

**Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno-Górnico-Środowiskowych**

**„geoDRILLING SYSTEM” s.c.**

76-80 Sławno-Bobrowiczki 40 tel. 602-447-886,

e-mail: [biuro@geodrilling.pl](mailto:biuro@geodrilling.pl)

---

Zleceniodawca: **WODOCIĄGI SŁUPSK Spółka z o.o.**  
ul. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk

**PROJEKT  
ROBÓT GEOLOGICZNYCH  
NA WYKONANIE AWARYJNEGO OTWORU  
HYDROGEOLOGICZNEGO - NR 3  
NA KOMUNALNYM UJĘCIU WÓD PODZIEMNYCH  
"WRZACA"**

Miejscowość      **Wrząca** (dz. nr 389/14 obr. 0027 Wrząca)  
Gmina            **-Kobylnica**  
Powiat           **-słupski**  
Województwo   **-pomorskie**  
Zlewnia          **-Wieprzy**  
Stratygrafia warstwy wodonośnej - **czwartorzęd -plejstocen**

Sporządzający projekt:

**GEOLOG UPRAWNIONY**

Jan Albert Wolski  
Nr upr. geologicznych  
III - 0434, V - 1951

Współpraca:

Dominik A. WOLSKI - geolog

**GEOLOG UPRAWNIONY**

mgr inż. Dominik A. WOLSKI  
Nr upr. geologicznych  
III - 0651, V - 1951

„geoDRILLING SYSTEM”  
Jan Albert Wolski

WŁAŚCIWY WYKONAWCA

## **SPIS TREŚCI:**

1.INFORMACJA DOTYCZĄCA LOKALIZACJI ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH. ....	2
2.OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	2
3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH . ....	3
4.PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	4
4.1.Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk .....	5
4.2.Przewidywaną konstrukcję otworu wiertniczego .....	5
4.3.Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych.....	5
4.4.Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego oraz rekultywacji gruntów .....	6
4.5.Opis opróbowania wyrobiska .....	6
4.6.Zakres obserwacji i badań terenowych.....	7
5.1 OKREŚLENIE PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU ORGANOWI ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ, .....	11
5.2.HARMONOGRAMU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH,.....	11
5.3. WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000, .....	11
5.4.RODZAJU DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	12
5.5. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ, TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH.....	12
6.WNIOSKI I ZALECENIA. ....	14

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

1. Mapa topograficzna, w skali 1:25 000.
2. Mapa Hydrogeologiczna Polski. Arkusz 20-Wrześnica  
w skali 1:50 000.
3. Mapa Geośrodowiskowa Polski, w skali 1: 50 000.
4. Mapa syt. wysokościowa, w skali 1: 10 000.
5. Mapa zasadnicza, w skali 1: 500.
6. Projekt geologiczno-techniczny otworu.
7. Kopia kart nr 200013, 200058.

## 1. Informacja dotycząca lokalizacji zamierzonych robót geologicznych.

Komunalne ujęcie wód podziemnych pn. ujęcie **Wrząca**, zlokalizowane jest w miejscowości Wrząca w jego południowej części. Jest to jedno-otworowe ujęcie wód podziemnych zaopatrujących mieszkańców Wrzącej w wodę do celów socjalno-bytowych i przemysłowych tej miejscowości.

Eksploatacja wód podziemnych odbywa się na podstawie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego Wodociągom Słupskim przez Starostę Słupskiego w dniu 14-06-20112r. znak: ŚR-II.6341.52,2012.

Ujęcie wód podziemnych "**Wrząca**" składa się z jednego otworu hydrologicznego nr 2 wykonanego w roku 1976. Otwór nr 1 jako otwór awaryjny został zlikwidowany co wiąże się ze spadkiem bezpieczeństwa zaopatrzenia mieszkańców w wodę.

Przedmiotem niniejszego projektu jest zaprojektowanie robót geologicznych w celu wykonania otworu awaryjnego w celu zapewnienie bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę (ujęcie jednootworowe nie spełnia tego warunku. Roboty geologiczne zaprojektowano na działce 389/14 na której zlokalizowana jest SUW oraz infrastruktura techniczna związana z funkcjonowaniem przedmiotowego ujęcia wód podziemnych. Działka gruntowa posiada odpowiednią powierzchnię co ją predysponuje do rozbudowy ujęcia - wykonania otworu awaryjnego,

Z uwagi na charakter ujęcia, parametry odwiertu zostały uzgodnione z Zamawiającym, tak określone aby otwór mógł spełniać rolę otworu eksploatacyjnego, w przypadku wyłączenia z eksploatacji otworu nr 2/76.

Roboty geologiczne związane z wykonaniem otworu awaryjnego nr 3, projektuje się na terenie działki nr 389/14, która stanowi własność spółki **Wodociągi Słupskie**. Na działce tej stacja uzdatniania wody wraz ze zestawami hydroforowymi, w sąsiedztwie tej działki na działce nr 399/15 zlokalizowany jest otwór hydrogeologiczny nr 2/76.

Lokalizację projektowanych robót geologicznych przedstawiona na zał. nr 5.

Teren działek gruntowych dz. nr **389/14 i 389/15** tworzących ujęcie **Wrząca** jest ogrodzony i oznakowany. Teren ten tworzy jednocześnie strefę ochrony bezpośredniej ujęcia wód podziemnych.

Z uwagi na lokalizację ujęcia w wygodzonym obszarze nie zachodziła konieczność ustanawiania stref ochrony bezpośredniej.

## 2. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych

W projekcie wykorzystano dane archiwalne otworów hydrogeologicznych nr 1 (200013) i nr 2(200058) wchodzących w skład ujęcia wód podziemnych **Wrząca**.

Wszelkie prace projektowe dotyczące wykonawstwa robót geologicznych określonych niniejszym projektem a dotyczące tego ujęcia odnoszą się do wydajności eksploatacyjnych określonych w *Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w m. Wrząca oraz sporządzonego do niej aneks nr 1..*

Ujęcie wód podziemnych pracuje w ramach zasobów eksploatacyjnych określonych w Aneksie do Dokumentacji ujęcia wód podziemnych wykonanej przez Wodrol w Koszalinie wg stanu na miesiąc styczeń 1976r. i zatwierdzonego decyzją nr 154/76 Wojewody Słupskiego z dnia 17 maja 1976 r. znak: GT-8030-2-36/76. Wielkość ta została określona na  $Q_e = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 8,0 \text{ m}$ .

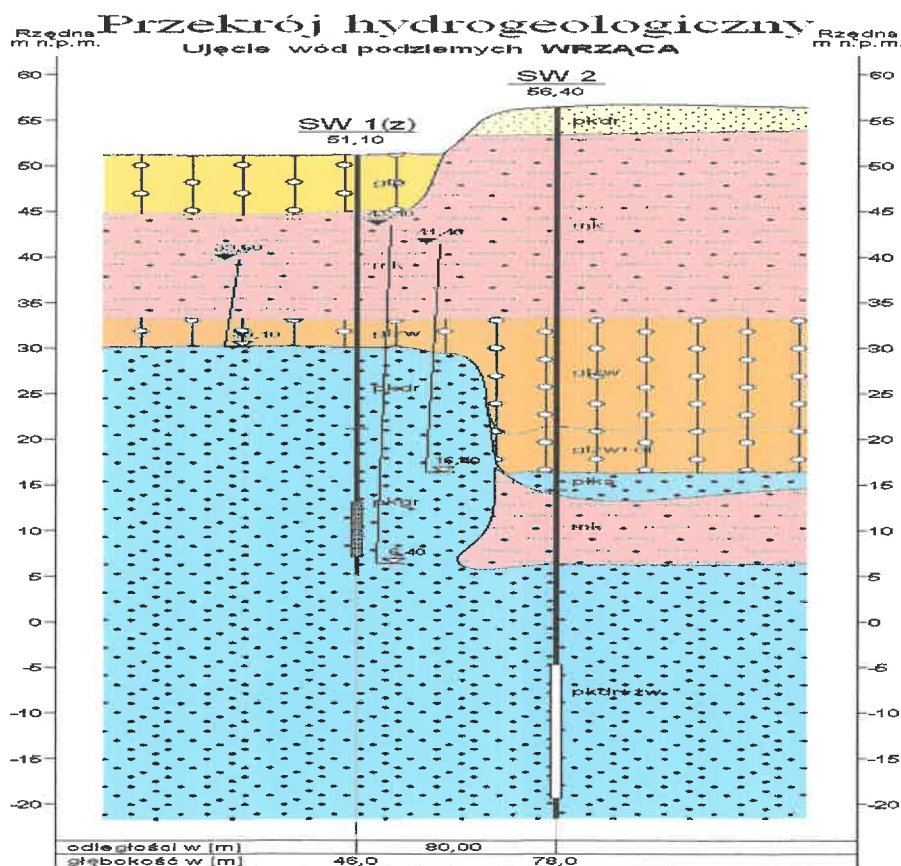
Budowę geologiczną przedstawiono na uproszczonym przekroju hydrogeologicznym załączonym w rozdz. nr 3.

### **3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych.**

W podłożu ujęcia występują czwartorzędowe osady związane z akumulacją lodowcową w fazie pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego.

