

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego postępowania jest modernizacja dwóch studni, na ujęciu wód podziemnych dla miasta Torunia w miejscowości Jedwabno (Zamawiający zapewnia dostęp do terenu inwestycji), przez ich rozwiercenie średnicą 1000-1200 mm, wymianą kolumn filtrowych, pompowaniem oczyszczającym i pomiarowym. Wiercenia mają być wykonane metodą udarową w rurach o średnicy 1000-1200 mm, do głębokości maks. 25,0 – st. nr II i 20,0 m – st. nr VII.

Zakres prac:

- 1) Rozbiórka istniejących monolitycznych obudów betonowych o głębokości ok. 3 m i zagospodarowanie gruzu,
- 2) rozwiercenie otworów \varnothing 1000-1200 mm do głębokości nie większej niż pierwotna głębokość wiercenia (25,0 m i 20,0 m), umożliwiające zabudowę kolumny filtrowej do głębokości zbliżonej do istniejącej. Istniejące zarurowanie należy usunąć a złom zagospodarować we własnym zakresie.
- 3) interwał zafiltrowania przewiercić przynajmniej dwukrotnie, oczyścić ściany otworu ze starej obsypki, skolmatowanego osadu strefy przyotworowej,
- 4) zabudować kolumnę filtrową w pozycji zbliżonej do pierwotnej, z wykonaniem obsypki filtracyjnej kwarcowej.

Orientacyjny skład kolumn filtrowych:St. nr II:

podfiltrowa 23,0-20,0 m (L-3), filtr 9,0-20,0 m (L- 11), nadfiltrowa 9,0 – 0,0 m (L- 9).

St. nr VII:

podfiltrowa 20,0-19,0 m (L- 1), filtr 8,0-19,0 m (L- 11), nadfiltrowa 8,0 – 0,0 m (L- 8).

Ostatecznie pozycja kolumny filtrowej uzgodniona zostanie z Inspektorem nadzoru po rozwierceniu otworów.

- 5) Filtr studni, rura podfiltrowa, redukcja, centralizatory wykonane mają być ze stali nierdzewnej. Rura nadfiltrowa - dopuszcza się PVC KV. Rurę nadfiltrową należy wyprowadzić do wysokości ok. +0,5 m n.p.t., dostosować do wysokości posadowienia obudowy.
- 6) Rury podfiltrowe \varnothing 350 mm stalowe nierdzewne, filtry stalowe nierdzewne ze szczeliną ciągłą \varnothing 350 mm, rura nadfiltrowa PVC KV \varnothing 400 mm, rurka piezometryczna wzdłuż kolumny filtrowej PVC \varnothing 40-48 mm z filtrem siatkowym.
- 7) Zapuszczanie kolumny filtrowej nie może się odbyć bez obecności Nadzoru Inwestorskiego, po protokolarnym odbiorze filtra.
- 8) Wokół filtra wykonać należy obsypkę kwarcową do głębokości przynajmniej 6 m powyżej górnej krawędzi filtra.
- 9) Wykonać pompowanie oczyszczające min. 24h i dwustopniowe pomiarowe (12h i 24h,
- 10) Zamówienie obejmuje wykonanie analiz granulometrycznych filtrowanych osadów (min. po 4 szt. na otwór), analizy fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody (po 1; zakres badań: jony główne do bilansu jonowego, żelazo, mangan, związki azotu). W przypadku obecności zanieczyszczenia bakteriologicznego ponowić dezynfekcję, pompowanie i badanie wody – do skutku, tj. do poprawnych wyników.
- 11) Powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna studni z aktualizacją mapy zasadniczej.
- 12) Obudowa naziemna plastikowa typu Water-Line lub analogiczna innego producenta, z armaturą DN150 dostarczoną przez sprzedawcę obudowy, w tym: głowica, przepustnica z regulacją ślimakową, zawór zwrotny klapowy, manometr, ogrzewanie, oświetlenie, kurek probierczy przystosowany do opalania, otwór do pomiarów zwierciadła wody w studni i w rurce piezometrycznej – w obsypce, złączka hydrantowa \varnothing 75 (położenie złączki ma umożliwić zrzut wody ze studni i z przyłącza poza instalację). Istniejące przepływomierze z obu studni - do przełożenia do nowych obudów.

