

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH OTWORU NR 2

ORAZ ZMIANY OBUDOWY STUDNI NR 1

NA TERENIE UJĘCIA W KIEŁPINIE GM.KONARZYNY

ZADANIE : Wykonanie otworu Nr 2 wraz z obudową,
zmiana obudowy studni Nr 1 oraz
zabezpieczenie terenu ujęcia wody
podziemnej w Kiełpinie

ADRES BUDOWY : Ujęcie wody w Kiełpinie,
dz. Nr 514/1 oraz 515
obręb 0001 Kiełpin

INWESTOR : Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Szkolna 7
89-607 Konarzyny,

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot STWiOR
- 1.2. Zakres robót i badań objętych STWiOR
- 1.3. Określenia podstawowe używane w STWiOR

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.2. Przekazanie placu budowy
- 2.3. Dokumentacja projektowa
- 2.4. Bezpieczne prowadzenie robót
- 2.5. Podstawa płatności

3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

- 3.1. Zakres robót objętych zamówieniem
- 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
- 3.8. Przepisy związane z realizacją zamówienia

4. Załączniki

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. *Plan sytuacyjny – wysokościowy z lokalizacją ujęcia*
2. *Projekt geologiczno – techniczny otworu Nr 2*

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- projektowanym otworem Nr 2,
- badaniami geologicznymi, jeżeli przedmiotem zamówienia jest dokumentacja hydrogeologiczna,
- wykonaniem nowego ogrodzenia dla terenu ujęcia.

Roboty i badania będą prowadzone na wydzielonym terenie ujęcia w Kielpinie, stanowiącym jego integralną część.

1.2 Zakres robót i badań objętych STWiOR

Specyfikacja techniczna nazywana dalej STWiOR, stanowi dokument przetargowy i element Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego. Wymagania te dotyczą zadań wyszczególnionych w rozdz. 1.1. w zakresie:

- wykonania i oceny prawidłowości realizacji robót,
- zgodności z zakresem ujętym w przedmiarze robót,
- materiałów użytych do realizacji robót,
- prawidłowego przeprowadzenia badań geologicznych, zgodnie z obowiązującymi standardami, jeżeli stanowiły one element zamówienia publicznego.

Szczegółowy zakres robót i badań przedstawiono w rozdziale 3.

1.3 Określenia podstawowe używane w STWiOR

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

- 1) otwór studzienny – projektowany do wykonania odwiert wraz z rurami eksploatacyjnymi oraz zabudowanym filtrem;
- 2) studnia – otwór studzienny wyposażony w urządzenia do poboru wody oraz armaturę;
- 3) kolumna filtracyjna – rura stalowa, z PCV lub innego materiału posiadającego atest do kontaktu z art. spożywczymi, składająca się z:
 - rury podfiltrowej – osadnik pod częścią czynną filtra,
 - część czynna: perforowana lub osiatkowana rura stalowa lub z innego materiału, umożliwiająca dopływ wody do otworu. Może ją stanowić splot różnego przekroju prętów stalowych lub z innego materiału pełniącego w/w rolę;
 - rura nadfiltrowa – stanowi element rur eksploatacyjnych lub element teleskopowo połączony z rurą o mniejszej średnicy, wchodzący do rur eksploatacyjnych;
- 4) obsypka żwirowo - piaskowa – to opuszczony w strefę wokółfiltrową żwir lub piasek o granulacji ziaren dostosowanej do rodzaju warstwy wodonośnej, optymalizujący dopływ wody lecz zatrzymujący ziarna warstwy wodonośnej gruboziarnistej o średnicy ziaren umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację dobiera Nadzór geologiczny w oparciu o analizę granulometryczną wodonośca;
- 5) pompa głębinowa – urządzenie do poboru i tłoczenia wody na powierzchnię terenu oraz do hydroforni;
- 6) hydrofor – zbiornik ciśnieniowy utrzymujący stałe ciśnienie wody umożliwiające tłoczenie do sieci wodociągowej;

