

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH
OTWORU NR 3 WRAZ Z WYKONANIEM URZĄDZEŃ WODNYCH
NA TERENIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
W PIEKLE GÓRNYM

ZADANIE : Wykonanie otworu nr 3 i montaż urządzeń wodnych
na terenie ujęcia wody podziemnej w Piekle Górnym, gminie Przywidz

ADRES BUDOWY : Ujęcie wody podziemnej w Piekle Górnym,
dz. nr 138 obręb 0012 Piekło Górne

INWESTOR : Gmina Przywidz, ul. Gdańska 7, 84 –047 Przywidz

Gdańsk – kwiecień 2022 r.

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
 - 2.2. 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
 - 3.7. Kontrola jakości robót oraz ich odbiór
4. Przepisy związane
5. Załączniki

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
2. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 3
3. Schemat obudowy projektowanego otworu studziennego nr 3

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót otworu nr 3 wraz z urządzeniami do poboru wody na terenie ujęcia wody podziemnej w miejscowości Piekło Górne, gmina Przywidz.

1.2 Zakres stosowania STWiOR.

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

Zawiera ona zakres wymagań związanych z realizacją studni nr 3 na terenie ujęcia wody podziemnej w Piekle Górnym.

W szczególności wymagania te dotyczą:

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

1.3 Zakres prac objętych STWiOR

Obejmują one wszystkie prace związane z:

- przygotowaniem placu budowy do rozpoczęcia robót geologicznych,
- wykonaniem otworu nr 3,
- wykonaniem urządzeń do poboru wody otworu 3.

Szczegółowy zakres prac przedstawiono w rozdziale nr 3.

1.4 Określenia podstawowe

Ilekoć w STWiOR używane są określenia techniczne z branży geologiczno – wiertniczej oraz wodociągowej, to oznaczają:

- 1) *otwór* – wykonany odwiert wraz z rurami eksploatacyjnymi i filtrem
- 2) *studnia* – otwór studzienny wyposażony w obudowę oraz armaturę, przewód tłoczny pompę i armaturę niezbędną do poboru wody
- 3) *kolumna filtrowa* – rura stalowa, PVC lub z innego materiału, składająca się z części podfiltrowej, czynnej, międzyfiltrowej oraz rury nadfiltrowej
- 4) *rura podfiltrowa* – osadnik pod częścią czynną filtra
- 5) *część czynna* – perforowana rura, umożliwiająca dopływ wody do otworu
- 6) *rura nadfiltrowa* – rura nad częścią czynną filtra, kolumna rur eksploatacyjnych
- 7) *rury eksploatacyjne* – kolumna rur posiadająca bezpośredni kontakt z wodą w której zamontowany jest agregat pompowy
- 8) *rury pomocnicze* – używane do wiercenia rury osłonowe usuwane po zafiltrowaniu otworu
- 9) *wyciąganie rur z terenu* – wyciąganie rur po zakończeniu wiercenia
- 10) *kolumnowe wyciąganie rur* – wyciąganie rur z zarurowanego otworu
- 11) *obsypka żwirowa* – opuszczony w strefę wokółfiltrową żwir lub piasek gruboziarnisty o średnicy ziaren umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację określa nadzorujący prace geolog
- 12) *bentonit lub kompaktonit* – materiały uszczelniające zapobiegające łączeniu warstw wodonośnych i przedostawaniu się zanieczyszczeń
- 13) *pompowanie oczyszczające* – pompowanie wody celem oczyszczenia strumienia wody z zawiesin
- 14) *pompowanie pomiarowe* – pompowanie mające na celu ustalenie parametrów eksploatacyjnych ujęcia

