

**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska**

• GEOBIOS •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: info@geobios.com.pl

Istnieje od 1988 r.

Zleceniodawca:

Urząd Gminy Nowa Brzeźnica

ul. Kościuszki 103

98-331 Nowa Brzeźnica

Temat:

Projekt robót geologicznych

**dla wykonania otworów zastępczych
oraz likwidację otworów uszkodzonych
na terenie ujęcia wód podziemnych
w Nowej Brzeźnicy**

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Nikiel
(nr upr. V-1576)

mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel

Gmina: Nowa Brzeźnica
Powiat: pączański
Województwo: łódzkie

Data:

Częstochowa, sierpień 2012 r.

Nr Arch.: GH 126 /2012



Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa.....	4
1.2. Wykorzystane materiały.....	5
2. Opis dotychczasowych badań geologicznych w rejonie Nowej Brzeźnicy.....	6
2.1. Badania i dane techniczne otworu S-1 (zweryfikowane w 2011 r.).....	6
2.2. Badania i dane techniczne otworu S-2 (zweryfikowane w 2011 r.).....	7
3. Charakterystyka terenu badań.....	9
3.1. Położenie i morfologia.....	9
3.2. Budowa geologiczna.....	9
3.3. Warunki hydrogeologiczne.....	10
3.4. Jakość wód podziemnych.....	11
4. Rozwiązanie zadania geologicznego.....	12
4.1. Lokalizacja.....	12
4.2. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie.....	12
4.3. Pompowanie oczyszczające.....	13
4.4. Badania.....	14
4.4.1. Pompowanie pomiarowe.....	14
4.5. Pobór prób wody, zakres analizy.....	15
4.6. Kartowanie sozologiczne.....	16
4.7. Prace geodezyjne.....	16
4.8. Pobór prób i ich przechowywanie.....	16
4.9. Likwidacja otworu.....	16
4.10. Dokumentacja.....	17
4.11. Harmonogram prac.....	17
5. Likwidacja studni (otworów) S-1 i S-2.....	18
5.1. Tok postępowania.....	18
5.2. Wymagania ilości materiału do likwidacji otworu.....	18
5.3. Dokumentacja.....	19
5.4. Harmonogram prac	19
6. Zadania dozoru geologicznego.....	21
7. Wpływ projektowanych prac na środowisko i zasady BHP.....	22
7.1. Ochrona środowiska.....	22
7.2. Zasady BHP.....	22



Załączniki

- Zał. 1** - Mapa topograficzna, skala 1:10 000;
- Zał. 2** - Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:1000;
- Zał. 3** - Mapa geologiczna, skala 1:50 000;
- Zał. 4** - Mapa hydrogeologiczna, skala 1:50 000;
- Zał. 5** - Mapa geologiczno - gospodarcza, skala 1:50 000;
- Zał. 6** - Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego;
- Zał. 7.1** - Schemat likwidacji otworu wiertniczego S-1;
- Zał. 7.2** - Schemat likwidacji otworu wiertniczego S-2;
- Zał. 8** - Wypis z ewidencji gruntów;



1. WSTĘP

Przedstawiony poniżej projekt robót geologicznych wykonano na zlecenie Urzędu Gminy w Nowej Brzeźnicy, ul. Kościuszki 103, z dnia 21 czerwca 2012 r. znak GWK 7021.4.2012, w związku z modernizacją ujęcia wód podziemnych na terenie gminy.

Na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych istnieją dwie studnie o głębokości odpowiednio 49 i 51 m, wykonane w latach 1963 i 1971. Otwory te w założeniu miały służyć jako ujęcie wód podziemnych dla wodociągu gminnego. Gmina jednak od lat 90-tych ubiegłego wieku nie eksploatuje tego ujęcia, a zaopatrywana jest w wodę częściowo z gmin sąsiednich.

W roku 2011 władze gminy ze względu na oszczędności, podjęły decyzję o uruchomieniu ujęcia. Zaprojektowano wówczas badania, które pozwoliły na podjęcie decyzji o modernizacji ujęcia lub o ewentualnym wykonaniu nowych otworów eksploatacyjnych.

Wnioski z przeprowadzonych badań były następujące:

- studnia S-1 posiada uszkodzenia filtra powodujące powstawanie zasypu, a jej eksploatacja byłaby możliwa tylko pod pewnymi warunkami użytkowania (ograniczenie wydajności),
- studnia S-2 nie nadaje się do użytku, a renowacja nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

W związku z powyższym podjęto decyzję:

- o budowie dwóch studni zastępczych,
- o likwidacji studni S-1 i S-2.

Celem niniejszego projektu jest pozyskanie wód podziemnych w ilości 59 m³/h z dwóch otworów zastępczych, z których jedna stanowić będzie studnię podstawową, druga natomiast awaryjną. Woda z ujęcia będzie wykorzystywana do zasilania wodociągu gminnego.

W ramach projektowanych prac przewiduje się również wykonanie likwidacji uszkodzonych otworów S-1 i S-2. Likwidacja otworów nastąpi po wykonaniu otworów zastępczych S-1a i S-2a.

Lokalizacja projektowanych prac przedstawiona została na załączniku nr 2. Dopuszcza się zmianę lokalizacji w granicach własności, w przypadku zmiany koncepcji zagospo-



darowania lub wystąpienia innych przeszkód uniemożliwiających realizację zadania geologicznego, z zachowaniem wymaganych odległości określonych odrębnymi przepisami [E].

Projektowany zakres prac obejmuje:

1. Odwiercenie otworów zastępczych S-1a i S-2a ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny (głębokość wiercenia 50 m).
2. Zafiltrowanie otworów zastępczych S-1a i S-2a
3. Pompowanie oczyszczające w otworach zastępczych S-1a i S-2a.
4. Pompowania pomiarowe w w otworach zastępczych S-1a i S-2a.
5. Pobór próby wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej.
6. Wykonanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych.
7. Likwidację uszkodzonych otworów S-1 i S-2.
8. Wykonanie dokumentacji geologicznej z likwidacji otworów wiertniczych.

Podane w dalszej części profile geologiczne oraz wynikające z nich sposoby wiercenia, zarurowania i zafiltrowania opierają się na dostępnych danych archiwalnych i w rzeczywistości mogą znacznie odbiegać od przedstawionych w projekcie. W związku z tym należy podkreślić, że wykonanie prac na podstawie niniejszego projektu nie gwarantuje uzyskania wody w ilości wymaganej przez zleceniodawcę.

Projekt w dwóch egzemplarzach należy przekazać do właściwego organu administracji geologicznej celem zatwierdzenia.

Zatwierdzony Projekt będzie stanowił podstawę przystąpienia do projektowanych robót.

Na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić zamiar ich rozpoczęcia właściwemu organowi administracji geologicznej - Marszałek Województwa Łódzkiego oraz Wójtowi Gminy Nowa Brzeźnica.

1.1. Podstawa

- [A]. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 r., nr 163, poz. 981).
- [B]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczególnych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011 r., nr 288, poz. 1696).
- [C]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. 2011 r., nr 291, poz. 1714).



- [D]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczególnych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2011 r., nr 282, poz. 1656).
- [E]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 r., nr 282, poz. 1657).
- [F]. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 r., nr 61, poz. 417).
- [G]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2008 r., nr 143, poz. 896).
- [H]. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. 2002 r., nr 109, poz. 961).
- [I]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r., nr 75, poz. 690).
- [J]. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo Wodne (tekst jednolity Dz.U. 2012 r., poz. 145).
- [K]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - O ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880)

1.2. Wykorzystane materiały

- [1]. Mapa Hydrogeologiczna Polski, arkusz Brzeźnica Nowa nr 772 w skali 1:50 000 (WG, 1979 r.).
- [2]. Mapa Geologiczna Polski, arkusz nr 772 Brzeźnica Nowa, w skali 1:50 000 (IG, 1979 r.).
- [3]. Mapa geologiczno - gospodarcza, arkusz nr 772 Brzeźnica Nowa, w skali 1:50 000 (PIG, MOŚZNiL, 1997 r.).
- [4]. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony (AGH, Kraków, 1990 r.).
- [5]. Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- [6]. Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w kat. „B” dla wodociągu wiejskiego w Brzeźnicy pow. Pajęczno (PPZR WODROL, 1971 r.).
- [7]. Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w kat. „B” dla wodociągu wiejskiego w Brzeźnicy, pow. Pajęczno (Geobios, 2011 r.).
- [8]. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych (poradnik metodyczny, MŚ, Kraków 2011 r.).
- [9]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [10]. Wyniki prac wykonanych w terenie.



2. OPIS DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH W REJONIE NOWEJ BRZEŹNICY

W rejonie Nowej Brzeźnicy i Brzeźnicy prowadzone dotychczas badania dotyczyły głównie zagadnień związanych z udostępnieniem złóż oraz poszukiwaniem wód podziemnych. W ramach tych prac udokumentowano zasoby złóż kruszyw oraz kilka ujęć wód. Ponieważ rejon ten znajduje się stosunkowo niedaleko Bełchatowa, wykonano tu również szereg sond geologicznych w celu wykonania mapy geologiczno - inżynierskiej Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego.

Bezpośrednio na terenie badań wykonano w latach 1963 i 1971 dwa otwory hydrogeologiczne o głębokościach odpowiednio 49 i 51 m. Poniżej przedstawiono dane techniczne studni oraz dane uzyskane po wykonaniu badań wg [7].

2.1. Badania i dane techniczne otworu S-1 (zweryfikowane w 2011 r.)

Lokalizacja:	Nowa Brzeźnica, działka nr 1007		
Współrzędne geograficzne:	E19°10'44,61''(19°10'38,4'') N51°04'50,88''(51°04'47,0'')		
System wiercenia:	ręczny.		
Data wykonania otworu:	03.12.1962 r. - 02.02.1963 r.		
Rzędna terenu:	~205 m n.p.m. (rzędna kryzy 204,14 m n.p.m.)		
Głębokość wiercenia:	49,0 m		
Głębokość otworu:	49,0 m (48,0 m, 1 m zasypu)		
Średnica otworu:	0,00 m - 34,40 m	- Ø 16''	
	34,40 m - 49,00 m	- Ø 14''	
Zarurowanie otworu:	0,00 m - 34,40 m	- rury stalowe Ø 16''	
	34,40 m - 49,00 m	- rury stalowe Ø 14'' (usunięte z otworu)	
Zafiltrowanie otworu:	zastosowano filtr tracony o konstrukcji:		
	25,26 m - 32,26 m	- rura nadfiltrowa	Ø 12''
	32,26 m - 35,56 m	- rura nadfiltrowa	Ø 8''
	35,56 m - 39,80 m	- filtr siatkowy	Ø 8''
	39,80 m - 40,98 m	- rura międzyfiltrowa	Ø 8''
	40,98 m - 43,82 m	- filtr siatkowy	Ø 8''
	43,82 m - 44,75 m	- rura międzyfiltrowa	Ø 8''
	44,75 m - 47,67 m	- filtr siatkowy	Ø 8''
	47,67 m - 49,00 m	- rura podfiltrowa	Ø 8''
	łącznie długość części czynnej filtra wynosi 10,00 m		

w roku 1968 wymieniono filtr w otworze na filtr o takiej samej konstrukcji z wyprowadzeniem kolumny nadfiltrowej Ø 1 3/4'' na powierzchnię terenu.

Pompowanie oczyszczające: brak danych.



