

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH OTWORU
NR 2 UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH NA TERENIE STACJI
UZDATNIANIA WODY W KRZYWANIU

ZADANIE : Wykonanie otworu Nr 2 na terenie Stacji Wodociagowej
w m. Krzywań, gm. Dębica Kaszubska

ADRES BUDOWY : Krzywań, gm. Dębica Kaszubska, dz. Nr 10/33
Obręb Krzywań

INWESTOR : Zakład Gospodarki Komunalnej w Dębicy
Kaszubskiej Spółka z o.o.
ul. Przemysłowa 1
76-248 Dębica Kaszubska

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

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania studni Nr 2 (wraz z obudową), wykonania i odbioru robót geologicznych otworu Nr 2 oraz urządzeń do poboru wody studnią Nr 2 objętych „Projektem robót geologicznych na wykonanie otworu Nr 2 na terenie ujęcia wody w miejscowości Krzywań, gm. Dębica Kaszubska”, powiat słupski, województwo pomorskie

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna nazywana dalej STWiOR, stanowi dokument przetargowy i jeden z elementów Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego.

Zawiera ona wykaz wymagań związanych z realizacją robót geologicznych na wykonanie otworu Nr 2 oraz wymiany obudowy studni 1/58 na terenie ujęcia wody w Krzywaniu.

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 prac objętych STWiOR

Obejmują one wszystkie prace związane z:

- wymianą obudowy studni głębinowej otworu Nr 1/58
- wykonaniem otworu Nr 2 wraz z obudową naziemną
- wykonania urządzeń do poboru wody otworu Nr 2

Szczegółowy zakres prac przedstawiono w rozdziale Nr 3

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1) **otwór studzienny** – wykonany odwiert wraz z rurami eksploatacyjnymi oraz filtrem;
- 2) **studnia** – otwór studzienny wyposażony w obudowę, przewód tłoczny, pompę i armaturę niezbędną do poboru wody;
- 3) **kolumna filtracyjna** – rura stalowa lub z PCV lub innego materiału, składająca się z części podfiltrowej, czynnej oraz rury nadfiltrowej,
- 4) **rura podfiltrowa** – osadnik pod częścią czynną filtra;
- 5) **część czynna filtra** – perforowana i osiatkowana rura, umożliwiająca dopływ wody do otworu;
- 6) **obsypka żwirowa lub piaskowa** – opuszczony w strefę wokółfiltrową żwir lub piasek gruboziarnisty o średnicy ziaren umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację określa nadzorujący prace geolog;
- 7) **pompa głębinowa** – agregat pompowy umożliwiający pobór wody i tłoczący wodę do hydroforu;
- 8) **hydrofor** – zbiornik ciśnieniowy utrzymujący ciśnienie w sieci wodociągowej;
- 9) **sieć wodociągowa** – zespół połączonych rur ocynkowanych lub PCV, prowadzących wodę do punktów czerpalnych;
- 10) **szlamowanie** – oczyszczanie otworu wiertniczego z osadu;
- 11) **kolumnowe wyciąganie rur** – wyciąganie rur z zarurowanego otworu;
- 12) **wiertnica** – urządzenie służące, wraz z wieżą wiertniczą oraz dźwignikami hydraulicznymi, do prowadzenia procesu wiercenia otworu studziennego lub jego likwidacji;
- 13) **dźwigniki hydrauliczne** – urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania kolumny rur wiertniczych lub eksploatacyjnych;
- 14) **rury eksploatacyjne** – kolumna rur posiadająca bezpośredni kontakt z wodą i umożliwiającą zabudowę rurociągu tłoczego z pompą głębinową;

