

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH OTWORU NR 3
WRAZ Z LIKWIDACJĄ OTWORU NR 1 NA TERENIE UJĘCIA
WIEJSKIEGO W TEOLINIE

ZADANIE :	Wykonanie otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny Likwidacja otworu studziennego nr 1 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny
------------------	--

ADRES BUDOWY :	Teolin 9AB gm. Nowosolna– wodociąg wiejski (działka geodezyjna nr 291, obręb 0008 Lipiny)
-----------------------	---

INWESTOR :	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna Łódź ul. Rynek Nowosolna 1 92 – 703 Łódź
-------------------	--

sierpień 2021

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. Materiały
- 3.3. Sprzęt
- 3.4. Transport
- 3.5. Wykonanie robót
- 3.6. Kontrola jakości robót oraz ich odbiór
- 3.7. Przepisy związane

Wstęp

1.1 Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót” (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geologicznych otworu Nr 3 oraz likwidacyjnych otworu Nr 1 na terenie ujęcia wody w miejscowości Teolin gm. Nowosolna

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 prac dotyczących na ujęciu wody w miejscowości Teolin:

- wykonania otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny
- likwidacji otworu studziennego nr 1 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny

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:

- wykonaniem likwidacji otworu nr 1,
- wykonaniem otworu nr 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 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 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 – perforowana i osiatkowana lub w inny sposób wytłaczana mostkowo rura, umożliwiająca dopływ wody do otworu
- 6) obsypka żwirowa lub piaskowa – opuszczony w strefę wokółfiltrową żwir lub piasek gruboziarnisty o średnicy ziarn umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację określa nadzorujący prace geolog.
- 7) pompa głębinowa – urządzenie do poboru wody i tłoczenia na powierzchnię terenu oraz do hydroforni
- 8) hydrofor – zbiornik ciśnieniowy tłoczący wodę do sieci wodociągowej
- 9) sieć wodociągowa – zespół połączonych rur ocynkowanych lub PCV, prowadzących wodę do punktów czerpalnych
- 10) szlamowanie – oczyszczanie dna 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
- 14) rury eksploatacyjne – wewnętrzna kolumna rur prowadząca wodę i posiadająca bezpośredni kontakt z wodą
- 15) rury pomocnicze – używane do wiercenia rury osłonowe usuwane po zafiltrowaniu otworu
- 16) likwidacja studni – wypełnienie studni materiałem spoistym lub piaszczystym oraz usunięcie urządzeń do poboru wody, w tym znajdujących się w obudowie wraz z likwidacją obudowy
- 17) likwidacja otworu studziennego – wypełnienie otworu materiałem spoistym lub piaszczystym w trakcie usuwania filtra i rur z otworu do dna obudowy z wyłączeniem likwidacji obudowy
- 18) zamek na rurze nadfiltrowej – wycięcie na rurze nadfiltrowej umożliwiające włożenie klucza połączonego z żerdziami stalowymi celem opuszczenia kolumny filtracyjnej do otworu
- 19) klucz – stalowy pałąk wyluzowywany z zamka po posadowieniu filtra
- 20) obudowa studni – osłona otworu oraz urządzeń do poboru wody zabezpieczająca cykl produkcyjny przed wodami opadowymi, zanieczyszczeniami zewnętrznymi oraz dostępem osób nieuprawnionych. Może być naziemna typu „LANGE” lub 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.

- 24) wywietrznik – system zapewniający cyrkulację powietrza wewnątrz obudowy.
- 25) skrzynka elektryczna - zespół urządzeń elektrycznych sterujących pracą agregatu pompowego.
- 26) przewiert warstwy wodonośnej – polega na udrożnieniu w otworze strefy w-wy wodonośnej przeznaczonej do zabudowy filtra po wyciągnięciu starego filtra.
- 27) plejstocen – najmłodszy, możliwy do ujęcia poziom wodonośny w analizowanym regionie.
- 28) naprawa obudowy – usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie prowadzenia prac i doprowadzenia do stanu poprzedzającego przystąpienie do rekonstrukcji.
- 29) otwór awaryjny – otwór studzienny możliwy do eksploatacji przemiennej z otworem podstawowym.
- 30) szlamowanie odciążające – wybieranie osadu z filtra celem zredukowania jego ciężaru przed podjęciem prób uruchomienia i wyciągnięcia.
- 31) narzędzia instrumentacyjne – koronki lub rak do uchwycenia filtra celem wyciągnięcia z otworu.
- 32) rurka piezometryczna – rurka stalowa (ocynkowana) lub PCV opuszczona do otworu wzdłuż przewodu tłocznego do poziomu opuszczenia pompy w celu pomiaru głębokości zwierciadła wody w warunkach eksploatacyjnych.
- 33) otwór piezometryczny – otwór w głowicy zabezpieczony korkiem stalowym do którego dołączono rurki piezometryczne.
- 34) bentonit lub kompaktonit – materiały uszczelniające zapobiegające łączeniu warstw wodonośnych.