Próbne pompowanie:	próbne pompowanie wykonano w roku 1963, 1971 i 2011.			
1963 r.	$Q_1=24,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_1=2,7 \text{ m}$	$q_1=8,88 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_1=24 \text{ h}$
	$Q_2=34,8 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_2=4,8 \text{ m}$	$q_2=7,25 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_2=24 \text{ h}$
	$Q_3=49,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_3=7,2 \text{ m}$	$q_3=6,80 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_3=24 \text{ h}$
1971 r.	$Q_1=5,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_1=9,7 \text{ m}$	$q_1=0,57 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_1=8 \text{ h}$
	$Q_2=11,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_2=12,7 \text{ m}$	$q_2=0,87 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_2=8 \text{ h}$
	$Q_3=16,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_3=16,2 \text{ m}$	$q_3=1,02 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_3=8 \text{ h}$
2011 r.	$Q_1=38,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_1=17,51 \text{ m}$	$q_1=2,170 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_1=24 \text{ h}$
Zwierciadło wody:	nawiercone 4,0 m		ustalone 4,0 m	
	nawiercone 32,5 m / 34,5 m		ustalone 2,0 m	
			ustalone 2,0 m	
Zasoby eksploatacyjne:	49,0 m ³ /h			

2.2. Badania i dane techniczne otworu S-2 (zweryfikowane w 2011 r.)

Lokalizacja:	Nowa Brzeźnica, działka nr 1007			
Współrzędne geograficzne:	E19°10'38,61" (19°10'38,5") N51°04'46,88" (51°04'46,8")			
System wiercenia:	ręczny.			
Data wykonania otworu:	16.06.1971 r. - 14.07.1971 r.			
Rzędna terenu:	203,90 m n.p.m. (rzędna kryzy 204,84 m n.p.m.)			
Głębokość wiercenia:	51,0 m			
Głębokość otworu:	50,0 m (41,9 m, 8,1 m zasypu)			
Średnica otworu:	0,00 m - 34,50 m - Ø 16"			
	34,50 m - 51,00 m - Ø 14"			
Zarurowanie otworu:	0,00 m - 34,50 m - rury stalowe Ø 16" (w korku iłowym)			
	34,50 m - 51,00 m - rury stalowe Ø 14" (usunięte z otworu)			
Zafiltrowanie otworu:	zastosowano filtr tracony o konstrukcji:			
	25,05 m - 35,50 m - rura nadfiltrowa Ø 9 ^{5/8} "			
	35,50 m - 41,10 m - filtr z siatką nr 10 Ø 9 ^{5/8} "			
	41,10 m - 41,70 m - rura międzyfiltrowa Ø 9 ^{5/8} "			
	41,70 m - 47,60 m - filtr z siatką nr 10 Ø 9 ^{5/8} "			
	47,60 m - 50,00 m - rura podfiltrowa Ø 9 ^{5/8} "			
	łącznie długość części czynnej filtra wynosi 11,50 m			
	pod filtrem w przelocie 50-51 m wykonano podsypkę żwirową			
	wokół filtra wykonano obsypkę żwirową o granulacji 2-3 mm			
Pompowanie oczyszczające:	Q=64,5 m ³ /h, S=14,5 m, h=24 godz.			
Próbne pompowanie:	próbne pompowanie wykonano w dniach 7-10.07.1971 r.			
1971 r.	$Q_1=20,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_1=3,80 \text{ m}$	$q_1=5,26 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_1=24 \text{ h}$
	$Q_2=40,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_2=7,80 \text{ m}$	$q_2=5,12 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_2=24 \text{ h}$
	$Q_3=59,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_3=12,25 \text{ m}$	$q_3=4,82 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$	$t_3=24 \text{ h}$



Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych
oraz likwidację otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy

2011 r.	<i>badania nie przeprowadzono ze względu na uszkodzenie studni</i>			
Zwierciadło wody:	nawiercone	3,0 m	ustalone	3,0 m
	nawiercone	29,5 m / 35,0 m	ustalone	2,0 m
			<i>ustalone</i>	<i>2,65 m</i>
Zasoby eksploatacyjne:	59,0 m ³ /h			



3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie i morfologia

Miejscowość Nowa Brzeźnica, siedziba władz gminy położona jest w południowej części województwa łódzkiego, w powiecie pajęczańskim. Odległość od Pajęczna w linii prostej na północny-zachód wynosi ok. 15 km.

Ujęcie, którego modernizacja stanowi przedmiot niniejszego projektu znajduje się w odległości ok. 200 m na północ od centrum Nowej Brzeźnicy (skrzyżowanie dróg krajowych nr 486 i 483). Jest to teren działek:

- nr ewid. 1007 z lokalizacją studni istniejących S-1 i S-2
- nr ewid. 1006 z lokalizacją studni projektowanych S-1a, S-2a.

Obie działki stanowią własność Gminy Nowa Brzeźnica.

W podziale **geomorfologicznym** kraju jest to północny skraj jednostki regionalnej Niecka Włoszczowska, która wchodzi w skład makroregionu Wyżyna Przedborska. Jednostka ta charakteryzuje się znacznym zrównaniem powierzchni, z generalnym spadkiem w kierunku doliny rzeki Pisi, której koryto znajduje się od strony południowo-wschodniej w odległości około 300 m (zał. 1).

Sieć hydrograficzna w rejonie badań związana jest z rzeką Pisią, która jest prawobrzeżnym dopływem Warty, przepływającej równoleżnikowo na południu w odległości około 4,5 km.

3.2. Budowa geologiczna

W podziale geologicznym Polski rejon badań stanowi fragment Niecki Miechowsko Łódzkiej, zbudowanej z utworów **mezozoicznych**, z najwyższym piętrzem – kredą. Jest to struktura monoklinalna o rozciągłości NW-SE z zapadaniem warstw na NE. Według danych z Mapy Geologicznej Polski nr 772 [2] (zał. 3) utwory kredowe wyklinowują się w odległości ok. 1 km na wschód od terenu ujęcia. Podobnie utwory trzeciorzędowe występują poza tym terenem, rozciągając się płatem w kierunku północno-wschodnim pomiędzy Radomskiem, Bełchatowem i Brzeźnicą. w związku z tym na terenie ujęcia występują utwory czwartorzędowe przykrywające bezpośrednio leżące pod nimi utwory węglanowe jury górnej.

Jura górna

Utwory górnourajskie występują tu na głębokości ok. 50-60 m, przy czym na terenie ujęcia do głębokości 51 m utworów tych nie nawiercono. Są one wykształcone w postaci



serii marglisto-ilastej (strop) oraz jako wapienie margliste i margle kimerydu. Miąższość tych utworów powinna przekraczać ok. 200 m.

Czwartorzęd

Utwory czwartorzędowe tworzą tu jednolitą pokrywę zalegającą na starszych utworach. Są to głównie utwory plejstoceniowe wykształcone w postaci serii piaszczysto-żwirowej przewarstwionej płatami glin zwałowych i pyłów. W rejonie badań miąższość czwartorzędu jest zmienna i zawiera się w przedziale kilkunastu do kilkudziesięciu metrów.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie Nowej Brzeźnicy wody podziemne tworzą kilka pięter wodonośnych:

- czwartorzędowe,
- kredowe,
- jurajskie.

Ponieważ przedmiotem rozpoznania są tylko wody związane z tworami czwartorzędowymi, w dalszej części pominięto opis starszych pięter wodonośnych.

Piętro czwartorzędowe składa się tu z kilku poziomów rozdzielonych utworami słabo przepuszczalnymi.

Pierwszy od powierzchni poziom o swobodnym zwierciadle wody w obu istniejących otworach został odcięty za pomocą rur osłonowych. Poziom ten wykształcony w postaci utworów piaszczysto-żwirowych sięga do głębokości ok. 32 m, a zwierciadło wody występuje na głębokości 4 m.

Poziom drugi, o niewielkiej miąższości, posiadający najprawdopodobniej łączność hydrauliczną z ujmowanym trzecim od powierzchni poziomem, również został odcięty za pomocą rur osłonowych. Strop poziomu występuje na głębokości ok. 29-33 m, a zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości ok. 2 m.

Ujmowany poziom występuje na głębokości ok. 35 m poniżej kolejnej warstwy utworów słaboprzepuszczalnych (głina ilasta/pył). Wykształcony jest on w postaci żwirów z otoczkami granitu i w spągowej części piasków średnich. Miąższość tego poziomu zawiera się w granicach 13,5-15,0 m, a zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 2 m poniżej powierzchni terenu.

Wydajności jednostkowe uzyskane w obu otworach studziennych wynoszą od 4,8 do 8,9 m³/h/mS. Wartości współczynnika filtracji wynoszą ok. $5\div 7 \cdot 10^{-5}$ m/s. Odpływ podziemny następuje w kierunku północnym do podstawy drenażu – rzeki Warty.



3.4. Jakość wód podziemnych

Ujmowana woda poziomu czwartorzędowego należy do wód słodkich o mineralizacji ok. 210 mg/dm³ (przeliczenie z przewodności), miękkich - twardość ogólna 2,93 mv/dm³, słabo zasadowych - pH 7,8.

Własności fizykochemiczne wód ujmowanego poziomu czwartorzędowego w większości zbadanych parametrów odpowiadają obecnie obowiązującym normatywom prawnym [C]. W przypadku ujmowanej wody w badaniach przeprowadzonych w ramach Dokumentacji [7] zaobserwowano wysoką zawartość jonu żelaza i manganu, co potwierdzają wcześniejsze analizy.

Woda ujmowana przez otwór S-1 ujęcia w Nowej Brzeźnicy [7] według klasyfikacji Altowskiego-Szwieca jest wodą trójjonową typu wodorowęglanowo-wapniowo-magnezową o średnim składzie:

$$\frac{HCO_3^{78} * SO_4^{17} * Cl^5}{Ca^{75} * Mg^{23} * Fe^2}$$



4. ROZWIĄZANIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO

Projektuje się:

- dla istniejącego otworu S-1 wykonanie otworu zastępczego S-1a,
- dla istniejącego otworu S-2 wykonanie otworu zastępczego S-2a.

4.1. Lokalizacja

Projektowane otwory zastępcze S-1a i S-2a zlokalizowano na działce nr 1006 należącej do Gminy Nowa Brzeźnica. Działka ta stanowi teren użytków rolnych kl IIIb, obecnie nieuprawiany, przylegający od północy do terenu obecnego ujęcia.

Przez teren działki nr 1006 oraz równoległe do niej przebiega linia średniego napięcia. Odległość projektowanych otworów od linii wynosi od 12 do 15 m. Jest to jedyna możliwa lokalizacja otworów, ze względu na przebieg wspomnianych wyżej linii, szerokość działki oraz projektowane zagospodarowanie działki.

Miejsce wykonania projektowanych otworów zastępczych S-1a i S-2a przedstawiono na zał 2.

Rzędne terenu w rejonie prac zawierają się w przedziale 200-204 m n.p.m.

Przed przystąpieniem do wykonywania otworów zastępczych należy wytyczyć miejsca wykonywania otworów zastępczych oraz sporządzić geodezyjny szkic wytyczenia lokalizacji z określeniem rzędnej terenu w miejscu lokalizacji wiercenia.

4.2. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie

Głębokość projektowanych otworów S-1a i S-2a określono na 50 m, przy wyznaczaniu głębokości oparto się na profilu uszkodzonej studni S-2.