Miąższość tych utworów jest zróżnicowana i w rejonie projektowanych robót geologicznych wynosi kilkadziesiąt metrów i uzależniona jest od morfologii zalegania stropu utworów trzeciorzędowych. W rejonie przedmiotowego ujęcia występuje czwartorzędowe piętro wodonośne zbudowane z generalnie z jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnych występującego poniżej kompleksu mułków zastoiskowych i glin zwałowych, w poniżej 50 mppt., co odpowiada + 5,0 mnpm. Poziom wodonośny czwartorzędowego piętra wodonośnego prowadzi wody pod ciśnieniem subartezyjskim o ciśnieniu ca rzędu 4,0 atm, którego zwierciadło statyczne w miejscu projektowanych robót występuje na głębokości ca 13,0 mppt.

Ujęcie wód podziemnych występuje w jednostce hydrogeologicznej **abQ 4-----IV Tr**



Uwaga: rzędne otworów zostały zweryfikowane.

W podłożu otworu hydrogeologicznego nr 2 i w jego bliskim sąsiedztwie występuje następująca budowa geologiczna:

00,0 – 0,30 gleba

00,3 – 23,0 mułki

23,0 – 40,0 glina zwalowa, w spągu z otoczkami

40,0 – 42,0 otoczaki ze żwirem

42,0 – 50,0 mułki

50,0 - 78,0 piasek drobnoziarnisty w spągu średnioziarniste

Poziomy zwierciadła wody:

1. nawiercony – 40,0 m, ustabilizowany – 15,0 m,

2. nawiercony – 50,0 m, ustabilizowany – 13,0 m.

#### 4. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych.

Celem niniejszego projektu, jest zaprojektowanie robót geologicznych związanych z wykonaniem jednego awaryjnego odwiertu hydrogeologicznego, który po wyłączeniu studni nr 2, pełnić będzie rolę otworu eksploatacyjnego.

Opróbowanie warstwy wodonośnej - otworu niedogłębionego, ujmującego stropową strefę warstwy wodonośnej, winno być dokonane filtrem szczelinowym o średnicy DN 200.

Warunki hydrogeologiczne w obszarze ujęcia są korzystne i tym samym roszą na osiągnięcie zadania geologicznego. Parametry eksploatacyjne otworu winny być zbliżone do 60 m<sup>3</sup>/h.

#### **4.1.OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK**

Projektuje się wykonanie jednego otworu wiertniczego – hydrogeologicznego nr 3 zlokalizowanego w południowo-zachodniej zachodniej części działki nr 389/14, (szczegółowa lokalizacja otworu na załączniku nr 5).

Lokalizacja otworu zastępczego nr 3 jest zgodna z §31 ust.1. Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. 2019.1065 ze zm.).

Projektowane wyrobisko górnicze będzie miało głębokość ca **75 m**.

#### **4.2.PRZEWIDYWANE KONSTRUKCJĘ OTWORU WIERTNICZEGO**

Odwiert wiertniczy zostanie wykonany metodą mechaniczną sposobem udarowym, w dwóch kolumnach rur wiertniczych:

Otwór wiertniczy, zostanie wykonany systemem okrętym oraz udarowym (warstwa wodonośna), w rurach wiertniczych :

- do głębokości 34 m,  $\phi$  456 mm, do wyciągnięcia z odwiertu,
- do głębokości 65m,  $\phi$  406 mm, do wyciągnięcia z odwiertu,

Dopuszcza się wykonanie otworu w innych wymiarskich rurach wiertniczych w zależności od rzeczywistych warunków hydrogeologicznych, przewiercanego górotworu. Należy otwór dowieść w rurach o średnicy nie mniejszej niż 406mm.

Ponadto należy szczelnie posadowić rury wiertniczych 20" w celu zapobiegnięcia ich "starciu". Przestrzeń pierścieniową między rurami należy wypełnić bentonitem.

Po wykonaniu otworu do projektowanej głębokości, w otworze zostanie zabudowana kolumna filtracyjna typu PCV (KV) średnicy DN 250.

Kolumna ta posiadać będzie parametry:

- rura podfiltrowa PCV (KV) DN 200/250 - dł. 1,0m,
- filtr szczelinowy PCV (KV) DN 200/250 - dł. 20m,
- redukcja DN 200/250 - dł. 1,0m
- rura nadfiltrowa typu PCV (KV) średnicy DN 250 - ( wyprowadzić do terenu)

Kolumnę filtracyjną posadowić należy na podsypce żwirowej (2m), na głębokości ca 63,0.

Wokół filtra należy wykonać obsypkę (zgodnie z PN--88/B-06715- Studnie wiercone. Piaski i żwiry filtracyjne).

Ze uwagi na przeznaczenie otworu wiertniczego do celów ujęcia wód podziemnych, należy warstwę wodonośną zwiercać przy małym postępie robót, w celu jej rozluźnienia.

### **4.3. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH**

W trakcie wiercenia otworu awaryjnego nr 3, zostanie nawiercona regionalna warstwa wodonośna (w przelocie  $50 \div 70$ ) prowadząca wody pod ciśnieniem subartezyjskim (występujące od głębokości 13,0 m poniżej powierzchni terenu). W trakcie wiercenia, warstwa ta będzie przedmiotem obserwacji hydrogeologicznych. Należy zwrócić uwagę na szczelne posadowienie rur wiertniczych- 20". Przy wyciąganiu pomocniczych rur wiertniczych z otworu, przestrzeń pierścieniową wypełnić mleczkiem bentonitowym, ze szczególnym uwzględnieniem odizolowania dwu metrowego przewarstwienia ( wody pod ciśnieniem 3,5 atm.) występującym w przelocie  $40 \div 42$  mppt. Z uwagi na występowanie poziomu wodonośnego prowadzącego wody pod ciśnieniem ca 3,7 atm, zachodzi konieczność jego izolacji w procesie wiercenia.

### **4.4. Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego oraz rekultywacji gruntów**

Projektowane prace geologiczne mają na celu ujęcie wody z otworu awaryjnego. Tym samym (w przypadku osiągnięcia zadania geologicznego) otwór zostanie włączony do eksploatacji. Z uwagi na dobre rozpoznanie warunków hydrogeologicznych ujęcia, nie przewiduje się wiercenia negatywnego, powodującego konieczność likwidacji odwiertu.

W trakcie robót wiertniczych będą powstawały odpady, które nie będą szkodliwe dla środowiska (wiercenia bez użycia płuczek wiertniczych).

### **4.5. Opis opróbowania wyrobiska**

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych należy pobierać próbki przewierconych skał do skrzynek – 1 kpl. –zgodnie z „Instrukcją Obsługi Wierceń Hydrogeologicznych” (AGH, Kraków 2011 r.).

Podczas wiercenia należy pobierać próbki skał przy każdej zmianie litologicznej, nie rzadziej jednak niż co 2 m postępu wiercenia. Przy przewiercaniu warstwy wodonośnej próbki należy pobierać co 1 m. Pobrane próbki umieszcza się w znormalizowanych skrzynkach wiertniczych, które odpowiednio zabezpieczone na terenie wiertni tworzą magazyn próbek wiertniczych.

Ponadto należy pobierać próbki gruntu do badań granulometrycznych z partii warstw wodonośnych różniących się litologicznie (do torebek foliowych lub słoików szklanych).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657) próbki geologiczne uzyskane przy prowadzeniu prac dokumentacyjnych w hydrogeologii są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca prac geologicznych zobowiązany jest do ich przechowywania w magazynie.

Próbki geologiczne umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Na opakowaniach, w których znajdują się próbki, należy czytelnie i w sposób trwały opisać metrykę próbki, podając:

- a) nazwę, symbol, numer otworu oraz miejsce i sposób pobrania;
- b) głębokość pobrania;
- c) kolejny numer;
- d) nazwę wykonawcy opróbowania;
- e) datę pobrania, a w przypadku próbek kopaliny płynnej, gazowej lub wody podziemnej - również godzinę ich pobrania; w przypadku wody podziemnej należy podać temperaturę w otworze i na powierzchni.

Skrzynki z próbkami geologicznymi opisuje się, podając:

- na górnej podłużnej krawędzi dane określone w pkt a) i b),
- na ścianie czołowej dane określone w pkt a) c),
- na ścianie bocznej dane określone w pkt a), b) i d).

#### **4.6.Zakres obserwacji i badań terenowych**

##### **4.6.1.obserwacje poziomów i pomiarów przepływów wód**

W trakcie prowadzenia robót wiertniczych, należy każdego dnia prowadzić obserwacje poziomów wody, przed i po zakończeniu procesu wiercenia. Dane te należy wpisywać do Raportu wiertniczego.

##### **4.6.2.próbne pompowanie**

###### **1. Sprzęt do pompowania**

- pompa głębinowa o wydajności w zakresie min. 60 ÷ 70 m<sup>3</sup>/h,
- rury pompowe Ø 80mm długości - 30m,
- zawór przelotowy Ø 80 mm,
- wodomierz Ø 80 mm,
- rury odprowadzające typu AI Ø 80 mm, dł.100m. lub inne,
- świstawka hydrogeologiczna – 2 szt.

###### **2. Przygotowanie do pompowania**

- na 1 dobę przed rozpoczęciem pompowania oczyszczającego, należy zaprzestać prac w otworze, mających wpływ na dynamikę wód podziemnych
- pompę należy opuścić min. na 30 mppt.(optymalna -2m, powyżej górnej krawędzi rury filtra),
- wodę odprowadzić do pobliskiej kanalizacji deszczowej, na podstawie zgłoszenia do Nadzoru Wodnego Wód Polskich
- wodomierz zamontować za zaworem w odległości nie mniejszej niż 1,50 m.



- energia elektryczna zastosowana do zasilania agregatu pompy winno charakteryzować się stałą charakterystyką napięcia i ciągłością zasilania.
- w okresie tym prowadzić należy pomiar zwierciadła wody w otworze przeznaczonym do pompowania z częstotliwością co 4 godz.