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zostały określone w projektach robót geologicznych dotyczących ujęcia wody w Teolinie:

- wykonania otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny;
- likwidacji otworu studziennego nr 1 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny.

Za zgodność realizacji prac z w/w projektami, odpowiada Wykonawca, nadzór geologiczny oraz Inspektor Nadzoru.

2.1.1 Przekazanie placu budowy

Placem budowy będzie wydzielona przez Wykonawcę część działki terenu ujęcia o wymiarach ok 27 x 27 m, umożliwiającą ustawienie wiertnicy oraz barakowozu, a także tymczasowe składowanie materiałów. Plac budowy winien być oznakowany i wytyczony taśmą na słupkach, jeśli znajduje się poza ogrodzoną strefą ochronną ujęcia. Wykonawca ma obowiązek dbać o stan placu budowy i zwrócić Inwestorowi w stanie nie pogorszonego. 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 hydroforni, jeśli zaistnieje potrzeba dostępu osób zatrudnionych przy pracach geologicznych.

2.1.2 Lokalizacja prac

Inwestor przekaze plac budowy pod wiercenie otworu nr 3 oraz likwidację otworu nr 1, zlokalizowanych na planach sytuacyjnych dołączonych do projektów robót geologicznych. Wszelkie zmiany

lokalizacji nowego ujęcia winny posiadać akceptację nadzoru hydrogeologicznego oraz Inspektora Nadzoru.

2.1.3 Dokumentacja projektowa

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny stanowi załącznik do SIWZ

2.1.3.1 Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt robót 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 projekty robót geologicznych oraz zalecenia zawarte w decyzjach Starosty Łódzkiego Wschodniego zatwierdzających ww. projekty, a także operaty wodnoprawne wraz z zaleceniami zawartymi w decyzjach Dyrektora Zarządu Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie zatwierdzających ww. operaty.

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 decyzjami zatwierdzającymi lub uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, umotywowanych efektami pracy.

Materiały dostarczone na plac budowy nieodpowiadające 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 zmian projektowanych w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, jeśli będą one wynikały z rozbieżności w stosunku do:

- konstrukcji otworu określonych w projekcie robót geologicznych,
- napotkanie warunków geologicznych innych niż zakładał projekt robót.

Warunkiem pozwalającym na wprowadzenie zmian jest prawidłowa technologia prowadzenia prac oraz używanie odpowiedniego sprzętu.

W zależności od zakresu tych zmian, nadzór geologiczny uzgadnia je również ze Starostą Łódzkim Wschodnim, Dyrektorem Zarządu Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie lub innymi organami jeśli wymóg ten wynika z Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

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. 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 projektach robót 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 zawartych

w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).

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 projektach, 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.

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 wykonaniem otworu nr 3 oraz likwidacji otworu nr 1 nie naruszają własności prywatnej, zaś cały teren ujęcia stanowiący własność Gminy Nowosolna, 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.

2.1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Roboty objęte zakresem umowy odbywać się będą w oparciu o zatwierdzone projekty:

- likwidacji otworu studziennego nr 1 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny
- wykonania otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny.

Przebieg przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych odbywać się będzie z zapewnieniem bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska z zachowaniem obowiązujących w tym zakresie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy tj. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami). Prace przygotowawcze, montażowe i demontażowe na wiertni winny być prowadzone z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 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 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 zgodnie z zatwierdzonymi projektami robót geologicznych oraz decyzjami zatwierdzającymi Starosty Powiatu Łódzkiego Wschodniego, a także z operatami wodnoprawnymi oraz decyzjami Dyrektora Zarządu Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie zatwierdzającymi operaty. Należy także do przepisów podstawowych zaliczyć „Prawo Geologiczne i Górnicze” – Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2021 poz. 1420).