- 15) *wiertnica* – urządzenie służące wraz z wieżą wiertniczą oraz dźwignikami hydraulicznymi do prowadzenia procesu wiercenia otworu studziennego lub jego likwidacji
- 16) *dźwigniki hydrauliczne* – urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania rur wiertniczych
- 17) *pompa głębinowa* – urządzenie do poboru wody i tłoczenia na powierzchnię terenu oraz do hydroforni
- 18) *wodomierz* – urządzenie wskazujące i rejestrujące ilość wody tłoczonej do hydroforni lub sieci wodociągowej
- 19) *zasuwa* – urządzenie regulujące przepływ wody w wodociągu
- 20) *zawór zwrotny* – urządzenie zapewniające jeden kierunek przepływu wody, zabezpieczające przed zrzutem wody do studni z rurociągu tłoczego
- 21) *skrzynka elektryczna* – zespół urządzeń elektrycznych sterujących pracą agregatu pompowego

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w „Projekcie robót geologicznych na wykonanie otworu nr 3 ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie działki nr 138 w miejscowości Piekło Górne”. Za zgodność realizacji prac i robót z projektem, odpowiada Wykonawca, Nadzór Geologiczny oraz Inspektor Nadzoru.

Zakres prac związanych z montażem urządzeń do poboru wody dla otworu nr 3 został określony w „Operacie wodnoprawnym na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr 3, który będzie zlokalizowany na działce o numerze ewidencyjnym 138, w miejscowości Piekło Górne”.

Prace i roboty związane z wykonaniem otworu nr 3 będą się odbywały na podstawie projektu robót geologicznych oraz decyzji zatwierdzającej ten projekt wydanej przez Starostę Powiatu Gdańskiego.

Wykonanie urządzeń wodnych wraz z obudową studni nr 3 odbywać się będzie na podstawie operatu wodnoprawnego oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego wydanej przez Starostę Powiatu Gdańskiego.

2.1.1 Przekazanie placu budowy

Placem budowy będzie wydzielona przez Wykonawcę część ujęcia wody podziemnej, położonego na terenie działki nr 138, obręb 0012 Piekło Górne, gmina Przywidz. Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty na wykonanie robót geologicznych określonych w projekcie winien dokonać wizji lokalnej terenu projektowanych robót wiertniczych celem oszacowania kosztów przygotowania placu budowy z drogą dojazdową. Na placu budowy zostanie wyznaczone miejsce do ustawienia wiertnicy oraz barakowozu, a także tymczasowe miejsce do składowania materiałów. Wykonawca ma obowiązek dbać o stan placu budowy i zwrócić Inwestorowi w stanie niepogorszonym. Uwagi odnośnie uszkodzeń ogrodzenia lub obiektów w otoczeniu lub na terenie placu budowy, należy odnotować w dzienniku budowy lub w protokole odbioru placu budowy. Dotyczy to także obiektu hydroforni, jeśli zaistnieje potrzeba dostępu osób zatrudnionych przy pracach geologicznych.

Zajęty teren należy wygrodzić i oznakować.

2.1.2 Lokalizacja prac

Inwestor przekaze Wykonawcy plac budowy. Ponadto wskaże miejsce przeznaczone na wykonanie otworu nr 3, zlokalizowane na planie sytuacyjnym dołączonym do STWiOR (zał. nr 1). Wszelkie zmiany lokalizacji winny posiadać akceptację Nadzoru Geologicznego oraz 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 SIWZ. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 3 stanowi załącznik nr 2.

Operat wodnoprawny zawierający zakres prac związanych z wykonaniem urządzeń do poboru wody stanowi załącznik do SIWZ. Schemat obudowy projektowanego otworu nr 3 przedstawiono na zał. nr 3.

2.1.3.1 Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt robót geologicznych, operat wodnoprawny, STWiOR oraz pozostałe elementy będące załącznikami do SIWZ, stanowią integralną część umowy, a wymagania w nich stawiane będą obowiązywały Wykonawcę.