- 15) **rury pomocnicze** – rury używane do wiercenia, usuwane po zafiltrowaniu otworu;
- 16) **zamek na rurze nadfiltrowej** – wycięcie na rurze nadfiltrowej umożliwiające włożenie klucza połączonego z żerdziami stalowymi celem opuszczenia kolumny filtracyjnej do otworu
- 17) **klucz** – stalowy pałąk wyluzowywany z zamka po posadowieniu filtra
- 18) **obudowa studni** – osłona otworu oraz urządzeń do poboru wody zabezpieczająca cykl produkcyjny wody przed wodami opadowymi, zanieczyszczeniami zewnętrznymi oraz dostępem osób nieupoważnionych. Może być naziemna typu „Lange”, bądź podziemna – żelbetowa;
- 19) **wodomierz** – urządzenie wskazujące i rejestrujące ilość wody tłocznej do hydroforni lub sieci wodociągowej;
- 20) **zasuwa** – urządzenie regulujące przepływ wody w wodociągu;
- 21) **zawór zwrotny** – urządzenie zapewniające jeden kierunek przepływu wody, zabezpieczające przed zrzutem wody do studni z rurociągu tłoczego;
- 22) **wywietrznik** – system zapewniający cyrkulację powietrza wewnątrz obudowy;
- 23) **skrzynka elektryczna** – zespół urządzeń elektrycznych sterujących pracą agregatu pompowego;
- 24) **plejstocen** – najmłodszy, możliwy do ujęcia poziom wodonośny w analizowanym regionie
- 25) **otwór awaryjny** – otwór studzienny możliwy do eksploatacji przemiennej z otworem podstawowym
- 26) **szlamowanie odciażające** – wybieranie osadu z filtra celem zredukowania jego ciężaru przed podjęciem prób uruchomienia i wyciągnięcia
- 27) **narzędzia instrumentacyjne** – koronki lub rak do uchwycenia filtra celem wyciągnięcia z otworu
- 28) **rurka piezometryczna** – rurka stalowa (ocynkowana) lub PCV opuszczona do otworu wzdłuż eksploatacyjnej rury nadfiltrowej do stropowej strefy zafiltrowania w celu pomiaru głębokości zwierciadła wody w warunkach eksploatacyjnych oraz chlorowanie otworu
- 29) **bentonit lub kompaktont** – materiały uszczelniające zapobiegające łączeniu warstw wodonośnych

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w „Projekcie robót geologicznych na wykonanie otworu Nr 2 na terenie ujęcia w miejscowości Krzywań, gm. Dębica Kaszubska” wykonanym przez d'EKO Dorotę Żymierczykiewicz, w listopadzie 2020 roku. Za zgodność realizacji prac z w/w projektem, odpowiada Wykonawca w osobie kierownika budowy, nadzór geologiczny, Projektant oraz Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Zakres prac związanych z wykonaniem studni Nr 2 oraz montażem urządzeń do poboru wody – studnia Nr 2 określa dokumentacja robót geologicznych.

Zastrzega się, że po wykonaniu odtwieru studni i zatwierdzeniu zasobów wodnych Wykonawca sporządzi Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń do poboru wody otworem Nr 2 w miejscowości Krzywań, gm. Dębica Kaszubska, natomiast użytkownik - Zakład Gospodarki Komunalnej w Dębicy Kaszubskiej wystąpi do PGW Wody Polskie o decyzję pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z nowej studni głębinowej nr 2 w Krzywaniu.

2.1.1. Przekazanie placu budowy

Placem budowy będzie wydzielona przez Wykonawcę część działki Nr 10/33 obręb Krzywań, na której zlokalizowana jest projektowana stacja uzdatniania wody. Plac ten będzie posiadał wymiary około 20x x30 m. Umożliwi on ustawienie wieży wiertnicy oraz zaplecza - barakowozu, a także na tymczasowe składowanie materiałów. Plac budowy winien być oznakowany i wytyczony tymczasowym ogrodzeniem na słupkach, jeśli znajduje się poza ogrodzona strefa ochronną ujęcia. Wykonawca ma obowiązek dbać o stan placu budowy i zwrócić Inwestorowi w stanie niepogorszonym. Uwagi odnośnie uszkodzeń ogrodzenia, obiektów w otoczeniu lub na terenie placu budowy, należy odnotować w dzienniku budowy lub w protokole odbioru placu budowy. Dotyczy to także obiektu przeznaczonego na hydrofornię, jeśli zaistnieje potrzeba dostępu osób zatrudnionych przy pracach geologicznych.

2.1.2. Lokalizacja prac

Inwestor przekaze plac budowy pod wiercenie otworu Nr 2, zlokalizowanego na planie sytuacyjnym dołączonym do projektu prac geologicznych. Wszelkie zmiany lokalizacji nowego ujęcia winny posiadać akceptację nadzoru hydrogeologicznego oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.1.3. Dokumentacja projektowa

Projekt prac geologicznych otworu Nr 2 na terenie ujęcia wiejskiego w Krzywaniu stanowi załącznik do SIWZ

2.1.3.1. Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt prac 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 prac geologicznych oraz zalecenia zawarte w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego zatwierdzającego w/w projekt.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub nieścisłości 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.