- 13) Pompa - zakupić pompy głębinowe typu GCA604 26,5 kW Hydro-Vacuum o przewidywanych wydajnościach maks. jak wydajności eksploatacyjne modernizowanych studni tj. Q_e st. II = 74,5 m³/h; Q_e st. VII = 141,7 m³/h. Ostatecznie wydajności dostosować do wyników pompowań po rekonstrukcji studni (lecz Q pracy pomp nie będzie przekraczać ww. Q_e).
- 14) **Wymagane wydajności studni po modernizacji wynoszą $Q_{II} = 70$ m³/h dla studni nr II oraz $Q_{VII} = 140$ m³/h dla studni nr VII.**
- 15) Przewody tłoczne kołnierzowe ze stali nierdzewnej DN 150 o długościach zapewniających montaż pomp w rurze nadfiltrkowej ze stalową rurką piezometryczną wzdłuż rur pompowych. Śruby łączące i in. akcesoria – stal nierdzewna.
Długości przewodów tłocznych dobrać tak aby górna krawędź pompy była ~1 m powyżej filtra (kosz ssawny ponad filtrem). Orientacyjnie dla studni nr II – przewód tłoczny o długości ok. 9,5 m plus ewentualne wyniesienie nad aktualny teren. Dla studni nr VII przewód tłoczny o długości ok. 8,7 plus ewentualne wyniesienie nad aktualny teren.
- 16) Przyłącze wodociągowe – po stronie Zamawiającego.
- 17) Obudowa ma być posadowiona na płycie fundamentowej tj. zbrojonej płycie betonowej o obrysie nieco szerszym niż obudowa (zgodnie z instrukcją dostawcy obudowy), dodatkowo wykonać należy opaskę betonową (chodnik) o szer. ok. 1 m wokół obudowy nieznacznie obniżoną (~ 5 cm) względem płyty fundamentowej.
- 18) Stosowane materiały mają spełniać „Podstawowe wymagania techniczne rur i armatury wodociągowej stawiane nowoprojektowanym układom wodociagowym” zamieszczone na stronie internetowej TW Sp. z o.o.
- 19) **Zasilanie energetyczne** – za opłatą (wg wskazań podlicznika) (płatny); dostęp do wody surowej (niezdatnej do picia) - bezpłatnie.
- 20) **Pompowania otworów studziennych**

Przeprowadzić należy pompowanie **oczyszczające** każdego otworu w czasie przynajmniej 24 h ze zwiększaną stopniowo wydajnością.

Następnie otwór należy zdezynfekować i pozostawić na 24h pod działaniem środka dezynfekcyjnego.

Kolejno wykonać należy **pompowanie pomiarowe** na 2 cyklach dynamicznych, po 12 i 24h na cykl. Wydajności w czasie pompowania - do ustalenia zależnie od wyników pompowania oczyszczającego.

Na rurociągach należy zainstalować sprawny wodomierz lub skrzynię przelewową.

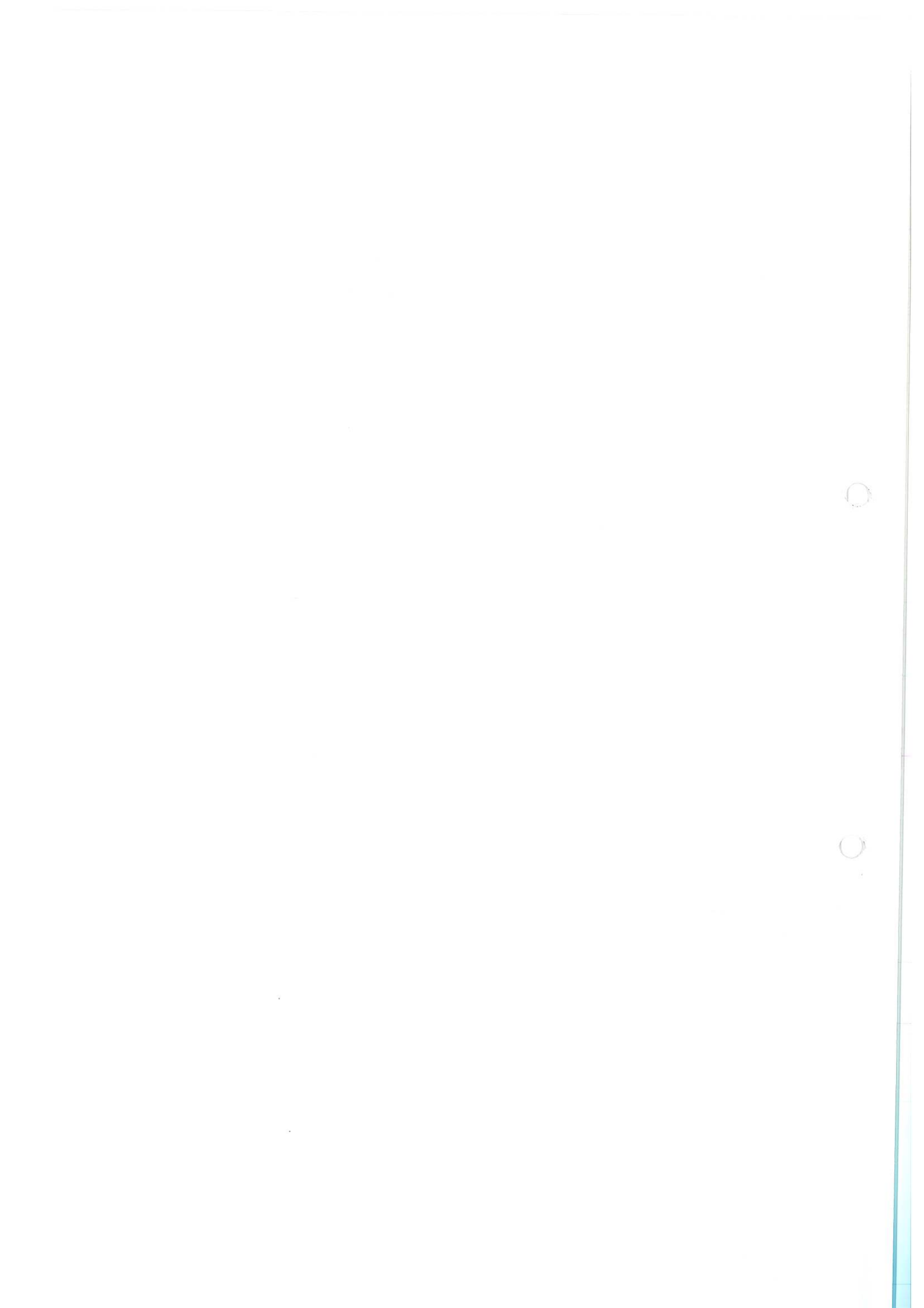
Po zakończeniu pompowania należy zmierzyć i usunąć ewentualny zasyp w otworze.