Przewidywany profil geologiczny przedstawiono poniżej:

- 0,0 - 11,0 m - piasek drobnoziarnisty, średnioziarnisty, zagliniony, żółty
- 11,0 - 25,0 m - żwir piaszczysty z otoczkami, żółty
- 25,0 - 28,0 m - piasek średnioziarnisty, żółty
- 28,0 - 29,5 m - glina zwałowa, szara
- 29,5 - 33,0 m - gładowisko krzemieni i otoczków piaskowce i wapieni,
- 33,0 - 35,0 m - glina ilasta z otoczkami, szaro-czarna
- 35,0 - 43,0 m - gładowisko otoczków granitowych i wapienia w żwirze
- 43,0 - 48,0 m - piasek średnioziarnisty, szaro-zielony
- 48,0 - 50,0 m - pył zwarty, szaro-zielony

Przewidywane zarurowanie:

- 0,0 - 5,0 m - rury 24" konduktor stalowy (usunięte z otworu),
- 0,0 - 35,0 m - rury 20" stalowe (zacementowane do powierzchni),
- 0,0 - 50,0 m - rury 16" stalowe (usunięte z otworu).



Wiercenie rozpocząć narzędziem (świdrem rurowym) pod rury 24". Po obsadzeniu konduktora wiercenie otworu w utworach czwartorzędowych zaleca się przeprowadzić systemem obrotowym łyżką klapową i świdrem rurowym pod rury 20". Po osiągnięciu stropu gruboziarnistych utworów piaszczystych posadzić rury $\varnothing 20"$. Przestrzeń pomiędzy ścianą otworu a rurą należy zacementować, w celu odizolowania nadległych poziomów wodonośnych. Dalsze wiercenie w utworach czwartorzędowych prowadzić łyżką klapową pod rury $\varnothing 16"$. Wiercenie kontynuować do osiągnięcia głębokości 50 m. W przypadku wystąpienia niskich dopływów do otworu dopuszcza się przegłębienie otworu.

Po odwierceniu otworu do planowanej głębokości należy wprowadzić do niego kolumnę filtrową – PCV DN250 o wstępnie określonej długości czynnej filtra 10 m. Dokładną konstrukcję kolumny filtrowej należy ustalić po odwierceniu otworu i dostosować ją do stwierdzonego profilu. Nie zaleca się wiercić otworu z użyciem płuczki.

Przewidywane zafiltrowanie otworu - filtr szczelinowy (szer. szczeliny 0,75 mm) o następującej konstrukcji:

- 0,0 - 36,0 m - rura nadfiltrowa PCV DN250, długość - 36,0 m,
- 36,0 - 46,0 m - filtr szczelinowy PCV DN250 z siatką rypsową, długość - 10,0 m,
- 46,0 - 50,0 m - rura podfiltrowa PCV DN250, długość - 4,0 m.

Wokół kolumny filtrowej należy zastosować obsypkę ze żwiru o granulacji 2-4 mm z jednoczesnym podciąganiem rury osłonowej $\varnothing 16"$.

Dopuszcza się wykonanie kolumny filtrowej jako traconej o konstrukcji jak powyżej w przelocie 30-50 m. W takim przypadku w przelocie 30-35 m należy wykonać na obsypce przybitkę żwirową.

Ostateczną decyzję o sposobie zafiltrowania, szerokości szczelin, numerze siatki i doborze obsypki należy podjąć po odwierceniu go do docelowej głębokości i uzgodnieniu z pełniącym dozór geologiem.

4.3. Pompowanie oczyszczające

Po zakończeniu powyższych prac do otworu wprowadzić agregat pompowy na głębokość ok. 30 m celem przeprowadzenia pompowania oczyszczającego. Pompowanie oczyszczające prowadzić ze stopniowo wzrastającą wydajnością do 70 m³/h. Pompowanie zakończyć po uzyskaniu klarownej wody. Wstępnie czas pompowania oczyszczającego ocenia się na min. 24 godz., a skrócenie lub wydłużenie czasu pozostawia się decyzji dozoru hydrogeologicznego.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego otwór należy zdezynfekować np. podchlorynem sodu i pozostawić na okres 24 godzin.



Odprowadzenie wody z pompowania następować będzie kolektorem i dalej istniejącym na terenie stacji wodociągowej kanałem do ciekłu będącego dopływem rzeki Pisi.

4.4. Badania

4.4.1. Pompowanie pomiarowe

Dla określenia wydajności eksploatacyjnej ujęcia projektuje się wykonanie w każdym z otworów pompowania jednostopniowego, powtarzalnego w 3 równoczesnych cyklach ze wzrastającą wydajnością (tzw. test studni). Wyniki uzyskane z tak przeprowadzonego pompowania pozwolą na określenie parametrów technicznych każdego z otworów oraz interakcji studnia-warstwa wodonośna. Ostatni cykl pompowania w otworach zostanie wydłużony do 24 godzin w celu osiągnięcia warunków quasi-ustalonych co pozwoli na obliczenie parametrów hydraulicznych warstwy wodonośnej w rejonie ujęcia.

Dla obu otworów wydajności dla poszczególnych stopni pompowania należy dobrać na podstawie wyników pompowania oczyszczającego. Wstępnie określa się, że projektowane krótkotrwałe pompowanie jednostopniowe, powtarzalne będzie przeprowadzone w cyklach 1-2 godzinnych (wstępnie zakłada się 1,5h) z wydajnościami:

$$\begin{array}{l} \text{Otwór nr S-1a: } Q_I= 20 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{II}= 40 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{III}= 70 \text{ m}^3/\text{h} \\ \text{Otwór nr S-2a: } Q_I= 20 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{II}= 40 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{III}= 70 \text{ m}^3/\text{h} \end{array}$$

Ostatni stopień pompowania dla każdego z otworów należy wydłużyć do osiągnięcia warunków co najmniej quasi-ustalonych (minimum 24 godziny).

Przed rozpoczęciem próbnego pompowania należy ustalić położenie statycznego zwierciadła wody w otworach.

W trakcie pompowania należy wykonywać regularne pomiary położenia zwierciadła wody i wydajności otworu pompowanego, jak i sąsiedniego. Częstotliwość pomiaru zwierciadła wody przedstawiono w tabeli 1. w przypadku przerwy w pompowaniu (brak prądu, awaria pompy) pomiary zwierciadła wody należy rozpoczynać ponownie według schematu z tabeli 1.

<i>Czas od rozpoczęcia pompowania [min]</i>	<i>Częstotliwość pomiarów [min]</i>
< 5 minut	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0
5 - 25 minut	7; 10; 12; 15; 20; 25
25-180 minut	30; 35; 40; 45; 50; 60; 75; 90; 120; 150; 180
> 180 minut	co 60 minut lub według ustaleń dozoru

Tabela 1. Częstotliwości pomiaru zwierciadła wody.



Po zakończeniu pompowania należy przeprowadzić obserwacje wzniosu zwierciadła wody, co pozwoli na określenie rzeczywistej depresji w otworze i w warstwie wodonośnej.

Wyniki pomiarów wydatku, głębokości do zwierciadła wody i depresji w czasie pompowania oraz w okresie stabilizacji należy zapisywać w dzienniku pompowania.

Nie projektuje się pompowania zespołowego studni.

4.5. Pobór prób wody, zakres analizy

Próby wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej należy pobrać w trakcie indywidualnego pompowania pomiarowego. Zaleca się pobrać 1 próbę z każdej studni w końcowej fazie pompowania.

Proponowany zakres analizy przedstawiono poniżej:

- **Mętność** - $\text{mg/dm}^3 \text{SiO}_2$
- **Barwa** - $\text{mg/dm}^3 \text{Pt}$
- **Zapach**
- **Smak**
- **Odczyn pH**
- **Przewodność** μS
- **Amoniak** - $\text{mg/dm}^3 \text{N}_{\text{NH}_4}$
- **Azotyny** - $\text{mg/dm}^3 \text{NNO}_2$
- **Azotany** - $\text{mg/dm}^3 \text{NNO}_3$
- **Chlor wolny** - $\text{mg/dm}^3 \text{Cl}$
- **Żelazo ogólne** - $\text{mg/dm}^3 \text{Fe}$
- **Mangan** - $\text{mg/dm}^3 \text{Mn}$
- **Zasadowość** - $\text{mg/dm}^3 \text{HCO}_3$
- **Twardość ogólna** $\text{mv/dm}^3 \text{CaCO}_3$
- **Siarczany** - $\text{mg/dm}^3 \text{SO}_4$
- **Wapń** - $\text{mg/dm}^3 \text{Ca}$
- **Magnez** - $\text{mg/dm}^3 \text{Mg}$
- **Potas** - $\text{mg/dm}^3 \text{K}$
- **Sód** - $\text{mg/dm}^3 \text{Na}$
- **Chrom** - $\text{mg/dm}^3 \text{Cr}$
- **Bakterie grupy coli**
- **Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C w czasie 72 godzin**

W powyższym wykazie grubą czcionką wyróżniono parametry wymagane wg załącznika nr 5 do Rozporządzenia [F]. Pozostałe parametry pozwalają na wykonanie bilansu jonowego analizy i ich oznaczenie jest zalecane.



4.6. Kartowanie sozologiczne

Analiza występujących warunków geologicznych w rejonie projektowanych prac wskazuje na częściową odporność na zanieczyszczenie z powierzchni ujmowanego poziomu czwartorzędowego. W związku z powyższym w ramach projektowanych prac należy zidentyfikować potencjalne ogniska zanieczyszczeń mogące mieć wpływ na jakość ujmowanych wód podziemnych poprzez wykonanie kartowania sozologicznego w zasięgu stref spływu wód do ujęcia.

4.7. Prace geodezyjne

W miejscu realizacji robót geologicznych należy określić rzędną terenu oraz kryzy otworów w dowiązaniu do reperu państwowej sieci geodezyjnej lub punktu o znanej rzędnej. Należy również określić współrzędne otworów w państwowym układzie współrzędnych oraz wykonać szkic geodezyjny wytyczenia otworów.

4.8. Pobór prób i ich przechowywanie

Podczas wiercenia należy pobierać próbki skał do skrzynek o pojemności przegród dostosowanych do rodzaju przewiercanych utworów.

Próbki należy pobierać:

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości, co 2 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości, co 1 m.

Według Rozporządzenia [E] próbki gruntu pobierane do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej są próbkami czasowego przechowywania. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu zatwierdzenia dokumentacji.

4.9. Likwidacja otworu

W przypadku wystąpienia awarii wiertniczej lub innych okoliczności powodujących konieczność zlikwidowania wierconych otworów zastępczych, likwidację taką można przeprowadzić wydobytym urobkiem z zachowaniem kolejności warstw. W przypadku braku urobku otwór zlikwidować pospółką, przy czym należy odizolować od siebie poszczególne poziomy wodonośne przy pomocy łożenia lub uszczelnienia betonem. Całość prac związanych z likwidacją otworu powinna być prowadzona pod dozorem uprawnionego geologa.



4.10. Dokumentacja

Wszystkie obserwacje dozoru geologicznego w trakcie prowadzenia projektowanych prac oraz wyniki badań laboratoryjnych zostaną zawarte w Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, sporządzonej zgodnie z Rozporządzeniem [C]. Dokumentacja ta zostanie przekazana właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałek Województwa Łódzkiego celem zatwierdzenia.

4.11. Harmonogram prac

Przewiduje się następujący harmonogram prowadzenia prac:

1. Odwiercenie otworów: październik-listopad 2012 r.
2. Próbne pompowanie: grudzień 2012 r.
3. Dokumentacja: styczeń-luty 2013 r.

Z uwagi na możliwość przesunięcia realizacji inwestycji powyższy harmonogram może ulec zmianie. Zakończenie prac objętych projektem nastąpi nie później niż do dnia 31 grudnia 2015 r.