2.2. Materiały.

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

w zakresie likwidacji otworu studziennego nr 1

- piasek lub pospółka;
- il lub glina;
- cement do zaprawy.

w zakresie wykonania otworu studziennego nr 3

- cement;
- obsypka żwirowa;
- compactonitu;
- podchloryn sodu, wapno chlorowane lub chloramina;
- rury pomocnicze \varnothing 508 mm oraz 457 oraz 407mm;
- rura podfiltrowa z denkiem PCV \varnothing 225/200;

- część czynna filtru PCV \varnothing 225/200 – siatkowy lub szczelinowy;
- rura nadfiltrowa PCV \varnothing 225/200 z redukcją na \varnothing 280/250.

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 projektach jest spełnieniem warunku zgodności z projektem.

Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia proponowanych do użycia materiałów, będą oparte na normach lub wytycznych umowy, projektach robót 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 przystosowanej do prac o projektowanej głębokości, średnicy rur wiertniczych i zaprojektowanego systemu wiercenia (metoda udarowo- okrężna),
- wieży wiertniczej lub masztu 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.

2.4. Wykonanie robót

Roboty będą realizowane w oparciu o dwa projekty robót geologicznych dotyczące ujęcia wodociągowego w miejscowości Teolin 9AB (oraz zaleceniach ujętych w decyzjach zatwierdzających przedmiotowe projekty) :

- Projekt robót geologicznych na likwidację otworu studziennego nr 1 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny;
- Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego (zastępczego) nr 3 ujmującego do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny;
- wymagania określone w umowie oraz STWiOR;
- zgłoszenie o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót geologicznych, dokonany zgodnie z wymogiem Ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 09 czerwca 2011 r (Dz. U. 2021 poz. 1420).

Obowiązek zgłoszenia zamiaru do przystąpienia do wykonywania robót ciąży na Inwestorze, jako otrzymującym decyzje zatwierdzające projekty robót geologicznych.

Nad przebiegiem robót czuwa Inspektor Nadzoru i geolog, którzy dokonują oceny wpisami do dziennika budowy. Wszystkie polecenia należy realizować w czasie określonym przez ww. Inspektora pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie koszty z tym związane

z niedotrzymaniem terminu lub nieprawidłowego wykonania zaleceń, ponosi Wykonawca.

2.5. Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości realizowanych prac będą prowadzili:

- nadzór hydrogeologiczny (uprawniony geolog),
- nadzór inwestorski (Inspektor Nadzoru).

Nadzór hydrogeologiczny będzie czuwał nad zgodnością realizacji prac z zatwierdzonymi projektami robót 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 oraz nadzór geologiczny.

2.6. Odbiór robót

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

- głębokości otworu nr 3 przed zafiltrowaniem,
- filtra dostarczonego na budowę,
- próbnego pompowania,
- likwidacji otworu nr 1.

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.

3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

3.1. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Obejmuje roboty zawarte w projektach robót geologicznych na terenie ujęcia wiejskiego w Teolinie, a w szczególności:

1) Wykonanie otworu zastępczego nr 3:

- Odwiert otworu do głębokości 70 m przy użyciu rur pomocniczych \varnothing 508, \varnothing 457 oraz \varnothing 407 mm. Jako eksploatacyjne pozostaną rury PVC \varnothing 250/280 mm. Do wiercenia należy użyć świrdrów, dłuta i szlamówki stosownie do projektowanych średnic rur wiertniczych;
- Zafiltrowanie otworu przy użyciu rury podfiltrowej z denkiem PCV \varnothing 225/200 – długość 3 m, części czynnej filtra PCV \varnothing 225/200 – długości 9 m (siatkowy lub szczelinowy), rury nadfiltrowej PCV \varnothing 225/200 z redukcją na \varnothing 280/250 – wyprowadzonej do powierzchni terenu;
- próbne pompowanie wg schematów przedstawionych w przedmiotowym projekcie robót geologicznych;
- wyciągnięcie z otworu rur pomocniczych \varnothing 508 mm, 457 oraz 407mm;
- montaż obudowy studni typu Lange (przeniesiona z likwidowanej studni nr 1);

- doprowadzenie instalacji elektrycznej i wodociągowej do studni;
- usunięcie urobku z placu budowy oraz wyrównanie terenu wokół otworu.

Po włączeniu do eksploatacji nowego otworu nr 3 będzie możliwe przystąpienie do likwidacji otworu nr 1. Obudowa otworu nr 3 zostanie przeniesiona z likwidowanej studni nr 1.

2) Likwidacja otworu nr 1

Likwidację otworu projektuje się wykonać w dwóch wariantach I i II.