- 7) sieć wodociągowa – zespół rur ułożonych na głębokości 1,5 m, ocynkowanych lub z PVC prowadzących wodę do odbiorców;
- 8) szlamowanie – oczyszczanie dna otworu wiertniczego z osadu;
- 9) kolumnowe wyciąganie rur – wyciąganie rur z zarurowanego otworu;
- 10) szlamówka – rura z klapą pozwalająca na wybieranie osadu lub wiercenie otworu w obrębie utworów piaszczystych; służy też do wybierania urobku spoistych utworów rozdrobnionych dłutem;
- 11) dłuto wiertnicze – opuszczane na linie żeliwne urządzenie pozwalające na rozdrabnianie gruntów spoistych; rodzaj dłuta – bakowiec (mimośrodowy) pozwala na wykonywanie otworu o średnicy większej od rur, do których jest opuszczany;
- 12) wiertnica – urządzenie służące do prowadzenia procesu wiercenia otworu studziennego lub jego likwidacji;
- 13) wieża wiertnicza – urządzenie współpracujące z wiertnicą w procesie opuszczania narzędzi wiertniczych do otworu i usuwania urobku;
- 14) dźwigniki hydrauliczne – urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania rur wiertniczych;
- 15) rury eksploatacyjne – wewnętrzna kolumna rur prowadząca wodę i posiadająca bezpośredni kontakt z wodą;
- 16) rury pomocnicze – używane do wiercenia rury osłonowe usuwane po próbnym pompowaniu lub służące do izolacji poziomów wodonośnych;
- 17) zamek na rurze nadfiltrkowej – wiercenie na rurze nadfiltrkowej lub nasada stalowa umożliwiająca połączenie klucza z żerdziami stalowymi lub liną wiertniczą, celem opuszczenia kolumny filtrkowej do otworu;
- 18) klucz – stalowy pałak wyluzowany z zamka po posadowieniu filtra;
- 19) bentonit lub kompaktolit – materiały uszczelniające, zapobiegające łączeniu warstw wodonośnych;

- 20) 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;
- 21) wodomierz – urządzenie rejestrujące ilość wody tłoczonej do hydroforni lub sieci wodociągowej;
- 22) zasuwa – urządzenie regulujące ilość wody podawanej do hydroforni przez pompę;
- 23) zawór zwrotny – urządzenie zapewniające tylko jeden kierunek przepływu wody, zabezpieczające przed zrzutem wody do studni z rurociągu tłoczego lub minimalizujący doptyw wody;
- 24) wywietrznik – system zapewniający cyrkulację powietrza wewnątrz obudowy;
- 25) skrzynka elektryczna – zespół urządzeń elektrycznych sterujących i doprowadzających energię elektryczną do agregatu pompowego, wiertni lub dźwigników;
- 26) pompowanie oczyszczające – ma na celu oczyszczenie filtra oraz strefy przyfiltrowej z wprowadzonych wierceniem frakcji mulistych (samoczynna płuczka) oraz usunięciu najdrobniejszych frakcji z otoczenia strefy przyfiltrowej;
- 27) pompowanie pomiarowe – ma za zadanie uzyskanie dokładnych parametrów hydrogeologicznych warstwy wodonośnej celem właściwego ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia;
- 28) metoda filtracji nieustalanej – cykl pompowania badawczego polegający na zastosowaniu dużej częstotliwości pomiarów zwierciadła wody rozrzedzanych w miarę uzyskiwanych wyników nanoszonych na papier logarytmiczny; Nadzór geologiczny winien korygować ich częstotliwość w zależności od kształtu wykresu $S = \lg(t)$. Metoda wymaga wieloosobowego Nadzoru hydrogeologicznego w początkowej fazie pompowania i stabilizacji zwierciadła wody;

- 29) współczynnik Waltona – współczynnik sprawności studni jako warunek uznania studni jako prawidłowo wykonanej i możliwej do odbioru zgodnie z PN-G-02318.

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w poniższych opracowaniach:

- "Projekt robót geologicznych wykonania otworu Nr 2 na terenie ujęcia w Kiełpinie, zatwierdzony decyzją Starosty Chojnickiego;
- "Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń do poboru wody otworem Nr 2 oraz zmianę obudowy studni Nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w Kiełpinie. gm. Konarzyny", stanowiący podstawę do wydania pozwolenia wodnoprawnego przez Starostę Powiatu Chojnickiego.

