

**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:

Gmina Poraj

ul. Jasna 21

42-360 Poraj

Tytuł:

Projekt robót geologicznych

**na wykonanie otworu
poszukiwawczego za wodą
i ustalenie zasobów eksploatacyjnych
ujęcia wód podziemnych
z utworów jury dolnej
w Kuźnicy Starej**

Opracował:

**dr inż. Grzegorz Nikiel
(nr upr. V-1576)**

mgr inż. Weronika Margas

Miejscowość: Kuźnica Stara

Gmina: Poraj

Powiat: myszkowski

Województwo: śląskie

Data:

Częstochowa, kwiecień 2022 r.

Nr Arch.: GH 319 /2021



Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa.....	5
1.2. Wykorzystane materiały.....	5
2. Opis dotychczasowych badań geologicznych w rejonie projektowanych prac.....	7
3. Charakterystyka terenu badań.....	8
3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.....	8
3.2. Budowa geologiczna.....	9
3.2.1. <i>Mezozoik</i>	9
3.2.2. <i>Czwartorzęd</i>	9
3.3. Warunki hydrogeologiczne.....	9
3.4. Jakość wód podziemnych.....	10
4. Rozwiązanie zadania geologicznego.....	12
4.1. Lokalizacja.....	12
4.2. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie.....	12
4.3. Badania w otworach eksploatacyjnych S-1 i S-2.....	13
4.3.1. <i>Pompowanie oczyszczające</i>	13
4.3.2. <i>Pompowanie sprawnościowe</i>	14
4.3.3. <i>Pompowanie zespołowe</i>	14
4.4. Pobór prób wody.....	14
4.5. Badania i obserwacje terenowe.....	15
4.6. Kartowanie sozologiczne.....	15
4.7. Prace geodezyjne.....	16
4.8. Pobór prób i ich przechowywanie.....	16
4.9. Likwidacja otworu.....	16
4.10. Dokumentacja.....	16
4.11. Harmonogram prac.....	17
4.12. Zadania dozoru geologicznego.....	17
5. Wpływ projektowanych prac na środowisko i zasady BHP.....	18
5.1. Ochrona środowiska.....	18
5.2. Wpływ robót na obszary chronione w tym obszary Natura 2000, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [E].....	19
5.3. Zasady BHP.....	20



Załączniki

- Zał. 1** - Mapa przeglądowa, skala 1:50 000
- Zał. 2** - Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:500
- Zał. 3** - Mapa geologiczna, skala 1:50 000
- Zał. 4** - Mapy hydrogeologiczne, skala 1:50 000
- Zał. 5** - Mapa geośrodowiskowa, skala 1:50 000
- Zał. 6.1** - Zbiorcze zestawienie wyników pomiarów hydrogeologicznych w studni S-1
- Zał. 6.2** - Schematyczna konstrukcja projektowanego otworu S-2
- Zał. 7** - Kopia decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną
- Zał. 8** - Przekrój hydrogeologiczny zawarty w dokumentacji hydrogeologicznej



1. WSTĘP

Przedłożony projekt robót geologicznych opracowano na zlecenie Gminy Poraj, z siedzibą przy ul. Jasnej 21, 42-360 Poraj. Projektowane ujęcie wód podziemnych w Kuźnicy Starej będzie przeznaczone do zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Poraj.

Obecnie gmina Poraj zasilana jest w wodę z jednego ujęcia wód podziemnych, które jest zlokalizowane na terenie stacji uzdatniania wody (SUW) w Masłońskim. Na terenie SUW znajdują się 2 studnie, które są jedynym źródłem wody dla wodociągu gminnego. W związku z koniecznością zapewnienia ciągłości dostaw wody dla mieszkańców gminy i dywersyfikacją źródeł zaopatrzenia w wodę wodociągu gminnego podjęto decyzję o wykonaniu dodatkowego, nowego ujęcia wód podziemnych o wielkości poboru ok. 100 m³/h.

Projektowane ujęcie wód podziemnych z utworów jury dolnej będzie pracowało w oparciu o dwie studnie:

- istniejąca S-1 o głębokości 86,3 m,
- projektowana S-2 o głębokości maksymalnej 99,0 m.

Obie studnie będą ujmować wody poziomu dolnojurańskiego w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych nieprzekraczających 100 m³/h.

Celem projektowanych robót geologicznych jest zaprojektowanie niezbędnych prac i robót dla wykonania otworu S-2 na terenie działki o nr ewidencyjnym 116/15, obręb Kuźnica Stara oraz określenie nowych zasobów eksploatacyjnych z dwuotworowego ujęcia wód podziemnych. Woda z ujęcia będzie wykorzystywana do zasilania wodociągu gminy Poraj.

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy przyjęto zapotrzebowanie na wodę z projektowanego ujęcia w wysokości 100 m³/h.

Lokalizacja projektowanych prac została przedstawiona na zał. 2. Dopuszcza się zmianę lokalizacji w granicach własności, w przypadku zmiany koncepcji zagospodarowania lub wystąpienia innych przeszkód uniemożliwiających realizację zadania geologicznego, z zachowaniem wymaganych odległości określonych odrębnymi przepisami [L].

Projektowany zakres prac obejmuje:

1. Usunięcie zatopionej pompy i oczyszczenie otworu S-1.
2. Wykonanie otworu wiertniczego S-2 o średnicy końcowej ~377 mm do głębokości maksymalnej 99 m (wstępnie zakłada się głębokość 90 m).
3. Zabudowanie w otworze S-2 kolumny filtrowej PCV 280 mm.
4. Pompowanie oczyszczające w otworach S-1 i S-2.
5. Pompowanie sprawnościowe w otworach S-1 i S-2.



6. Pompowanie zespołowe w otworach S-1 i S-2.
7. Pobór próby wody do analizy fizyko-chemicznej.
8. Wykonanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej.

Podane w dalszej części profile geologiczne i 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 i jakości wymaganej przez Zleceniodawcę.

Mapy do projektu opracowano na podstawie map topograficznych pozyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Projekt w dwóch egzemplarzach należy przekazać do właściwemu organu administracji geologicznej celem zatwierdzenia- Marszałek Województwa Śląskiego.