5. LIKWIDACJA STUDNI (OTWORÓW) S-1 I S-2

Prace związane z likwidacją uszkodzonych otworów S-1 i S-2 powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz dysponować specjalistycznym sprzętem.

Przed przystąpieniem do likwidacji otworu należy:

- zmierzyć głębokość otworu w celu ustalenia wielkości zasypu;
- podjąć próbę usunięcia filtra traconego i rur osłonowych przy pomocy podnośników hydraulicznych;
- zdezynfekować materiały i narzędzia służące do likwidacji (podchloryn sodu, chloramina).

5.1. Tok postępowania

Tok postępowania dla obydwóch studni (otworów) jest analogiczny, należy zatem:

1. Dokonać pomiaru położenia zwierciadła wody w otworze, a następnie zmierzyć głębokość otworu sztywnym przewodem.
2. Podjąć próbę wyciągnięcia rur osłonowych przy pomocy podnośników hydraulicznych. Jeśli wyciągnięcie rur będzie niemożliwe, dopuszcza się ich pozostawienie w otworze.
3. Po ustaleniu głębokości, przy ustabilizowanym zwierciadle wody zlikwidować otwór żwirem lub pospółką o granulacji do 30 mm, do głębokości 10 m pod powierzchnią terenu. Na warstwie żwiru wprowadzić warstwy piasku średniego i drobnego o miąższości 4 m. Na warstwie piasku wykonać uszczelnienie betonem C12/15 do głębokości 2,0 m poniżej powierzchni terenu.
4. Przed zacementowaniem odciąć rury osłonowe na głębokości 2,5 m od powierzchni (czyli w dnie obudowy) oraz zlikwidować obudowę studni zbudowaną z kręgów betonowych \varnothing 2 m i głębokości ok. 2,5 m, wypełniając jej dno 0,5 m warstwą betonu.
5. Wolną przestrzeń wypełnić warstwami zagęszczanym gruntem (np. pozostałym z wiercenia otworu zastępczego S-1a i S-2a) do powierzchni terenu.

Po zakończeniu prac związanych z likwidacją otworu należy wykonać makroniwelację terenu poprzez równomierne rozproszczenie gruntu.

Schemat likwidacji otworów przedstawiono na zał. 7.1 i 7.2.

5.2. Wymagania ilości materiału do likwidacji otworu

W obliczeniach założono ilości materiałów jednakowe dla obu otworów, nie uwzględniając zasypów o miąższości 1,0 m (studnia S-1) i 8,5 m (studnia S-2).

Dane do obliczeń dla jednej studni:

- promień otworu w przelocie 49,0-33,0 [r₁] 0,102 m
- promień otworu w przelocie 33,0-0,0 m [r₂] 0,203 m

- promień obudowy [r_3] 0,875 m
- długość strefy likwidowanej żwirem [h_z] ($r_1=0,102$ m) 16,0 m
- długość strefy likwidowanej żwirem [h_z] ($r_2=0,203$ m) 23,0 m
- długość strefy likwidowanej piaskiem [h_p] ($r_2=0,203$ m) 4,0 m
- długość strefy likwidowanej betonem [h_b] ($r_2=0,203$ m) 6,0 m
- długość strefy likwidowanej betonem [h_b] ($r_3=0,875$ m) 0,50 m
- gęstość nasypowa żwiru (pospółki) [ρ_z] 1,75 Mg/m³
- gęstość nasypowa piasku [ρ_p] 1,70 Mg/m³
- ciężar objętościowy betonu [ρ_b] 2,5 Mg/m³

Ilość żwiru (pospółki):

$$V_z = \pi * r^2 * h_z$$

$$V_z = (3,14 * 0,102^2 * 16,0) + (3,14 * 0,203^2 * 23,0) = 3,48 \text{ m}^3$$

$$V_z * \rho_z = 3,48 * 1,75 = 6,09 \text{ Mg przyjęto } 6,1 \text{ Mg}$$

Ilość piasku:

$$V_p = \pi * r_1^2 * h_p$$

$$V_p = 3,14 * 0,203^2 * 4,0 = 0,52 \text{ m}^3$$

$$V_p * \rho_p = 0,521 * 1,7 = 0,9 \text{ Mg przyjęto } 1,0 \text{ Mg}$$

Ilość betonu C12/15 (uszczelnienie otworu oraz dna obudowy):

$$V_b = \pi * r_1^2 * h_b + \pi * r_3^2 * h_b$$

$$V_b = 3,14 * 0,203^2 * 6,5 + 3,14 * 0,875^2 * 0,5 = 0,84 + 1,2 = 2 \text{ m}^3$$

$$V_b * \rho_b = 2 * 2,5 = 5 \text{ Mg}$$

Ilość gruntu do likwidacji pustki po usuniętej obudowie:

$$V_g = \pi * r_2^2 * h_g$$

$$V_g = 3,14 * 0,875^2 * 1,5 = 3,6 \text{ m}^3 \text{ przyjęto } 4 \text{ m}^3$$

5.3. Dokumentacja

Wszystkie obserwacje dozoru geologicznego w trakcie prowadzenia likwidacji zostaną zawarte w dokumentacji wykonanej zgodnie z Rozporządzeniem [D]. Dokumentacja ta zostanie przekazana w 3 egzemplarzach właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałek Województwa Łódzkiego.

5.4. Harmonogram prac

Przewiduje się następujący harmonogram prowadzenia prac:

1. Likwidacja otworu S-1 i S-2: grudzień 2012 r.
2. Dokumentacja: luty 2013 r.



Z uwagi na możliwość przesunięcia realizacji inwestycji powyższy harmonogram może ulec zmianie. Zakończenie prac objętych projektem nastąpi nie później niż do dnia 31 grudnia 2015 r.



6. ZADANIA DOZORU GEOLOGICZNEGO

Zadania dozoru geologicznego zarówno w części wykonania otworów zastępczych, jak i likwidacji S-1 i S-2 przedstawiają się następująco:

- bieżące określanie litologii przewiercanych utworów,
- prowadzenie obserwacji i pomiary położenia wód podziemnych,
- kontrola prawidłowości izolacji poziomów wodonośnych,
- korekta głębokości wykonywanego otworu w dostosowaniu do potrzeb prawidłowego rozwiązania zadania geologicznego,
- dobór konstrukcji i perforacji filtra, numeru siatki, średnicy obsypki,
- korygowanie projektowanych wielkości Q i S oraz czasu pompowania,
- kontrola prawidłowości prowadzenia próbnego pompowania z wprowadzeniem danych do dziennika pompowania,
- pobór prób do badań bakteriologicznych i fizyczno-chemicznych wraz z dostarczeniem do laboratorium,
- kontrola pomiaru głębokości otworów przed likwidacją,
- korekcja ilości materiałów użytych do likwidacji otworów,
- kontrola utworzenia pełnej izolacji powierzchniowej od otworu studziennego.



7. WPLYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO I ZASADY BHP

7.1. Ochrona środowiska

Projektowane roboty geologiczne niosą ryzyko zagrożenia dla środowiska w wyniku nieumiejętnie wykonywanych robót. Gwarancją wyeliminowania zagrożenia jest wykonanie robót geologicznych zgodnie z założeniami projektu przez wyspecjalizowaną firmę pod dozorem uprawnionego geologa.

Przedstawiony w projekcie zakres robót do wykonania nie wpłynie ujemnie na zmiany w istniejącym modelu pola hydrodynamicznego (otwory zastępcze będą pracowały w ramach zatwierdzonych zasobów) i stan zanieczyszczenia środowiska pod warunkiem zastosowania się do zaleceń przedstawionych poniżej.

Zastosowany do wiercenia aparat wiertniczy winien być sprawny z zachowaniem szczelności w urządzeniach hydraulicznych. Szczególną uwagę zwrócić należy na szczelność przewodów paliwowych, aby wykluczyć niekontrolowane przecieki substancji ropopochodnych.

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu, w miejscu wykopywania dołu urobkowego zostanie zdjęta warstwa gleby i złożona poza obrębem zestawu wiertniczego na potrzeby późniejszej rekultywacji. Po zakończeniu robót wiertniczych dół urobkowy zostanie zlikwidowany i przykryty warstwą z uprzednio składowanej gleby, a teren placu wiercenia będzie doprowadzony do stanu pierwotnego.

Wykonywanie projektowanych robót nie będzie w znaczący sposób ujemnie oddziaływało na środowisko. Wystąpi okresowo podwyższony hałas wywołany pracą wiertni i transportu samochodowego nie wpłynie to jednak w znacznym stopniu, na uciążliwość akustyczną.

Po zakończeniu projektowanych prac tj. w trakcie dalszego użytkowania wykonanych otworów w zamierzony sposób nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na środowisko.

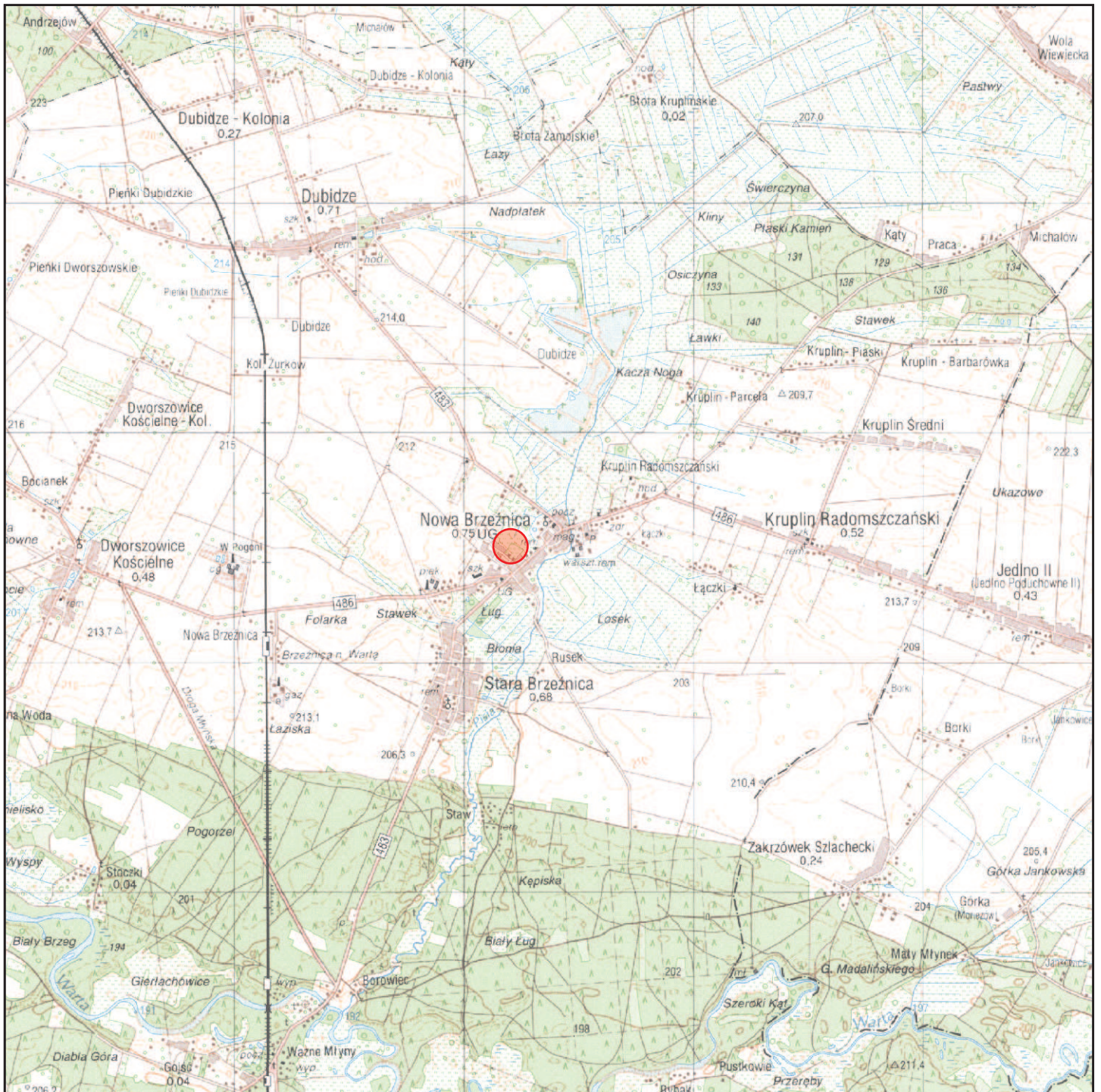
Obszar projektowanych robót geologicznych nie znajduje się w strefie obszaru chronionego wynikającego z Ustawy o ochronie przyrody [K].