Podane wyżej opracowania stanowią załącznik do SIWZ.

Za zgodność realizacji robót z w/w aktami prawnymi odpowiada:

- Inwestor, a w jego imieniu Inspektor Nadzoru,
- Nadzór hydrogeologiczny,
- Wykonawca robót.

2.2. Przekazanie placu budowy

Placem budowy jest wydzielona przez Wykonawcę część działki (terenu ujęcia) niezbędna do:

- ustawienia wiertnicy oraz barakowozu i magazynku,
- składowania materiałów oraz sprzętu wiertniczego,
- bezpiecznego prowadzenia robót.

Plac budowy należy oznakować tablicą informacyjną z podaniem nazwy wykonawcy, adresu i rodzaju robót oraz wytyczony taśmą ostrzegawczą na słupkach.

Wszelkie uwagi odnośnie uszkodzeń ogrodzenia obiektów na terenie ujęcia lub w hydroforni, należy odnotować w dzienniku budowy lub protokole odbioru.

Inwestor wskaże lokalizację otworu Nr 2.

2.3. Dokumentacja projektowa

Podstawę realizacji robót stanowią opracowania oraz decyzje zatwierdzające wymienione w pkt. 2.1., stanowiące załącznik do SIWZ, a wymagania w nich określone, będą stanowiły integralną część Umowy.

W przypadku rozbieżności, jako najistotniejsze należy traktować opracowania i decyzje zestawione w pkt. 2.1. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub nieudomówień w dokumentach Umowy, a o ich stwierdzeniu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Zakres robót wynikający z dokumentacją przetargową należy traktować jako docelowy. Dopuszcza się korekty w granicach określonych decyzją zatwierdzającą lub uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, a umotywowanych efektem robót.

Materiały dostarczone na plac budowy niezgodne z wymogami projektowymi oraz STWiOR zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub korekt projektu, jeżeli będą one dotyczyły:

- konstrukcji otworu w nawiązaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych innych niż zakładał projekt,
- napotkania przedmiotów obcych utrudniających realizację robót zgodnie z SIWZ.

Warunkiem pozwalającym na wprowadzenie tych zmian i prac dodatkowych jest prawidłowa technologia prowadzenia robót i używania sprawnego sprzętu.

W zależności od skali tych zmian, Nadzór hydrogeologiczny uzgadnia je z organem zatwierdzającym opracowania wymienione w pkt. 2.1., jeśli wymóg ten wynika z Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze lub Prawo Wodne.

2.4. Bezpieczne prowadzenie robót

Plac budowy nie musi być olinowany, gdyż otwór Nr 2 znajduje się na ogrodzonym terenie ujęcia. Wykonawca odpowiada za dostęp osób trzecich i winien on prowadzić roboty z uwzględnieniem wytycznych zawartych w projekcie robót geologicznych odnośnie BHP i ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 812) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi.

Wykonawca odpowiada bezwzględnie za szkody wynikające z wypadków przy pracy, jakie będą wynikały z niestosowania się do w/w zaleceń. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest elementem ceny kontraktowej. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz zamontuje sprzęt niezbędny do tego celu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 812). Wykonawca odpowiada za straty spowodowane pożarem powstałym w wyniku realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

Prowadzenie robót nie narusza własności prywatnej, zaś wszelkie uszkodzenia naprawi Wykonawca na własny koszt.

O każdym uszkodzeniu lub zagrożeniu przepisów BHP należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

2.5. Podstawa płatności

Płatności będą realizowane na podstawie zawartej umowy kontraktowej. Cena stanowi kwotę ryczałtową, która obejmuje wszystkie czynności wchodzące w skład zamówienia.