4. Warunki odbioru robót wiertniczych przez Inwestora

- 1) Rury stalowe, dostarczone przez Wykonawcę do zabudowy filtra, muszą być nowe, posiadać certyfikat zgodności lub Aprobatę techniczną oraz certyfikat PZH. Atest materiałowy należy przedłożyć Zamawiającemu przy odbiorze filtra.
- 2) Obsypka kwarcowa zastosowana do wykonania filtra musi posiadać atesty PZH i potwierdzenie wyników badań przesiewów.
- 3) Dobór uziarnienia obsypki luźnej uzgodniony będzie z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.
- 4) Odbiór filtra przez Inspektora Zamawiającego odbędzie się po przedstawieniu atestów i wyników w/w badań.
- 5) Podczas pompowania należy wykonywać pomiary i prowadzić dziennik pompowań zgodnie z wytycznymi nadzoru inwestorskiego, w otworze pompowanym i sąsiednich. Oryginał dziennika zostanie przekazany Inwestorowi.

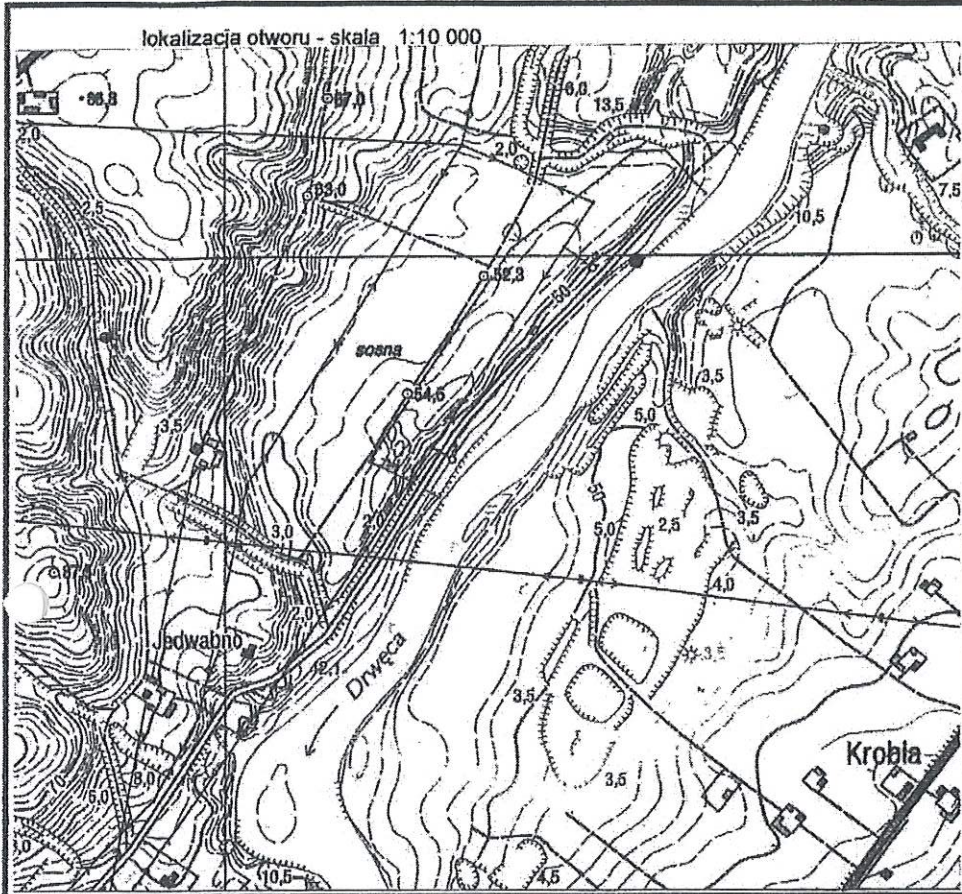
- 6) Odbiór robót zostanie dokonany po spełnieniu warunków Polskiej Normy dot. piaszczenia oraz czystości bakteriologicznej otworów i próbnym rozruchu studni po jej podłączeniu. Po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia zostanie podpisany protokół końcowy odbioru robót oraz zostanie udzielona pisemnie gwarancja /3 lata/ na zmodernizowane studnie.
- 7) Obciążenie każdej ze stron przyszłej umowy za potencjalne skutki napotkania na roboty nieprzewidziane, uzależnione będzie od konkretnej sytuacji i ocenione będzie po jej nastąpieniu.
- 8) **Dokumenty odbiorowe niezbędne dla rozliczenia poszczególnych części prac tj. każdej z modernizowanych studni to:
protokół odbioru filtra, atesty materiałów, potwierdzenia zgodności, wyniki analiz wody, dziennik pompowania, dok. geodezyjna.**