W przypadku rozbieżności jako najistotniejszy należy traktować projekt robót geologicznych oraz zalecenia zawarte w decyzji zatwierdzającej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub 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 określonych decyzją zatwierdzającą lub uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, umotywowanych efektami pracy. Wprowadzone korekty mogą mieć również wpływ na dobór urządzeń związanych z poborem wody określone 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
- realizację 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 wymogom projektu lub STWiOR, zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.4 Zabezpieczenie placu budowy

W obrębie wyгородzonego placu budowy Wykonawca dokona olinowania i oznaczenia taśmą ostrzegawczą. Prace będą prowadzone w całości poza ruchem ulicznym i drogowym. 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 dnia 28.06.2002r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi* (Dz. U. 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, a dotyczące ochrony środowiska.

2.1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Dostarczy i zamontuje na placu budowy niezbędny sprzęt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki wymienione w punkcie 2.1.4

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

2.1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

2.1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Prowadzone prace w związku z realizacją otworu studziennego nr 3 wraz z montażem urządzeń nie naruszają własności prywatnej. Teren ujęcia stanowi własność Gminy Przywidz, 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 28.06.2002r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi* (Dz. U. Nr 109, poz. 961 ze zmianami)

2.1.10 Ochrona placu budowy i obiektu

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę sprzętu znajdującego się na placu budowy oraz złożonych tam materiałów do czasu końcowego odbioru ostatecznego.

2.1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca będzie prowadził prace i roboty zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych oraz decyzją pozwolenia wodnoprawnego wydaną na podstawie operatu wodnoprawnego. Należy stosować się również do przepisów :

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jedn. Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U. 2016, poz. 672);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz.U. z 2015, poz. 1651 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. poz. 2294);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jedn. Dz.U. 2015, poz. 1422);

2.2. *Materiały i urządzenia.*

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- rury pomocnicze \varnothing 508 mm, dł. 25,0 m, połączenie gwintowane;
- rury pomocnicze \varnothing 457 mm, dł. 50,0 m, połączenie gwintowane;
- rury pomocnicze \varnothing 406 mm, dł. 100,0 m, połączenie gwintowane;
- rury eksploatacyjne (nadfiltrująca) PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 83 m, połączenie gwintowane;
- rura podfiltrująca PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 3,0 m, połączenie gwintowane;
- filtr siatkowy na perforowanej szczelinowo rurze PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 14,0 m, połączenie gwintowane;
- obsypka żwirowa o granulacji określonej przez nadzór geologiczny;
- bentonit;

- chloramina;
- cement (beton), kostka betonowa;
- termoizolacyjna obudowa naziemna wykonana z laminatu poliestrowo-szklanego (wraz z wyposażeniem m in. ze skrzynką elektryczną)- 1 sztuka;
- głowica studzienna stalowa, o średnicy dostosowanej do rury eksploatacyjnej -1 sztuka;
- rurka piezometryczna stalowa, \varnothing 32 mm, dł. 78,0 m, połączenie gwintowane;
- pompa głębinowa- 1 sztuka;
- rurociąg tłoczny \varnothing 80 mm,
- przepustnica zwrotna \varnothing 80 mm,
- przepustnica zaporowa \varnothing 80 mm,,
- wodomierz prosty \varnothing 80 mm,
- zawór czerpalny,
- manometr.

Nie przewiduje się montażu urządzeń stanowiących wyroby gotowe innych producentów niezależnych od Wykonawcy poza wymienionymi wyżej.

Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych ujętym w projekcie jest spełnieniem warunku zgodności z projektem.

Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia proponowanych do użycia materiałów, będą oparte na normach, wytycznych umowy, projekcie robót geologicznych, operacie wodnoprawnym lub STWiOR.

Magazynowanie materiałów na placu budowy winno zapewnić warunki do utrzymania wysokiej jakości w trakcie i po zabudowie w otworze. Miejsce magazynowania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

2.3. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym realizację prac, stanowiących przedmiot zamówienia.

