

7. PROJEKT TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU STUDZIENNEGO.

7.1. Założenia wyjściowe.

Zgodnie z wytycznymi części dokumentacyjnej projektuje się wykonać otwór studzienny, o głębokości docelowej ca 61,0 m i ujęcie warstwy wodonośnej filtrem siatkowym w zakresie głębokości 50,0 – 58,5 m p.p.t. (w tym złącze 0,5 m).

Projektuje się wykonanie otworu studziennego metodą udarową i ewentualnie metodą obrotową.

Lokalizacja otworu została wyznaczona na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500.

7.2. Konstrukcja techniczna otworu.

Otwór zostanie wykonany udarowo przy użyciu dwóch kolumn rur tj. kolumny rur średnicy 457 mm i 406 mm.

Po zafiltrowaniu otworu obie kolumny rur zostaną usunięte z otworu.

Opcjonalnie dopuszcza się wykonanie otworu studziennego nr 2A metodą obrotową z zastosowaniem prawego obiegu płuczki wodnej z dodatkiem polimerów biodegradowalnych. Otwór studzienny metoda obrotową projektuje się wykonać przy użyciu świdra grabkowego i gryzowego średnicy ca 470 mm.

7.3. Pobieranie próbek gruntu i wody.

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³.

Próbki należy pobrać:

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie;
- z warstwy niewodonośnych o dużej miąższości co 5,0 m;
- z warstwy wodonośnej co 2,0 m.

Próbki będą pobierane z urobku.

Próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej projektuje się pobrać z III stopnia pompowania pomiarowego, po wcześniejszym wychlorowaniu otworu studziennego. Podczas badań laboratoryjnych zostanie określony stan

bakteriologiczny, zawartość składników wskazujących na zanieczyszczenie antropogeniczne (związki azotu i chlorki), zawartość składników decydujących o parametrach technologicznych wody (związki żelaza i manganu) oraz składniki decydujące o typie chemicznym.

7.4. Filtrowanie otworu.

Do zafiltrowania otworu studziennego przewiduje się zastosowanie filtra siatkowego, z rur PCV-U, o średnicy 225 mm, z obsypką piaskową.

Przewiduje się zabudowę filtra o długościach następujących

- rura podfiltrowa średnicy 225 mm, długości 2,5 m.
- filtr właściwy średnicy 225 mm, długości 8,5 m, w tym złącze długości 0,5 m;
- rura nadfiltrowa, średnicy 225 mm, długości 50,0 m, wyprowadzona do powierzchni terenu.

Rury nadfiltrową i podfiltrową należy wyposażyć w prowadnice dystansowe na obwodzie co 90°, które umożliwią centryczne ustawienie filtra w otworze.

Szczegółową konstrukcję filtra odnośnie typu jak i wymiarów poszczególnych jego elementów oraz typu zastosowanej obsypki określi geolog nadzorujący wiercenie w oparciu o rzeczywiste warunki hydrogeologiczne stwierdzone podczas wiercenia.

7.5. Próbne pompowanie.

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić próbne pompowanie otworu.

Pompowanie będzie się składać z dwu etapów tj. pompowania oczyszczającego i pompowania pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające ma na celu oczyszczenie strefy okołofiltrowej oraz wstępne określenie możliwości eksploatacyjnych otworu.

W pierwszym etapie pompowania oczyszczającego należy zastosować sprężarkę w celu oczyszczenia otworu z resztek zawiesiny mechanicznej.

Pompowanie oczyszczające powinno trwać aż do uzyskania wody zupełnie czystej i klarownej, jednak nie mniej niż 24 godzin.

Tok pompowania oraz sposób oceny klarowności wody powinien określić geolog nadzoru w czasie pompowania.

Po zakończeniu pompowania należy zbadać szybkość stabilizowania się zwierciadła wody w otworze.

Drugi etap pompowania – pompowanie pomiarowe, powinno być przeprowadzone po dezynfekcji otworu, polegającej na wlaniu do otworu odpowiedniej ilości środka odkażającego (podchloryn wapnia, sodu itp.) i pozostawienie otworu przez 24 godziny pod działaniem tego środka.