Załącznikiem do niniejszego OPZ są zbiorcze zestawienia wyników wierceń.





ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA - otwór nr II



Miejscowość : JEDWABNO
 Gmina : Lubicz
 Województwo : kujawsko-pomorskie
 Powiat : toruński
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) :
 Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.
 ul. Rybaki 31/35, 87-100 Toruń

Współrzędne geograficzne: $\varphi = 53^{\circ}02'56,4''$
 Współrzędne topograficzne: $X = 5\ 941\ 057$
 Rzędna wysokościowa (terenu): 44,62 m n.p.t.
 Rzędna kryzy rury: -
 Czas trwania robót wiertniczych: 26.07.
 System i sposób wiercenia: ręczny
 Sposób pobierania próbek skał: do skr.
 Miejsce przechowywania próbek skał: inwest.

Wyniki badań i obliczeń dla ujętej warstwy wodonośnej:
 $Q_1 = 35,02\ m^3/h$ $S_1 = 2,52\ r$
 $Q_2 = 60,48\ m^3/h$ $S_2 = 4,53\ r$
 $Q_3 = 96,55\ m^3/h$ $S_3 = 7,09\ r$
 $Q\ z\ pomp.\ zesp. = 70,8\ m^3/h$ $S = 7,15\ m$
 Współczynnik filtracji $k_{sr} = 0,000160\ m/s$ na podst.
 Współczynnik filtracji $k_{sr} = 0,000241\ m/s$ na podst. Dupui
 $Q_{dep} = 108,5\ m^3/h$ $Q_{eksp} = 74,5$
 $R_p = 348,8\ m$ przy Q eksploatacyjnym ujęcia

Skala głębokości [m]	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód, (rysunek konstrukcyjny)	Poziomy wód podziemnych	Profil litologiczny	Głębokość w m p.p.t.	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	Inne
0	rury $\varnothing 20''$ wyciągnięte przewodniki do rur $\varnothing 20''$ rura nadfiltrowa, stalowa $\varnothing 16''$ redukcja $\varnothing 387/300\ mm$ filtr CS $\varnothing 300\ mm$ obsypka żwirowa $\varnothing 2-3\ mm$	$\nabla \nabla$ 2,06 23.08.1973 r.		0,4 1,7 9,8 12,0 13,0 15,0 17,0	gleba otoczaki ze żwirem żwir z otoczkami do 30%, szary piasek drobnoziarnisty ze żwirami i otoczkami ok.50%, żółtawy, (pospółka) piasek średnioziarnisty z otoczkami j.żółty i żwirami do 50%, (pospółka) piasek różnoziarnisty z otoczkami do 50%, szaro-żółty, (pospółka) piasek różnoziarnisty, j.żółty piasek średnioziarnisty, j.żółty	CZWARTORZĘD	P Z Barwa Odczyt Żelazo Mangan Amon Twardość Miano