Materiały dostarczane na plac budowy nie odpowiadające wymogom projektu lub STWiOR, zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.3.2. Zgodność robót z projektem i STWiOR

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub zmiany projektowanych w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, jeśli będą one wynikały z rozbieżności w stosunku do:

- konstrukcji otworu określonej w projekcie prac geologicznych
- napotkanie warunków geologicznych innych niż zakładał projekt prac

W zależności od zakresu tych zmian, nadzór geologiczny uzgadnia je również z Marszałkiem Województwa Pomorskiego, jeśli wymóg ten wynika z Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

2.1.4. Zabezpieczenie placu budowy

W obrębie wygradzonego placu budowy (strefa ochrony bezpośredniej) wykonawca dokona olinowania, oznaczy taśmą ostrzegawczą jego zasięg i będzie odpowiadał za dostęp osób trzecich. Także brama i drzwi wejściowe na teren ujęcia oraz do hydroforni, winny być zamknięte, a za cały ogrodzony obiekt odpowiada Wykonawca. 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 prac geologicznych, a dotyczących bezpiecznego prowadzenia prac. Wykonawca odpowiada bezpośrednio za szkody wynikające z wypadków przy pracy, jakie będą następstwem niestosowania się do w/w zaleceń lub wytycznych Rozporządzenia ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.01.2004 r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Dz. U. Nr 24, poz. 213.

Koszt 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. Zamontuje na placu budowy niezbędny sprzęt zgodnie z Rozporządzeniem ministra Gospodarki oraz Ministra gospodarki, Pracy i polityki Społecznej wymienione w punkcie 2.1.5.

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 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 związane z otworem Nr 2 wraz z obudową naziemną nie narusza własności prywatnej, zaś cały teren ujęcia stanowiący własność publiczną Urzędu Gminy w Dębnicy Kaszubskiej, podlega ochronie zgodnie z pkt. 2.1.1. Wszystkie uszkodzenia Wykonawca naprawi na własny koszt, włącznie z ogrodzeniem terenu. Dotyczy to także uzbrojenia podziemnego. O każdym fakcie uszkodzenia należy powiadomić niezwłocznie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. 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 oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.01.2004, zmieniającego w/w Rozporządzenie – Dz. U. Nr 24, poz. 213.

2.1.10. Ochrona placu budowy i obiektu

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

2.1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca będzie prowadził prace z zatwierdzonym projektem prac geologicznych oraz decyzją zatwierdzającą Marszałka Województwa Pomorskiego. Należy także do przepisów podstawowych zaliczyć :

- z dnia 04.02.1994 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (DzU 2005, nr 228, poz. 1947 – tekst jednolity ze zmianami);
- z dnia 20.07.2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2017, poz. 1566 – tekst jednolity).

2.2. Materiały i urządzenia

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- cement
- żwir niegranulowany
- ił
- obsypka żwirowa
- bentonit lub kompaktonit
- chloramina
- rury pomocnicze ϕ 508 mm
- rury nadfiltrowe (eksploatacyjne) SBF-K ϕ 300/330 mm wraz z redukcją ϕ 300/ 200 mm
- filtr szczelinowy PCV ϕ 250/280 mm
- rura podfiltrowa PCV ϕ 250/280 mm
- rura międzyfiltrowa PCV ϕ 250/280 mm
- rurka piezometryczna SBF-K ϕ 35/42 mm
- obudowa naziemna termoizolowana
- rurociąg tłoczny PE ϕ 90 mm doprowadzający wodę z ujęcia do stacji uzdatniania wody
- rura osłonowa stalowa ϕ 457 mm
- zawór odcinający (zasuwa) ϕ 80 mm
- zawór zwrotny ϕ 80 mm
- wodomierz ϕ 50 mm
- manometr z zaworem odcinającym kulowym
- czujnik poziomu wody np. Cluwo

Nie przewiduje się montażu urządzeń stanowiących wyroby gotowe innych producentów niezależnych od Wykonawcy, poza wymienionym 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 lub wytycznych umowy, projektu prac geologicznych 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. Szczególnie istotne jest posiadanie:

- wiertnicy np. typu US 100, ewentualnie innych o parametrach odpowiednich do realizacji prac
- wieży wiertniczej lub masztu o dużym udźwigu, zapewniającym możliwość wyciągnięcia z gruntu kolumny filtracyjnej rur eksploatacyjnych przy użyciu żerdzi instrumentacyjnych, w trakcie likwidacji otworu oraz usuwania rur pomocniczych
- dźwigników hydraulicznych o sile 150 – 200 atm.