3. Warunki szczególne wykonania i odbioru robót

3.1. Zakres robót objętych zamówieniem

Zawarty jest w opracowaniach wymienionych w pkt. 2.1., a w szczególności obejmuje wykonanie otworu Nr 2, wymiana obudowy studni Nr 1 oraz wykonanie ogrodzenia ujęcia. Zakłada się:

- odwiert otworu Nr 2 do głębokości 45 m, przy użyciu dwóch kolumn rur ϕ 508 mm (rury pomocnicze) - do gł. 20 m, i do głębokości końcowej rurami ϕ 457 mm.
- pozostawienie rury osłonowej ϕ 457 mm na głębokości 3 m poniżej poziomu terenu,
- do wiercenia użyć świdrów, dłut oraz szlamówek, stosownie do projektowanych średnic rur wiertniczych;
- zafiltrowanie otworu przy użyciu kolumny filtrowej składającej się z:
 - rury podfiltrowej PVC \emptyset 207,8/225 mm o dł. 2 m,
 - części czynnej: filtr z perforacją szczelinową PVC \emptyset 207,8/225 mm z siatką stylonową Nr 10 o dł. 17 m,
 - redukcji PVC 315/225 mm
 - rury nadfiltrowej PVC \emptyset 290,8/315 mm wyprowadzonej do powierzchni terenu,
- zainstalowaniu rurki piezometrycznej PVC 32/42 mm w otworze,
- przeprowadzenia próbnego pompowania oczyszczającego i pomiarowego wg harmonogramu opisanego w pkt 7.4. „Projektu robót geologicznych (...)”,

- pompowania kontrolnego celem ustalenia współczynnika sprawności studni wg PN-G-02318,
- próby sprawdzającej piaszczenie studni wg PN-G-02318,
- wyciągania rur pomocniczych \varnothing 457 (z pozostawieniem 3 m odcinka ppt) oraz \varnothing 508 mm po próbnym pompowaniu z jednoczesnym wypełnieniem przestrzeni międzyrurowej mleczkiem bentonitowym,
- wykonanie obudowy oraz urządzeń do poboru wody w oparciu o pozwolenie wodnoprawne,
- likwidacji obudowy podziemnej studni Nr 1 oraz montaż obudowy naziemnej wraz z urządzeniami do poboru wody,
- demontażu starego ogrodzenia SUW na działce Nr 515,
- wykonaniu ogrodzenia siatkowego dla działki Nr 514/1 oraz Nr 515.

3.2. Przedmiar robót

Stanowi załącznik do SIWZ i podstawę do obliczenia ceny ofertowej. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczenia nakładów czasowych realizacji robót mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności przedmiaru z projektem robót lub operatem wodnoprawnym.

3.3. Materiały

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

- o dla wykonania otworu Nr 2 wraz z montażem obudowy i urządzeń wodnych:
 - rury pomocnicze \varnothing 508 mm,
 - rury pomocnicze \varnothing 457 mm, stalowe dł. 45 m,
 - kolumna filtracyjna stalowa składająca się z:
 - rury podfiltrowej PVC \varnothing 207,8/225 mm o dł. 2 m,

- części czynnej: filtr z perforacją szczelinową PVC Ø 207,8/225 mm z siatką stylonową Nr 10 o dł. 17 m,
 - redukcji PVC 315/225 mm
 - rury nadfiltrowej PVC Ø 290,8/315 mm o dł. 26 m
-
- prowadnice do rur PVC
 - żwir filtracyjny,
 - żwir niesortowany,
 - chloramina lub podchloryn sodu,
 - bentonit,
 - cement,
 - kostka brukowa,
 - piasek
 - obudowa naziemna typu Lange wraz z wyposażeniem nierdzewnym Ø 80 mm - 1 szt.
 - rurociąg tłoczny, ocynkowany Ø 80 mm - 15 m,
 - rurka piezometryczna PVC o średnicy zewn. 40 mm (z częścią osiatkowaną 4 m) o dł. 30,
 - pompa głębinowa typu GC.0.A4 wraz z przewodem
 - sygnalizatory poziomu wody Cluwo,
-
- dla zmiany obudowy podziemnej studni Nr 1 wraz montażem obudowy i urządzeń wodnych, użyte będą następujące materiały:
 - rura stalowa 406 mm - 2 m,,
 - rura stalowa 80 mm - 2 m,
 - kolano hamburskie 80 m - 1 szt.,
 - elektrody,
 - ił,
 - piasek,
 - cement,
 - kostka brukowa,