Ponieważ projektowana głębokość otworu nie przekroczy 100 m, nie ma w tym przypadku obowiązku wykonania planu ruchu zakładu górniczego zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze [B] oraz nie ma potrzeby uzyskania decyzji środowiskowej w związku z wykonaniem wiercenia w celu zapotrzebowania w wodę (§ 3, ust. 1, pkt 43 lit. b rozporządzenia[F]).

Projektowane ujęcie będzie ujmowało wody w ilości przekraczającej 10 m³/h, dlatego przed uzyskaniem pozwolenia wodnoprawnego wymagane jest uzyskanie decyzji środowiskowej (§ 3, ust. 1, pkt 73 rozporządzenia [F]).

Zatwierdzony projekt będzie stanowił podstawę przystąpienia do realizacji projektowanych robót.

Na dwa tygodnie przed zamierzony terminem rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić zamiar ich rozpoczęcia właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałkowi Województwa Śląskiego i Wójtowi Gminy Poraj.

1.1. Podstawa

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowiły:

- [A] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233).
- [B] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 1420 z późn. zm.).
- [C] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294).
- [D] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 2148).
- [E] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 1098 z późn. zm.).
- [F] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz. 1839).
- [G] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011 r. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.).
- [H] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 r., poz. 2075).
- [I] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczym (Dz.U. 2014, poz. 812).
- [J] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017, poz. 2075).
- [K] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).
- [L] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019, poz. 1065 z późn. zm.).
- [M] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020, poz. 2449 z późn. zm.).

1.2. Wykorzystane materiały

- [1] Mapa geologiczna Polski, w skali 1:200 000 arkusz nr 878 Koziegłowy w skali 1:50 000 (Instytut Geologiczny, 1978 r.).
- [2] Mapa geologiczna Polski, arkusz nr 878 Koziegłowy w skali 1:50 000 (PIG, 1962 r.).
- [3] Mapa geośrodowiskowa Polski, arkusz nr 878 Koziegłowy w skali 1:50 000 (PIG i MS, 2002 r.).



-
- [4] Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz nr 878 Koziegłowy, w skali 1: 50 000 (PIG i MŚ, 1997 r.).
 - [5] Mapa hydrogeologiczna Polski – pierwszy poziom wodonośny, arkusz nr 878 Koziegłowy, w skali 1: 50 000 (PIG i MŚ, 2005 r.).
 - [6] Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony (AGH, Kraków, 1990 r.).
 - [7] Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce (PIG PIB, Warszawa, 2017 r.).
 - [8] Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Poradnik Metodyczny, MŚ, (Warszawa 2004 r.).
 - [9] Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych (poradnik metodyczny, MŚ, Kraków 2011 r.).
 - [10] Richling A, Solon J, Macias A., Bolon J., Borzykowski J., Kistowski M. „Regionalna geografia fizyczna Polski” (GDOS, 2021 r.).
 - [11] Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów dolnojurajskich w Kuźnicy Starej (Sosnowiec, 2007 r.).



2. OPIS DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC

W rejonie Kuźnicy Starej zlokalizowano kilka otworów, wykonanych w celu badawczym oraz rozpoznania złóż rud cynku i ołowiu. Otwory te zostały wykonane w latach 70. i 90. XX w. i są oddalone od planowanej inwestycji o ok. 700-800 m, a ich głębokości zawierają się w granicach 290-450 m.

W Kuźnicy Starej w przeszłości wykonano otwór oznaczony symbolem S-1, który wspólnie z projektowaną studnią S-2 będzie stanowił ujęcie wód do zaopatrzenia mieszkańców gminy Poraj w wodę. Studnia ta znajduje się na działce o nr ewidencyjnym 118/3, obręb Kuźnica Stara. Otwór S-1 został wykonany w latach 1961-1962 r., w celu zaopatrywania szkoły podstawowej w wodę pitną i do celów gospodarczych. W 2006 r. w otworze przeprowadzono próbne pompowanie i ustalono zasoby eksploatacyjne ujęcia, które następnie zostały zawarte w dokumentacji hydrogeologicznej z 2007 r. [11].

Poniżej przedstawiono dane studni (8780008) ujęcia we wsi Kuźnica Stara.

Lokalizacja:	działka nr 118/3, obręb Kuźnica Stara		
Współrzędne (PUWG 2000):	X: 5 612 326	Y: 6 585 834	
Data wykonania otworu:	1961-1962 r.		
Rzędna terenu:	298,8 m n.p.m.		
Głębokość wiercenia:	86,3 m		
Głębokość otworu:	86,3 m		
Zafiltrowanie otworu:	rura stalowa Ø 10"		
	0,0 - 77,9	- nadfiltrowa	
	77,9 - 84,3	- część czynna filtra	
	84,3 - 86,3	- podfiltrowa	
Pompowanie oczyszczające:	04-05.10.2006 r. (24 h)		
Próbne pompowanie:	24-27.01.1962 r.	Q=16,6 m ³ /h	s=7,0 m
	05-06.10.2006 r.	Q=34,2 m ³ /h	s=10,6 m
Zwierciadło wody:	nawiercone	76,8 m (1962 r.)	
	ustalone	15,8 m (1962 r.)	
Zasoby eksploatacyjne (06.10.2006 r.):	Q _e =34,2 m ³ /h	s=10,6 m	

Poniżej przedstawiono profil otworu z Banku Hydro (nr 8780008):

0,0 -10,7 m	- piasek ze żwirem z przewarstwieniami gliny	czwartorzęd
10,7 -68,0 m	- iłowiec z laminami piasku	
68,0 -76,8 m	- ił piaszczysty	
76,8 -83,5 m	- sypki piaskowiec	
83,5 -86,3 m	- iłowiec	jura dolna



3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie, morfologia i hydrografia

Miejscowość Kuźnica Stara jest **położona** w północnej części województwa śląskiego, północno-zachodniej części powiatu myszkowskiego i południowo-zachodniej części gminy Poraj.

Teren, na którym zostanie zlokalizowana projektowana studnia S-2 leży w zachodniej części wsi Kuźnica Stara, na terenie działki o nr ewidencyjnym 116/15, obręb Kuźnica Stara o powierzchni 0,12 ha. Działka od zachodu i południa graniczy z lokalnymi drogami. Od północy i wschodu otoczona jest terenami porośniętymi trawą, drzewami i krzewami.