Żerdzi wiertniczych stalowych ϕ 80 – 100 mm. Wyklucza się ich łączenie inne niż gwintowane lub bagnetowe

Wymienione elementy sprzętowe winny posiadać atest wytrzymałościowy.

2.4. Wykonanie robót

Roboty będą realizowane w oparciu o :

- „Projekt robót geologicznych wykonania otworu Nr 2 na terenie ujęcia w miejscowości Krzywań, gm. Dębica Kaszubska”.

- zasady określone w „ Prawie Geologicznym i Górniczym”
- wymagania określone w umowie oraz STWiOR
- Ustawę Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 (Dz.U. 2017 poz. 1566)

Nad przebiegiem prac czuwa nadzór geologiczny oraz Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, 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

Kontrole jakości realizowanych prac będą prowadzili:

- nadzór hydrogeologiczny (uprawniony geolog)
- nadzór inwestorski (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego)

Nadzór hydrogeologiczny będzie czuwał nad zgodnością realizacji prac z zatwierdzonym projektem prac geologicznych, zaś wszelkie odstępstwa uzasadnione warunkami robót przedstawiał do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Przebieg prac winien być notowany na bieżąco w dzienniku budowy przez Kierownika Budowy, zaś uwagi i polecenia będą wpisywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz nadzór geologiczny.

2.6. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom częściowym lub końcowym. Ten ostatni odbiór stanowi potwierdzenie realizacji prac zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz obowiązującymi przepisami, a uzyskane efekty realizują założenia projektowe. Odbiór częściowo dotyczy:

- głębokość otworu Nr 2 przed zafiltrowaniem
- filtra szczelinowego dostarczonego na budowę
- próbnego pompowania
- obudowy z urządzeniami do poboru wody
- wymiany obudowy istniejącej studni nr 1/58

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.

W przypadku niepełnej realizacji zakresu prac lub jego szerszego zakresu kwota umowna może być korygowana w granicach wzrostu nie większego niż 20 %.

3. Warunki szczególne wykonania i odbioru robót

3.1. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Zamówienie obejmuje roboty zawarte w projekcie robót geologicznych otworu Nr 2 na terenie ujęcia w Krzywaniu, a w szczególności:

1) Wykonanie otworu podstawowego Nr 2

- Wykonanie otworu do głębokości 70 m przy użyciu rur pomocniczych ϕ 508 mm. Jako eksploatacyjna zostanie rura nadfiltrowa ϕ 250/280 mm (

PVC np. typu SBF –K Polbud). Do wiercenia należy użyć świrdrów, dłuta i szlamówki stosownie do projektowanych średnic rur wiertniczych

- Zafiltrowanie otworu przy użyciu kolumny filtrowej SBF –K, zawierającej część czynną – filtr szczelinowy ϕ 250/280 mm dł. ok. 10,0 m, rurę podfiltrową ϕ 250/280mm o dł. 2,0 m, oraz nadfiltrową ϕ 250/28mm do powierzchni terenu. W trakcie zafiltrowania otworu należy opuścić również rurkę piezometryczną ϕ 35/42 mm o długości ok. 30 m
- Próbne pompowanie wg schematów przedstawionych w przedmiotowym projekcie robót geologicznych
- Wyciągnięcie z otworu rur pomocniczych ϕ 508 mm
- Opuszczenie rur osłonowych stalowych ϕ 457 mm do głębokości 5 m ppt
- Usunięcie urobku z placu budowy oraz wyrównanie terenu wokół otworu
- Zabezpieczenie wlotu otworu huczkiem stalowym lub włączenie do eksploatacji (w zależności od zakresu zawartej umowy)
- Wykonanie obudowy oraz urządzeń do poboru wody w oparciu o operat i udzielone pozwolenie wodnoprawne
- Wykonanie przyłącza wodociągowego (rurociągu tłoczego) PE ϕ 90 mm do stacji wodociągowej wraz z zasuwą odcinającą

Po włączeniu do eksploatacji nowego otworu Nr2 będzie możliwe przystąpienie do wymiany obudowy studni głębinowej nr 1/58. Wykonanie obudowy wraz z orurowaniem i pompą głębinową otworu Nr 2 może nastąpić w oparciu o udzielone pozwolenie wodnoprawne wydane na podstawie operatu wodnoprawnego.