7.2. Zasady BHP

W trakcie prowadzenia prac przy wykonywaniu robót geologicznych należy stosować odnośne przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. ze szczególnym uwzględnieniem poniższych zaleceń:



1. Osoby zatrudnione przy realizacji zadania geologicznego powinny być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny gwarantujący zachowanie BHP.
2. Przed rozpoczęciem prac oraz w trakcie ich trwania należy zwrócić szczególną uwagę na uzbrojenie podziemne, a także napowietrzne linie energetyczne przebiegające przez teren działki nr 1006 oraz równoległe do niej.
3. Nie należy używać narzędzi, sprzętu i maszyn uszkodzonych, których stan zagraża bezpieczeństwu zatrudnionych osób lub otoczeniu.
4. Prace związane z montażem, przemieszczaniem i demontażem wiertnic, wież wiertniczych lub masztów wiertniczych wykonuje się pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej. Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych robót przy silnym wietrze, podczas burzy, śnieżyicy, ulewy lub gołoledzi.
5. Przed rozpoczęciem stawiania wież wiertniczych, masztów, czwórnogów i trójnogów osoby dozoru nadzorujące te roboty kontrolują stan techniczny lin, wielokrażków oraz prawidłowość ich zamocowania i olinowania. Podczas podnoszenia masztu z użyciem siłowników hydraulicznych kontroluje się stan techniczny siłowników.
6. Zrzucanie bez ostrzeżeń jakichkolwiek przedmiotów na ziemię przez pracowników pracujących na wysokościach jest niedopuszczalne.
7. Otwór wiertniczy, w którym roboty wiertnicze zostały czasowo lub trwale wstrzymane należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
8. Nawiercone w otworze wiertniczym nadległe poziomy wód izoluje się przez zarurowanie i uszczelnienie w taki sposób, aby nie wystąpiło przemieszczenie się tych wód poza rurami oraz ich zanieczyszczenie.
9. Po zakończeniu wiercenia otwór likwiduje się na podstawie odrębnego projektu, jeżeli w okresie czterech lat od zakończenia wiercenia nie jest przeznaczony do dalszego wykorzystania, z przeprowadzonej likwidacji otworu wiertniczego sporządza się dokumentację geologiczną.
10. Likwidację otworu lub odwiertu wykonuje się w sposób zapewniający szczelną izolację poziomów wodonośnych.



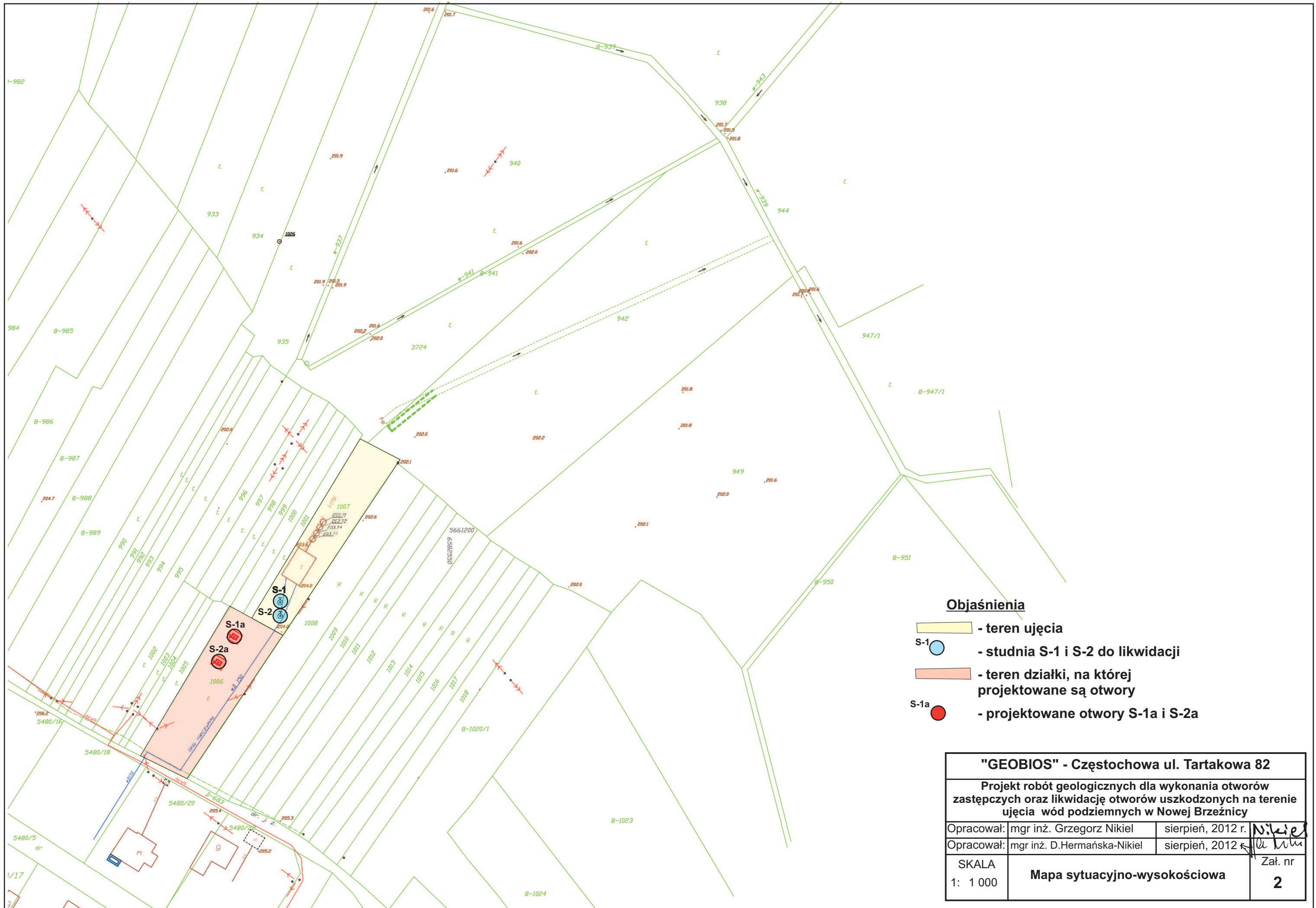
Objaśnienia

 - Rejon projektowanych badań

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidację otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy

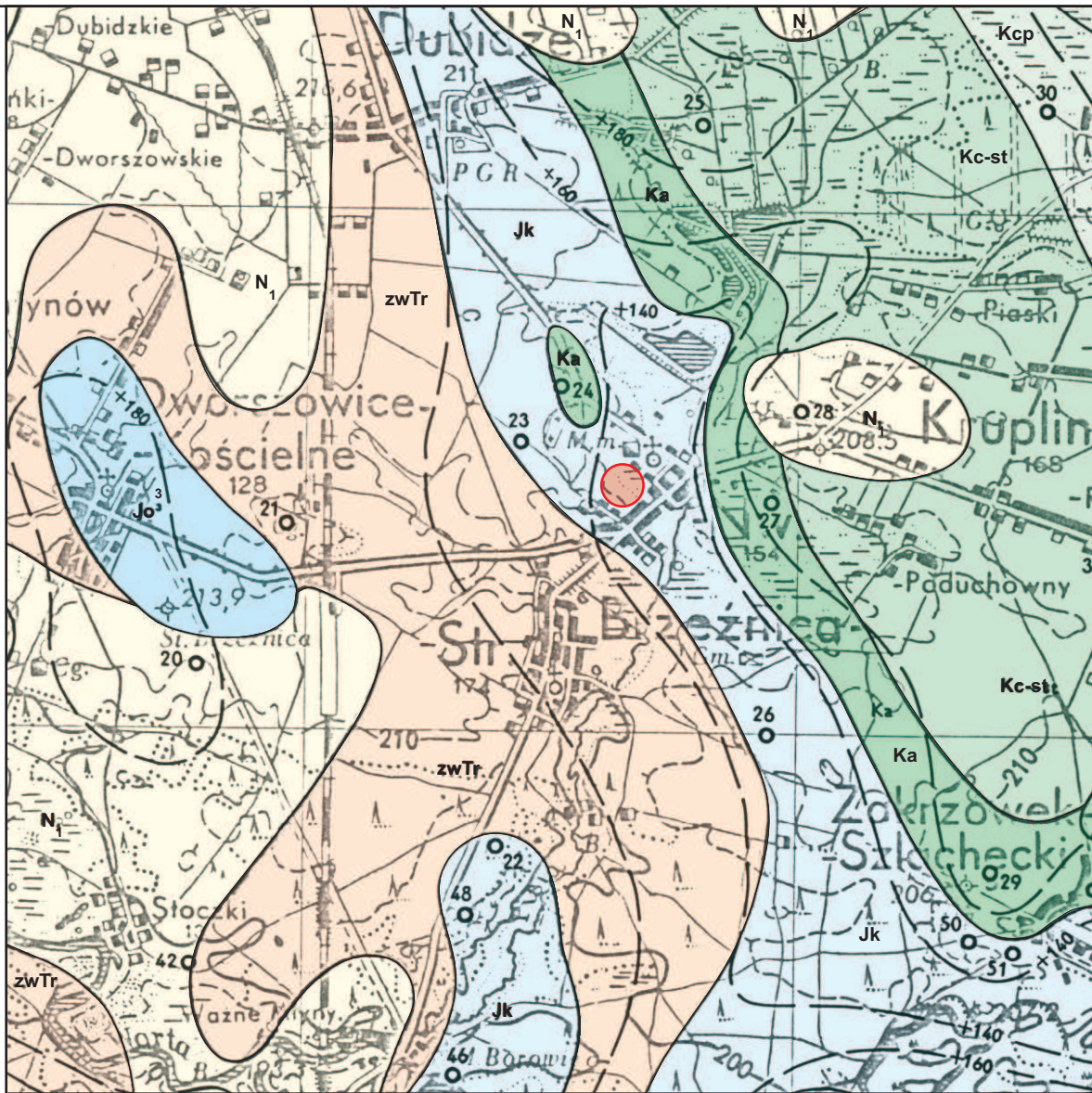
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r.	<i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 50 000	Mapa topograficzna		Zał. nr 1



Objaśnienia

- teren ujęcia
- S-1 - studnia S-1 i S-2 do likwidacji
- teren działki, na której projektowane są otwory
- S-1a - projektowane otwory S-1a i S-2a