Istniejąca studnia S-1 znajduje się na działce o nr ewidencyjnym 118/3, obręb Kuźnica Stara, o powierzchni 0,74 ha. Na działce tej znajdują się budynki szkoły podstawowej. Od północy i zachodu działka graniczy z drogami lokalnymi, natomiast od wschodu i południa z polami uprawnymi i terenami porośniętymi trawą, drzewami i krzewami.

Właścicielem działek o nr ewidencyjnych 116/15 i 118/3 jest Gmina Poraj.

Przybliżone współrzędne geodezyjne (PL-2000) istniejącego otworu S-1 i projektowanego otworu S-2:

studnia S-1:	X: 5 612 326	Y: 6 585 834	Z _t = 298,8 m n.p.m.
studnia S-2:	X: 5 612 381	Y: 6 585 839	Z _t = 299,0 m n.p.m.

W podziale morfologicznym kraju [10] rejon projektowanej inwestycji zawarty jest w podprovincji (341) Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregionie (341.2) Wyżyna Woźnicko-Wieluńsko, w północnej części mezoregionu (341.23) Próg Woźnicki. Obszar ten stanowi monoklinalny pas wzniesień zbudowanych ze skał górnotriasowych głównie piaskowców i zlepieńców.

Rzędne terenu w rejonie projektowanych robót zawierają się w granicach 298-300 m n.p.m. Spadek terenu zaznacza się w kierunku wschodnim.

Sieć hydrograficzna w najbliższym rejonie jest średnio rozwinięta. W okolicy projektowanych robót, w odległości ok. 1,1 km na południe przepływa Złoty Stok. Ciek ten jest lewobrzeżnym dopływem Bożego Stoku, który wpada do Warty (zlewnia Odry). Ponadto w odległości ok. 1,1 km na wschód od planowanej inwestycji znajduje się Zbiornik Poraj, będący zbiornikiem zaporowym wykonanym na rzece Warcie. Jego powierzchnia to ok. 5,5 km².



3.2. Budowa geologiczna

Omawiany obszar znajduje się w obrębie monokliny śląsko-krakowskiej. Struktura ta ma rozciągłość warstw SE-NW i zapadanie na NE, a zbudowana jest z utworów mezozoicznych zalegających niezgodnie na paleozoicznym podłożu i przykrytych osadami czwartorzędowymi.

3.2.1. Mezozoik

Utwory mezozoiku reprezentowane są tu przez osady **jury dolnej** (warstwy blonowickie, łysieckie i połomskie). Profil jury rozpoczyna się osadami warstw blonowickich, które w dolnej części reprezentowane są przez piaskowce (piaski) drobnoziarniste z przeławiczeniami mułowców, rzadziej iłowców. W ich górnej części występują mułowce i iłowce z wkładkami piaskowców i węgla. W dolnej części profilu warstw łysieckich przeważają łupki ilasto-piaszczyste z cienkimi przewarstwieniami i konkrecjami syderytów, a ich część górną tworzą piaskowce (piaski) oraz heteroliczne osady ilasto-mułowcowe. Najwyższą część profilu jury dolnej reprezentują tu zwirowcowo-piaszczyste osady warstw połomskich. Ujęte w otworze S-1 piaski należą do warstw łysieckich.

3.2.2. Czwartorzęd

Utwory **czwartorzędowe** w rejonie badań tworzą nieciągłą pokrywę o zmiennej miąższości, od zredukowanych do zera, co ma miejsce w obrębie wychodni osadów starszych do ok. 30 m w dolinie Warty.

Osady czwartorzędowe na omawianym obszarze występują płatowo. Reprezentowane są przez: gliny zwiertzelinowe o miąższości do 1,5 m rozwinięte na utworach jury oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe zalegające w obniżeniach – o miąższości do 20 m i na stokach o miąższości do 10 m. W dolinie Warty występują piaski i żwiry rzeczne (do 30 m), a lokalnie mady i namuły o miąższości ok. 2-3 m.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

W przedstawionej wyżej strukturze geologicznej wody podziemne tworzą dwa piętra wodonośne:

- jurajskie,
- triasowe.

W rejonie Kuźnicy Starej **dolnojurański poziom wodonośny** jest wykształcony w obrębie piasków i piaskowców tworzących ośrodek o charakterze porowym. Osady, z których jest zbudowany występują na głębokości 76,8 m, ich miąższość wynosi niecałe 7 m. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się 15-16 m p.p.t.



Regionalne warunki krążenia wód w poziomie dolnojurajskim są słabo poznane, ze względu na małą liczbę punktów dokumentacyjnych i niejednoznaczne określenie w nich pozycji stratygraficznej. Zgodnie z mapą [5] przepływ wód następuje w kierunku wschodnim.

Wodonośność dolnojurajskich utworów charakteryzują udokumentowane w studni S-1 parametry hydrogeologiczne: współczynnik filtracji $3,24 \cdot 10^{-4}$ m/s, wydajność z pompowania próbnego $34,2 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 10,6 m, wydatek jednostkowy dla studni $3,23 \text{ m}^3/\text{h1mS}$.

Omawiany obszar planowanej inwestycji znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 (Zbiornik Lubliniec Myszków). Wody GZWP nr 327 krążą w ośrodku krasowo-szczelinowym wykształconym w obrębie utworów węglanowych **triasu środkowego**. Wody tego poziomu stanowią główne źródło zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Dalszy opis tego poziomu wodonośnego pominięto, gdyż zalega on poniżej głębokości planowanego do wykonania otworu.

3.4. Jakość wód podziemnych

Jakość wód, które będą eksploatowane za pomocą ujęcia w Kuźnicy Starej w stanie pierwotnym oszacowano na podstawie wyników analizy fizykochemicznej wody pobranej ze studni S-1 w grudniu 2021 r.