- obudowa naziemna typu Lange wraz z wyposażeniem nierdzewnym Ø 80 mm - 1 szt.,
 - rurociąg tłoczny, ocynkowany Ø 80 mm dla studni Nr 1,
 - rurka piezometryczna PVC o średnicy zewn. 40 mm o dł. 15
 - sygnalizatory poziomu wody Cluwo
- o dla ogrodzenia terenu ujęcia tj. dz. Nr 515 oraz 514/1, użyte będą:
- słupki z rur stalowych 70 mm - 835 kg,
 - słupy bramowe kw.80 mm - 6 szt.,
 - wrota z furtkami o wys. 1,8m - 2 kpl.,
 - akcesoria z kształtowników i blachy,
 - beton zwykły,
 - ramy z kątownika wypełnione siatką - 3 t
 - elektrody
 - farba olejna nawierzchniowa oraz do gruntowania.

Z w/w elementów atesty muszą posiadać jedynie materiały takie jak kolumna filtracyjna.

Jeśli przedmiotem kontraktu będą urządzenia do poboru wody, to należy zażądać atestu na:

- o obudowę typu „Lange”,
- o armaturę studzienną, jeśli stanowiła element obudowy typu „Lange”,
- o rury tłoczne oraz doprowadzające wodę ze studni do hydroforni jeśli będzie to przedmiotem kontraktu.

Nie przewiduje się montażu urządzeń stanowiących wyroby gotowe innych producentów niezależnych od Wykonawcy poza wymienionymi wyżej. Kolumna filtrowa winna posiadać atest wytrzymałościowy, a rury odpowiednią grubość.

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.

Nie dopuszcza się pozostawienia materiałów używanych, a także szkodliwych dla środowiska. Sprzęt powinien być przygotowany w sposób wykluczający wycieki oleju oraz paliwa.

3.4. Sprzęt

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

- wiertnicy typu W – 150 (US 100), ewentualnie innych o parametrach odpowiednich do realizacji robót,
- wieży wiertniczej lub maszty o dużym udźwigu, zapewniającym możliwość wyciągania z gruntu kolumny filtracyjnej przy użyciu żerdzi instrumentacyjnych,
- dźwigników hydraulicznych o sile 150 - 200 atm.,
- żerdzi wiertniczych stalowych \varnothing 80 - 100 mm. Wyklucza się ich łączenie inne niż gwintowane lub bagnetowe.

Wymienione elementy sprzętowe winny posiadać atest wytrzymałościowy.

3.5. Transport

Transport sprzętu do prowadzenia prac winien być prowadzony 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, 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.

Transport powrotny dotyczy przewozu rur pomocniczych. Należy także uprzątnąć urobek z placu budowy w uzgodnieniu z Inwestorem.

3.6. Wykonanie robót

- otwór Nr 2 wraz z montażem urządzeń do poboru wody

Należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym podanymi w rozdziale 2.4. niniejszej STWiOR.

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

Wiercenie otworu należy prowadzić do głębokości 45 m wg schematu przedstawionego na załączniku Nr 2. Przed opuszczeniem filtra należy dokonać oczyszczenia otworu z drobnych zawiesin.

Wykonywanie obsypki żwirowej należy kontrolować poprzez pomiary sondą opuszczoną w strefie filtrowania. Odstąpienie filtra w czasie procesu obsypywania żwirem należy wiązać z obserwacją kolumny filtrowej celem niedopuszczenia do jej uruchomienia.

Próbne pompowanie

Po zafiltrowaniu należy zachlorować otwór na 24 h poprzez zatłoczenie czynnika chlorującego w strefę wokółfiltrową.

Pompowanie oczyszczające

Należy rozpocząć w 24h po zachlorowaniu otworu z wydajnością ok. 10 m³/h i stopniowo zwiększać ją w miarę oczyszczania wody z zawiesin mechanicznych, aż do osiągnięcia wydajności 120% $Q_{\max \text{ teort.}}$ i pełnej klarowności wody. Szacowany czas pompowania oczyszczającego to 36 h, a stabilizacja zwierciadła wody po jego zakończeniu – 12 h.