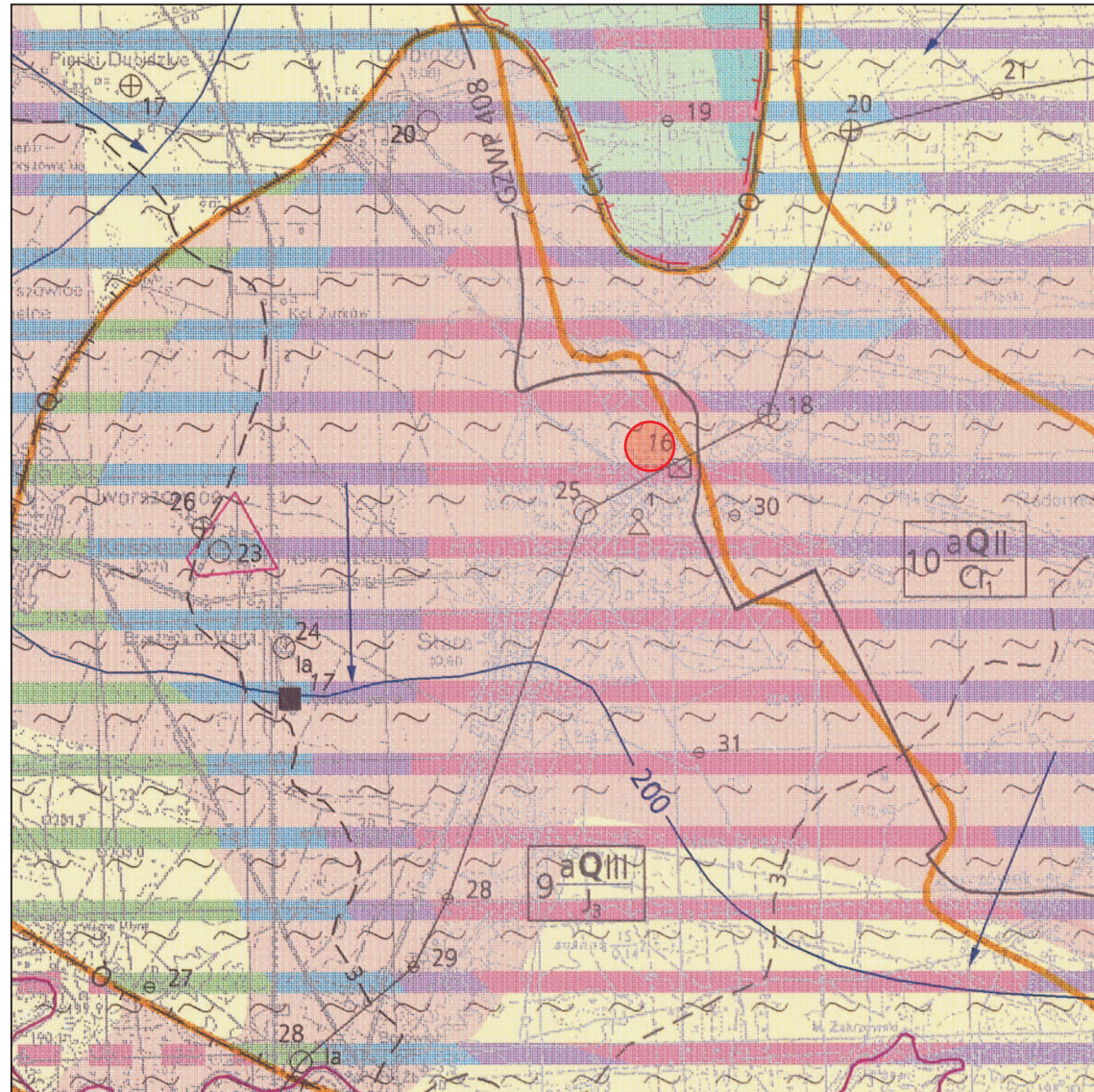
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidację otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy		
Opracował: mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r.	<i>Nikiel</i>
Opracował: mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 1 000	Mapa sytuacyjno-wysokościowa	Zał. nr 2



TRZECIORZĘD	NEOGEN	N ₁	Piaski, ropy, mułki, mułowce i węgle brunatne	MIOCEN
		zwTr	Piaski, rumosze i gliny zwierzelinowe	
KREDA	KREDA GÓRNA	Kcp	Opoki i margle z glaukonitem oraz gezy	KAMPAN
		Kc-st	Margle, opoki, gezy i piaski	CENOMAN-SANTON
	KREDA DOLNA	Ka	Piaski i piaskowce glaukonitowe, gezy i spongiolity	ALB
JURA	JURA GÓRNA	jk	ropy margliste, margle, łupki margliste, wapienie oolitowe i płytowe oraz muszłowce	KIMERYD
		Jo ³	Wapienie skaliste, litograficzne, rafowe, oolitowe, margliste i pasiaste, lokalnie margle	GÓRNY OKSFORD

 - rejon projektowanych badań

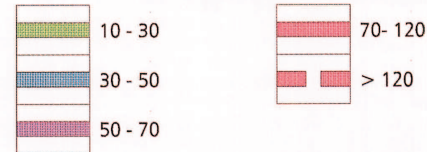
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidację otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeznicy		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r.
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r.
SKALA	Mapa geologiczna (na podstawie Mapy Geologicznej Polski, WG 1980 r.)	Zał. nr
1: 50 000		3



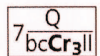
OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:



Symbol jednostki hydrogeologicznej
7 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, bc - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny Cr₃ oznacza główny użytkowy poziom wodonośny

Stopień izolacji
a - brak izolacji
b - izolacja słaba
c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter/poziomów wodonośnych:

Q - czwartorzęd Cr - kreda (1 - dolna, 3 - górna, np. Cr₃ - kreda górna)
Tr - trzeciorzęd J - jura

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:
I < 100 III - 200 - 300
II - 100 - 200 IV - 300 - 400

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami/poziomami wodonośnymi
Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:
krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)
Klasy czystości wody w rzekach
pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Hydroizonipsa głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego, m n.p.m.
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym piętrze/poziomie użytkowym
Lęj depresyjny wywołany odwodnieniem górniczym
(Obszar spływu wód do systemu odwodnieniowego KWB Belchatów stan na lipiec 1999 r)

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny

Klasy jakości

I b - jakość dobra, ale może być nietrwala z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

- rejon projektowanych badań

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: NO₃- azotu azotanowego, Fe - żelaza, Cr - chromu

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy
Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
Ia - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania
Ib - jakość dobra, ale może być nietrwala z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania
II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Ogniska zanieczyszczeń
(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:
11 komunalnych
10 przemysłowych

Zakłady przemysłu:
12 rolno-spożywcze i rolne
5 inne
7 chemicznego
9 fermy hodowlane

Składowiska odpadów: 5 - stałych
8 małe
12 Emisja pyłów i gazów
3 Magazyny paliw płynnych
10 Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna
MB biologiczna

Strefy ochronne - obowiązujące

GZWP Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

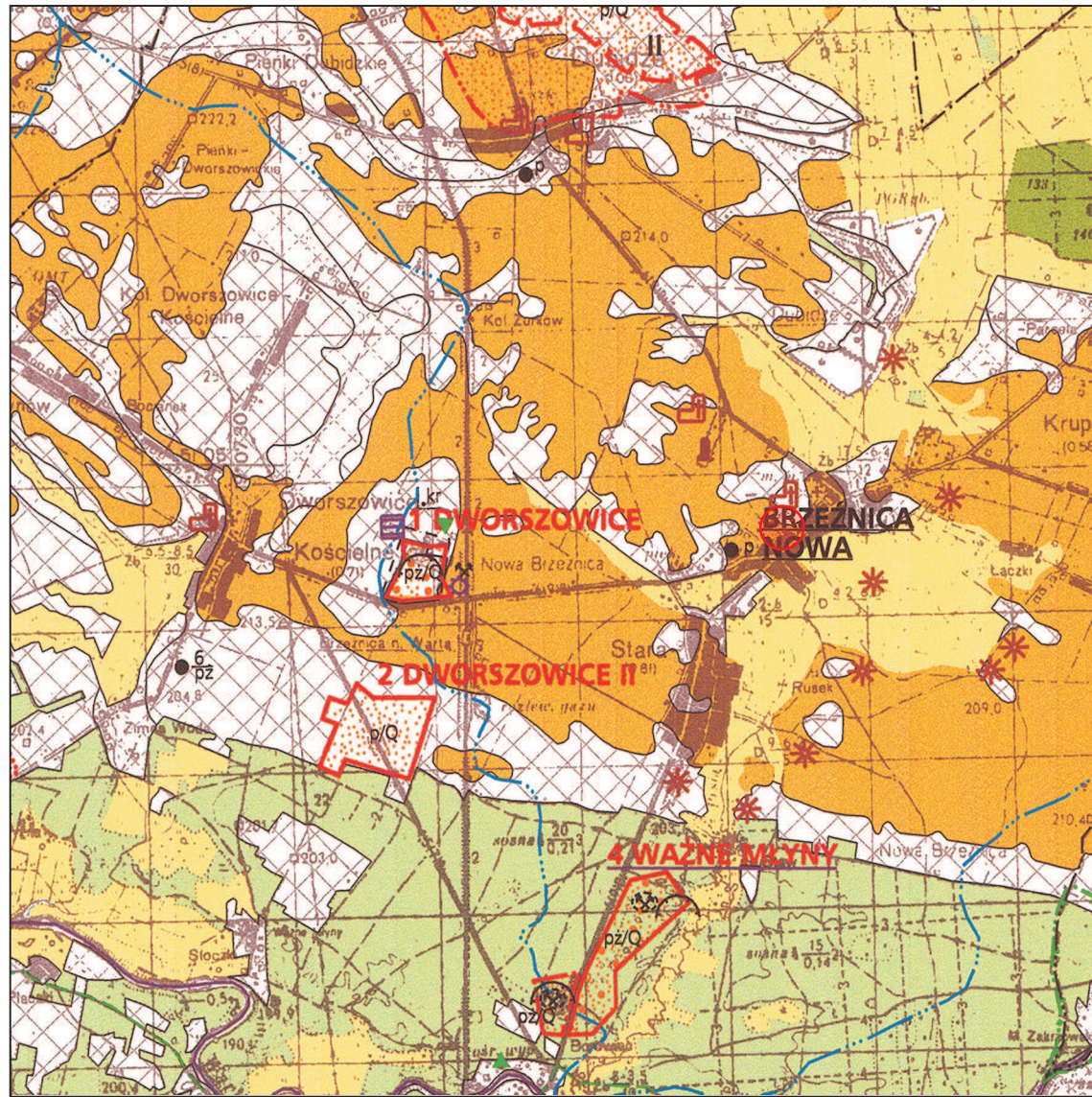
STOPIEŃ ZAGROŻENIA

bardzo wysoki - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych
wysoki - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)
średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerваты, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń
niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń
bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, ŹRÓDŁA, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
(Numery według tabel: 1a, 1b, 1c, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:
7 czwartorzędowe
1 mezoizoiczne
1 Studnia kopana
1 Źródło
2 Badawczy otwór hydrogeologiczny
27 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidacji otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r. <i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r. <i>D.Hermańska-Nikiel</i>
SKALA	Zał. nr	
1: 50 000	Mapa hydrogeologiczna (na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski, FIG 2000)	
	4	



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- wapienie
- wapienie i margle
- piaski i żwiry
- piaski