### 3. Pompowanie oczyszczające

- czas 24 godz. lub do czasu oczyszczenia się wody z zawiesiny mechanicznej,
- pompowanie prowadzić należy ze wzrostową wydajnością wraz z oczyszczaniem się wody, zwiększając wydajność nie częściej niż co 4 godz. Przed zwiększeniem wydajności – należy wyłączyć pompę na okres 10 min. i następnie włączyć (pompowanie dynamiczne). Jeżeli podczas tej czynności nie stwierdzi się zmiany klarowności wody, należy zwiększyć wydajność pompy. W przeciwnym razie czynność należy powtarzać lub kontynuować pompowanie na określonej wydajności. Wydajność zwiększać do maksymalnej wydajności pompy lub do uzyskania depresji nie większej niż 8,0m, lub wydajności 70 m<sup>3</sup>/h.
- pomiar jednostkowy wydatku, po 1 godz. od zmiany wydajności.

### 4. Stabilizacja i chlorowanie otworu.

- po zakończeniu pompowania oczyszczającego, należy prowadzić pomiary wzniosu lustra wody (otwór pompowy 3 – otwór obserwacyjny 2, z częstotliwością co 1 min.
- w drugiej godzinie stabilizacji należy wykonać chlorowanie otworu pompowego np. podchlorynem sodu.
- czas stabilizacji min. 24 godz. do czasu powrotu lustra wody do poziomu z przed pompowania.
- jednocześnie należy ustawić tak przełot zaworu aby w czasie pompowania pomiarowego nie dokonywać zmian parametru wydatku otworu określonego, na podstawie pompowania oczyszczającego.

### 5. Pompowanie pomiarowe .

- a. prowadzone będzie przez okres min. 48 godz. w jednym cyklem z wydajnością ustaloną na podstawie pompowania oczyszczającego.
- b. pompowanie pomiarowe można zakończyć jeżeli zwierciadło wody w otworze pompowym uzyska stabilizację w czasie min. 24godz.
- c. pomiary:
  - otworu pompowanego co 1 min.
  - pomiary wydatku co 8 godz.

- przed rozpoczęciem pompowania pomiarowego oraz po jego zakończeniu należy odczytać stan licznika wodomierza.

#### 6. Stabilizacja

- a. czas 24 godz. lub do czasu ustabilizowania się zwierciadła wody w otworze pompowym,
- b. pomiary - otworu pompowanego z częstotliwością co 1 min. aż do uzyskania pełnej stabilizacji poziomu wody.

#### 7. Pompowanie dla określenia sprawności odwiertu

W tym celu należy wykonać trójstopniowe pompowanie w cyklach po 1,5 godz. każdy, z wydajnościami:  $Q_1 \approx 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_2 \approx 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_3 \approx 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Pomiary systemem Diver z częstotliwością co 1 min.

Pomiar dynamiki wód podziemnej w procesie pompowania badawczego prowadzić w sposób ciągły z częstotliwościami co 1 min systemem Diver Schlumberger Water Services.

W trakcie pompowania badawczego należy prowadzić obserwacje hydrogeologiczne w otworze nr 2, z którego na czas badań zostanie ograniczony pobór wód do niezbędnego minimum. Pomiar dynamiki wód w tym otworze prowadzić co 1 min systemem Diver Schlumberger Water Services lub podobnym.

Wydatek ujęcia powinien być stały w trakcie całego cyklu pompowania pomiarowego oraz stabilizacji zwierciadła wody

Dane z próbnego pompowania należy na bieżąco notować w Dzienniku próbnego pompowania oraz zapisywać elektronicznie w systemie Diver.

#### **4.6.3.pomiary temperatury i ciśnienia wód**

Pomiar temperatury wody prowadzić należy w trakcie próbnego pompowania z częstotliwościami jak określonymi dla pomiaru zwierciadła wody.

#### **4.6.4.badania i pomiary specjalne**

Próbki przewierconych skał klastycznych (warstwy wodonośnej) należy poddać procesom przesiewania - na podstawie których zostaną dobrane rozmiary szczeliny filtra oraz granulacja obsypki filtracyjnej.

Należy dążyć aby zaprojektować i wykonać filtr bezsiatkowy.

Po wykonaniu próbnego pompowania należy przeprowadzić inspekcję TV wykonanego otworu hydrogeologicznego.

#### **4.6.5.wyszczególnienie prac geodezyjnych**

Po zakończeniu procesu wiercenia, bezpośrednio przed próbnym pompowaniem należy wykonać pomiar geodezyjny otworu, określając jego:

1. rzędną wysokości kryzy rury,
2. rzędną terenu, przy otworze

3. współrzędne prostokątne - układ 2000 i WGS84 środka odwiertu.

Dane powyższe, w formie sprawozdania z pomiarów i szkicu geodezyjnego, należy zamieścić w dokumentacji hydrogeologicznej.

Pomiar geodezyjny odwiertu wykonać przed rozpoczęciem pompowania badawczego.

#### **4.6.6.zakres badań laboratoryjnych**

Pod koniec próbnego pompowania (pomiarowego) należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej w zakresie:

**1** Odczyn, **2** Przewodność, **3** Mangan, **4** Żelazo, **5** Twardość ogólna, **6** Mętność, **7** Barwa, **8** Zapach, **9** Smak, **10** Utlenialność, **11** Chlorki, **12** Siarczany, **13** Fluorki, **14** Amonowy jon, **15** Azotany, **16** Azotyny, **17** Ogólna liczba mikroorganizmów w  $22\pm 2^\circ$  po 72 h, **18** Enterokoki kałowe, **19** Liczba bakterii grupy coli, **20** Liczba Escherichia coli

#### **4.6.7.przewidywana wielkość dopływu wód do otworu.**

Do obliczeń przepustowości projektowanego filtra wykorzystano współczynnik wodoprzepuszczalności z otworu nr 2 określony :

$$k = 0,0001048 \text{ m/s}$$

- dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra obliczono wzorem Sichardta (482- Poradnik Hydrogeologa. WG-Warszawa 1971),

$$v_{\text{dop.}} = 2,50 \text{ m/h}$$

- szacunkową wydajność projektowanego otworu określono ze wzoru:

$$Q_{\text{dop.}} = 3,14 \cdot D_f \cdot l_f \cdot v_{\text{dop.}} = 60 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie:

$D_f$  – średnica filtra wraz z obsypką, (0,406 m),

$l_f$  – projektowana czynna długość filtra, (20,00 m),

$v_{\text{dop.}}$  – prędkość wlotowa do filtra

- depresja (s) w otworze wyniesie ( na podstawie otworu nr 3,  $q = 7,6 \text{ m}^3/\text{h/1ms}$

$$s = 8 \text{ m}$$

Określona wielkość wydatku otworu spełnia założenia projektowe.

#### **4.6.8.przewidywana jakość wody odpompowywanej z otworu**

Na podstawie materiałów archiwalnych stwierdzono, że wody ujmowane z utworów czwartorzędowych, charakteryzują się parametrami spełniającymi wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Mogą występować jedynie podwyższone wartości związków żelaza i manganu.

Tym samym wody z pompowania mogą być odprowadzone do kanalizacji deszczowej. zlokalizowanej na terenie ujęcia.

### **5.1 Określenie próbek geologicznych podlegających przekazaniu organowi administracji geologicznej.**

Próbki przewierconych skał do czasu zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej należy przechowywać u Zleceniodawcy.

### **5.2. Harmonogramu zamierzonych robót geologicznych,**

- organizacja placu budowy i kolaudacja otworu – 1 dzień,
  - wiercenie otworu - 1 m-c,
  - filtrowanie i wyciąganie rur - 4 dni,
  - przygotowanie do próbnego pompowania – 1 dzień,
  - próbne pompowanie - 5 dni,
  - wykonanie badań laboratoryjnych - 7 dni,
  - likwidacja placu budowy i rekultywacja jego terenu – 2 dni
  - opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej – 2 miesiące
- Całkowity okres wykonania prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu hydrogeologicznego określa się na - ok. 2-4 miesiące.

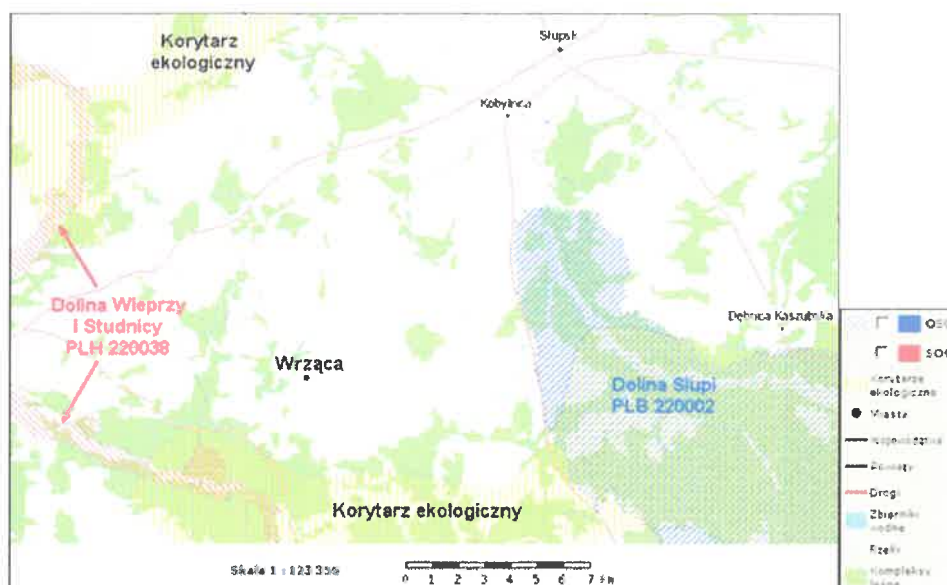
Wnosi się o zatwierdzenie niniejszego projektu na 24 miesiące od daty wydania decyzji administracyjnej.