Odczyn	pH	7,40	
Przewodność	γ_{25}	347,00	$\mu\text{S}/\text{cm}$
Substancje rozpuszczone	S_r	213,41	mg/dm^3
Mineralizacja	M	319,24	mg/dm^3
Twardość ogólna	H_o	3,520	mval/dm^3
Twardość węglanowa	H_w	3,58	mval/dm^3
Twardość niewęglanowa	H_n	-0,06	mval/dm^3

ANIONY				KLASA	
Składnik		mg/dm^3	mval/dm^3	% mval	
Chlorki	Cl^-	5,000	0,1410	3,608	I
Siarczany	SO_4^{2-}	8,960	0,1865	4,773	I
Azotyny	NO_2^-	< 0,018	0,0004	0,010	I
Azotany	NO_3^-	< 0,044	0,0007	0,018	I
Zasadowość	HCO_3^-	218,44	3,5800	91,591	II
Suma aniony		232,46	3,91	100,00	

KATIONY				KLASA	
Składnik		mg/dm^3	mval/dm^3	% mval	
Wapń	Ca^{2+}	58,90	2,9243	80,346	II
Magnez	Mg^{2+}	7,05	0,5801	15,939	I
Żelazo og.	Fe^+	3,690	0,1322	3,631	III
Mangan	Mn^{2+}	0,084	0,0031	0,084	-
Amoniak	NH_4^+	< 0,050	0,0028	0,076	I
Suma kationy		69,774	3,642	100,076	

Błąd analizy 3,53 %

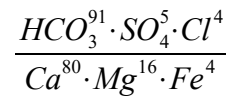
Tabela 1. Analiza wody ze studni S-1.

W studni S-1 woda poziomu dolnojurajskiego należy do wód słodkich o mineralizacji ok. $320 \text{ mg}/\text{dm}^3$ (przeliczenie z przewodności), średnio twardych - o twardości ogólnej na poziomie $3,5 \text{ mval}/\text{dm}^3$, słabo zasadowych - pH 7,4.



Własności fizykochemiczne wód poziomu dolnej jury nie odpowiadają obecnie obowiązującym normatywom prawnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi [C] ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości dla manganu, żelaza, nieakceptowalny zapach i barwę oraz zbyt dużą mętność. Według klasyfikacji jakości wód podziemnych wodę można zaliczyć do III klasy czystości.

Woda ujmowana przez studnię S-1 ujęcia w Kuźnicy Starej według klasyfikacji Al-towskiego-Szwieca powinna być wodą typu wodorowęglanowo-wapniowego.





4. ROZWIĄZANIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO

4.1. Lokalizacja

Istniejący otwór S-1 zlokalizowany jest na działce o nr ewidencyjnym 118/3, obręb Kuźnica Stara w Kuźnicy Starej. Działka ta znajduje się po wschodniej stronie lokalnej drogi. Działka ta stanowi własność gminy Poraj. Zlokalizowana została na niej szkoła podstawowa wraz z dwoma boiskami sportowymi. Działka porośnięta jest trawą, a w jej południowej i wschodniej granicy rosną drzewa i krzewy.

Projektowany otwór S-2 zlokalizowany zostanie na działce o nr ewidencyjnym 116/15, obręb Kuźnica Stara w Kuźnicy Starej, po wschodniej stronie lokalnej drogi. Działka ta stanowi własność gminy Poraj. Obecnie działka porośnięta jest drzewami i krzewami, jednakże realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała ich wycięcia.

Miejsce istniejącego otworu S-1 oraz wykonania projektowanego otworu S-2 ujęcia w Kuźnicy Starej przedstawiono na zał. 2.

Rzędne terenu w rejonie prac zawierają się w przedziale 295-300 m n.p.m.

Przed przystąpieniem do wykonywania otworu należy uporządkować miejsce wykonywania robót oraz sporządzić geodezyjny szkic wytyczenia lokalizacji z określeniem rzędnej terenu w miejscu lokalizacji wiercenia.

4.2. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie

Przewidywana głębokość projektowanego otworu S-2 to 90 m, jednak w przypadku odmiennej od założonej budowy geologicznej przewidziano możliwość przegłębienia otworu maksymalnie do 99 m. Przy wyznaczaniu głębokości oparto się na dostępnych danych archiwalnych.

Przewidywany profil geologiczny przedstawiono poniżej:

0,0 -10,7 m	- piasek ze żwirem z przewarstwieniami gliny	czwartorzęd
10,7 -68,0 m	- iłowiec z laminami piasku	
68,0 -76,8 m	- ił piaszczysty	
76,8 -83,5 m	- sypki piaskowiec	
83,5 -99,0 m	- iłowiec	jura dolna

Wiercenie otworu S-2 zaleca się prowadzić systemem obrotowym bez użycia płuczki wiertniczej wprowadzając początkowo do otworu rury osłonowe 22", które zaleca się zacementować do głębokości 12,0 m. Po osiągnięciu stropu utworów dolnojurajskich wiercenie należy kontynuować narzędziem o średnicy 20" i wprowadzić rury osłonowe 18^{5/8"}, które po zakończeniu wiercenia należy podciągnąć do stropu utworów budujących warstwę wodonośną. Po osiągnięciu głębokości ok. 90 m wiercenie należy zakończyć. Jeśli

zostaną stwierdzone odmienne warunki geologiczne to dla osiągnięcia celu robót geologicznych, w porozumieniu ze geologiem dozorującym roboty geologiczne, można podjąć decyzję i spłyceniu bądź przegłębieniu otworu jednak nie więcej niż do 99 m.

Przewidywane zarurowanie:

- 0,0 - 12,0 m - rury stalowe 559 mm, zacementowane,
- 0,0 - 90,0 m - rury stalowe 473 mm, podciągnięte do stropu utworów budujących warstwę wodonośną.

Po odwierceniu otworu do planowanej głębokości należy wprowadzić kolumnę filtrową PCV 400x17,5 mm z częścią czynną w postaci filtra szczelinowego o wstępnie przyjętej szerokości szczeliny SW=1 mm i określonej łącznej długości czynnej filtra na 6 m. Dokładną konstrukcję kolumny filtrowej należy ustalić po odwierceniu otworu i dostosować ją do stwierdzonych warunków geologicznych.

Przewidywane zafiltrowanie otworu S-2 – filtr PCV 400x17,5 mm o następującej konstrukcji:

- 0,0 - 77,0 m - rura nadfiltrowa, pełna, PCV 400 mm, długość - 77,0 m
- 77,0 - 83,0 m - filtr szczelinowy (3 mm), PCV 400 mm, długość - 6,0 m
- 83,0 - 89,0 m - rura podfiltrowa, PCV 400 mm, długość - 6,0 m

W przelocie 75-90 m należy wykonać obsypkę ze żwiru o granulacji dobranej do warstwy wodonośnej.