3.2.Przedmiar robót

Stanowi załącznik do SIWZ i należy traktować jako podstawę do obliczenia ceny oferty. Przywołanie 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 projektem lub operatem wodnoprawnym.

3.3.Materiały

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- cement
- Bentonit, kompaktolit
- یت
- ژیتر niegranulowany – do likwidacji otworu Nr 1
- Obsypka ژیrowa
 - rury eksploatacyjne (nadfiltrkowe) SBF – K ϕ 250/280 mm wraz z redukcją
 - filtr szczelinowy SBF – K ϕ 250/280 mm szczelinowy oraz rury podfiltrkowe o średnicy 250/280 mm
- rury pomocnicze ϕ 508;
- rurka piezometryczna ϕ 35/42 mm, o długości ok. 30, 0 m
- rura osłowna stalowa ϕ 508 mm, długość 5 m
- obudowa naziemna termoizolowana wraz z orurowaniem
- rurowiąg tłoczny doprowadzający wodę ze studni do hydroforni PE ϕ 90mm
 - zawór odcinający (zasuwa) ϕ 80 mm
 - zawór zwrotny ϕ 80 mm
 - wodomierz ϕ 50 mm
 - manometr z zaworem odcinającym kulowym
 - czujnik ciśnienia

Wszystkie wyszczególnione powyżej materiały muszą posiadać atesty.

3.4. Sprzęt

Został omówiony w sposób wyczerpujący w rozdziale 2.3.

3.5. Transport

Transport sprzętu do realizacji prac winien być prowadzony zgodnie 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, gdyż grozi im uszkodzenie. Stąd też należy na okres transportu zabezpieczyć je matami ze słomy lub watą mineralną. Na placu budowy należy je położyć na folii lub matach słomianych. Winny być także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

3.6. Wykonanie robót

3.6.1. Wykonanie otworu Nr 2

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).

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

Dotyczy to otworu projektowanego Nr 2

3.6.1.2. Wiercenie otworu

Należy prowadzić przy użyciu rur o średnicy ϕ 508 mm do głębokości 20 m. Dopuszcza się możliwość przekroczenia tej granicy głębokości, jeśli uzyskiwane wyniki będą wskazywały na możliwość uzyskania korzystniejszych parametrów eksploatacyjnych.

Zakłada się wiercenie:

- Kolumną rur ϕ 508 mm do głębokości 20 m
- Kolumną rur ϕ 456 mm do głębokości końcowej 70 m

Przed opuszczeniem filtra należy dokonać oczyszczenia otworu z drobniejszych frakcji.

3.6.1.3. Filtrowanie otworu Nr 2

Po dokładnej kontroli stanu kolumny filtrowej, należy stopniowo skręcając, opuścić do otworu. Równocześnie z kolumną filtrową należy opuszczać do otworu rurkę piezometryczną ϕ 35/42 mm.

W trakcie wykonywania obsypki żwirowej należy stopniowo odsłaniać filtr, dokunując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Po całkowitym odsłonięciu należy uzupełnić stan obsypki wokół rury nadfiltrowej.

Rury pomocnicze ϕ 508 mm należy usunąć po badaniach sprawności studni oraz kontroli piaszczenia zgodnie z PN-G-02318. Po usunięciu rur pomocniczych należy opuścić do otworu rury osłonowe stalowe ϕ 456 mm do głębokości 5 m ppt.

3.6.1.4. Próbne pompowanie

Po uprzednim zachlorowaniu i zatłoczeniu wodą środka dezynfekującego, pozostawić otwór na okres 12 h.

Pompowanie oczyszczające należy rozpocząć po upływie 12 h od chwili zafiltrowania i prowadzić wg schematu zamieszczonego w projekcie prac geologicznych oraz wskazań nadzoru geologicznego. Dotyczy to także pompowania pomiarowego oraz stabilizacji zwierciadła wody.

3.6.1.5. Wyciąganie rur pomocniczych z otworu

Po dokonaniu odbioru próbnych pompowań oraz wykonaniu badań wg PN-G-02318 i uznaniu otworu za prawidłowo zafiltrowany, można przystąpić do wyciągania rur pomocniczych z otworu. Z otworu należy wyciągnąć rury ϕ 508 mm. W trakcie wyciągania z gruntu rur pomocniczych, należy wypełnić przestrzeń pozarurową mleczkiem bentonitowym lub kompaktanitem w celu pełnego odizolowania warstwy wodonośnej od zanieczyszczeń powierzchniowych. Po wyciągnięciu rur pomocniczych należy opuścić rurę osłonową stalową ϕ 456 mm do głębokości 5 m ppt.