- 1 DWORSZOWICE** nazwa złoża niekonfliktowego
 - 3 KULE I** nazwa złoża konfliktowego
 - granica złoża o zasobach udokumentowanych w kat. A+B+C, lub zarejestrowanych (C₂)
 - granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₂
 - granica złoża wykreślonego z "Bilansu ..."
 - granica obszaru prognostycznego (I - numer kolejny na mapie)
 - granica obszaru perspektywicznego
 - granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)
- Rodzaj i wiek kopaliny:
 Fe - rudy żelaza Q - czwartorzęd
 Wb - węgiel brunatny Tr - trzeciorzęd
 w - wapienie Cr - kreda
 wme - wapienie i margle J - jura
 pz - piaski i żwiry
 p - piaski

GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
- granica terenu górniczego
- punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
- punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej, p - rodzaj kopaliny)
- kopalnia czynna
- kopalnia okresowo czynna
- kopalnia nieczynna
- wyrobisko
- zakład pierwotnej przeróbki kopaliny (kr - kruszywo)
- zwaliny odpadów mineralnych, eksploatacyjne; o powierzchni ≤ 5 ha
- osadniki o powierzchni ≤ 5 ha

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- źródło
- Przebieg działu wodnego:
 - trzeciego rzędu
- Klasy czystości wód w rzekach:
 - III klasa
 - wody pozaklasowe
- ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, Cr - wiek ujmowanych utworów)
- granica leja depresyjnego wywołanego eksploatacją wód podziemnych (Cr - wiek utworów wodonośnych)
- granica leja depresyjnego wywołanego odwodnieniem górniczym (Cr - wiek utworów wodonośnych)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- korzystne
- niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)
 - łąki na glebach pochodzenia organicznego
 - lasy ochronne
 - lasy gospodarcze
 - granica obszaru chronionego krajobrazu
 - granica rezerwatu przyrody (L - leśny)
 - pomnik przyrody żywej
 - pomnik przyrody nieożywionej
 - użytek ekologiczny o powierzchni ≤ 5 ha
 - proponowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej
- Zabytkowe obiekty chronione:
- stanowisko archeologiczne
 - sakralne
 - architektoniczne
 - pomnik lub historyczne miejsce pamięci
- Główne szlaki turystyczne:
- z - zielony, c - czerwony

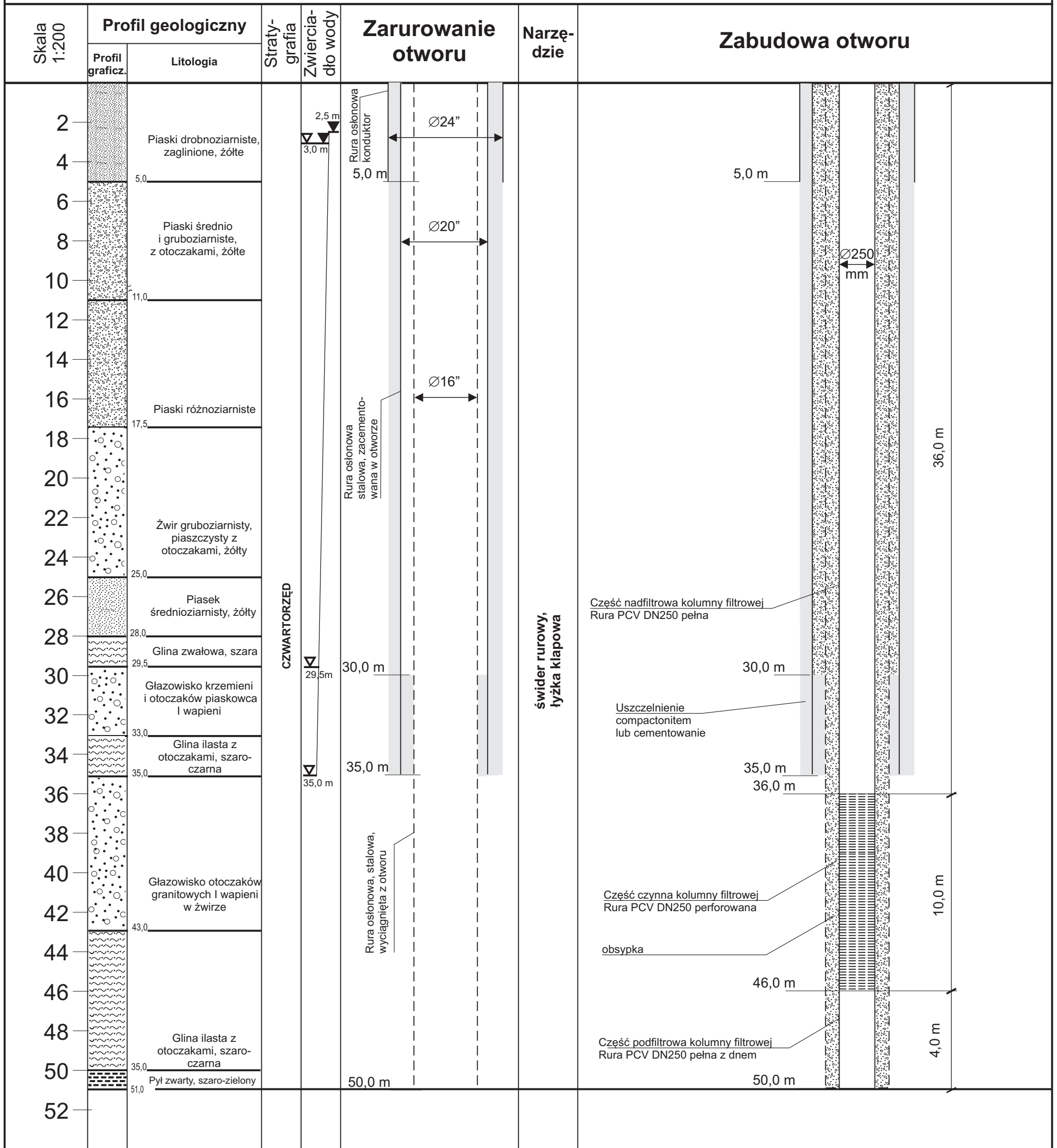
INFORMACJE DODATKOWE

- granica województwa
- granica gminy, miasta
- BRZEŹNICA NOWA** siedziba urzędu gminy, miasta

- rejon projektowanych badań

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidacji otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r.
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r.
SKALA 1: 50 000	Mapa geologiczno-gospodarcza (na podstawie Mapy Geologiczno-gospodarczej Polski, PIG, MOŚZNIŁ, 1997) r.)	Zał. nr 5

SCHEMATYCZNA KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO



Uwaga: podany profil, głębokości zarurowania, typ, średnica i długości elementów kolumny filtrowej, sposób izolacji i położenie zwierciadła wody podano przykładowo i mogą one ulec zmianie. Zafiltrowanie otworu jest dostosowane do założonego profilu. Dokładne wartości zostaną ustalone po stwierdzeniu przez geologa rzeczywistego profilu geologicznego.

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych dla wykonania otworów zastępczych oraz likwidacji otworów uszkodzonych na terenie ujęcia wód podziemnych w Nowej Brzeźnicy		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	sierpień, 2012 r.
Opracował:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2012 r.
SKALA	Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego	Zał. nr 6

SCHEMAT LIKWIDACJI OTWORU WIERTNICZEGO S-1

Lokalizacja otworu - szkic orientacyjny w skali 1:50 000



Miejscowość: Nowa Brzeźnica
 Powiat: pajęczański
 Zlewnia: Warty
 Województwo: łódzkie
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia:
 Urząd Gminy Nowa Brzeźnica
 Nowa Brzeźnica, ul. Kościuszki 103

Współrzędne geograficzne (zweryfikowane): 19°10'38,4"E 51°04'47,0"N
 Rzędna wysokościowa: ~ 205 m n.p.m.
 Czas trwania robót wiertniczych od 03.12.1962 do 02.02.1963
 System i sposób wiercenia: ręczny z wyciągiem mechanicznym

Sposób pobierania próbek skał: do skrzynkaek
 Miejsce przechowywania próbek skał: -

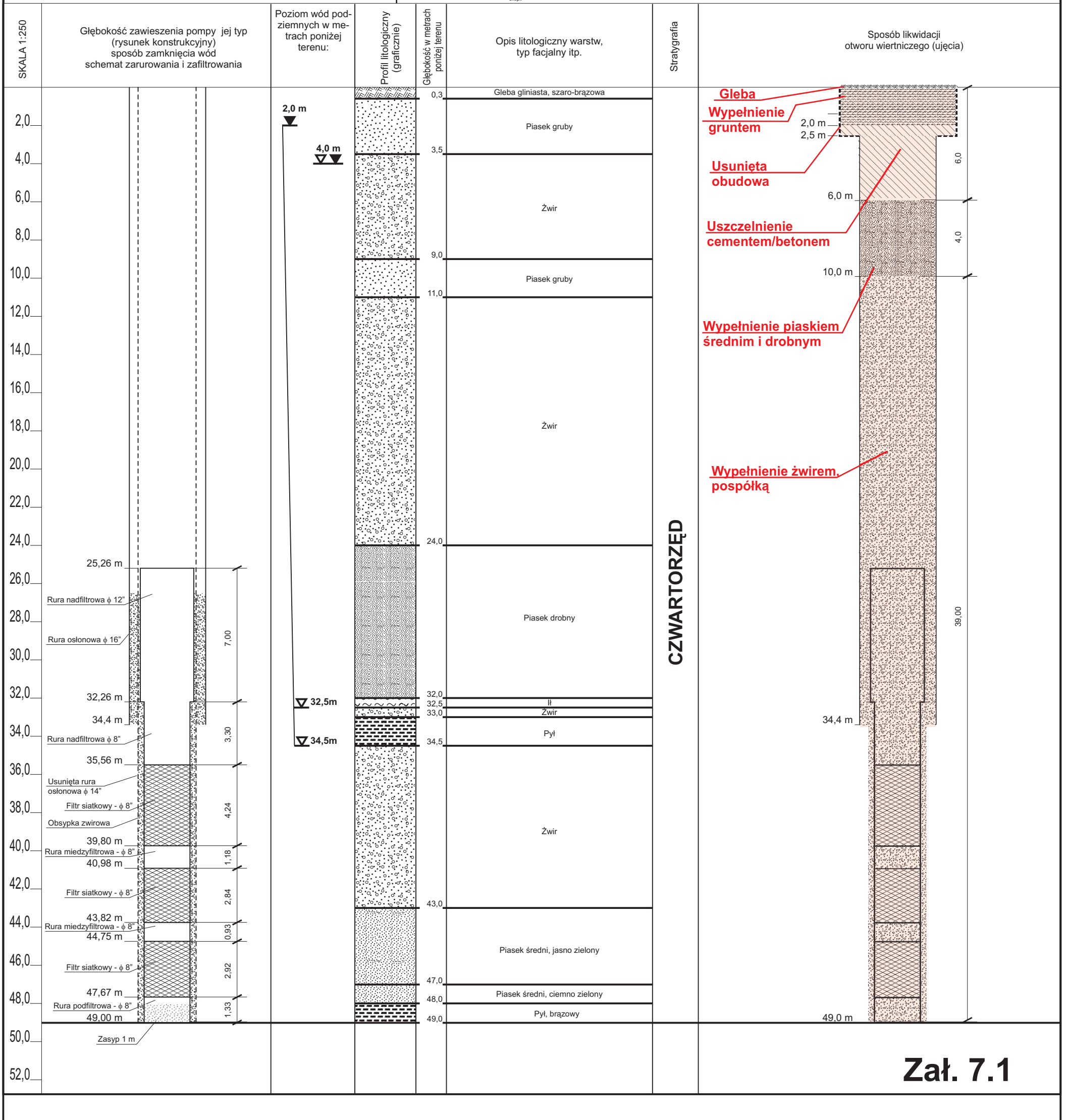
Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej wg poniższego szkicu:
Badania 1963 r.