Roboty likwidacyjne należy rozpocząć od zdemontowania termoizolacyjnej obudowy typu Lange oraz usunięcia z otworu zawieszanej pompy głębinowej.

Następnie należy podjąć próbę usunięcia filtra okładzinowego typ OB-5 i rur obsadowych $\varnothing 11\frac{3}{4}$ " – (**wariant I**). Po usunięciu filtra i rur obsadowych nastąpi samozasyp otworu w zakresie głębokości 70 – 7 m. Dla uzupełnienia samozasypu należy do otworu dosypać ok. 0,8 tony piasku lub pospółki. W zakresie głębokości 7 – 1,0 m otwór należy zlikwidować gliną lub łem. Zakres głębokości 1 – 0 m zacementować i zabudować betonowy lub metalowy palik tzw. „świadek”.

Jeżeli usunięcie materiałów zabudowanych (filtr okładzinowy typ OB-5 i rury obsadowe $\varnothing 11\frac{3}{4}$ ") nie powiedzie się otwór należy zlikwidować wg **wariantu II** w sposób następujący:

- zakres głębokości 70 – 68 m zlikwidować piaskiem / pospółką;
- zakres głębokości 68 – 60 m zlikwidować piaskiem / pospółką;
- zakres głębokości 60 – 57,5 m zlikwidować piaskiem / pospółką;

- zakres głębokości 57,5 – 7 m zlikwidować piaskiem / pospółką;
- zakres głębokości 7 – 1 m zlikwidować gliną / iłem;
- zakres głębokości 1 – 0 m cementacja i zabudowanie „świadka”.

Uwaga! Przed przystąpieniem do likwidacji otwór studzienny oraz materiały likwidacyjne należy odkazić np. roztworem wapna chlorowanego, podchlorynu sodu lub chloraminy. W miejscu zlikwidowanej studni należy zabudować betonowy lub metalowy palik - „świadek” świadczący o lokalizacji studni z informacją o numerze studni i datą jego likwidacji. Miejsce po likwidacji zasypać ziemią ogrodniczą i obsiać trawą.

3.2. Materiały

Do wykonania przedmiotu zamówienia będą użyte:

w zakresie likwidacji otworu studziennego nr 1

Ogółem w wariantcie I należy zużyć:

- piasku lub pospółki – około 0,9 tony
- iłu lub gliny – około 0,84 tony
- cementu do zaprawy – około 0,031 tony

Ogółem w wariantcie II należy zużyć:

- piasku lub pospółki – około 6 ton
- iłu lub gliny – około 0,75 tony
- cementu do zaprawy około 0,03 tony

w zakresie wykonania otworu studziennego nr 3

- cement,
- obsypka żwirowa,
- compactonitu,
- podchloryn sodu, wapno chlorowane lub chloraminę
- rury pomocnicze \varnothing 508 mm oraz 457 oraz 407mm

- rura podfiltrowa z denkiem PCV \varnothing 225/200 długość 3 m
- część czynna filtru PCV \varnothing 225/200 – długości 9m siatkowy lub szczelinowy
- rura nadfiltrowa PCV \varnothing 225/200 z redukcją na \varnothing 280/250 wyprowadzona do powierzchni terenu.

3.3. Sprzęt

Został omówiony w sposób wyczerpujący w rozdziale 2.3.

3.4. Transport

Transport sprzętu do realizacji 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.

3.5. Wykonanie robót

3.5.1. Wykonanie otworu nr 3

3.5.1.1. Montaż urządzeń.

Należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją bezpiecznego prowadzenia prac, zawartą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań

dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014 poz. 812).

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

Dotyczy to zarówno otworu projektowanego nr 3, jak i likwidacji otworu nr 1.

3.5.1.2. Wiercenie otworu.

Należy prowadzić przy użyciu rur o średnicy początkowej \varnothing 508 mm oraz końcowej \varnothing 407 mm do głębokości 70 m. Dopuszcza się możliwość przekroczenia tej granicy głębokości, jeśli uzyskiwane wyniki będą wskazywały na możliwość uzyskania korzystniejszych parametrów eksploatacyjnych.

Zakłada się wiercenie:

- kolumną rur \varnothing 508 mm (20”) do głębokości 25 m,
- kolumnowe opuszczenie rur \varnothing 457 mm (18”) i wiercenie do głębokości 55 m,
- kolumną rur \varnothing 407 mm (16”) do głębokości 70 m.

Przed opuszczeniem filtra należy dokonać oczyszczenia otworu z drobniejszych frakcji.