Schematyczną konstrukcję projektowanego otworu S-2 przedstawiono na zał. 6.2.

Ostateczną decyzję o sposobie zafiltrowania należy podjąć po odwierceniu go do docelowej głębokości i uzgodnieniu z pełniącym dozór geologiem.

4.3. Badania w otworach eksploatacyjnych S-1 i S-2

4.3.1. Pompowanie oczyszczające

Po zakończeniu prac wiertniczych, usunięciu zatopionej pompy z otworu S-1 i zabudowaniu w otworze S-2 kolumny filtrowej w studniach S-1 i S-2 zostanie wykonane pompowanie oczyszczające, z wydajnością ok. 60 m³/h. Wstępnie czas pompowania oczyszczającego jednego otworu ustala się na 12-24 h. Pompowanie oczyszczające należy zakończyć po uzyskaniu na wylocie wody bez zawiesiny. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy zmierzyć głębokość obu otworów i usunąć ewentualny zasyp. Następnie oba otwory należy zdezynfekować np. podchlorynem sodu w ilości 600 g na 1 m³ objętości wody w studni i pozostawić na 24 h.



4.3.2. Pompowanie sprawnościowe

Dla określenia sprawności studni projektuje się wykonanie w otworach S-1 i S-2 pompowania jednostopniowego, powtarzalnego w 3 równoczesnych cyklach ze wzrastającą wydajnością (tzw. test studni). Wyniki uzyskane z tak przeprowadzonego pompowania pozwolą na określenie parametrów technicznych otworu oraz interakcji studnia-warstwa wodonośna. Ostatni cykl pompowania w otworze zostanie wydłużony do 22 h w celu osiągnięcia warunków quasi-ustalonych, co pozwoli na obliczenie parametrów hydraulicznych warstwy wodonośnej w rejonie ujęcia.

Wydajności kolejnych stopni pompowania należy dobrać na podstawie wyników pompowania oczyszczającego. Wstępnie określa się, że projektowane krótkotrwałe pompowanie jednostopniowe, powtarzalne będzie przeprowadzone w cyklach 1 godzinnych z maksymalnymi wydajnościami:

$$Q_I = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{II} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{III} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3.3. Pompowanie zespołowe

Pompowanie zespołowe planuje się wykonać po pompowaniu sprawnościowym. Będzie ono przeprowadzone w obu studniach jednocześnie z wydajnością $Q=100-120 \text{ m}^3/\text{h}$ ($Q=50-60 \text{ m}^3/\text{h}$ dla każdej ze studni) przez 24 h.

Przed rozpoczęciem próbnego pompowania należy ustalić położenie statycznego zwierciadła wody.

Odprowadzenie wody z pompowania oczyszczającego i próbnego następować będzie do pobliskiego rowu. Zgodnie z ustawą Prawo wodne [A] odprowadzanie wód z próbnego pompowań wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

4.4. Pobór prób wody

W końcowej fazie pompowania z otworów S-1 i S-2 należy pobrać próbę wody do analizy fizyczno-chemicznej.

Proponowany zakres analizy przedstawiono poniżej:

- Mętność - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ SiO}_2$
- Barwa - $\text{mg}/\text{l Pt}$
- Zapach
- Smak
- Odczyn pH
- Przewodność μS
- Amoniak - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ N}_{\text{NH}_4}$
- Azotyny - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ N}_{\text{NO}_2}$
- Azotany - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ N}_{\text{NO}_3}$
- Żelazo ogólne - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Fe}$
- Zasadowość - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ HCO}_3$
- Twardość ogólna $\text{mv}/\text{dm}^3 \text{ CaCO}_3$
- Siarczany - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ SO}_4$
- Wapń - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Ca}$
- Magnez - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Mg}$
- Chlorki - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Cl}$
- Sód - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Na}$
- Potas - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ K}$
- Mangan - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Mn}$

W powyższym wykazie gruba czcionką wyróżniono parametry wymagane wg Rozporządzenia [C]. Pozostałe parametry pozwalają na wykonanie bilansu jonowego analizy i ich oznaczenie jest zalecane.

Ponieważ woda pobierana z ujęcia ma służyć do zasilania wodociągu gminnego należy pobrać również próbę wody dla zbadania parametrów mikrobiologicznych w zakresie:

- **Escherichia coli**
- **Enterokoki**
- **Bakterie grupy coli**
- **Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C**

4.5. Badania i obserwacje terenowe

Częstotliwość pomiaru zwierciadła wody podczas pompowania pomiarowego przedstawiono w tabeli 2. W przypadku przerwy w pompowaniu (brak prądu, awaria pompy) pomiary zwierciadła wody należy rozpoczynać według schematu z tabeli 2.

<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 2. Częstotliwości pomiaru zwierciadła wody.

Po zakończeniu pompowania należy przeprowadzić obserwację wzniosu zwierciadła wody.

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

4.6. Kartowanie sozologiczne

W projektowanym otworze S-2 (tak samo jak w istniejącym otworze S-1) przewiduje się ujęcie pierwszego od powierzchni terenu poziomu wodonośnego. Przewidziana do ujęcia warstwa wodonośna jest od góry izolowana dolnojurskimi iłowcami i iłami - utworami słabo przepuszczalnymi o miąższości ok. 65 m. W ramach kartowania sozologicznego należy przeprowadzić w zasięgu określonego na podstawie badań obszaru zasobowego inwentaryzację obiektów mogących potencjalnie niekorzystnie oddziaływać na wody podziemne.



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 otworu S-2 należy pobierać próbki skał do skrzynek o pojemności przegród dostosowanych do rodzaju przewierczanych utworów.

Próbki należy pobierać:

- z każdej warstwy warstwy wyróżniającej się litologicznej,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości, co 5 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości, co 2 m.