### **5.3. Wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000,**

Pod względem przyrodniczym teren, na którym projektuje się ujęcie wód podziemnych nie posiada żadnych większych wartości - nie występują tu żadne zasoby i składniki przyrody, które podlegałyby ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym obszary ujęte w programie Natura 2000. Jest to teren ujęcia wód podziemnych dla miejscowości Wrząca.

W najbliższej odległości od obszaru, na którym projektuje się roboty geologiczne we znajdują się następujące obszary chronione Natura 2000:

- Obszar Natura 2000 „Dolina Słupi” PLB 220002 / PK „Dolina Słupi” – 6 km
- Obszar Natura 2000 „Dolina Wieprzy i Studnicy” PLH 220038 – 5 km
- Korytarz ekologiczny – 2 km



**Rys. Lokalizacja przedsięwzięcia** /źródło Geoportal- źródło danych WMS

Ze względu na dużą odległość od obszarów cennych przyrodniczo jak i projektowanie robót geologicznych na istniejącym ujęciu wód podziemnych, tym samym niewielkie oddziaływania, nie przewiduje się negatywnego wpływu na w/w formy ochrony przyrody.

#### **5.4. Rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych**

Z przeprowadzonych prac geologicznych zostanie sporządzony dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej, określający wydatek eksploatacyjny wykonanego otworu nr 3 zgodnie z §4 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydro-geologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).

#### **5.5. Opis przedsięwzięć, technicznych, technologicznych i organizacyjnych**

Prace wiertnicze zostaną wykonane przy pomocy urządzenia wiertniczego typu „H” dla którego wyznaczy się plac robót geologicznych o wymiarach 15m x 15m.

Plac robót zostanie oznakowany w tablice informacyjne, informujące o prowadzonych robotach wiertniczych.

Przed przystąpieniem do robót geologicznych ( dla wykonania odwiertu nr 3) należy dokonać ręcznie wykop "krzyżowy", do głębokości 2,50 m. Roboty te winne być wykonane w obecności przedstawiciela Inwestora jak również w obecności kierownika robót wiertniczych. Fakt wykonania robót ziemnych winien być odnotowany w Raporcie wiertniczym.

Wiercenie prowadzone będzie systemem mechanicznym sposobem udarowym. Kierownik robót zwróci szczególną uwagę na sprawność pod-

zespołów mechanicznych odpowiedzialnych za natychmiastowe (awaryjne) wstrzymanie pracy tych urządzeń.

Prace związane z podłączeniem i odłączeniem agregatu pompowego do urządzenia prądotwórczego wykona uprawniony elektryk.

Zwierziny z wyrobiska (otworu hydrogeologicznego) zostaną tymczasowo składowane w dole urobkowym o wymiarach 3 m x 3 m i głębokości 1,50m. Dół urobkowy zostanie ogrodzony i oznakowany a po wykonaniu robót zlikwidowany.

Prace wiertnicze prowadzić będzie brygada wiertnicza 3 osobowa pod dozorem wiertacza i nadzorem osoby posiadającej uprawnienia Urzędu Górniczego do kierowania tego rodzaju robotami.

Przebieg wykonywanych robót geologicznych będzie odnotowywany w *Raporcie wiertniczym*.

W związku z lokalizacją projektowanego wyrobiska w obrębie zakładu, należy teren wiertni odgradzić od osób postronnych. Roboty wiertnicze prowadzone będą na 1 zmianę w porze dziennej.

Oddziaływanie projektowanych robót geologicznych będzie ograniczone co do czasowego wzrost zanieczyszczenia powietrza i hałasu (praca silnika spalinowego napędzającego zespół wierzący lub agregat pompowy).

Wiercenie studni oraz wykonywane w trakcie jej eksploatacji różne zabiegi technologiczne są częstymi przyczynami przedostania się do wód podziemnych bakterii, wirusów, pasożytów oraz wyższych organizmów. Mikroorganizmy te mogą być wprowadzone do otworu razem z przewodem wiertniczym, kolumnami rur okładzinowych i filtrowych, osypką żwirową, urządzeniami do uaktywniania studni i wykonania testów hydrodynamicznych oraz z próbnikami do poboru wody. Zatem wykonana studnia, przed oddaniem jej do eksploatacji, powinna być poddana zabiegom dezynfekcji w celu zniszczenia żywych i przetrwalnikowych organizmów patogennych oraz zapobieżenia ich wtórnemu rozwojowi w samej studni i w strefie przyfiltrowej.

Dezynfekcja wody w studni jest wykonywana metodami chemicznymi i polega na dawkowaniu do niej silnych utleniaczy.

W praktyce przemysłowej do dezynfekcji studni stosowane są głównie środki na bazie związków chloru takie jak podchloryn sodowy i wapniowy, chloramina T, wapno chlorowane oraz dichloroizocyjanuran sodu.

W celu przeprowadzenia skutecznego zabiegu dezynfekcji studni należy przygotować taką ilość roztworu, aby można było nim wypełnić kolumnę filtrową wraz ze strefą przyfiltrową warstwy wodonośnej.

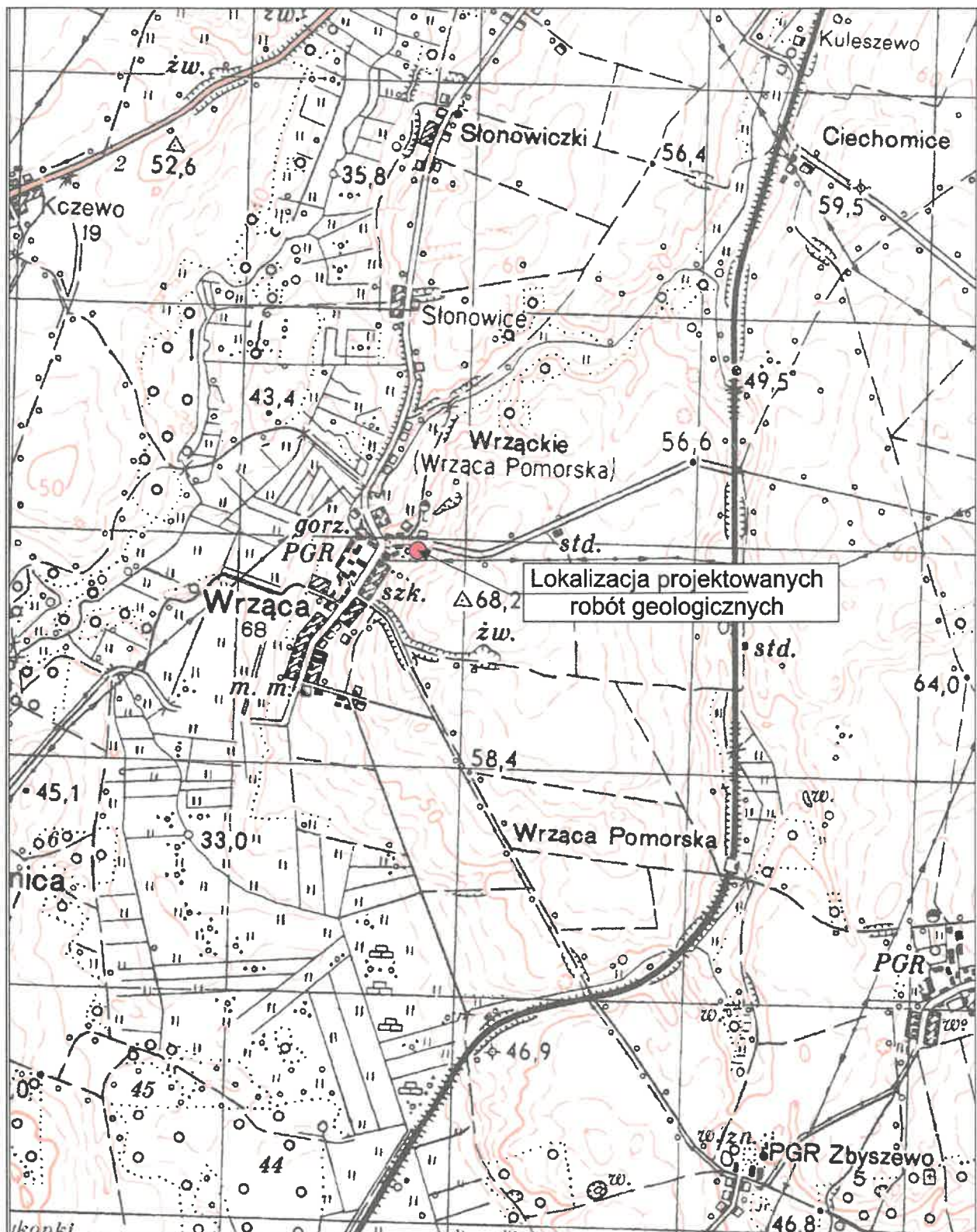
Ze względu na dużą toksyczność chloru w stosunku do organizmów żywych przygotowanie stężonego roztworu powinno się odbywać przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności, przestrzeganiu zasad BHP i z dala od otworu. Pracownicy muszą nosić odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochronny, chroniący oczy i skórę przed odpryskami i wyciekami.