3.5.1.3. Filtrowanie otworu Nr 3

Po dokładnej kontroli stanu kolumny filtrowej, należy stopniowo skręcając, opuścić do otworu wraz z kapturem osłaniającym zamek i rurę nadfiltrowa.

W trakcie wykonywania obsypki żwirowej należy stopniowo odsłaniać filtr, dokonując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Po

całkowitym odsłonięciu należy uzupełnić stan obsypki wokół rury nadfiltrowej, a następnie opuścić do otworu zasypkę żwirową.

3.5.1.4. *Próbnne pompowanie.*

Projektuje się następujący schemat badań hydrogeologicznych:

- pompowanie oczyszczające z wydajnością narastającą do maksymalnej (Q_{max}) możliwej do uzyskania w danych warunkach technicznych aż do uzyskania klarownej wody w czasie około 24 godziny;
- odkażenie otworu i stabilizacja zwierciadła wody w czasie około 24 godziny. Do odkażenia otworu można wykorzystać podchloryn sodu, wapno chlorowane lub chloraminę;
- pompowanie pomiarowe na trzech ustalonych stopniach dynamicznych $Q_1 = \frac{1}{3} Q_{max}$, $Q_2 = \frac{2}{3} Q_{max}$, $Q_3 = Q_{max}$ z pompowania oczyszczającego w czasie 24 godzin na każdym stopniu dynamicznym;
- w trakcie pompowania pomiarowego studni nr 3 należy prowadzić obserwacje zalegania zwierciadła wody co 4 godziny w jednym z otworów na terenie ujęcia oraz w studni głębinowej ujmującej ten sam poziom wodonośny co studnia nowoprojektowana zlokalizowanej w Teolinie 11a na działce geodezyjnej nr 295;
- pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do: badania fizykochemicznego i badania bakteriologicznego;
- badanie fizykochemiczne należy wykonać w następującym zakresie: barwa, mętność, zapach, odczyn (pH), twardość ogólna, twardość niewęglanowa, zasadowość ogólna, zasadowość alkaliczna, żelazo ogólne, mangan, chlorki, siarczany, jon amonowy, azotyny, azotany, sucha pozostałość, wapń, magnez, przewodność elektrolityczna właściwa;

- stabilizacja zwierciadła wody po zakończeniu pompowania pomiarowego, w czasie niezbędnym do osiągnięcia przez zwierciadło wody poziomu statycznego.

3.5.2. Likwidacja otworu nr 1

3.5.2.1. Montaż urządzeń wiertniczych

Sprzęt i urządzenia opisane w rozdziale 2.3 zostaną zamontowane nad studnią stanowiącą przedmiot likwidacji. Zdemontowana obudowana typu Lange ze zlikwidowanej studni nr 1 będzie wykorzystana do zabudowy studni nr 3.

Montaż urządzeń winien odbywać się nie naruszając istniejącego stanu ujęcia.

3.5.2.2. Likwidacja otworu nr 1

Została opisana w rozdziale 3.1. może być przeprowadzona w dwóch opisanych wariantach.

3.6. 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:

1) w odniesieniu do zafiltrowania - dostarczenia na budowę filtra oraz obsypki zgodnie z projektem opracowanym przez nadzór geologiczny oraz odpowiedniej, żądanej przez nadzór hydrogeologiczny obsypki żwirowej;

2) wykonanie likwidacji otworu nr 1 zgodnie z założeniami projektowymi;

3) uzyskanie współczynnika sprawności otworu nr 3 zgodnego z Normą Polską Nr PN-G-02318 ustalonego w oparciu o wyniki próbnego pompowania lub krótkotrwałe pompowanie metodą filtracji nieustalonej;

4) przekazanie placu budowy w stanie przejętym przed rozpoczęciem prac. Dotyczy to nie tylko obudowy i armatury zakonserwowanej i oczyszczonej, lecz także uzupełnień malej architektury i zieleni, jeśli nastąpiło jej uszkodzenie bądź zniszczenie;

5) przekazanie kopii dzienników budowy oraz protokołów odbioru filtra oraz próbnego pompowania;

3.7. Przepisy związane

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

- Ustawy z dn. 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne, (Dz. U. 2021 r. poz. 624 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dn. 9 czerwca 2011 r. „Prawo Geologiczne i Górnicze” (Dz.U. 2021 r. poz. 1420),

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014 poz. 812),
- Polska Norma PN-G-02318 Studnie wiercone.