Sprzęt wiertniczy :

- wiertnica typu W – 150, US 100, US 250, UP-200, lub innych o parametrach odpowiednich do realizacji prac,
- wieża wiertnicza lub maszt o udźwigu min 6000 kg
- dźwigniki hydrauliczne z pompą o ciśnieniu roboczym 150 - 200 atm,

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

Zaplecze techniczne :

- do wykonywania prac wiertniczych (osprzęt wiertniczy)
- do wykonywania prac specjalistycznych (np. cięcie, spawanie)
- do wykonywania prac ziemnych i budowlanych (koparka, dźwig)
- do transportu sprzętu i materiałów na teren budowy (pojazdy dostawcze i ciężarowe)

2.4. Wykonanie robót

Roboty będą realizowane w oparciu o :

- Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu nr 3 ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie działki nr 138 w miejscowości Piekło Górne;
- Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr 3, który będzie zlokalizowany na działce o numerze ewidencyjnym 138, w miejscowości Piekło Górne;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jedn. Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 ze zmianami);
- wymagania określone w umowie oraz STWiOR,
- zasady wykonania i odbioru określone przez Polską Normę PN-G-02318 z dnia 22 grudnia 1994 r.

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

2.5. Kontrola jakości robót geologicznych

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 i operatem wodnoprawnym, zaś wszelkie odstępstwa uzasadnione warunkami robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Przebieg prac winien być notowany na bieżąco w dzienniku budowy przez Kierownika Robót, zaś uwagi i polecenia będą wpisywane przez Inspektora Nadzoru oraz Nadzór Geologiczny.

2.6. Odbiór robót geologicznych i montażowych

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

Odbiór częściowy dotyczy :

- pomiaru głębokości otworu nr 3 przed zafiltrowaniem;
- kolumny filtrowej dostarczonej na budowę wraz z obsypką;
- próbnego pompowania;
- obudowy naziemnej wraz z wyposażeniem;
- pompy głębinowej z przewodem energetycznym;
- rurociągu tłocznego i piezometrycznego;
- materiału do wykonania uszczelniania przestrzeni międzyrurowej komuny rur pomocniczych.

Odbiór końcowy dotyczy pełnej realizacji przedmiotu zamówienia.

2.7. Podstawa płatności

Płatności będą realizowane 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 3 wraz z montażem urządzeń do poboru wody. Cena oferty winna zawierać również cenę obudowy naziemnej wykonanej 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 20 %. Podstawą do wprowadzonych zmian będzie kosztorys prac 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

Obejmuje roboty zawarte w projekcie robót geologicznych i operacje wodnoprawnym.

Wykonanie otworu nr 3 będzie polegało na:

- odwiercie otworu do głębokości 100 m przy użyciu rur pomocniczych \varnothing 508 mm, \varnothing 457 mm oraz \varnothing 406 mm. Do wiercenia należy użyć świrdrów, dłuta i szlamówki stosownie do projektowanych średnic rur wiertniczych;
- zafiltrowaniu otworu przy użyciu kolumny filtrowej zawierającej:
 - rurę podfiltrową PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 3,0m;
 - część czynną – filtr siatkowy na perforowanej szczelinowo rurze PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 14,0 m;
- rurę nadfiltrową PVC \varnothing 280 mm x 13,4 PN 12,5, dł. 83,0 m;
- odsłonięciu części czynnej filtra poprzez podciągnięcie rur pomocniczych \varnothing 406 mm przy równoczesnym wykonaniu obsypki żwirowej wokół filtra;

- przeprowadzeniu próbnego pompowania wg schematu przedstawionego w przedmiotowym projekcie robót geologicznych;
- wyciągnięciu z otworu rur pomocniczych;
- usunięciu urobku z placu budowy lub jego rozplanowanie na terenie budowy;
- wykonaniu obudowy oraz urządzeń do poboru wody w oparciu o operat wodnoprawny i udzielone pozwolenie wodnoprawne;
- wykonaniu przyłącza wodociągowego (rurociągu tłoczego) \varnothing 80 mm do hydroforni wraz z zasuwą odcinającą – w zależności od umowy.