## 6. Wnioski i zalecenia.

1. Projektuje się:
  - Wykonanie jednego otworu hydrogeologicznego nr 3 , do głębokości maksymalnej do 75m, w celu wykonania awaryjnego otworu hydrogeologicznego na komunalnym ujęciu wód podziemnych **Wrzqca**,
  - ujęcie pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego z utworów czwartorzędowych.
  - warstwa wodonośna zostanie ujęta filtrem szczelinowym, o długości 20 m.
2. Roboty geologiczne będą prowadzone pod nadzorem hydrogeologicznym.
3. Z wykonanych prac i robót zostanie sporządzony dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej, określająca wydatek eksploatacyjny wykonanego odwiertu.
4. Nadzoru hydrogeologicznego będzie korygował roboty, zgodnie z rzeczywistymi warunkami geologicznymi.
5. Roboty geologiczne specjalistyczna firma, posiadająca odpowiednie uprawnienia górnicze i wykwalifikowana kadrę wiertniczą.
6. Niniejszy projekt przedkłada się Marszałkowi Województwa Pomorskiego, celem zatwierdzenia.

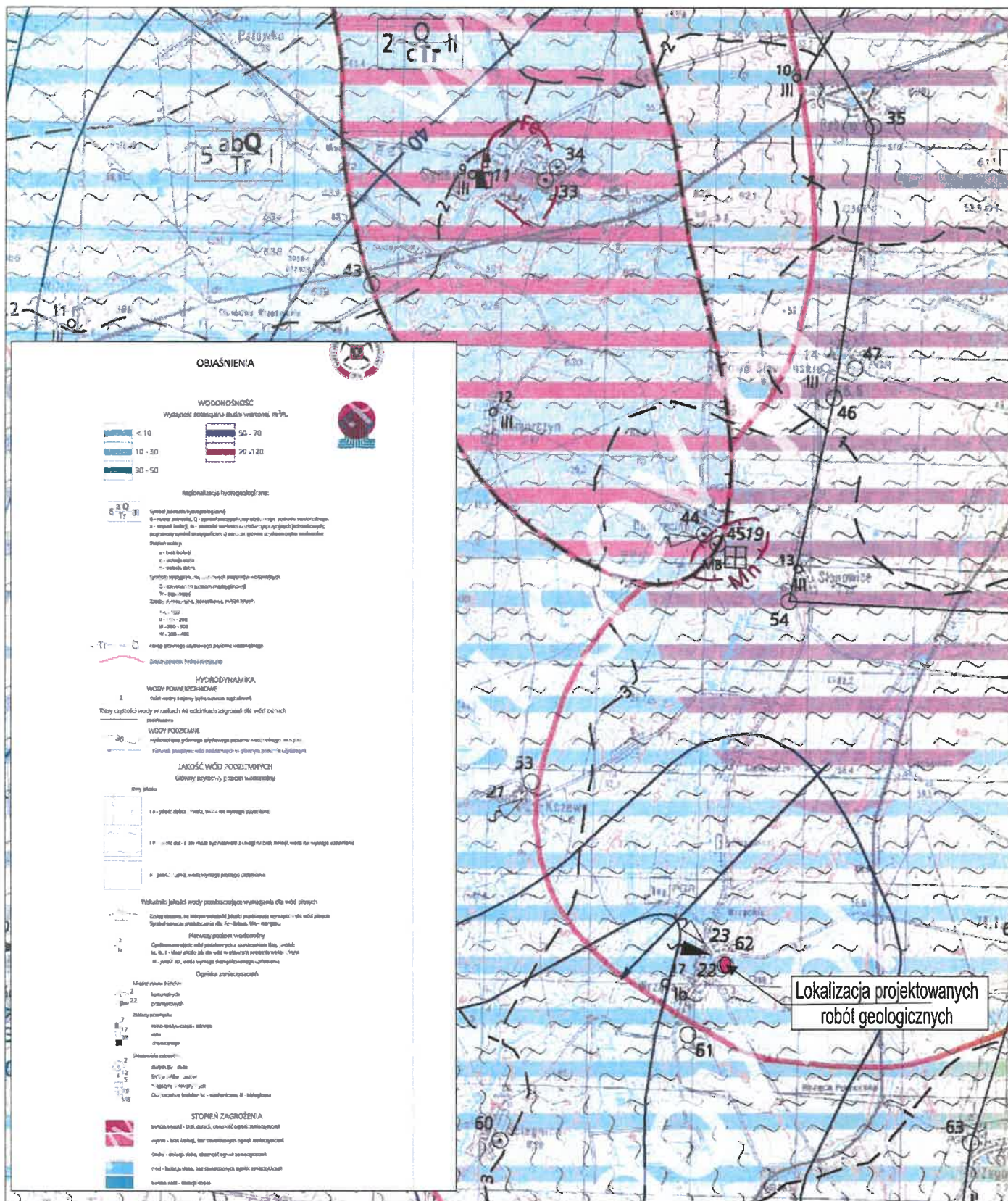
# Z A Ł A C Z N I K I





<b>geoDRILLING SYSTEM</b>	<b>INWESTOR:</b> WODOCIĄGI SŁUPSKI Spółka z o.o. ul.Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.
<b>OPRACOWANIE:</b> Projekt robót geologicznych na wykonanie awaryjnego otworu eksploatacyjnego, nr 3, na komunalnym ujęciu wód podziemnych "Wrząca" we Wrzącej ( dz. Nr 389/14), gm. Kobylnica, pow. słupski, woj.pomorskie	
<b>OPIS:</b> Mapa topograficzna	
<b>DOKUMENTATOR:</b> Jan Albert Wolski <small>Nr upr. geol. III-0434;V-1248;VII-1193</small>	<b>DATA:</b> 12.2021r. <b>SKALA:</b> 1: 25 000 <b>NR RYS.:</b> 1

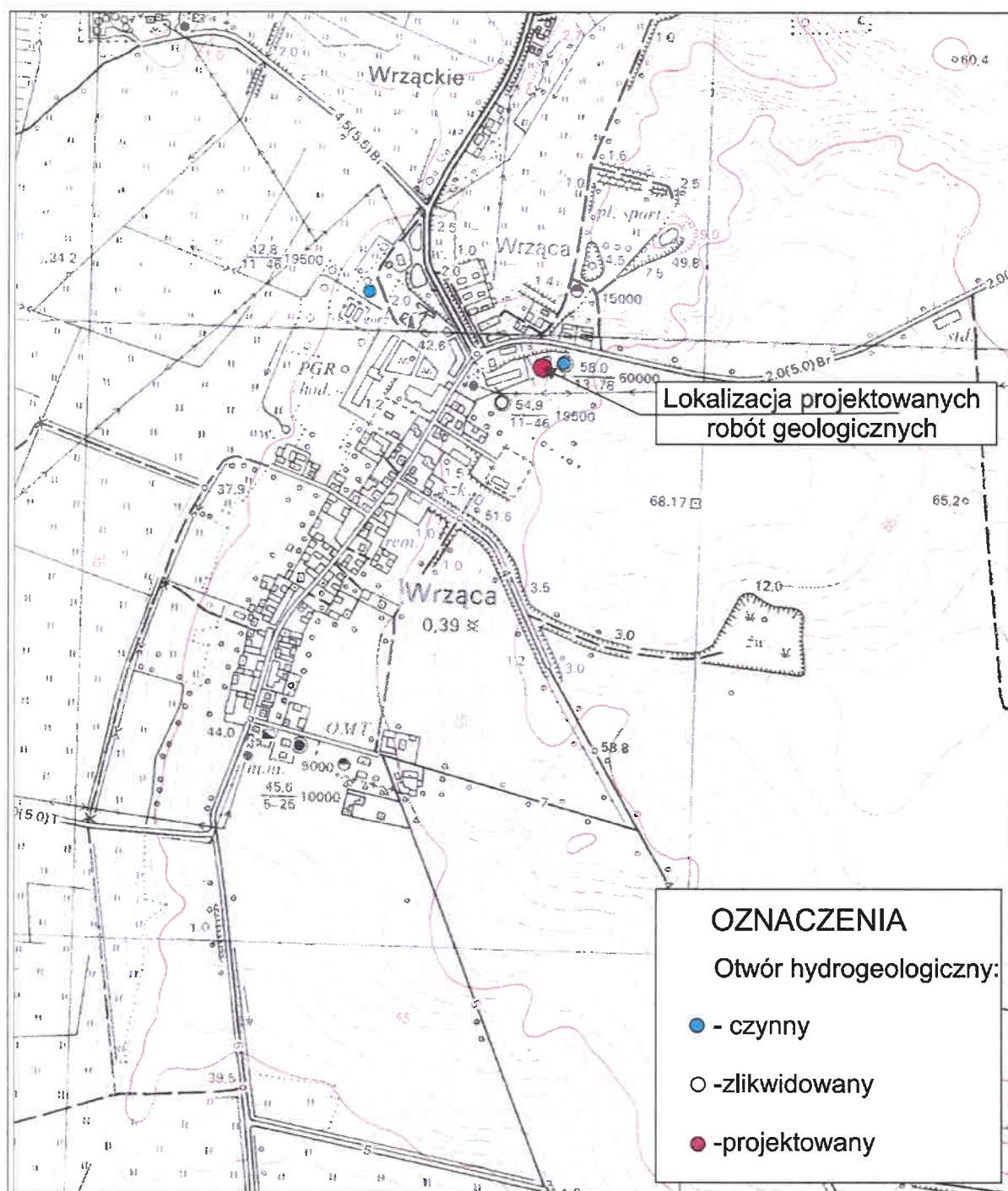




<b>geoDRILLING SYSTEM</b>	<b>INWESTOR:</b> WODOCIĄGI SŁUPSKI Spółka z o.o. ul.Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.
<b>OPRACOWANIE:</b> Projekt robót geologicznych na wykonanie awaryjnego otworu eksploatacyjnego, nr 3, na komunalnym ujęciu wód podziemnych "Wrząca" we Wrzącej ( dz. Nr 389/14), gm. Kobylnica, pow. słupski, woj.pomorskie	
<b>OPIS:</b> Mapa Hydrogeologiczna Polski. Arkusz 20-Wrześnica(Syczewice)	
<b>DOKUMENTACJA:</b> Jan Albert Wolski Nr upr. geol. III-0434;V-1248;VII-1193	<b>POPISEK:</b> [Signature]
<b>DATA:</b> 12.2021r.	<b>SKALA:</b> 1: 500
<b>NR RYS.:</b> 2	







<b>geoDRILLING SYSTEM</b>	<b>INWESTOR:</b> WODOCIĄGI SŁUPSKI Spółka z o.o. ul.Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.
<b>OPRACOWANIE:</b> Projekt robót geologicznych na wykonanie awaryjnego otworu eksploatacyjnego, nr 3, na komunalnym ujęciu wód podziemnych "Wrząca" we Wrzącej ( dz. Nr 389/14), gm. Kobylnica, pow. słupski, woj.pomorskie	
<b>OPIS:</b> Mapa syt.wysokościowa	
<b>DOKUMENTATOR:</b> Jan Albert Wolski <small>Nr upr. geol. III-0434/V-1248/VII-1193</small>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="753 2067 932 2130"><b>PODPIS:</b> </div> <div data-bbox="986 2067 1161 2130"><b>DATA:</b> 12.2021r.</div> <div data-bbox="1200 2067 1394 2130"><b>SKALA:</b> 1: 25 000</div> <div data-bbox="1417 2067 1516 2130"><b>NR RYS.:</b> <b>4</b></div> </div>



Nr konc.: GK-IX-A.6642.1953.2019

Poświadczam się, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

STAROSTA SŁUPSKI

Nazwa materiału zasobu

MAPA ZASADNICZA

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu

WYDRUK Z BAZY

Data wykonania kopii

28.11.2019

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

z up. **STAROSTY**  
*Aleksandra Różańska*

Województwo: pomorskie

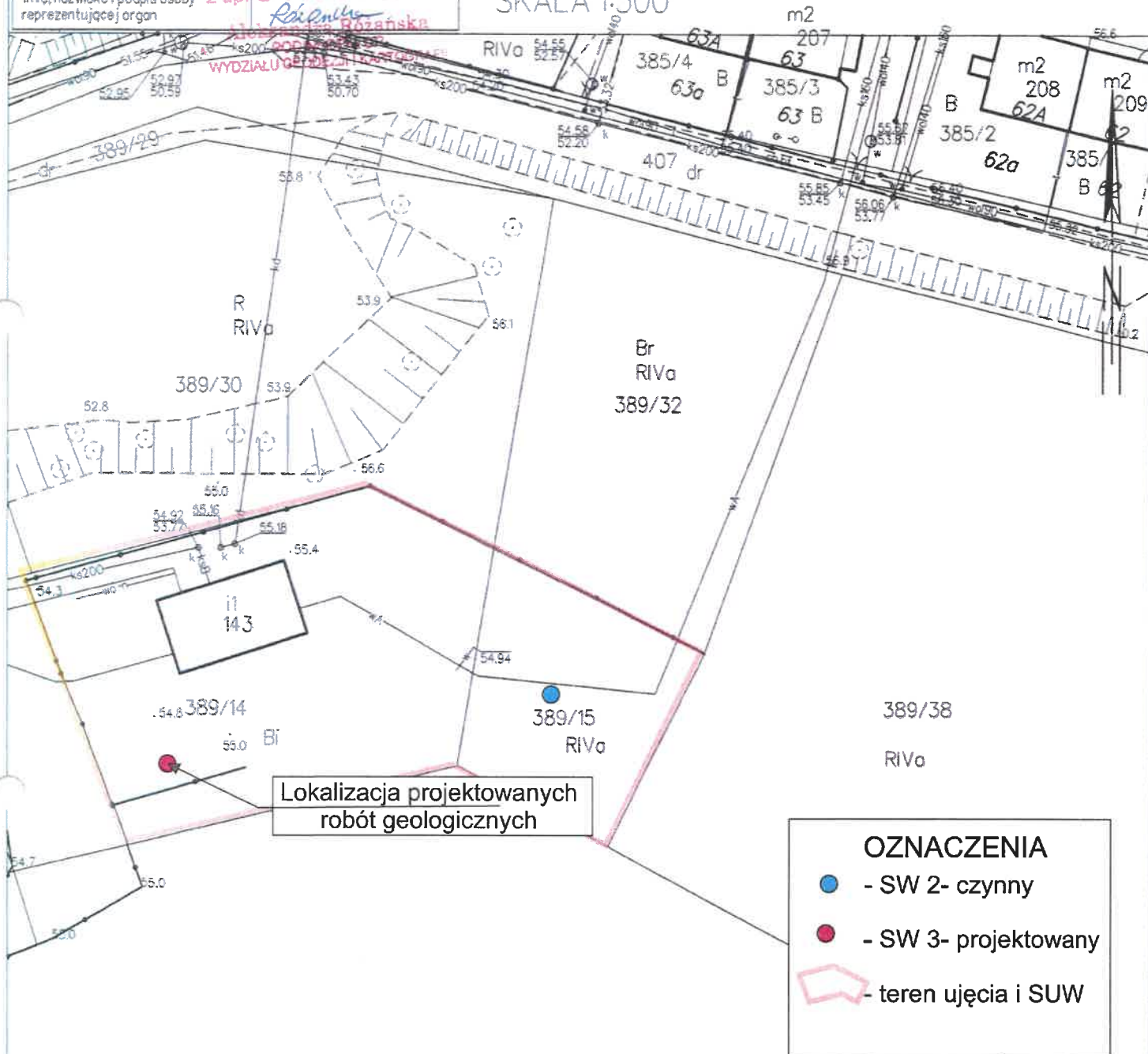
Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221206\_2, Kobylnica

Obręb: 0027, Wrząca

MAPA ZASADNICZA  
obr. Wrząca 0027: dz. 389/15

SKALA 1:500



**geoDRILLING SYSTEM**

INWESTOR:

**WODOCIĄGI SŁUPSKI** Spółka z o.o.  
ul.Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.

**OPRACOWANIE:** Projekt robót geologicznych na wykonanie awaryjnego otworu eksploatacyjnego, nr 3, na komunalnym ujęciu wód podziemnych "Wrząca" we Wrzącej ( dz. Nr 389/14), gm. Kobylnica, pow. słupski, woj.pomorskie

**OPIS:**

**Mapa zasadnicza**

Słupsk dn. 2019-11-28

Sporządził(w) wydruk: Aleksandra Różańska

**DOKUMENTATOR:**  
Jan Albert Wojski  
Nr upr. geol. III-0434;V-1248;VII-1193

**PODPIS:**

**DATA:**

12.2021r.

**SKALA:**

1: 500

**NR RYS.:**

**5**

PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY

Objętego projektem robót geologicznych  
Zatwierdzonym przez Marszałka Województwa Pomorskiego  
Decyzją nr z dnia

Przedsiębiorca **WODOCIĄGI SŁUPSKIE Sp. z o. o.**

Wykonawca wiercenia

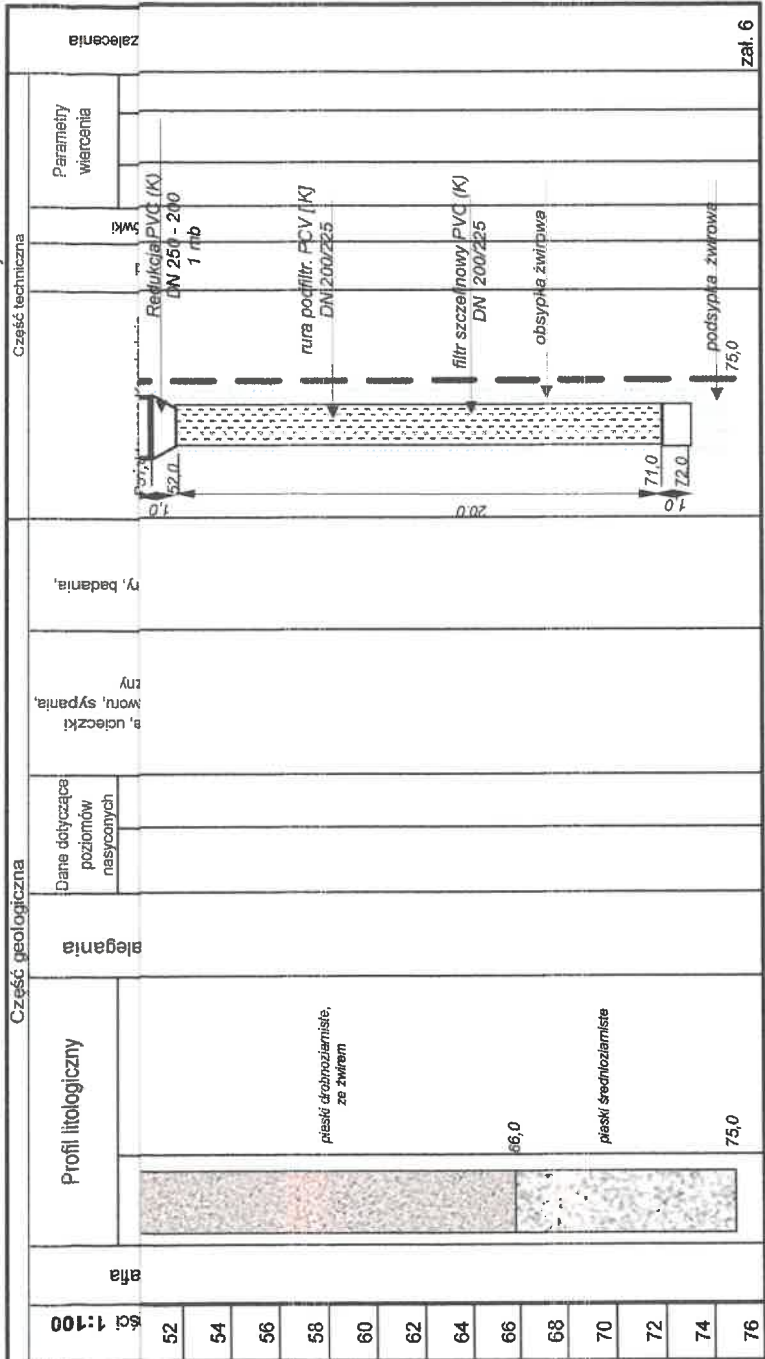
Zaliczenie zakładu górniczego do grupy

Cel wiercenia Otwór awaryjny, na komunalnym ujęciu wód podziemnych **WIRZACA**

Projektowana głębokość **75,0 m**

Otwór nr 3

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



Numer obiektu:	200013		
Nazwa obiektu:	PGR 1		
Miejscowość:	Wrząca	X (ukł 1992):	723,318.48
Gmina:	Kobylnica (gm. wiejska)	Y (ukł 1992):	363,175.43
Powiat:	słupski	Rzędna terenu:	40.0 m
Data wykonania obiektu:	01-06-1964	Głębokość całkowita:	46.0 m

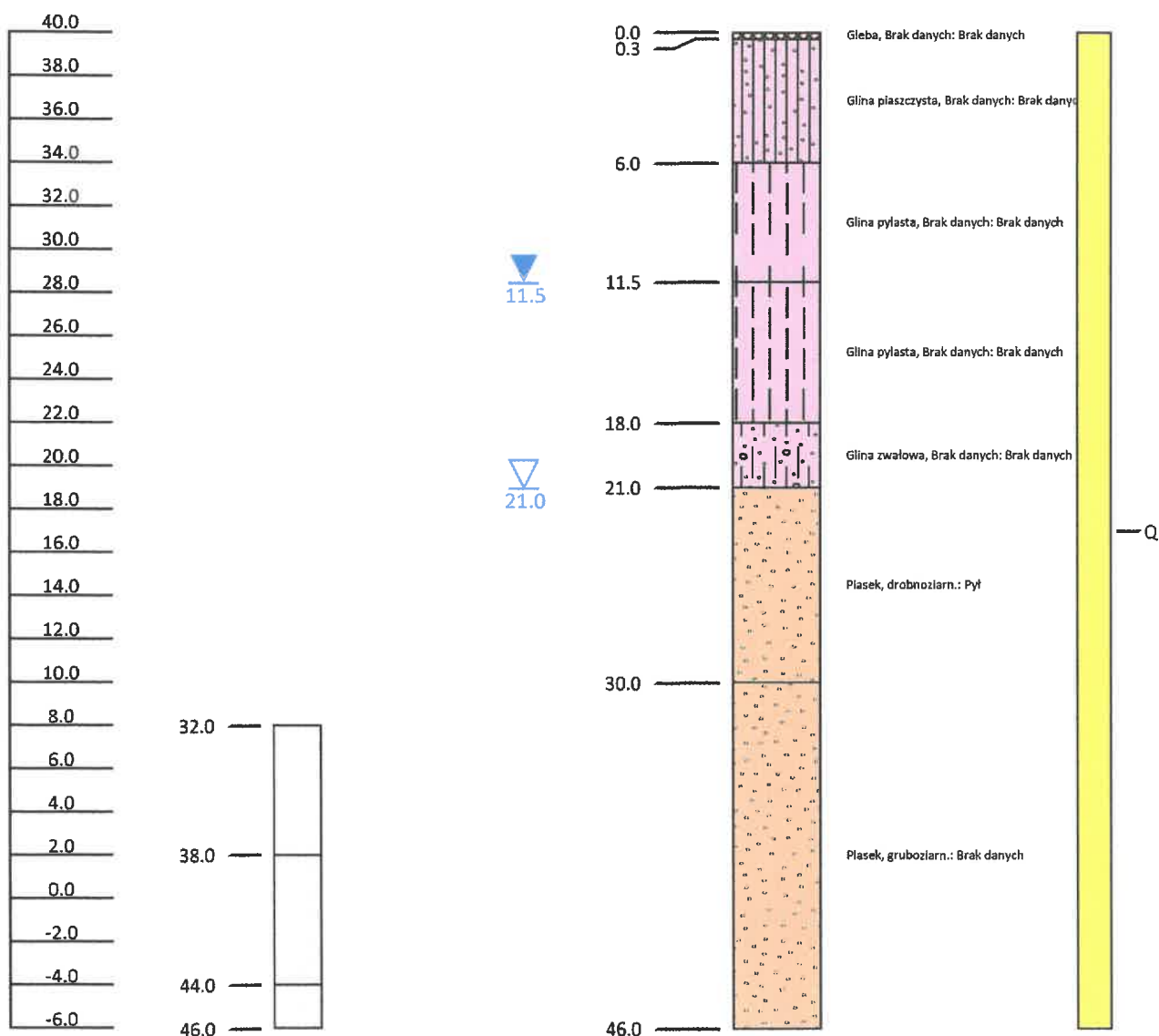
Wysokość  
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny

Stratygrafia



Nazwa obiektu: <b>PGR 1</b>			Numer obiektu: <b>200013</b>	
Numer i nazwa ujęcia: <b>200039-UJĘCIE WIEJSKIE (D. PGR)</b>			Stan obiektu: <b>Zlikwidowany</b>	
Archiwum: UW Słupsk		Numer archiwalny: EIIB-404		Autor dokumentacji: Kiszurno St.
Data wykonania obiektu: 1964		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja

Położenie obiektu:					
Województwo:	pomorskie	Powiat:	słupski	Gmina:	Kobylnica (gm. wiejska)
Miejscowość:	Wrząca	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 20			Nazwa ark. mapy 1:50 000: Wrześnica		
Współrzędne 1992		X: 723318.48		Y: 363175.43	
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X: 6027290.23		Y: 3623252.18	
Współrzędne geogr. WGS 84		B: 54°21'20.00"		L: 16°53'38.00"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B: 54°21'21.13"		L: 16°53'44.96"	
Rzędna terenu: 40.00 m n.p.m.					

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2005-02-11	Rodzaj: A	Sposób pomiaru wsp.: bez pomiaru
--------------------------	------------------	-----------	----------------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 46.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 46.0
----------------	---------------------------------------	--

Rodzaj filtra: Okładz.-żwir.stalowy	Obsypka: Piasek.<= 2 mm	Średnica ziaren [mm] : od: 0.30 do: 1.50
-------------------------------------	-------------------------	--

Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	32.0	38.0	152
Część robocza filtra	38.0	44.0	142
Rura podfiltrowa	44.0	46.0	102

**Parametry hydrogeologiczne:**

Wiek ujętej warstwy:Czwartorzęd

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	19.50 m3/godz	22.00 m3/godz	19.50 m3/godz	19.50 m3/godz	60.0 m3/godz
Depresja [m]	7.40		7.40	7.40	8.0

Promień leja depresji R: 146.00 m	Wydajność jednostkowa q: 2.64 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0000432 m/s



Numer obiektu:	200058		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE WIEJSKIE 2 (D. PGR)		
Miejscowość:	Wrząca	X (ukł 1992):	723,288.47
Gmina:	Kobylnica (gm. wiejska)	Y (ukł 1992):	363,248.58
Powiat:	słupski	Rzędna terenu:	49.5 m
Data wykonania obiektu:	01-02-1976	Głębokość całkowita:	78.0 m

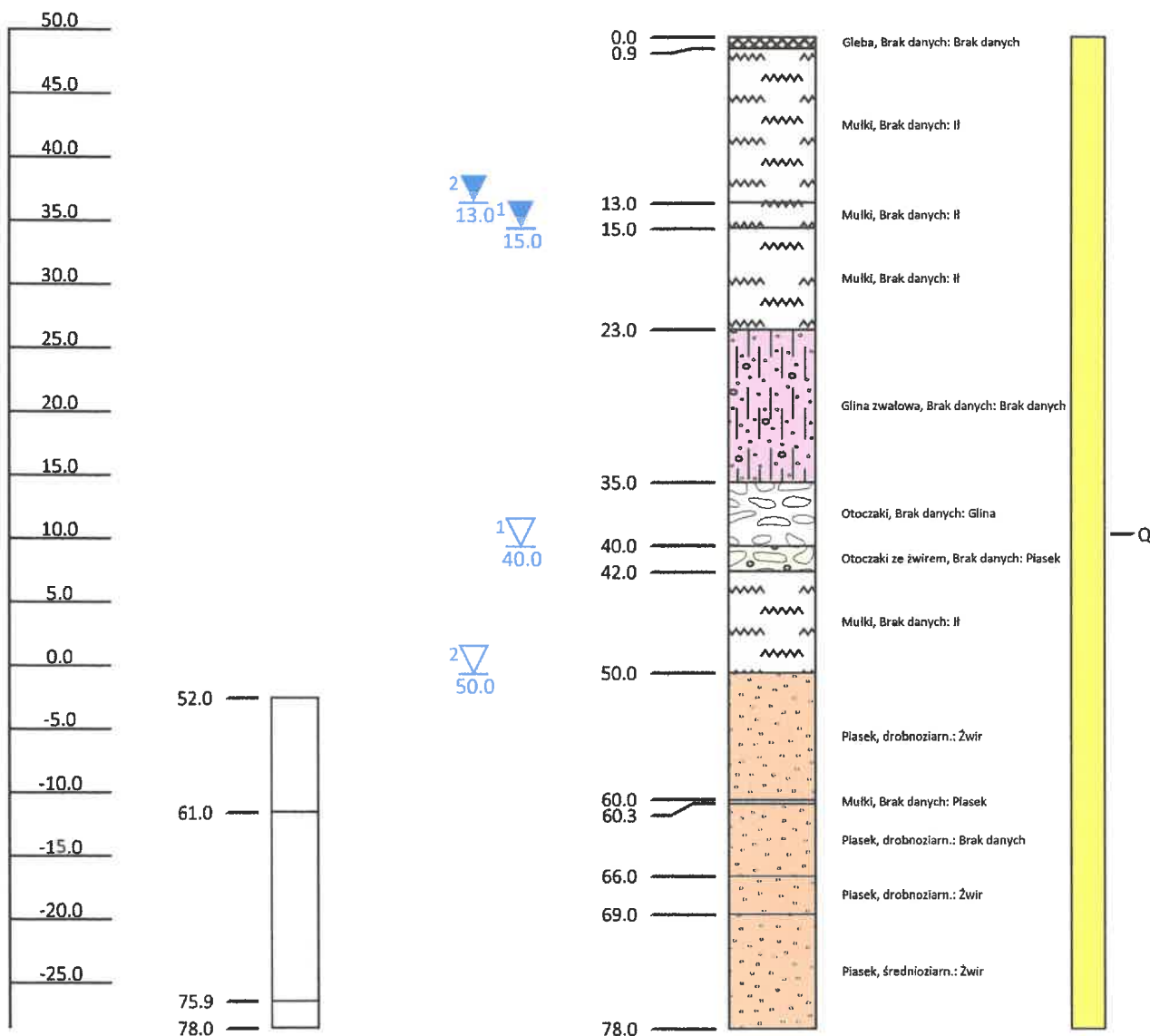
Wysokość  
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny

Stratygrafia



Nazwa obiektu: <b>UJĘCIE WIEJSKIE 2 (D. PGR)</b>			Numer obiektu: <b>200058</b>
Numer i nazwa ujęcia: <b>200039-UJĘCIE WIEJSKIE (D. PGR)</b>			Stan obiektu: <b>Czynny</b>
Archiwum: UW Słupsk	Numer archiwalny: EIIB-863	Autor dokumentacji: Kiszurno St.	
Data wykonania obiektu: 1976	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	pomorskie	Powiat:	słupski	Gmina:	Kobylnica (gm. wiejska)
Miejscowość:	Wrząca	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 20			Nazwa ark. mapy 1:50 000: Wrześnica		
Współrzędne 1992		X:	723288.47	Y:	363248.58
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X:	6027264.39	Y:	3623326.96
Współrzędne geogr. WGS 84		B:	54°21'19.10"	L:	16°53'42.10"
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B:	54°21'20.23"	L:	16°53'49.06"
Rzędna terenu: 49.50 m n.p.m.					

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2005-02-11	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 78.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 78.0
----------------	---------------------------------------	--

Rodzaj filtra: Rura stal.siatka styłon.	Obsypka: Żwirowa > 2 mm	Średnica ziaren [mm]: od: 2.00 do: 3.00
---	-------------------------	---

Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	52.0	61.0	299
Część robocza filtra	61.0	75.9	299
Rura podfiltrowa	75.9	78.0	299

**Parametry hydrogeologiczne:**

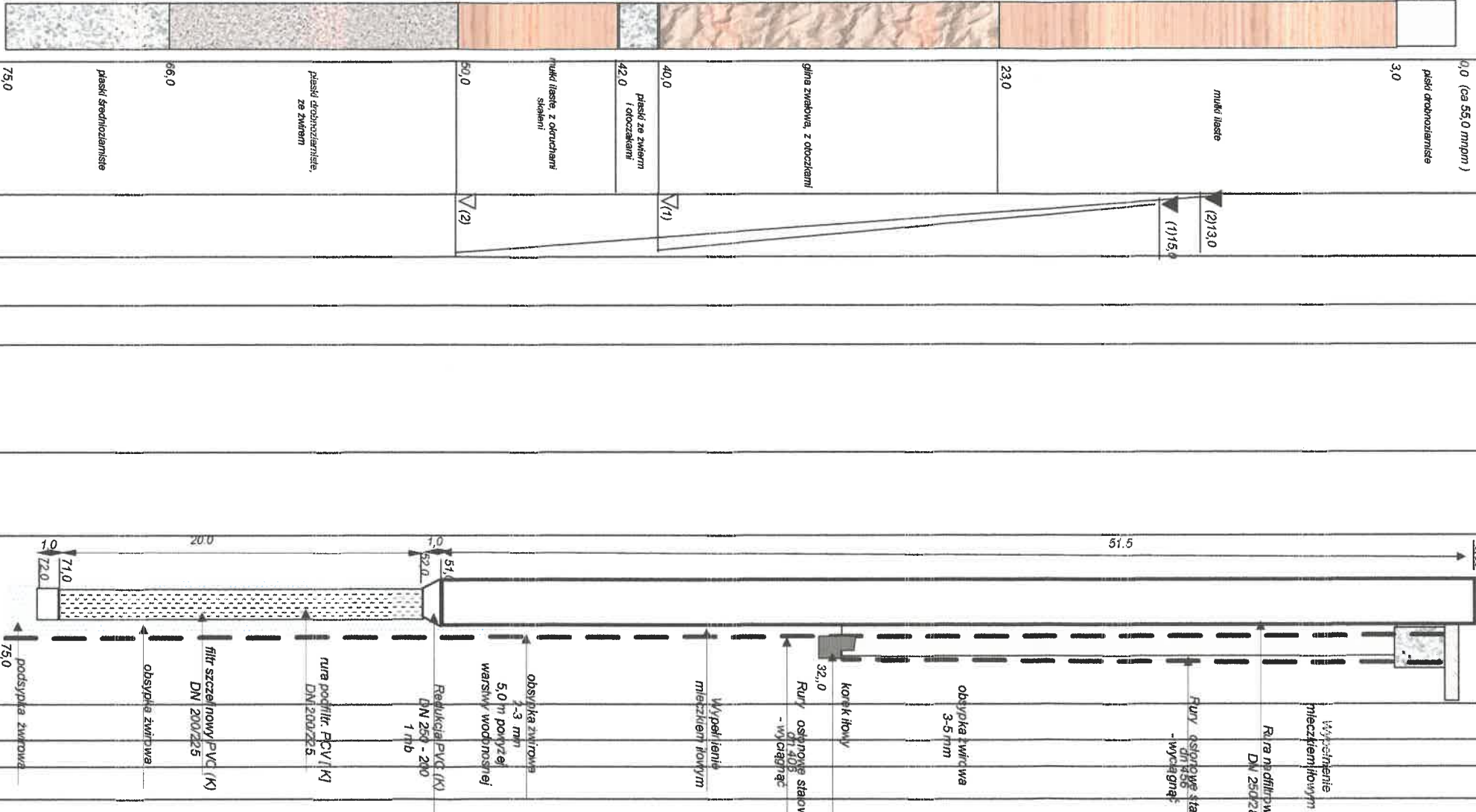
Wiek ujętej warstwy: Czwartorzęd

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	60.00 m3/godz	97.00 m3/godz	60.00 m3/godz	60.00 m3/godz	60.0 m3/godz
Depresja [m]	8.00		7.90	8.00	8.0

Proień leja depresji R: 240.00 m	Wydajność jednostkowa q: 7.59 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001050 m/s

### Otwór nr 3

Wiertnica – typ	.....	wysokość .....
Mieza – typ	.....	
Udziałig .....	KG	
Stół wiertniczy – typ	.....	
Głowica płuczkowa – typ	.....	
Pompy płuczkowe – typ	.....	
Napęd wyciągu – typ	.....	
Napęd pomp – typ	.....	

Część geologiczna										Część techniczna						
Stratygrafia		Profil litologiczny		Opis	Przewidywane zalegania poziomów wody	Dane dotyczące poziomów nasyconych		Utrudnienia wiertnicze, ucieczki płuczki, zaciskania otworu, sypania, dopuszczalne krzywizny	Przewidywane pomiary, badania, próby	Projektowana Konstrukcja Otworu (zarzucanie, zasłabowanie, uszczelnienie rur)	Rodzaj projekt płuczki	Rodzaj świdra rdzeniówki	Parametry wiercenia			Inne uwagi i zalecenia
Gradienty szczelinowania						Nacisk/ton	Obroty świdra/min						Ilość płuczki w l/sek.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Skala głębokości 1:100																
CZWARTORZĘD																
																
Załącznik 6																