Pompowanie pomiarowe

Należy przeprowadzić metodą filtracji nieustalonej z wydajnością Q_{max} obliczoną na etapie pompowania oczyszczającego. Pompowanie w początkowej fazie pompowania oraz wzniosu, wymaga obecności minimum 2 osób nadzoru geologicznego ze względu na dużą częstotliwość pomiarów związanych z jednostopniowym pompowaniem parametrycznym. Pomiary należy roboczo (na budowie) nanosić na papier logarytmiczny wykonując wykres zależności $s = f(\lg t)$. W zależności od jego kształtu, Nadzór powinien korygować częstotliwość pomiarów zwierciadła wody.

W czasie pompowania można przeprowadzić próbę piaszczenia studni zgodnie z PN – G-02318. W tym celu należy przygotować sprzęt zgodnie z rys. 13 w/w normy.

Jeśli pompowanie pomiarowe i uzyskane wyniki nie pozwolą na określenie współczynnika Waltona, należy wykonać pompowanie kontrolne wg w/w normy.

Po uznaniu, że próbne pompowanie kwalifikuje otwór jako prawidłowo wykonany, można przystąpić do wyciągania rur pomocniczych z otworu. Podjęcie tych działań należy wiązać z obserwacjami kolumny filtrowej i rurki piezometrycznej w celu niedopuszczenia do ich uruchomienia.

Montaż urządzeń wodnych

Uzbrojenie otworu zgodnie z wytycznymi „operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzeń otworu nr 2 oraz zmianę obudowy studni Nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w Kielpinie gm. Konarzyny”, będzie stanowiło ostatni element realizacyjny ujęcia przed włączeniem studni Nr 2 do eksploatacji. Urządzenia dostarczone do montażu winne być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty i gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu ze środkami konsumpcyjnymi. Obudowa typu Lange dostarczona od producenta z Wrocławia, winna być sprawdzona pod względem:

- kompletności urządzeń,

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

Po montażu, całość urządzeń w obudowie winna być starannie zakonserwowana.

Teren w odległości 1 m od obudowy należy obrukować po wcześniejszym zagęszczeniu gruntu i rozplantowaniu gleby zebranej przed wierceniem.

- likwidacja obudowy podziemnej studni Nr 1 wraz montażem obudowy i urządzeń wodnych:

Likwidację przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Operacie wodnoprawny na wykonanie urządzeń otworu Nr 2 oraz zmianę obudowy studni Nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w Kielpinie gm. Konarzyny"

Prace będą obejmowały demontaż obudowy podziemnej wraz z armaturą, wyprowadzenie rury eksploatacyjnej, stalowej 406 mm oraz rurociągu 80 mm ponad powierzchnię terenu umożliwiając zamontowanie obudowy naziemnej typu Lange wraz z armaturą 80 mm. Przed zamontowaniem obudowy należy odpowiednio przygotować podłoże zgodnie z instrukcją montażu załączonej do urządzenia.

- ogrodzenie terenu ujęcia wody podziemnej w Kielpinie tj. dz. Nr 514/1 oraz 515 obręb Kielpin:

Wykonanie ogrodzenia zabezpieczającego teren ujęcia obejmuje demontaż istniejącego ogrodzenia na działce nr 515 oraz montaż elementów nowo projektowanego ogrodzenia na działkach 514/1 oraz 515. Ogrodzenie obejmuje długość granicy w/w działek. Przed montażem ogrodzenia, należy wykonać cokoły betonowe 0,2x 0,3m z fundamentem 0,2x0,80 m. Przewiduje się ogrodzenie z siatki o wysokości 1,5 w ramach na słupkach stalowych z rur o średnicy 70 mm w rozstawie 3 m, obsadzonych w gniazdach cokołów. Dla działki nr 515 należy zamontować bramę siatkową z furtką o szerokości 3 m, dla działki 514/1 będzie to brama o szerokości 3,6 m.