Montaż urządzeń do poboru wody otworem nr 3 (w tym obudowy naziemnej wykonanej w laminacie poliestrowo-szklanego) zostanie wykonane w oparciu o uzyskane pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Powiatu Gdańskiego na podstawie wniosku i załączonego operatu wodnoprawnego.

3.2. Przedmiar robót

Stanowi załącznik do SIWZ i należy traktować jako podstawę do obliczenia ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczania nakładów czasowych realizacji prac, mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót. Wykonawca jest obowiązany bowiem do sprawdzenia treści przedmiaru i jego zgodności z zaleceniami projektu i operatu wodnoprawnego.

3.3. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót wyszczególniono w rozdziale 2.2. tego opracowania. Z wyszczególnionych materiałów ze względu na ich przeznaczenie, atest musi posiadać filtr i pozostała część kolumny filtrowej oraz elementy wyposażenia obudowy i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą.

3.4. Sprzęt

Został omówiony w rozdziale 2.3.

3.5. Transport

Transport sprzętu do prowadzenia prac winien być prowadzony zgodnie z przepisami BHP w oparciu o pojazdy 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 bezpośredniego kontaktu z podłożem. Winny być także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

3.6. Wykonanie robót

3.6.1. *Wykonanie studni nr 3*

3.6.1.1. *Montaż urządzeń.*

Należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją bezpiecznego prowadzenia prac, zawartą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 28.06.2002r. (*Dz. U. Nr 109, poz. 961 ze zmianami*).

Przed roboczym uruchomieniem sprzętu, kierownik robót dokonać winien kolumnacji dopuszczającej do ruchu. Wpis do dziennika budowy oraz książki kontroli sprzętu, pozwoli na rozpoczęcie procesu wiercenia.

Na dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac należy zgłosić zamiar przystąpienia do robót właściwemu organowi administracji geologicznej, wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta), zgodnie z wymaganiami Ustawy – *Prawo Geologiczne i Górnicze*

3.6.1.2. *Wiercenie otworu.*

Należy prowadzić do głębokości 100,0 m przy użyciu rur o średnicy początkowej \varnothing 508 mm oraz końcowej \varnothing 406 mm.

Zakłada się:

- wiercenie kolumną rur \varnothing 508 mm do głębokości 25,0 m, a następnie kolumnowe opuszczenie rur \varnothing 457 mm;
- wiercenie kolumną rur \varnothing 457 mm do głębokości 50,0 m, a następnie kolumnowe opuszczenie rur \varnothing 406 mm,
- wiercenie kolumną rur \varnothing 406 mm do głębokości 100,0 m

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 kontrolując głębokość posadowienia.

W trakcie wykonywania obsypki żwirowej należy stopniowo odsłaniać filtr, dokonując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Po całkowitym odsłonięciu filtra należy uzupełnić stan obsypki aby sięgała głębokości ok. 58,0 m p.p.t.

Przestrzeń między rurami pomocniczymi w strefę głębokości od 58,0 m p.p.t. do powierzchni terenu należy wypełnić zaczynem bentonitowym.

Rury pomocnicze \varnothing 508 mm, \varnothing 457 mm oraz \varnothing 406 mm należy usunąć z otworu.

3.6.1.4. Próbne pompowanie.

Po uprzednim zachlorowaniu i zatłoczeniu wodą środka dezynfekującego, pozostawić otwór na okres 24 h.

Pompowanie oczyszczające należy prowadzić zgodnie z projektem robót geologicznych oraz wskazań Nadzoru Geologicznego. Dotyczy to także pompowań pomiarowych oraz stabilizacji zwierciadła wody.