Q [m ³ /h]	S [m]	q [m ³ /h/1mS]	t [h]
Q _I = 24,0	S _I = 2,7	q _I = 8,88	t _I = 24
Q _{II} = 34,8	S _{II} = 4,8	q _{II} = 7,25	t _{II} = 24
Q _{III} = 49,0	S _{III} = 7,2	q _{III} = 6,80	t _{III} = 24

Badania 1971 r.

Q [m ³ /h]	S [m]	q [m ³ /h/1mS]	t [h]
Q _I = 5,5	S _I = 9,7	q _I = 0,567	t _I = 8
Q _{II} = 11,0	S _{II} = 12,7	q _{II} = 0,866	t _{II} = 8
Q _{III} = 16,2	S _{III} = 16,2	q _{III} = 1,018	t _{III} = 8

$k_f = 5,42 \cdot 10^{-3}$ m/s wyznaczone na podstawie wyników pompowania w roku 1963 wzorem: Dupuita
 $Q_{\text{ujęcia}} = 49,0$ m³/h
 $R = 157,68$ m przy $Q_{\text{ujęcia}} = 49,0$ m³/h dla: S = 7,20 m



Zał. 7.1

SCHEMAT LIKWIDACJI OTWORU WIERTNICZEGO S-2

Lokalizacja otworu - szkic orientacyjny w skali 1:50 000



Miejscowość: Nowa Brzeźnica
 Powiat: pajęczański
 Zlewnia: Warty
 Województwo: łódzkie
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia:
 Urząd Gminy Nowa Brzeźnica
 Nowa Brzeźnica, ul. Kościuszki 103

Współrzędne geograficzne (zweryfikowane): 19°10'38,5"E 51°04'46,8"N

Rzędna wysokościowa: ~ 203,91 m npm

Czas trwania robót wiertniczych od 16.06.1971 r. do 14.07.1971 r.

System i sposób wiercenia: ręczny

Sposób pobierania próbek skał: do skrzyniak

Miejsce przechowywania próbek skał: -

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej wg poniższego szkicu:

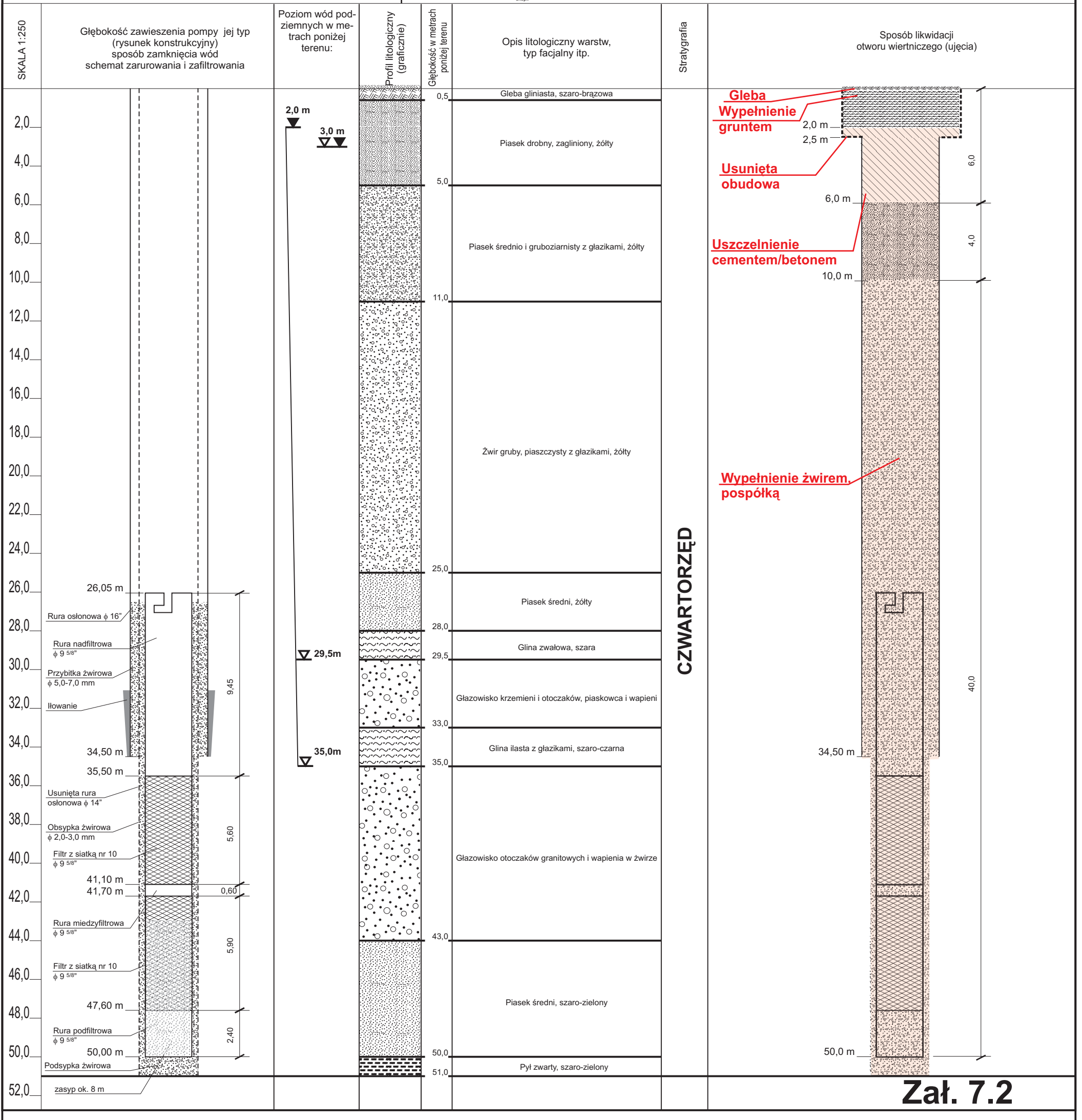
Badania 1971 r.

Q [m ³ /h]	S [m]	q [m ³ /h/1mS]	t [h]
Q _I = 20,0	S _I = 3,80	q _I = 5,26	t _I = 24
Q _{II} = 40,0	S _{II} = 7,80	q _{II} = 5,12	t _{II} = 24
Q _{III} = 59,0	S _{III} = 12,25	q _{III} = 4,82	t _{III} = 24

$k_f = 6,77 \cdot 10^{-3}$ m/s wyznaczone na podstawie wyników pompowania w roku 1971 wzorem: Dupuit'a

$Q_{\text{eksp. ujęcia}} = 59,0$ m³/h $Q_{\text{dop. filtra}} = 59,43$ m³/h

$R = 302,5$ m przy $Q_{\text{eksp. ujęcia dla: S}} = 12,25$ m



Skrócony wypis ze skorowidza działek

z dnia:2012-05-18

Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Księga wiecz	Ch	Udział	właściciel / władający	pow. [ha]
1	8	683	8		SI	1	GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	0.67
					UK	1	URZĄD GMINY NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	
2	8	938	1	PS NS 951/84	WŁ	1	PARAFIA RZYMSKO-KATOLICKA ŚW.JANA CHRZCICIELA SŁOWACKIEGO 8; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	2.05
3	8	939	8		WŁ	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA KOŚCIUSZKI 103; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.09
					UK	1/1	WODY I ROWY	
4	8	940	8		SI	1	GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	0.66
					UK	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	
5	8	941	8		WŁ	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA KOŚCIUSZKI 103; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.03
					UK	1/1	WODY I ROWY	
6	8	942	8		WŁ	1	INSPEKTORAT OŚWIATY W PAJĘCZNI NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	0.71
7	8	943	8		WŁ	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA KOŚCIUSZKI 103; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.05
					UK	1/1	WODY I ROWY	
8	8	944	8	PS NS 951/84	WŁ	1	PARAFIA RZYMSKO-KATOLICKA ŚW.JANA CHRZCICIELA SŁOWACKIEGO 8; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	1.39
9	8	949	8		SI	1	GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	0.78
					UK	1	KOMENDA OCHOTNICZEJ STRAZY POŻARNEJ W PAJĘCZNI NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM.NOWA BRZEŹNICA;	

10	8	999	8	KW 17062 PS IINS 1750/01	WŁ	1/1	BOŻENA JOLANTA BRAJTE Rodzice: EDWARD, KRYSZYNA UL. BRZOSKWINIOWA 44/1; 91-365 ŁÓDŹ;	0.02
11	8	1000	8	KW 74103 REP A 3599/2003 Z 19.05.2003 R	WŁ	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA KOŚCIUSZKI 103; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.03
12	8	1001	8	KW 22393	WŁ	1	ALEKSANDER JANUS Rodzice: BRONISŁAW, KAZIMIERA UL. SŁOWACKIEGO 5; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.02
13	8	1002	8	ON 451-5462/75	WŁ	1	STANISŁAW BOCIANOWSKI Rodzice: MICHAŁ	0.03
14	8	1003	8	KW 70577 REP A 893/2002	WŁ	1/1	MARIA MADERA Rodzice: EUGENIUSZ, LEOKADIA 929 INDIAN RD; MISSISSAUGA ONTARIO, L5H 3N9; KANADA;	0.02
15	8	1004	8	KW 17062 PS IINS 1750/01	WŁ	1/1	BOŻENA JOLANTA BRAJTE Rodzice: EDWARD, KRYSZYNA UL. BRZOSKWINIOWA 44/1; 91-365 ŁÓDŹ;	0.02
16	8	1005	8	KW 14793 REP A 4824/2009 Z 23.10.2009 R	WŁ	1/1	RAFAŁ PIOTR ZGRZEBNY Rodzice: KRZYSZTOF, HALINA 98-331 NOWA BRZEŹNICA ; UL. KOŚCIUSZKI 9;	0.03
17	8	1006	8	KW 74103 REP A 3599/2003 Z 19.05.2003 R	WŁ	1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA KOŚCIUSZKI 103; 98-331 NOWA BRZEŹNICA;	0.10
18	8	1007	8	GN.7437-14/2010 Z 21.07.2010 R.	SI UK	1 1/1	GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM. NOWA BRZEŹNICA; GMINA NOWA BRZEŹNICA NOWA BRZEŹNICA; 98-331 GM. NOWA BRZEŹNICA;	0.08
19	8	1008	8	ON 451-5143/75 PS VIII NS 324/10 Z 30.08.2011 R.	WŁ WŁ WŁ	1/3 1/3 1/3	JÓZEF LACKI Rodzice: FRANCISZEK, ANTONINA DŁUGOSZA 42; 98-331 BRZEŹNICA; TADEUSZ JAN LACKI Rodzice: FRANCISZEK, ANTONINA BOŻENA KAZIMIERA STOLARSKA Rodzice: FRANCISZEK, ANTONINA 41-902 BYTOM; UL. ŁUŻYCKA 22/6;	0.13
20	8	1009	8	KW 70577	WŁ	1/1	MARIA MADERA Rodzice: EUGENIUSZ, LEOKADIA 929 INDIAN RD; MISSISSAUGA ONTARIO, L5H 3N9; KANADA;	0.06