Pompowanie pomiarowe ma na celu:

- sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do eksploatacyjnych;
- uzyskanie danych do obliczenia parametrów hydrogeologicznych;
- dostarczenie danych odnośnie składu fizyko-chemicznego i bakteriologicznego ujętej do eksploatacji wody oraz sprawdzenie możliwości jej uzdatnienia;
- definiowane ustalenie przydatności ujętej warstwy wodonośnej do zamierzonych celów eksploatacyjnych.

Pompowanie pomiarowe projektuje się wykonać na trzech stopniach pomiarowych po 24 godziny na każdym.

Pompowanie pomiarowe projektuje się wykonać na trzech stopniach pomiarowych, odpowiednio: 1/2, 2/2 i 3/2 wydajności docelowej ujęcia tj. ca 30 m³/h. Wobec powyższego na poszczególnych stopniach pompowania zakłada się wydajność: I stopień – 10,0 m³/h; II stopień – 20,0 m³/h i III stopień – 30,0 m³/h. Wobec powyższego sumaryczna ilość odprowadzanej wody wyniesie ca 1440 m³. Woda z próbnego pompowania, poprzez sieć odprowadzającą wodę z odstojnika wód popłucznych, będzie odprowadzona do pobliskiego zbiornika wodnego.

Po zakończeniu pompowania należy wykonać, przez okres co najmniej 2 godzin, pomiar stabilizacji zwierciadła wody w nowo wykonanym otworze.

Po zakończonej stabilizacji zwierciadła wody należy wyszlamować osad z osadnika filtru o ile jego ilość będzie przekraczać 0,5 m.

7.6. Projekt likwidacji studni nr 2.

Ze względu na wiek studni nie przewiduje się odzyskiwania materiałów tzn. wyciągania filtru stalowego o średnicy 298 mm.

Wobec powyższego likwidacja otworu studziennego nr 2 będzie polegać na:

- odłączeniu aparatu pompowego od zasilania w energię elektryczną;
- wyciągnięciu przewodu tłocznego wraz z aparatem pompowym;

- wypełnienie otworu studziennego do głębokości 50,0 m poniżej kryzy rury nadfiltrowej wychlorowanym piaskiem (piasek zmieszany z podchlorynem wapna w stosunki 1:50);
- wypełnianie otworu studziennego w zakresie głębokości 50,0 – 1,0 m, licząc od kryzy rury nadfiltrowej, mleczkiem iłowym (gliną ilastą z ubijaniem);
- wypełnianie otworu studziennego w zakresie głębokości 1,0 – 0,0m, licząc od kryzy rury nadfiltrowej zaprawą cementową;
- demontaż obudowy studni i wypełnienie powstałego zagłębienia.
- montaż, w osi zlikwidowanego otworu, słupka betonowego z oznaczeniem nazwy i numeru zlikwidowanego otworu.

Ilość materiału niezbędnego do likwidacji studni:

- piasek – 1,65 ton;
- podchloryn wapna – 33 kg;
- ił (głina silnie ilasta) – 7,20 ton;
- mieszanka piaskowo-żwirowa – 140 kg;
- cement – 30 kg.

7.7. Harmonogram projektowanych

Projektowane prace hydrogeologiczne trwać będą ca 16 tygodni, a poszczególne rodzaje prac trwać będą:

- Przygotowanie prac wiertniczych i terenowych – do 3 tygodnia;
- Przeprowadzenie prac wiertniczych – do 2 tygodni;
- Wykonanie chlorowania otworu i wykonanie próbnego pompowania – do 2 tygodni;
- Wykonanie badań laboratoryjnych próbki wody oraz jednoczesne wykonanie prac geodezyjnych - do 4 tygodni;
- Wykonanie likwidacji otworu studziennego nr 2 - do 1 tygodnia;
- Zestawienie wyników badań w formie graficznej – do 4 tygodni.
- ŁĄCZNIE - 16 tygodni.

Ze względu na konieczność przygotowania przetargu na wykonanie prac wiertniczych ważność niniejszego projektu określa się na okres ca 36 miesięcy od daty uprawomocnienia się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt, ale nie później niż do dnia 30.06.2022 roku.