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

4.9. Likwidacja otworu

W przypadku wystąpienia awarii wiertniczej lub innych okoliczności powodujących konieczność zlikwidowania wierconego otworu, likwidację taką można przeprowadzić wydobywając urobkiem z zachowaniem kolejności warstw. W przypadku braku urobku otwory należy zlikwidować pospółką. Jeśli w likwidowanych otworach wystąpi kilka warstw wodonośnych, należy odizolować je od siebie przy pomocy łożenia lub cementowania. Przy powierzchniowy odcinek otworu do głębokości 12 m należy zacementować. Całość prac związanych z likwidacją otworu powinna być prowadzona pod dozorem uprawnionego geologa. Po likwidacji otworu należy sporządzić dodatek do dokumentacji zgodnie z Rozporządzeniem [M].

4.10. Dokumentacja

Wszystkie obserwacje dozoru geologicznego w trakcie prowadzenia projektowanych robót oraz wyniki badań laboratoryjnych zostaną zawarte w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, w której wyznaczone zostaną wydajności eksploatacyjne otworów oraz zasoby eksploatacyjne ujęcia. Dodatek ten zostanie przekazany właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałkowi Województwa Śląskiego celem zatwierdzenia.

4.11. Harmonogram prac

Przewiduje się następujący harmonogram przedstawiony w tabeli 3:

L.P.	Wyszczególnienie zadań	Harmonogram projektowanych prac i zadań [tydzień]														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Prace przygotowawcze	■														
2.	Przygotowanie terenu, ogrodzenie, montaż urządzeń	■														
3.	Wiercenie, rurowanie, zafiltrowanie		■	■	■	■	■	■	■							
4.	Pompowanie oczyszczające i pomiar.									■	■					
5.	Badania laboratoryjne, opracowanie wyników badań											■				
6.	Opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej												■	■	■	■

Tabela 3. Harmonogram prac.

Przy założeniu rozpoczęcia prac objętych projektem w III kwartale 2022 r. ich zakończenie powinno nastąpić w I kwartale 2023 r.

Z uwagi na możliwość przesunięcia realizacji inwestycji powyższy harmonogram może ulec zmianie. Zakończenie prac objętych projektem nastąpi nie później niż dnia 30 kwietnia 2027 r.

4.12. Zadania dozoru geologicznego

W trakcie prowadzenia prac objętych projektem do zadań dozoru geologicznego należy:

- bieżące określanie litologii przewierczanych 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,
- 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 prowadzenia obserwacji stabilizacji zwierciadła wody po zakończeniu pompowania.



5. WPLYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO I ZASADY BHP

5.1. 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 nadzorem uprawnionego geologa.

Przewidywany w projekcie zakres robót do wykonania nie wpłynie znacząco na zmiany w istniejącym modelu pola hydrodynamicznego 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 należy zwrócić na szczelność przewodów paliwowych, aby wykluczyć niekontrolowane przecieki substancji ropopochodnych.

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu, w miejscu wykonywania dołu urobkowe go zostanie zdjęta wierzchnia 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.

W przypadku wiercenia metodą obrotową z wykorzystaniem płuczki wiertniczej prace wiertnicze należy wykonywać z wykorzystaniem zbiorników na odpady płuczkowe, co uniemożliwia przedostawanie się niebezpiecznych substancji do środowiska. Wykorzystywana do wierceń płuczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko.

Wykonywanie projektowanych robót nie będzie w znaczący sposób ujemnie oddziaływać na środowisko. Wystąpi okresowo podwyższony poziom hałasu 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 wykonanego ujęcia w zamierzony sposób nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na środowisko.

5.2. Wpływ robót na obszary chronione w tym obszary Natura 2000, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [E]

Planowane przedsięwzięcia zlokalizowano poza terenami obszarów cennych zbiorowisk roślinnych, siedlisk zwierząt i ptaków. W odległości do 15 km od przedsięwzięcia występują następujące tereny chronione:

Rezerваты	Odległość [km]
Cisy Przybynowskie - otulina	5,2
Cisy Przybynowskie	5,4
Cisy w Hucie Starej	8,6
Sokole Góry	10,1
Ostrężnik	13,6
Parkowe	14,0

Parki Krajobrazowe	Odległość [km]
Orlich Gniazd - otulina	2,9
Orlich Gniazd	7,0
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą - otulina	14,5
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	14,7

Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Odległość [km]
Bagna w Nowej Wsi PLH240046	6,0
Ostoja Olsztyńsko-Mirowska PLH240015	9,5
Poczesna koło Częstochowy PLH240030	10,4
Ostoja Złotopotocka PLH240020	11,5

W zasięgu do 15 km od planowanego przedsięwzięcia nie występują: Parki Narodowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe oraz Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000.