3.7. Kontrola jakości robót i ich odbiór

Kontrolę przebiegu i jakości realizowanych robót wiertniczych będą prowadzili:

- nadzór hydrogeologiczny (uprawniony geolog),
- technik dozoru hydrogeologicznego (uprawniony),
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Nadzór będzie czuwał nad zgodnością realizacji robót z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, zaś wszelkie propozycje odstępstwa uzasadnione odmiennymi od zakładanych projektem warunkami, winien przedstawiać do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Inspektor Nadzoru odpisując umowę, ponosi materialną odpowiedzialność za zmiany dokonane z naruszeniem prawa w trakcie trwania robót na terenie budowy.

Kontrola powinna dotyczyć:

- o aktualności atestów maszyn i urządzeń na wiertni odnotowanych w książce kontroli wiertni,
- o dziennika budowy pod kątem aktualności wpisów i zgodności ze stanem faktycznym,
- o odbioru poszczególnych elementów robót, w tym:
 - placu budowy,
 - głębokości otworu w trakcie wiercenia,
 - głębokości otworu przed zafiltrowaniem,
 - głębokości posadowienia filtra zgodnie z aktualnie opracowanym projektem zafiltrowania, próbnych pompowań – zawartości piasku w wodzie,
- o kompleksowego odbioru całości robót będących przedmiotem zamówienia.

Warunkiem odbioru robót będzie:

- o przekazanie placu budowy w stanie nie gorszym niż wynika to z protokołu odbioru placu od Zamawiającego. Teren powinien być wyrównany, urobek wywieziony, a ubytki trawy uzupełnione;

- przekazanie kopii dzienników budowy potwierdzonych przez Nadzór hydrogeologiczny z uzyskaną akceptacją Inspektora Nadzoru;
- protokół odbioru filtra przed opuszczeniem do otworu,
- projekt zafiltrowania opracowany przez uprawnionego hydrogeologa,
- badania wody oraz wyniki prób piaszczenia,
- wskaźnik sprawności studni zgodny z kryterium Waltona określonym w PN,
- zamknięcie otworu obudową wykonaną zgodnie z operatem wodnoprawnym;
- przekazanie zatwierdzonej dokumentacji hydrogeologicznej, jeśli była ona elementem składowym kontraktu,
- ogrodzenie działek zgodnie z opisem.

Podstawa płatności

Płatności będą realizowane na podstawie zawartej umowy w oparciu o cenę ryczałtową. Obejmować ona będzie wszystkie czynności wchodzące w skład zamówienia związanego z robotami geologicznymi.

3.8. Przepisy związane z realizacją zamówienia

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

- Ustawy z dn. 27 lutego 2015 r. Prawo Wodne, Dz.U. 2015,poz.469),
- Ustawy z dnia 30 stycznia 2015 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015, poz. 196),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 812) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi.
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. - o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw. (Dz.U. z 2015 r. poz.443.)

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU NR 2 - dz. Nr 514/1 w Kielpinie

objętego projektem prac geologicznych
 zatwierdzony przez
 decyzją nr z dnia

Przedsiębiorca
 Wykonawca wierceń
 Zaliczenie zakładu górniczego
 Cel wiercenia : zaopatrzenie w wodę
 Projektowana głębokość 45,0 m

Plan usytuowania wiertnicy oraz miejsca składowania odpadów

Wiertnica - typ
 Wieża - typ wysokość.....
 Udźwig.....KG
 Stół wiertniczy - typ.....
 Głowica płuczkowa - typ
 Pompy płuczkowe - typ
 Napęd wyciągu.....
 Napęd pomp - typ.....
 Olinowanie...../ liny.....

Skala głębokości		Stratygrafia	Profil litologiczny		Część geologiczna			Część techniczna				Inne uwagi i zalecenia				
			graficznie	o p i s	Przewidywane zalaganie poziomówropy i gazu, wody oraz innych kopalin	porowatość	gradient ciśnień	gradient szczelinowania	Utrudnienia wiertnicze, ucieczki płuczki, zaciśnięcia otworu sypania, dopuszczalne krzywizny	Przewidywane pomiary, badania, próby	Projektowana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur)		Rodzaj projekt. płuczki	Rodzaj świda rdzeniówki	nacisk/ton	obrót świda min.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
											Rodzaj projekt. płuczki Rodzaj świda rdzeniówki Świdry i łzki wiertnicze stosownie do średnicy rur wiertniczych.					