3.6.2. Wykonanie obudowy oraz montaż urządzeń wodnych studni Nr 2

Uzbrojenie otworu zgodnie z wytycznymi „Operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych”, będzie stanowiło 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. Obudowa naziemna termoizolowana dostarczona od producenta powinna być sprawdzona pod względem:

- kompletności urządzeń,
 - aktualności i terminu gwarancji,
 - uszkodzeń mechanicznych i otarć.

Teren wokół obudowy należy wybrukować w odległości 1 m od podstawy betonowej, po wcześniejszym rozplanowaniu gleby zebranej przed rozpoczęciem prac. Teren ujęcia należy odpowiednio zagospodarować zielenią.

3.6.3. Montaż urządzeń wiertniczych

Sprzęt i urządzenia opisane w rozdziale 2.3. zostaną zamontowane nad studnią stanowiącą przedmiot likwidacji.

Montaż urządzeń winien odbywać się nie naruszając istniejącego stanu ujęcia.

3.6.4. Transport powrotny sprzętu

Będzie dotyczył sprzętu i urządzeń wiertniczych, rur pomocniczych, rur i filtra ze zlikwidowanego otworu oraz sprzętu do próbnego pompowania. Należy także w uzgodnieniu z Inwestorem, wykorzystać urobek z wiercenia, zaś nadmiar wywieźć poza plac budowy.

3.6.5. Prace konserwacyjne

Teren wokół obudowy należy wybrukować w odległości 1 m od podstawy betonowej, po wcześniejszym rozplanowaniu gleby zebranej przed rozpoczęciem prac. Teren ujęcia należy odpowiednio zagospodarować zielenią.

3.7. Kontrola jakości robót oraz ich odbiór

Kontrola będzie dotyczyła:

- aktualności atestów maszyn i urządzeń na wiertni, odnotowanych w książce kontroli wiertni
- przechowywania próbek gruntu w skrzynkach zgodnych z PN; dotyczy to także opisu prób
- prowadzenia dziennika budowy pod kątem pełnego dokumentowania
- odbioru poszczególnych elementów robót (głębokości otworu przed zafiltrowaniem oraz przed opuszczeniem do otworu).
- końcowego odbioru całości prac będących przedmiotem zamówienia

Warunkiem odbioru prac będzie:

- 2) w odniesieniu do zafiltrowania – dostarczenie na budowę filtra oraz obsypki zgodnie z projektem opracowanym przez nadzór geologiczny oraz odpowiedniej, żądanej przez nadzór hydrogeologiczny obsypki. Elementy te udokumentować w protokole odbioru filtra.
- 3) wykonanie likwidacji otworu Nr 2 zgodnie z założeniami projektowymi
- 4) uzyskanie współczynnika sprawności otworu Nr 2 zgodnego z Normą Polską Nr PN-G-02318 ustalonego w oparciu o wyniki próbnego pompowania lub krótkotrwałe pompowanie metodą filtracji nieustalonej oraz pozytywnych wyników badań piaszczenia wg w/w norm. Współczynnik oporu (współczynnik Waltona) nie powinien być większy niż $0,0003 \text{ h}^2/\text{m}^5$.
- 5) przekazanie placu budowy w stanie przejętym przed rozpoczęciem prac. Dotyczy to nie tylko obudowy i armatury zakonserwowanej i oczyszczonej, lecz także uzupełnień małej architektury i zieleni, jeśli nastąpiło jej uszkodzenie bądź zniszczenie
- 6) przekazanie kopii dzienników budowy oraz protokołów odbioru filtra oraz próbnego pompowania
- 7) Protokół pomiaru głębokości otworu po próbnym pompowaniu

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.1 Normy

- Polska Norma PN-G-02318:1994 Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru.
- Polska Norma PN-88/B-06715 Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne.

4.2 Inne akty prawne

- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (DzU 2005, nr 228, poz. 1947 – tekst jednolity, ze zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (DzU nr 89, poz. 414 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (DzU nr 62, poz. 627 ze zmianami);

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2017, poz. 1566 – t. j.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu, specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (DzU nr 109, poz. 961);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 stycznia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (DzU nr 24, poz. 213);

Rozporządzenie Komisji (WE) NR 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień