

Wykonawca opracowania:

USŁUGI GEOLOGICZNE

Aleksander Matczyński

ul. Wejherowska 18/2, 85-384 Bydgoszcz

tel. 602 661 856

e-mail: mat.olek@interia.pl

Zamawiający:

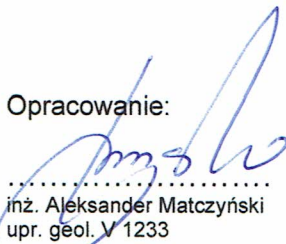
P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak

Piotrów 5A

99-200 Poddębice

OPINIA HYDROGEOLOGICZNA
OKREŚLAJĄCA ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE DO WYKONANIA STUDNI
DLA PROJEKTOWANEJ STACJI UZDATNIANIA WODY W
MIWJSCOWOŚCI WOLA ADAMOWA (DZ. NR 133/1), GM. CHODECZ,
POW. WŁOCŁAWSKI, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Opracowanie:


.....
inż. Aleksander Matczyński
upr. geol. V 1233

USŁUGI GEOLOGICZNE

Aleksander Matczyński

ul. Wejherowska 18/2, 85-384 Bydgoszcz

NIP 9670357370 tel. 602 661 856

Bydgoszcz, luty 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Lokalizacja
3. Morfologia i hydrografia
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Konstrukcja otworu i sposób wiercenia
6. Parametry projektowanego otworu
7. Wnioski i zalecenia

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000
3. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Lubień Kujawski
4. Przekrój hydrogeologiczny I – I
5. Projekt geologiczno-techniczny otworów nr 1 i nr 2
6. Profil geologiczny studni nr 1 w m. Borzymie – gospodarstwo rolne z 2008 r.
7. Profil geologiczny studni nr 1 w m. Rzeżewo Małe – Szkoła podstawowa z 1982 r.
8. Profil geologiczny studni nr 1 w m. Chodecz – Fabryka Papierów Higienicznych z 2021 r.
9. Profil geologiczny studni nr 1 w m. Chodeczek – Zakład Masarski z 1990 r.
10. Profil geologiczny studni nr 1 w m. Niemojewo – posesja prywatna z 1997 r.
11. Uproszczony wypis z rejestru gruntów

1. Wstęp.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie Firmy P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak, Piotrow 5A, 99-200 Poddębice.

Celem opracowania jest przedstawienie warunków geologicznych, hydrogeologicznych i technicznych umożliwiających wykonanie dwóch studni dla projektowanej stacji uzdatniania wody wraz z całą niezbędną infrastrukturą w miejscowości Wola Adamowa, dz. nr 133/1, gm. Chodecz, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie.

W celu sprawnego funkcjonowania ujęcia zakłada się wykonanie dwóch studni, ujmujący ten sam poziom wodonośny. Studnie będą pracowały przemiennie. Wydajność potencjalnych studni, określona przez zamawiającego to maksymalnie około 50,0 m³/h dla każdej studni.

2. Lokalizacja.

Teren projektowanego ujęcia i robót geologicznych położony jest na działce nr 133/1, jednostka ewidencyjna 041806_5, Chodecz – obszar wiejski, obręb ewidencyjny 0022, Wola Adamowa, która jest własnością Skarbu Państwa i jest w użytkowaniu wieczystym Miasta i Gminy Chodecz, z siedzibą przy ul. Kaliskiej 2. Stosowny wypis z rejestru gruntów – zał. nr 11.

Studnie projektuje się wykonać w rejonie południowej granicy działki, w odległości około 10,0 m od niej.

Współrzędne topograficzne, układ płaskich prostokątnych „2000”, strefa 6:

Studnia nr 1:

x=5812853.13

y=6568688.82

Studnia nr 2:

x=5812835.59

y=6568608.34

Szczegółowa lokalizacja projektowanego ujęcia studni nr 1 i nr 2 została przedstawiona na załączniku nr 2.

3. Morfologia i hydrografia.

Obszar okolic projektowanych robót geologicznych zgodnie z klasyfikacją przedstawioną przez prof. Jerzego Kondrackiego pod względem morfologicznym znajduje się na terenie mezoregionu Pojezierze Kujawskie (315.57), Mezoregion wchodzi w skład makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, leżącego w granicach podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie.

Teren projektowanych robót geologicznych położony jest na wysoczyźnie polodowcowej, należącej do obszaru zlodowacenia środkowopolskiego. Rzeźba terenu jest urozmaicona poprzez wysoczyznę falistą z licznie występującymi na niej pagórkami różnej genezy oraz głębokimi rynnymi subglacjalnymi.

Pod względem hydrograficznym, gmina Chodecz i teren projektowanych robót geologicznych leży w dorzeczu Wisły przepływającej w odległości ok. 30 km na

N (I rzędu), Wisła od Narwi do Drwęcy (II rzędu) w obrębie zlewni Zgłowiączki (III rzędu) i rzeki Chodeczki (zlewnia IV rzędu). Przedmiotowy teren położony w zlewni (V rzędu) JCWP Chodeczka od jeziora Borzymowskiego (kod RW200018278679) i w JCWPd PLGW200047.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne w rejonie projektowanych prac zostały rozpoznane na podstawie wykonanych wierceń studziennych do głębokości 97,0 m. W profilach wykonanych otworów studziennych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych i neogeńskich.

Czwartorzęd – posiada miąższość od 10 m do ponad 42 m. reprezentowany jest przez osady lodowcowe i wodnolodowcowe. Wykształcone są w postaci glin piaszczystych i glin zwałowych z przewarstwieniem piasków o różnej granulacji. Miąższość utworów piaszczystych jest zmienna i wynosi od kilku do około 12 – 18 m. Utwory czwartorzędowe ujęte są do eksploatacji w studniach zlokalizowanych a zachód i południe od rejonu projektowanych prac. Są to studnie w miejscowości Niemojewko, posesja prywatna i w miejscowości Chodeczek, Zakład Masarski. Prowadzą wodę o zwierciadle napiętym, które stabilizuje się na głębokości około 11,5 – 18,0 m pod powierzchnią terenu w zależności od ukształtowania terenu.

Warstwa czwartorzędowa w ujętych otworach charakteryzuje się słabymi parametrami hydrogeologicznymi Współczynnik filtracji waha się w granicach 0,94 – 0,19 m/h, wydajność jednostkowa wynosi, średnio około 2,6 m³/1ms. W rejonie projektowanego ujęcia nie przewiduje się występowania utworów piaszczystych w czwartorzędzie nadających się do ujęcia.

Neogen – występuje w najbliższych otworach i jego miąższość wynosi od 30 do 78,0 m i do głębokości wiercenia, tj. do głębokości 97,0 m nie został przewiercony. Reprezentowany jest przez ropy pstre, ropy szare i piaski głównie drobnoziarniste, lokalnie średnioziarniste. Utwory piaszczyste występują w przewarstwieniach ropy. Miąższość ich jest zmienna i wynosi od 4,0 m do 20,0 m. Prowadzą wodę o zwierciadle napiętym, które stabilizuje się na głębokości od 1,5 m do 16,8 m pod powierzchnią terenu w zależności od ukształtowania terenu. Parametry hydrogeologiczne ujętej warstwy wodonośnej są w miarę korzystne jak na neogen. Współczynnik filtracji występuje w granicach 0,11 – 0,18 m/h, wydatek jednostkowy kształtuje się od 1,97 m³/h1ms do 2,42 m³/h1ms. Zostały zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 25,0 m³/h przy depresji s=11,7 m w otworze w miejscowości Chodecz dla Fabryki Papierów Higienicznych (nr 3 na mapie top.) i w wysokości 23,0 m³/h przy depresji 11,7 m w miejscowości Borzymie dla potrzeb gospodarstwa rolnego (nr 1 na mapie top.).

Budowę geologiczną oraz warunki hydrogeologiczne obrazuje zał. nr 4, przekrój hydrogeologiczny oraz profile otworów, zał. nr 6 – 10.

Zgodnie z autorami (H. Oficjalska, B. Krawczyńska - PIG Warszawa 2002 r.) mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000, arkusz Lubień Kujawski projektowany teren położony jest w jednostce hydrogeologicznej 1bcTrI/J₃.

Poziom wodonośny występuje na głębokości ok. 40 m w rejonie Jarantowice – Chocień – Błędowo. Natomiast na południe od Borzymia i we wschodniej części jednostki głębokość wzrasta do 50-100 m. Miąższość utworów wodonośnych wynosi kilkanaście metrów, w pojedynczych studniach może przekraczać 20 m (Błędowo). Utwory wodonośne reprezentowane przez piaski drobnoziarniste miocenu mają niską przewodność hydrauliczną – poniżej 100 m²/24h. Wydajności potencjalne studni nie przekraczają 35 m³/h.

Izolację poziomu wodonośnego stanowią gliny zwałowe i iły plioceńskie o łącznej miąższości ponad 30 m.

Moduł zasobów odnawialnych wynosi 60 m³/24h·km², a dyspozycyjnych 40 m³/24h·km².

W granicach jednostki zlokalizowane są dwa ujęcia komunalne w Choceniu i Jarantowicach.

Na podstawie wyżej cytowanych materiałów archiwalnych projektuje się wykonanie dwóch studni celem ujęcia neogeńskiej warstwy wodonośnej.

Zgeneralizowany profil projektowanych otworów przedstawia się następująco:

- 0,00 – 0,50 – gleba
- 0,50 – 4,00 – glina piaszczysta
- 4,00 – 20,0 – piasek drobnoziarnisty
- 20,0 – 32,0 – glina zwałowa
- 32,0 – 62,0 – ił pstry
- 62,0 – 78,0 – piasek drobnoziarnisty
- 78,0 – 80,0 – ił

Stratygrafia:

- 0,00 – 0,50 – czwartorzęd, holocen
- 0,50 – 32,0 – czwartorzęd, plejstocen
- 32,0 – 62,0 – neogen, pliocen
- 62,0 – 80,0 – neogen, miocen

Poziom wodonośny:

- nawiercony 62,0 m
- ustabilizowany około 16,0 m pod powierzchnią terenu

Sposób wiercenia i konstrukcję otworu i filtra przedstawia załącznik nr 5.

5. Konstrukcja otworu i sposób wiercenia.

Projektuje się wykonanie otworu wiertniczego (studni nr 1 i nr 2) metodą obrotową na płuczkę z prawym obiegiem.

Wiercenie obrotowe na płuczkę z prawym obiegiem świdrem gryzowym o średnicy $\phi 450$ mm do głębokości około 62,0 m. Następnie w otworze, na głębokości 62,0 m zbudować kolumnę rur eksploatacyjnych PCV PN 12,5 $\phi 315$ mm. Wykonać korek uszczelniający z cementu wiertniczego lub

kompaktonitu na odcinku około 4,0 m na głębokości 62 – 58 m. Pozostałą część przestrzeni pierścieniowej pomiędzy rurą eksploatacyjną a ścianą otworu do głębokości 20 m i w przelocie 4,0 – 0,0 m wypełnić zagęszczonym mleczkiem ilitowym.

Dalsze wiercenie prowadzić również obrotowo na płuczkę świdrem gryzowym o średnicy $\phi 260$ mm do głębokości 80 m, tj. końcowej głębokości wiercenia. Warstwę wodonośną ująć kolumną filtracyjną o następującej konstrukcji:

- rura podfiltrowa PCV PN 12,5 $\phi 160$ mm długości 2,0 m,
- filtr szczelinowy PCV PN 12,5 $\phi 160$ mm, szczelina 5 mm, owinięty siatką studniarską, długości 16,0 m (4x4,0 m),
- rura nadfiltrowa PCV PN 12,5 $\phi 160$ mm długości 12,0 m.

Filtr powyższej konstrukcji należy posadowić na głębokości 80 m. Wokół filtra należy wykonać luźną obsypkę żwirową o wokół rury nadfiltrowej uszczelkę żwirową. Granulacja obsypki i uszczelki zostanie dobrana przez dozór hydrogeologiczny w zależności do stwierdzonych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Konstrukcję otworu oraz filtra i sposób wiercenia przedstawia zał. nr 5.

6. Parametry projektowanego otworu.

Zgodnie ze wskazaniem zamawiającego zapotrzebowanie na wodę wynosi około 50,0 m³/h dla studni nr 1 i studni nr 2.

Do obliczeń podstawowych parametrów przyjęto dane z najbliższych wykonanych i udokumentowanych studni

Dane konstrukcyjne:

- o średnica filtra z obsypką $d = 260 \text{ mm} = 0,260 \text{ m}$
- o promień filtra z obsypką $r = 130 \text{ mm} = 0,130 \text{ m}$
- o długość części roboczej $l = 16,0 \text{ m}$

Założenia projektowe:

$$Q = 50,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0138 \text{ m}^3/\text{s} \quad s = 20,0 \text{ m}$$

Dane hydrogeologiczne:

$m = 16,0 \text{ m}$ – miąższość warstwy wodonośnej

- obliczony współczynnik filtracji wynosi:

$$k_{\text{sr}} = 0,00004833 \text{ m/s} = 0,17 \text{ m/h}$$

wg wzoru Dupuit'a posiadający postać:

$$k = \frac{0,366 \times Q (\lg R - \lg r)}{m \times s} \left[\text{m} / \text{s} \right]$$

- dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra wynosi:

$$V_d = 0,0012 \text{ m/s} = 4,36 \text{ m/h}$$

wg wzoru Abramowa:

$$V_d = 65 \sqrt[3]{k} \left[\text{m} / \text{d} \right]$$

- powierzchnia części roboczej filtra wynosi:

$$P = 13,07 \text{ m}^2$$

wg wzoru:

$$P = 3,14 \times d \times l \left[\text{m}^2 \right]$$

- wydajność dopuszczalna filtra wynosi:
 $Q_d = 56,9 \text{ m}^3/\text{h}$
wg wzoru:
 $Q_d = P \times V_d [m^3 / h]$
- przybliżony zasięg leja depresyjnego wynosi:
 $R = 417 \text{ m}$
wg wzoru Sichardt'a:
 $R = 3000 \times s_e \times \sqrt{k[m]}$

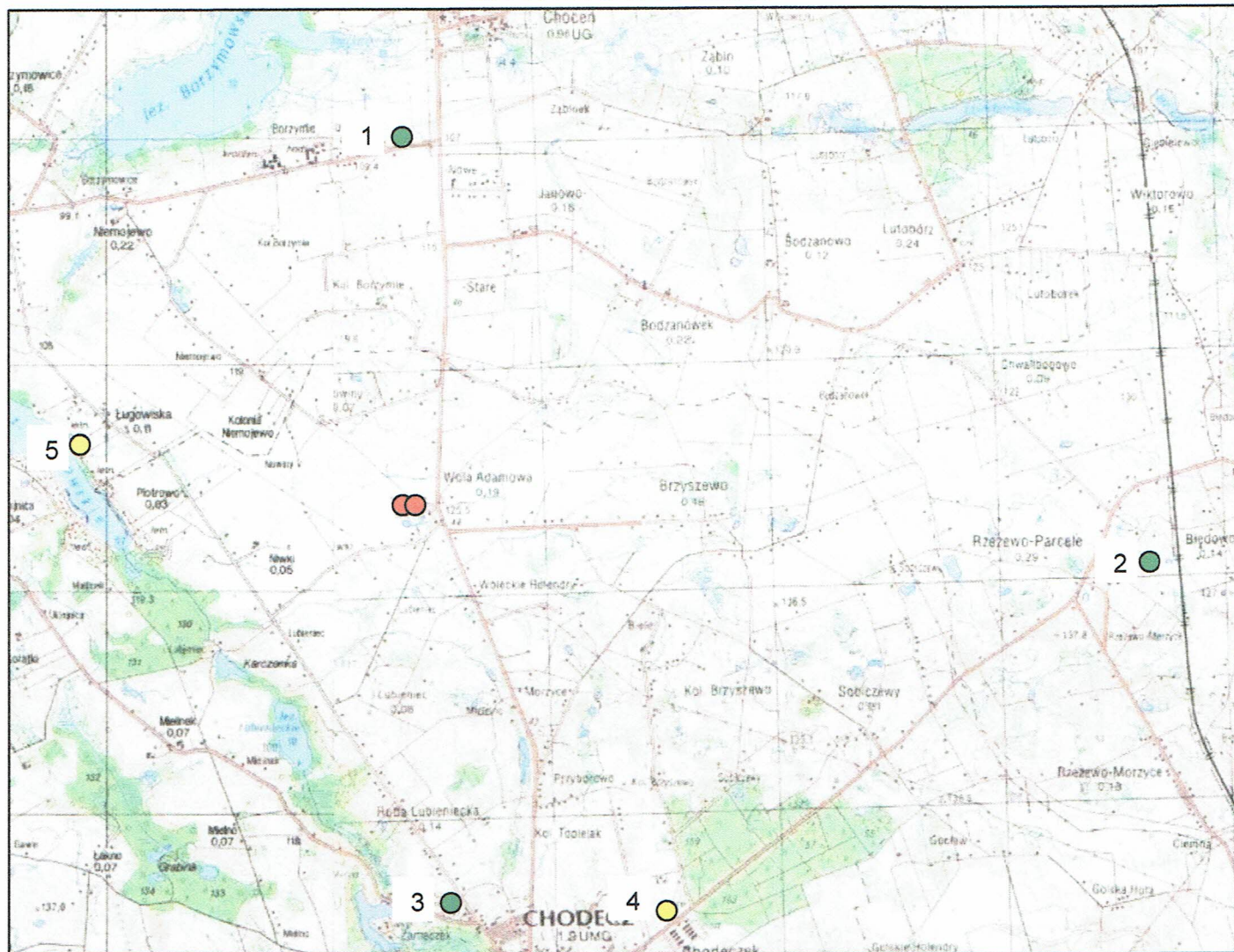
7. Wnioski i zalecenia.

- 1) Analiza budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych pozwala stwierdzić, że istnieje możliwość wykonania otworów hydrogeologicznych do głębokości około 80,0 m i ujęcia do eksploatacji neogeńskiej (mioceńskiej) warstwy wodonośnej.
- 2) Projektuje się wykonanie dwóch otworów studziennych na projektowanej stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą w miejscowości Wola Adamowa, dz. nr 133/1, gm. Chodecz.
- 3) Zakłada się wydajność każdej studni w granicach 50 m³/h przy depresji 20,0 m. Studnie będą eksploatowane naprzemiennie. Studnia nr 1 jako podstawowa a studnia nr 2 jako awaryjna. Taki układ zapewnia bezawaryjną pracę ujęcia i ciągłość dostawy wody.
- 4) Zasięg oddziaływania ujęcia, teoretyczny zasięg leja depresji stanowi koło o promieniu około 417 m od osi otworu.

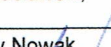
Opracowanie:

G E O L O G
Inż. Aleksander Małczyński
upr. MOŚ, ZNII, V1233

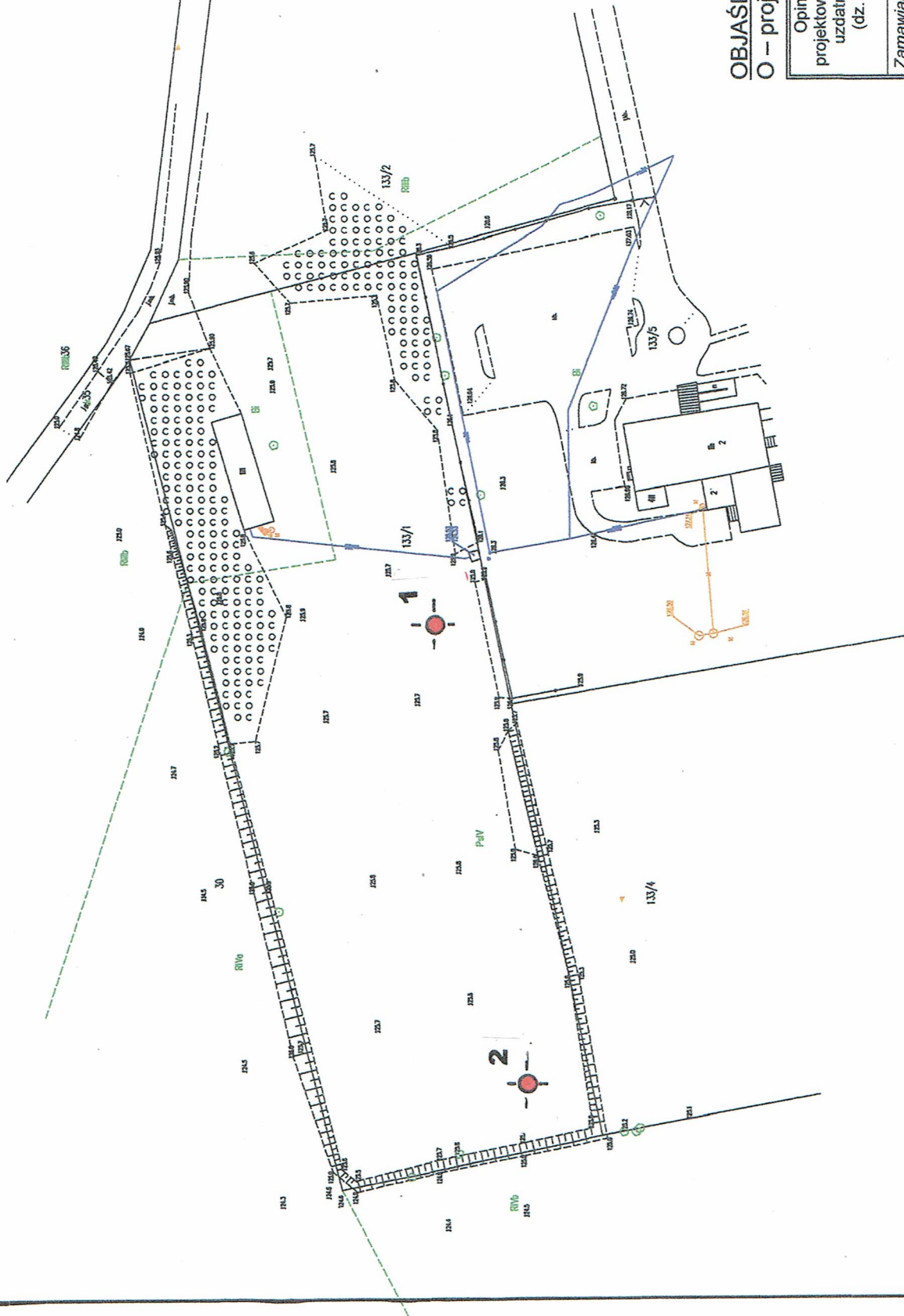
MAPA TOPOGRAFICZNA



- – lokalizacja projektowanych otworów studziennych nr 1 i nr 2
- – otwory archiwalne ujmujące neogeński poziom wodonośny
- – otwory archiwalne ujmujące wody czwartorzędowe

Opinia hydrogeologiczna określająca założenia projektowe do wykonania studni dla projektowanej stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Adamowa (dz. nr 133/1), gm. Chodec, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie	
Zamawiający: P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak Piotrów 5A, 99-200 Poddębice	
Opracowanie: Aleksander Matczyński	
Bydgoszcz, luty 2024 r.	
Zaś. nr 1	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH w skali 1:1000



OBJAŚNIENIA:

O – projektowana studnia nr 1 i nr 2

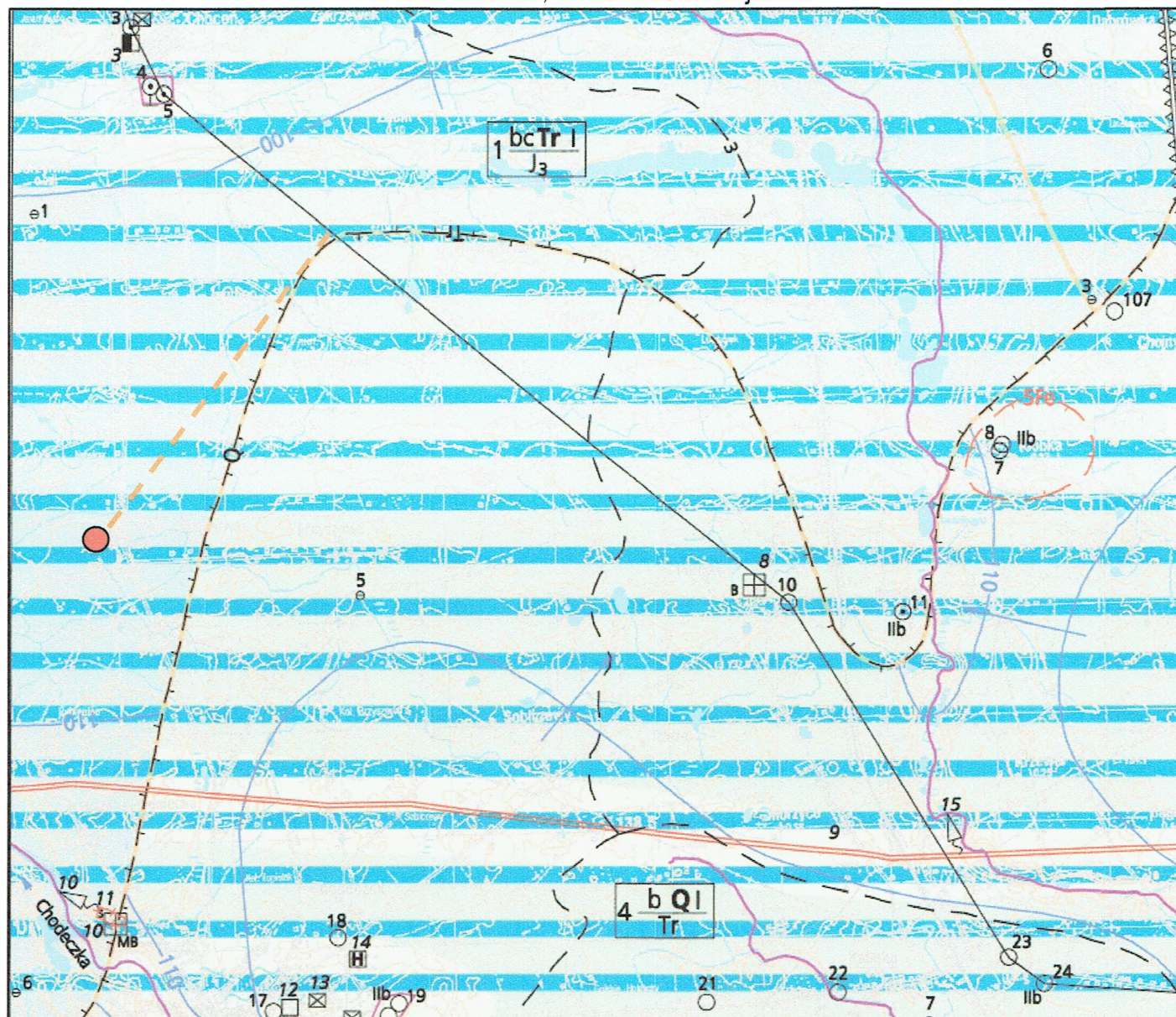
Opinia hydrogeologiczna określająca założenia projektowe do wykonania studni dla projektowanej stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Adamowa (dz. nr 133/1), gm. Chodecz. Pow. wrocławski, woj. kujawsko-pomorskie.

Zamawiający: P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak
Piotrów 5A, 99-200 Poddębice

Opracowanie: Aleksander Matczyński
Bydgoszcz, luty 2024 r.

Załącznik nr 2

MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI
w skali 1:50000, arkusz Lubień Kujawski



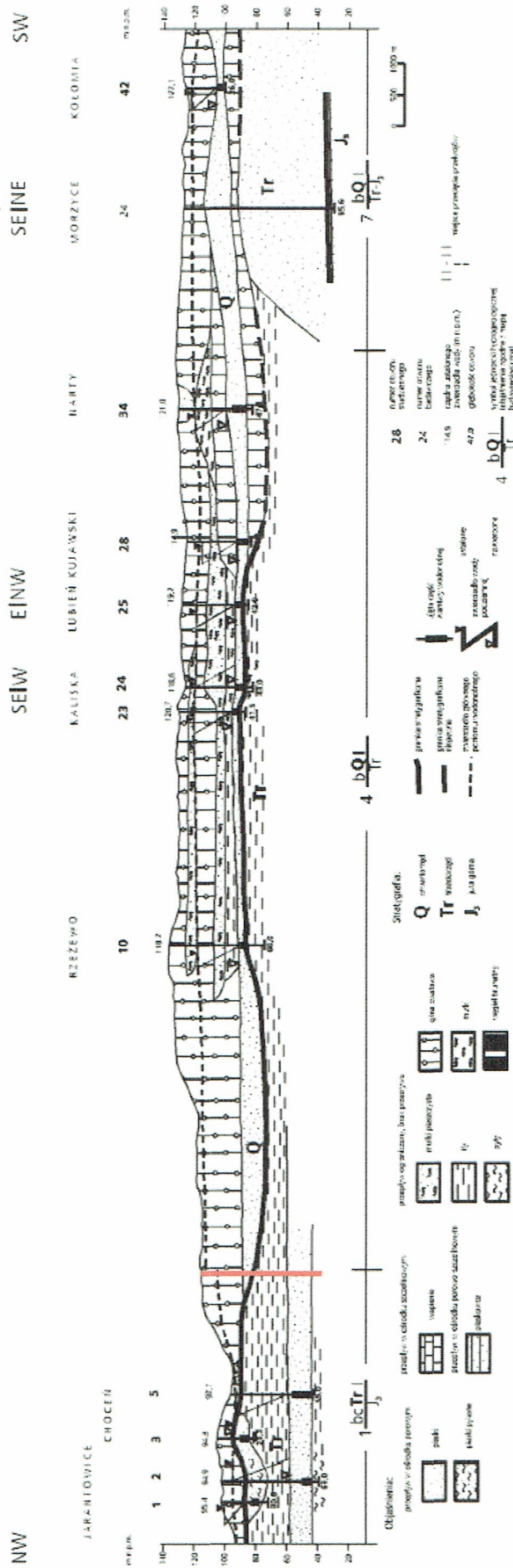
● – rejon projektowanych robót geologicznych

Opinia hydrogeologiczna określająca założenia projektowe do wykonania studni dla projektowanej stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Adamowa (dz. nr 133/1), gm. Chodecza, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie

Zamawiający: P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak
Piotrów 5A, 99-200 Poddębice

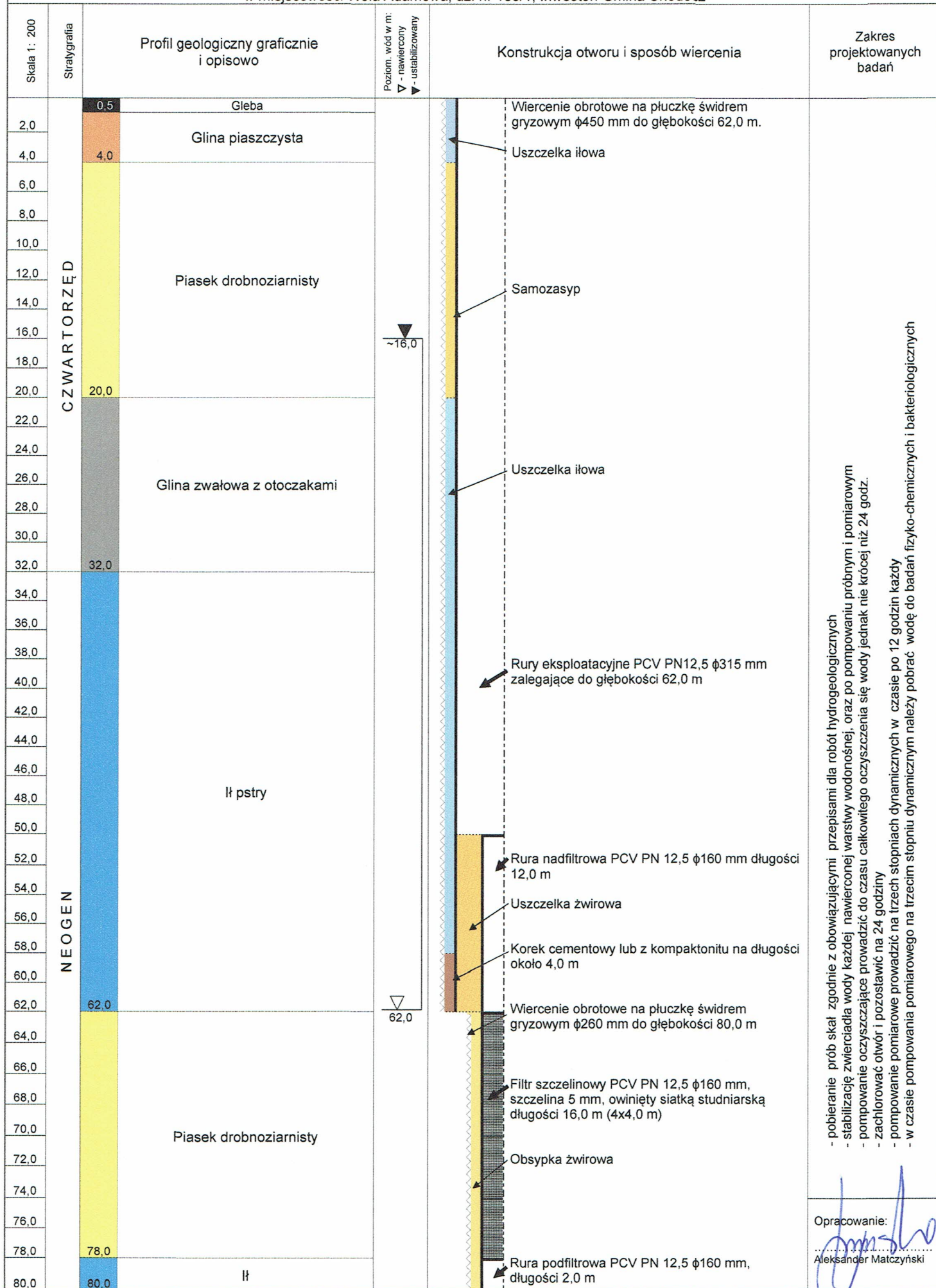
Opracowanie: Aleksander Matczyński
Bydgoszcz, luty 2024 r.

Zał. nr 3



– rzut projektowanego otworu

PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY STUDNI NR 1 i NR 2
w miejscowości Wola Adamowa, dz. nr 133/1, Inwestor: Gmina Chodecz

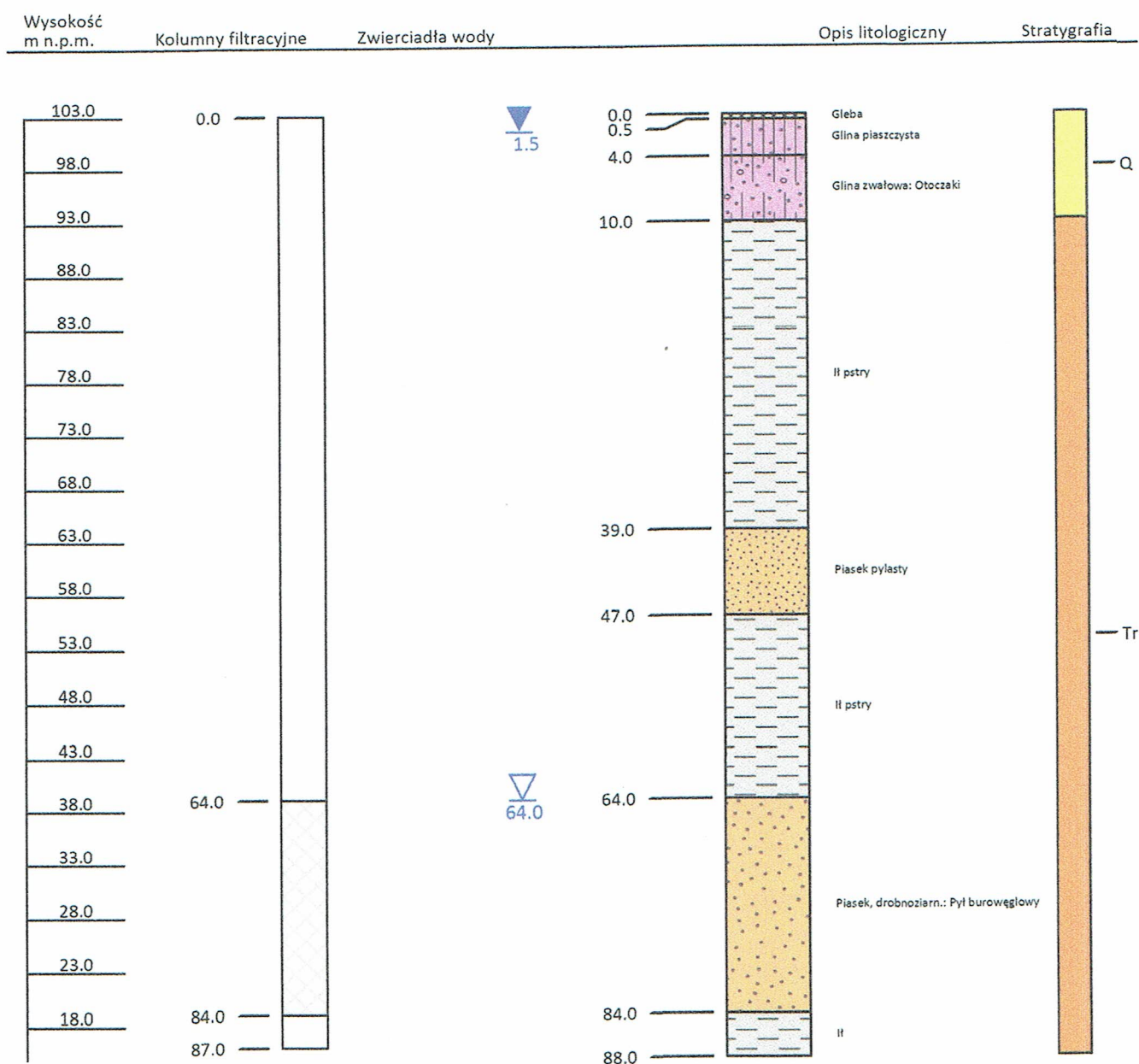


- pobieranie prób skal zgodnie z obowiązującymi przepisami dla robót hydrogeologicznych
- stabilizację zwierciadła wody każdej nawierconej warstwy wodonośnej, oraz po pompowaniu próbnym i pomiarowym
- pompowanie oczyszczające prowadzić do czasu całkowitego oczyszczenia się wody jednak nie krócej niż 24 godz.
- zachlorować otwór i pozostawić na 24 godziny
- pompowanie pomiarowe prowadzić na trzech stopniach dynamicznych w czasie po 12 godzin każdy
- w czasie pompowania pomiarowego na trzecim stopniu dynamicznym należy pobrać wodę do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych

Opracowanie:

Aleksander Matczyński

Numer obiektu:	4800108		
Nazwa obiektu:	GOSPODARSTWO ROLNE 1		
Miejscowość:	Borzynie	X (ukł 1992):	512,006.88
Gmina:	Chocień (gm. wiejska)	Y (ukł 1992):	500,553.76
Powiat:	włocławski	Rzędna terenu:	103.0 m
Data wykonania obiektu:	30-07-2008	Głębokość całkowita:	88.0 m



Numer obiektu:	4800045		
Nazwa obiektu:	SZKOŁA PODSTAWOWA 1		
Miejscowość:	Rzeżewo Małe	X (ukł 1992):	508,299.16
Gmina:	Lubień Kujawski (gm. miejsko-wiejska)	Y (ukł 1992):	507,029.34
Powiat:	włocławski	Rzędna terenu:	135.0 m
Data wykonania obiektu:	01-01-1982	Głębokość całkowita:	60.0 m

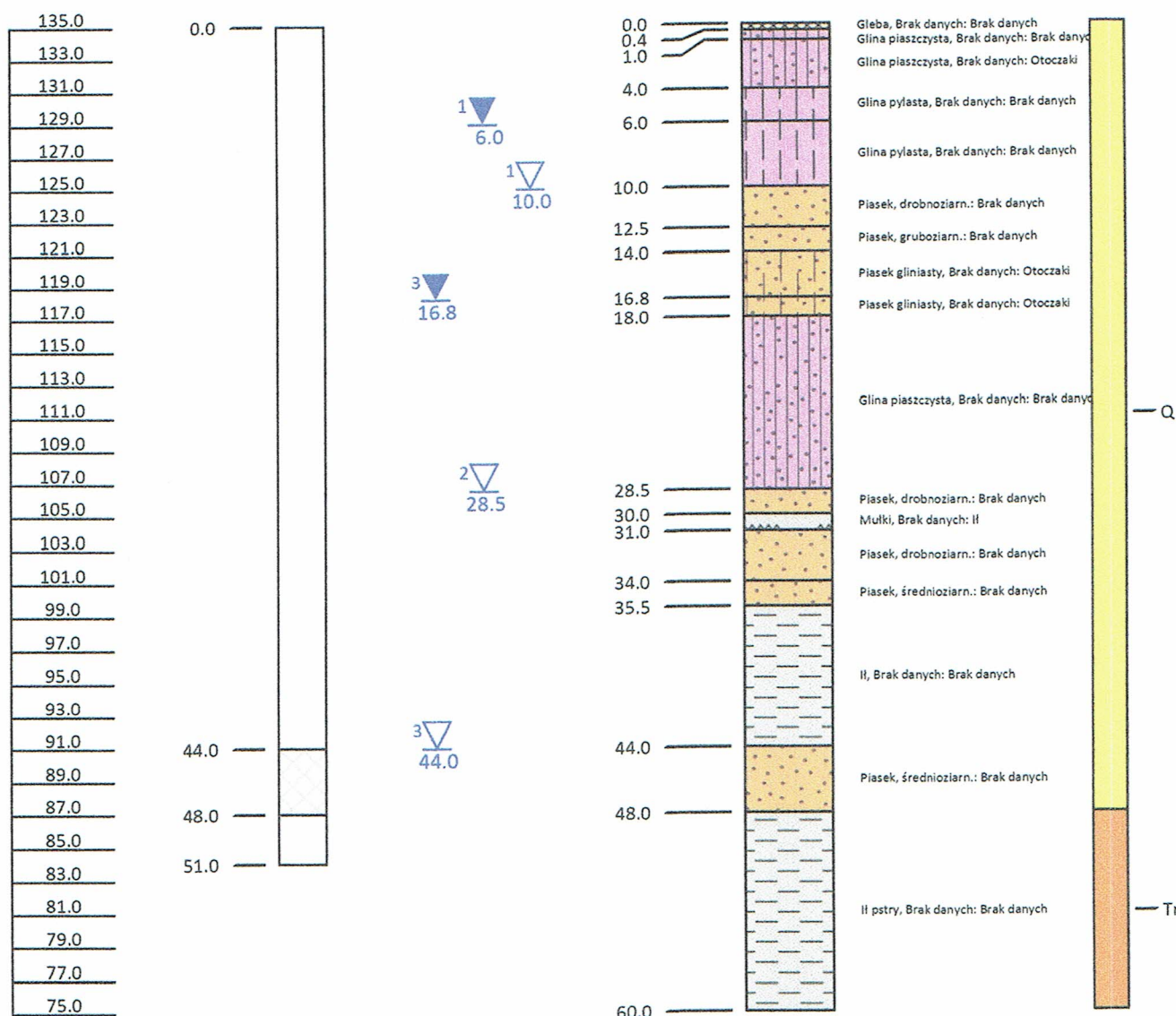
Wysokość
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny

Stratygrafia



Numer obiektu:	4800205		
Nazwa obiektu:	FABRYKA PAPIERÓW HIGIENICZNYCH 1		
Miejscowość:	Chodecz	X (ukł 1992):	505,226.52
Gmina:	Chodecz (gm. miejsko-wiejska)	Y (ukł 1992):	500,968.77
Powiat:	włocławski	Rzędna terenu:	125.55 m
Data wykonania obiektu:	08-10-2021	Głębokość całkowita:	97.0 m

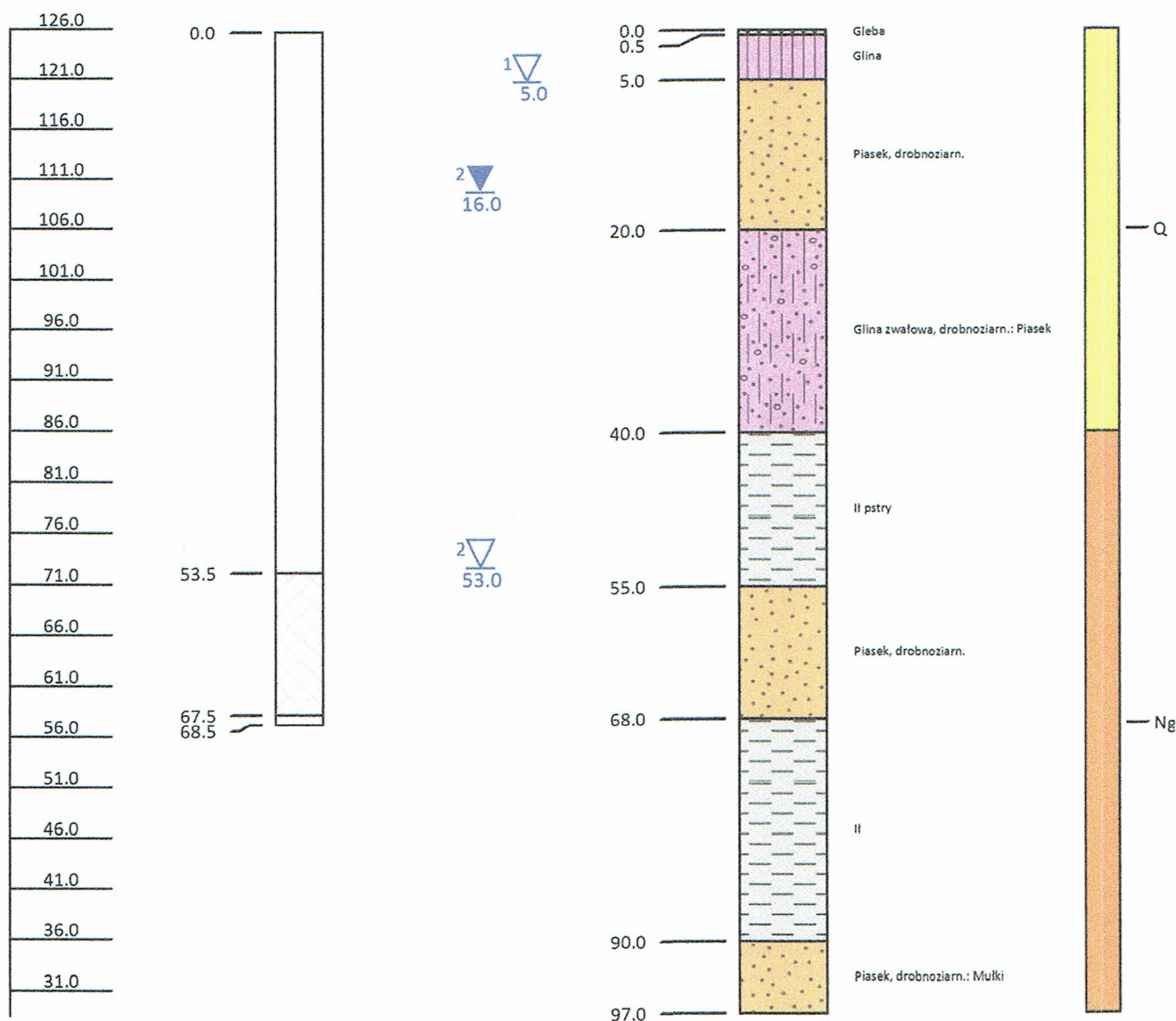
Wysokość
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

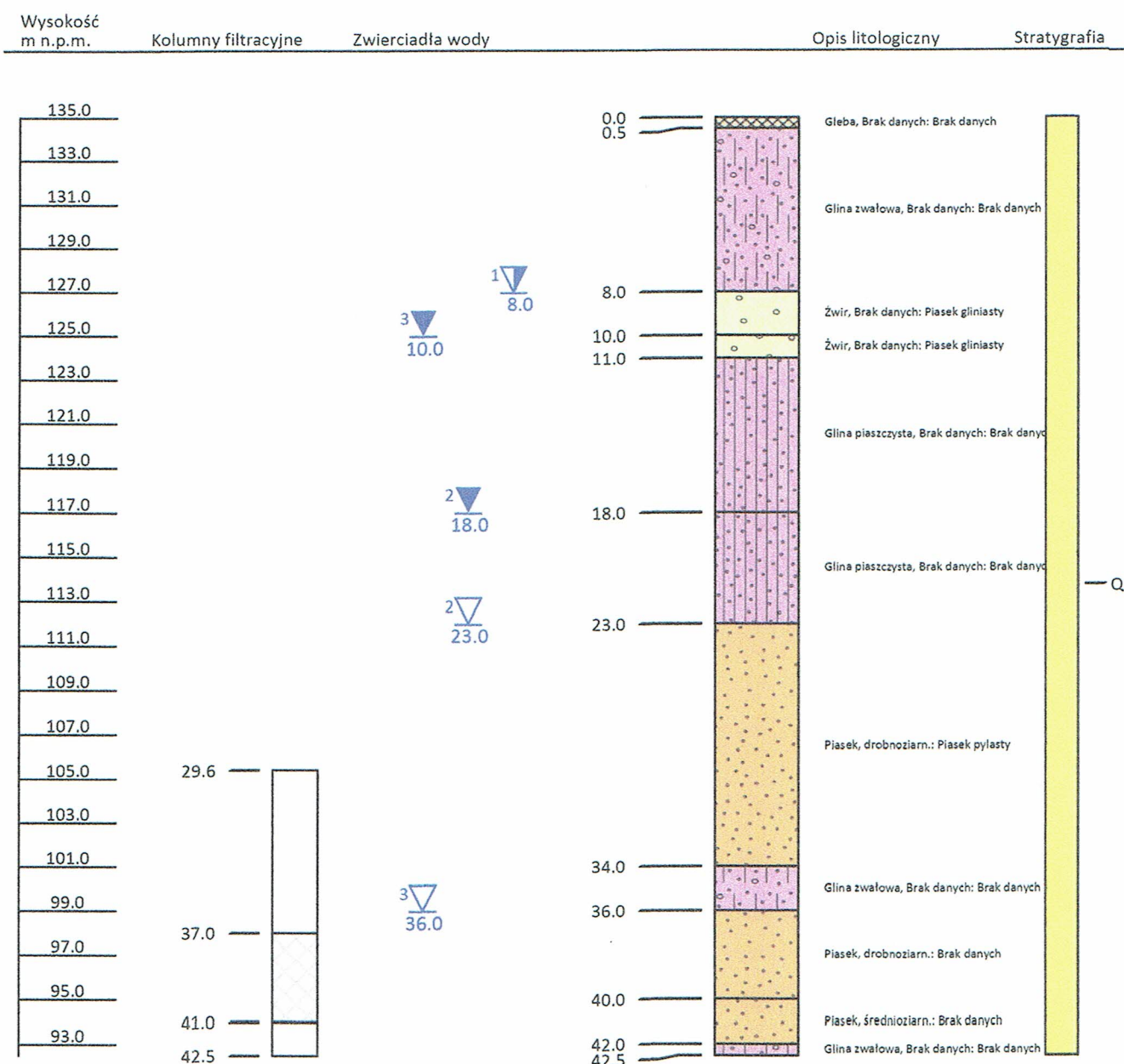
Zwierciadła wody

Opis litologiczny

Stratygrafia



Numer obiektu:	4800057		
Nazwa obiektu:	ZAKŁAD MASARSKI 1		
Miejscowość:	Chodeczek	X (ukł 1992):	505,113.37
Gmina:	Chodecz (gm. miejsko-wiejska)	Y (ukł 1992):	502,878.52
Powiat:	włocławski	Rzędna terenu:	135.0 m
Data wykonania obiektu:	01-01-1990	Głębokość całkowita:	42.5 m

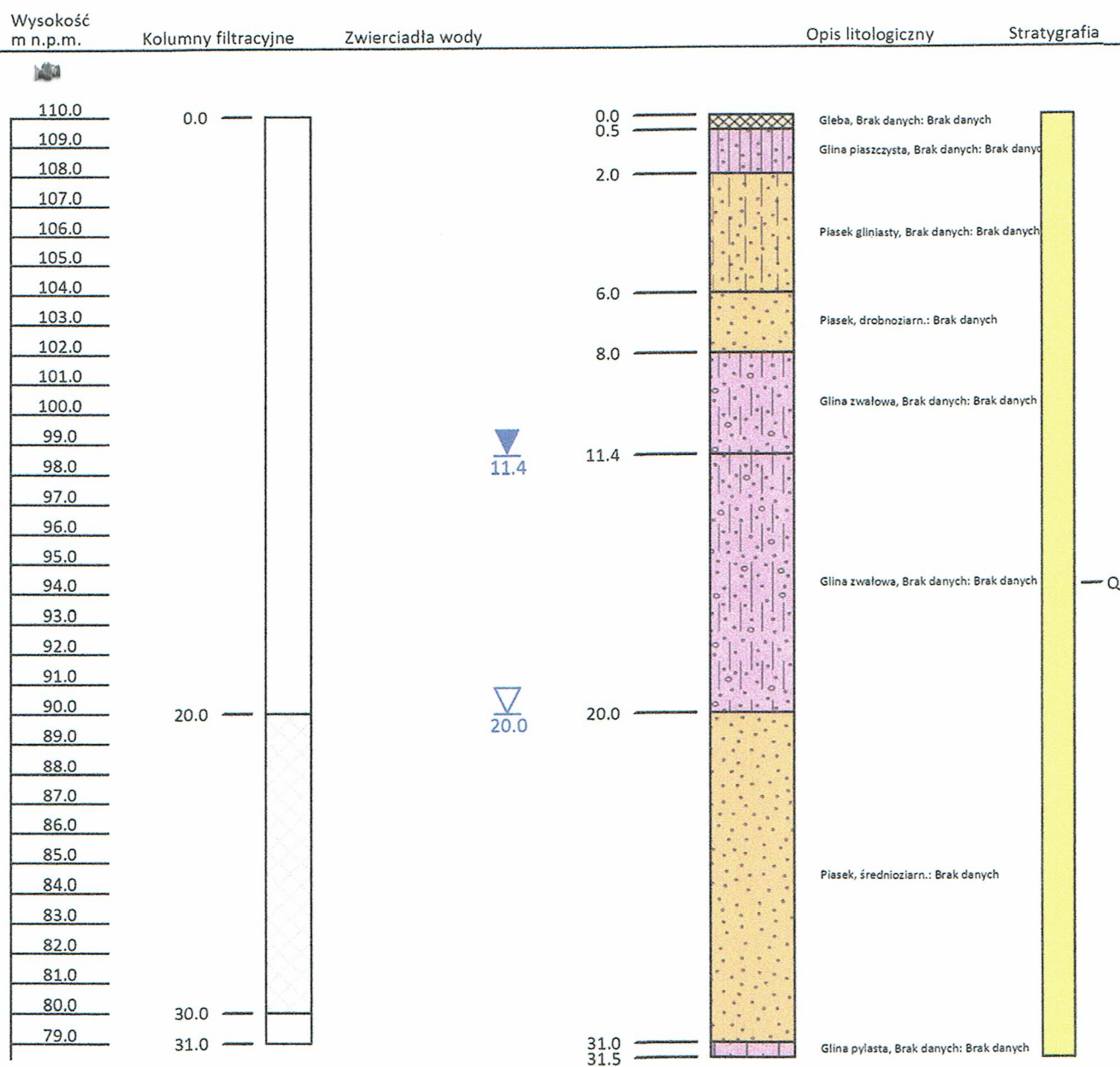




ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

Program Systemy Analiz i Prognoz Hydrogeologicznych
tel. /22/ 45 92 507, /22/ 45 92 347, e-mail: Bork-Hydro@pgi.gov.pl

Numer obiektu:	4790047		
Nazwa obiektu:	POSESJA PRYWATNA 1		
Miejscowość:	Niemojewo	X (ukł 1992):	509,313.71
Gmina:	Chocień (gm. wiejska)	Y (ukł 1992):	497,761.54
Powiat:	włocławski	Rzędna terenu:	110.0 m
Data wykonania obiektu:	31-07-1997	Głębokość całkowita:	31.5 m



UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 13.02.2024

Jednostka rejestrowa : G.79

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	SKARB PAŃSTWA REPREZENTOWANY PRZEZ STAROSTĘ WŁOCŁAWSKIEGO	Własność	1/1
2	MIASTO I GMINA CHODECZ Regon: 910866838 KALISKA 2; 87-860 CHODECZ;	Użytkowanie wieczyste	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
133/1	WOLA ADAMOWA	pastwiska trwałe	PsIV	0,7600	0,7600	WL1W/00062807/4
Id działki: 041806_5.0022.133/1						
133/2	WOLA ADAMOWA	pastwiska trwałe grunty orne	PsIV Rlllb	0,0515 0,6537	0,7052	WL1W/00062807/4
Id działki: 041806_5.0022.133/2						

Razem powierzchnia działek : 1,4652 ha

Słownie : jeden ha. cztery tysiące sześćset pięćdziesiąt dwa m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 13.02.2024

Sporządził : Ilona Andrzejewska

Elektronicznie podpisany
przez Ilona Andrzejewska
Data: 2024.02.13 14:54:04
+01'00'
Ilona
Andrzejewska
13.02.2024
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)