowania otworu i obsypywania kolumny filtrowej, należy podciągnąć kolumnę rur pomocniczych Ø 457mm do gł. ok. 45,0m, 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,
- przeprowadzenie pompowania oczyszczającego i pomiarowego otworu nr 3 wg schematu przedstawionego w pkt. 6 (Rozdziału II) projektu robót geologicznych. Wykonanie badań hydrogeologicznych i badań wody zgodnie z pkt 6 (Rozdziału II) projektu robót geologicznych,
- usunięcie urobku z placu budowy lub jego rozplantowanie na terenie działki i przywrócenie do stanu pierwotnego,
- uzbrojenie otworu w naziemną obudowę studni typu LANGE (kompletną) z armaturą Ø 100mm i montaż nowej pompy głębinowej (agregatu pompowego) o wydajności i podnoszeniu wg uzyskanych wyników.



### **3.2 Przedmiar robót**

Stanowi załącznik do SIWZ i należy traktować go wraz z ewentualnym 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 ewentualnym 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.

### **3.6 Wykonanie robót**

#### **3.6.1 Wykonanie otworu nr 3**

##### **3.6.1.1 Montaż urządzeń**

Należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn, urządzeń i sprzętu wiertniczego.

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 otworu

Należy prowadzić do głębokości ok. 27,0m metodą okrężno-obrotową (udarową) bez użycia płuczki, świdrem rurowym średnicy 457,0mm, celem zabudowy rur pomocniczych średnicy 508,0mm. Dalsze kontynuowanie wiercenia do końcowej głębokości ok. 66,0m w rurach wiertniczych średnicy 457mm, które po zafiltrowaniu otworu kolumną filtrową PVC średnicy zew. 330mm, zostaną z niego wyciągnięte jak również rury pomocnicze, średnicy 508mm. Przed opuszczeniem do otworu kolumny filtrowej należy dokonać szlamowania tj. oczyszczenia otworu z drobniejszych frakcji piaskowych i wymienić wodę w otworze.

#### 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 45,0-27,0 m p.p.t. Przestrzeń między rurami pomocniczymi Ø 508, 457 i rurą nadfiltrową PVC Ø 330mm w przedziale głębokości od 27,0m do powierzchni terenu, należy zaiłować np. wetronitem. Rury pomocnicze Ø 508 i Ø 457 mm należy usunąć z otworu.

#### 3.6.1.4 Próbné pompowanie

Pompowanie oczyszczające i pomiarowe otworu nr 3 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 otworu nr 3 należy go zachlorować, 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.

#### 3.6.2 Wykonanie obudowy studni nr 3

Otwór hydrogeologiczny nr 3 należy „uzbroić” w naziemną, termoizolacyjną obudowę studni z laminatu poliestrowo-szklanego typu np. LANGE z wewnętrznym wyposażeniem w armaturę zabezpieczająco-pomiarową średnicy 100mm, rurarzem, głowicą studzienną i automatycznym ogrzewaniem (zgodnie z przedmiarem robót).

#### 3.6.3 Montaż pompy głębinowej w studni nr 3

W otworze hydrogeologicznym nr 3 (studni) należy zamontować pompę głębinową (agregat pompowy) o wydajności i wysokości podnoszenia z uwzględnieniem wyników rzeczywistych po pompowaniu pomiarowym otworu.

Przewiduje się zamontowanie pompy głębinowej np. typu GCA.5.04 (SP 46-7) na rurach tłocznych, kołnierzowych średnicy 100mm wraz z zamontowaną (wspawaną w kołnierze) rurką do pomiarów zwierciadła wody średnicy 40mm.

### 3.6.4 Transport powrotny sprzętu

Po zakończeniu wiercenia oraz pompowania próbnego otworu nr 3 i uzyskaniu pozytywnych wyników badań hydrogeologicznych (spełniających projektowane wymagania), sprzęt i osprzęt wiertniczy, rur pomocniczych oraz sprzętu 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 projektowanego otworu nr 3, odbiór filtra przed opuszczeniem go do otworu oraz odbiór obsypki i zasypki żwirowej, udokumentowane protokołem,
- protokół pomiaru głębokości otworu przed opuszczeniem kolumny filtrowej i po próbnym pompowaniu,
- 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. 2021 poz. 1420)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1973 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 25 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812).
- 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 Norma 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