3.6.1.5. Wyciąganie rur pomocniczych z otworu.

Po dokonaniu odbioru próbnych pompowań i uznaniu otworu za prawidłowo zafiltrowany można przystąpić do wyciągania rur pomocniczych z otworu. W trakcie wyciągania z gruntu rur pomocniczych \varnothing 508 mm, \varnothing 457 mm oraz \varnothing 406 mm, należy

przestrzeń międzyrurową wypełnić zaczynem bentonitowym. Zastosowanie zaczynu bentonitowego odizoluje warstwę wodonośną od zanieczyszczeń powierzchniowych. Przed przystąpieniem do wyciągania rur pomocniczych, należy zabezpieczyć wlot rury nadfiltrowej PVC \varnothing 280 mm.

3.6.1.6. Montaż obudowy i urządzeń do poboru wody studni nr 3

Uzbrojenie otworu zgodnie z wytycznymi operatu wodnoprawnego stanowić będzie ostatni element realizacyjny ujęcia przed włączeniem do eksploatacji. Urządzenia dostarczone do montażu, winny być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty i gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu ze środkami 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. Zostanie wykonana betonowa podstawa obudowy o wymiarach dł. ok. 1,9 m x szer. ok. 1,3 m x wys. ok. 0,2 m. Przy realizacji podstawy należy rozplanować przejścia technologiczne przyłączy wodociągowego i elektrycznego uwzględniając rozmiary i średnice urządzeń. Prace należy wykonać z dużą precyzją i starannością. Do przygotowanej podstawy należy zamontować obudowę naziemną a następnie uzbroić w urządzenia do poboru i armaturę wodociągową.

Wewnątrz otworu zostanie zamontowana rurka piezometryczna do głębokości 78,0 m. Wyjście rurki piezometrycznej zamontowane w głowicy studziennej służyć będzie do pomiaru zwierciadła wody oraz przeprowadzenia zabiegu chlorowania bez konieczności demontażu zestawu pompowego.

Wokół betonowej podstawy obudowy należy ułożyć opaskę z kostki brukowej ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym, o szerokości min. 1,0 m.

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.

3.6.3. Prace konserwacyjne

Na terenie poza obrukiem wykonanym wokół obudowy studni nr 3 w obrębie wyznaczonego placu budowy należy rozplantować zebraną glebę i dokonać wysiewu trawy.

3.7. Kontrola jakości robót oraz ich odbiór

Kontrola będzie dotyczyła:

- aktualności atestów maszyn i urządzeń na wiertni, odnotowanych w książce kontroli wiertni,
- prowadzenia dziennika budowy pod kątem pełnego dokumentowania,
- odbioru poszczególnych elementów robót,
- końcowego odbioru całości prac i robót będących przedmiotem zamówienia.

Warunkiem odbioru prac będzie:

- w odniesieniu do projektowanego otworu nr 3 odbiór filtra przed opuszczeniem go do otworu oraz odbiór obsypki i zasyпки żwirowej, udokumentowane protokołem,
- protokół pomiaru głębokości otworu nr 3 przed opuszczeniem kolumny filtrowej i po próbnym pompowaniu,
- odbiór dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż obudowy i urządzeń do poboru wody,
- przekazanie placu budowy w stanie przejętym przed rozpoczęciem prac,
- przekazanie kopii dzienników budowy oraz protokołów odbioru.

4. Przepisy związane

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności w oparciu o:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zmianami);
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jedn. Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 ze zmianami);
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U. 2016, nr 0 poz. 672);
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz.U. z 2015, nr 0 poz. 1651 ze zmianami);
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. poz. 2294);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jedn. Dz.U. 2015, poz. 1422);
-
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zmianami);
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jedn. Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 ze zmianami);
 - Ustawę z dnia 7.07.1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 290);
 - Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r. – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U. 2016, poz. 672);
 - Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004r. – *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz.U. z 2015, poz. 1651);
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. poz. 2294);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jedn. Dz.U. 2015, poz. 1422);

- Rozporządzenie Komisji (WE) NR 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. *zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień*;
- Polską Normę PN-G-02318:1994 *Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru*;
- Polską Normę PN-88/B-06715 *Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne*.