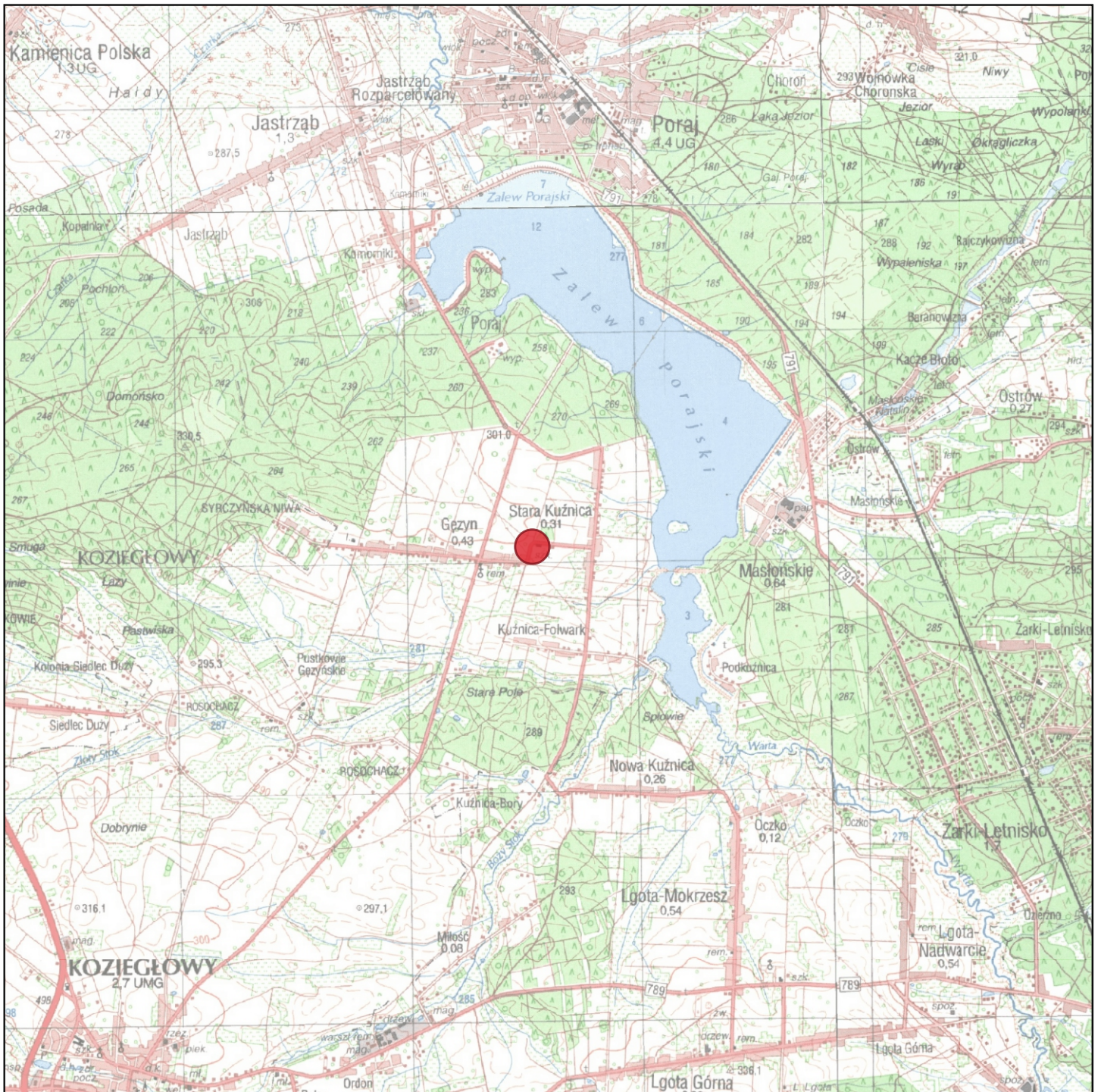
Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się jego negatywnego wpływu na obszary chronione.



5.3. Zasady BHP

W trakcie prowadzenia prac przy wykonywaniu robót geologicznych należy stosować odnośne przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. [1] 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 napowietrzne linie energetyczne oraz uzbrojenie podziemne.
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 wież 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, wielokrążków 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 robót wiertniczych otwór wiertniczy likwiduje się, jeżeli w okresie 4 lat od zakończenia tych robót nie jest on przeznaczony do dalszego wykorzystania. Z przeprowadzonej likwidacji otworu wiertniczego sporządza się protokół.
10. Likwidację otworu lub odwiertu wykonuje się w sposób zapewniający szczelną izolację poziomów wodonośnych.



Fragment kopii mapy topograficznej w skali 1:50 000, arkusze Koziegłowy M-34-51-A i Częstochowa M-34-39-C

Legenda

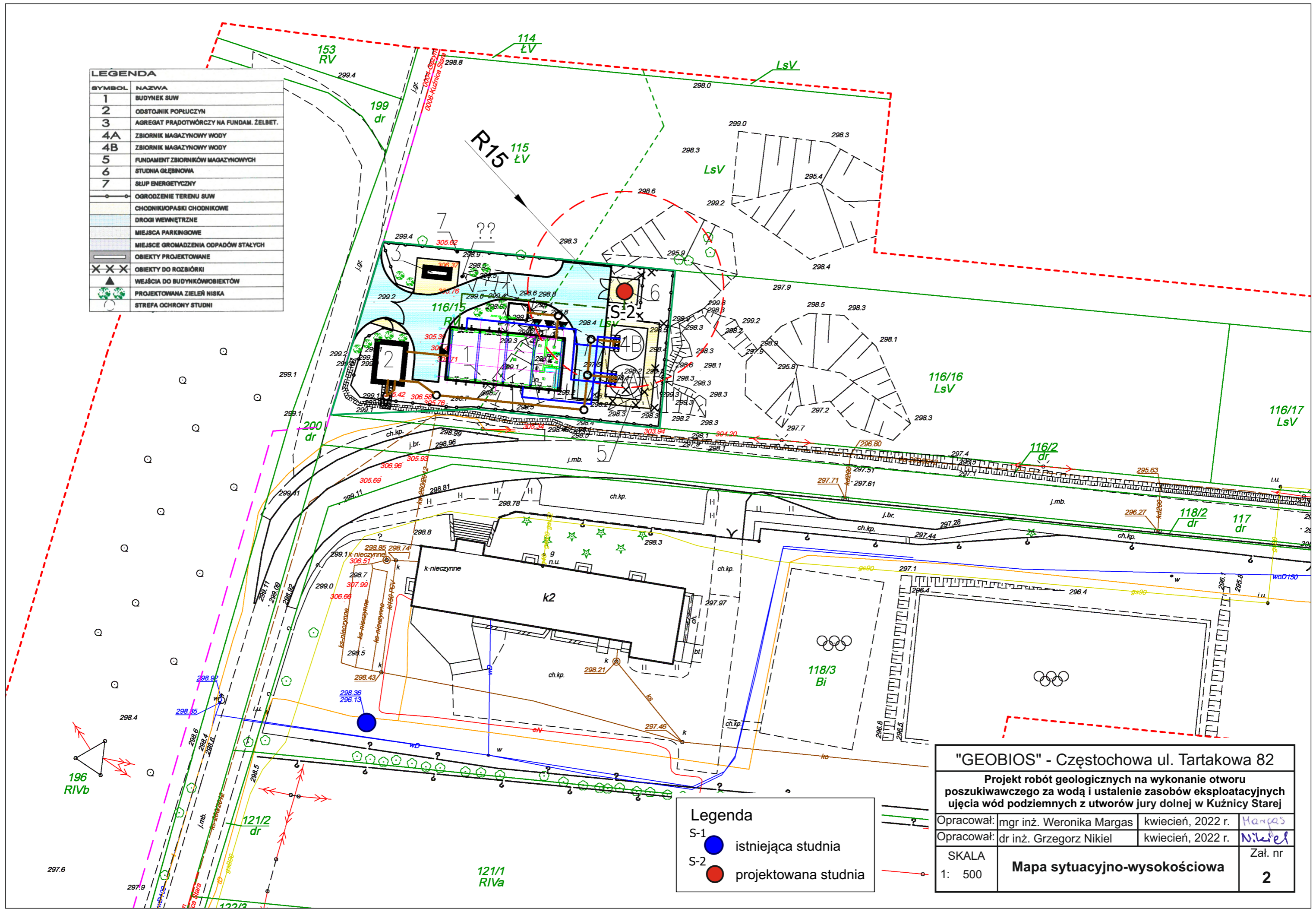
 lokalizacja projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej

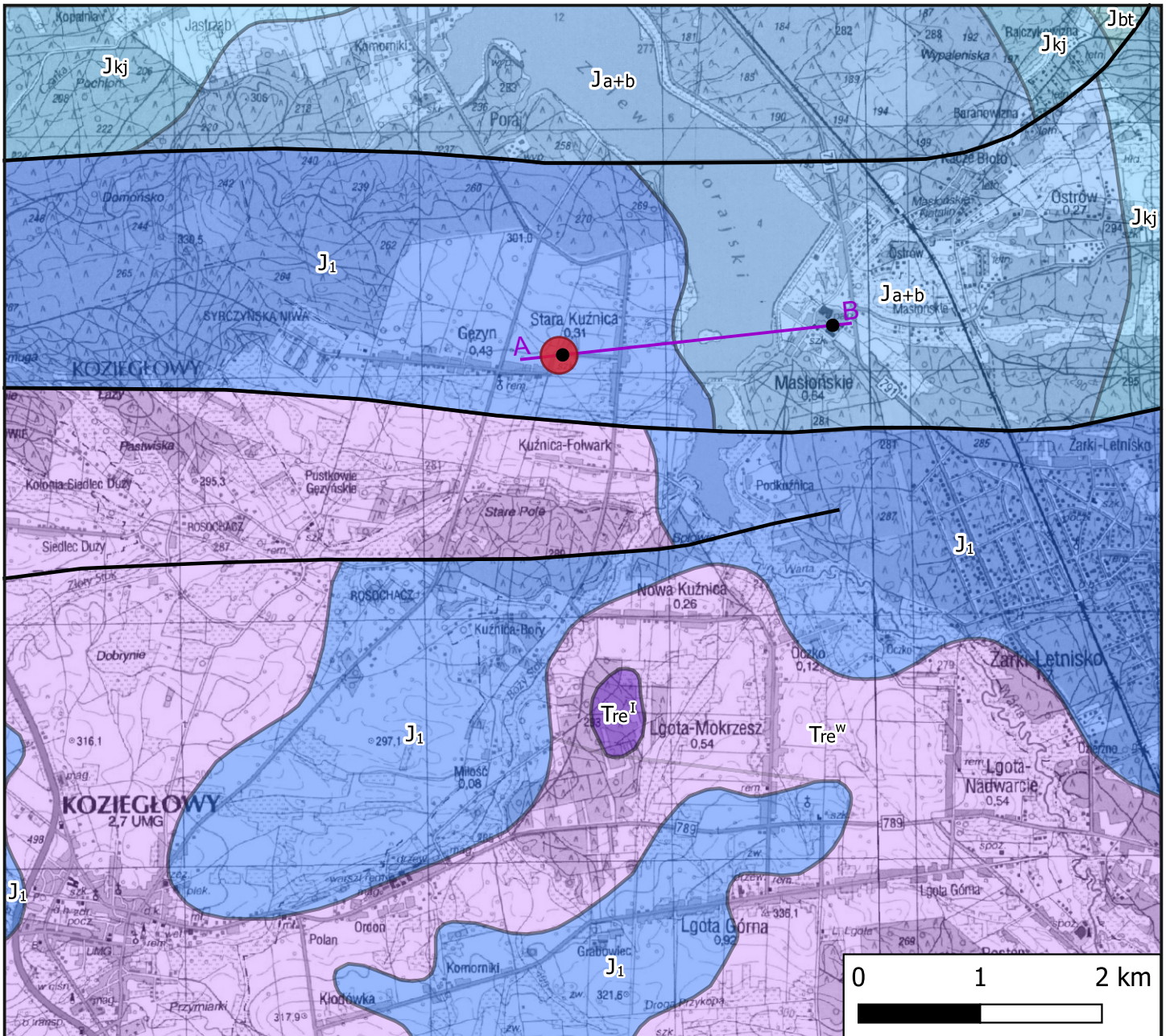
Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	<i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Nikiel</i>
SKALA	Mapa przeglądowa		Zał. nr
1: 50 000			1

SYMBOL	NAZWA
1	BUDYNEK SUW
2	ODSTOJNIK POPŁUCZYŃ
3	AGREGAT PRĄDOWY NA FUNDAM. ŻELBET.
4A	ZBIORNIK MAGAZYNOWY WODY
4B	ZBIORNIK MAGAZYNOWY WODY
5	FUNDAMENT ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH
6	STUDNIA GŁĘBINOWA
7	SŁUP ENERGETYCZNY
-	OGRODZENIE TERENU SUW
-	CHODNIKOWPASKI CHODNIKOWE
-	DROGI WEWNĘTRZNE
-	MIEJSCA PARKINGOWE
-	MIEJSCA GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH
-	OBIEKTY PROJEKTOWANE
X X X	OBIEKTY DO ROZBIÓRKI
▲	WEJŚCIA DO BUDYNKÓW/OBIĘKTÓW
○	PROJEKTOWANA ZIELEŃ NISKA
○	STREFA OCHRONY STUDNI



Legenda	
S-1	istniejąca studnia
S-2	projektowana studnia

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej			
Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	Margas
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	Nikiel
SKALA	1: 500		Zał. nr
Mapa sytuacyjno-wysokościowa			2



Na podstawie Mapy Geologicznej Polski 1:200 000 arkusze nr 878 Koziegłowy i 879 Żarki w skali 1:50 000

Legenda

- lokalizacja projektowanych robót geologicznych
- uskoki
- linia przekroju [11]

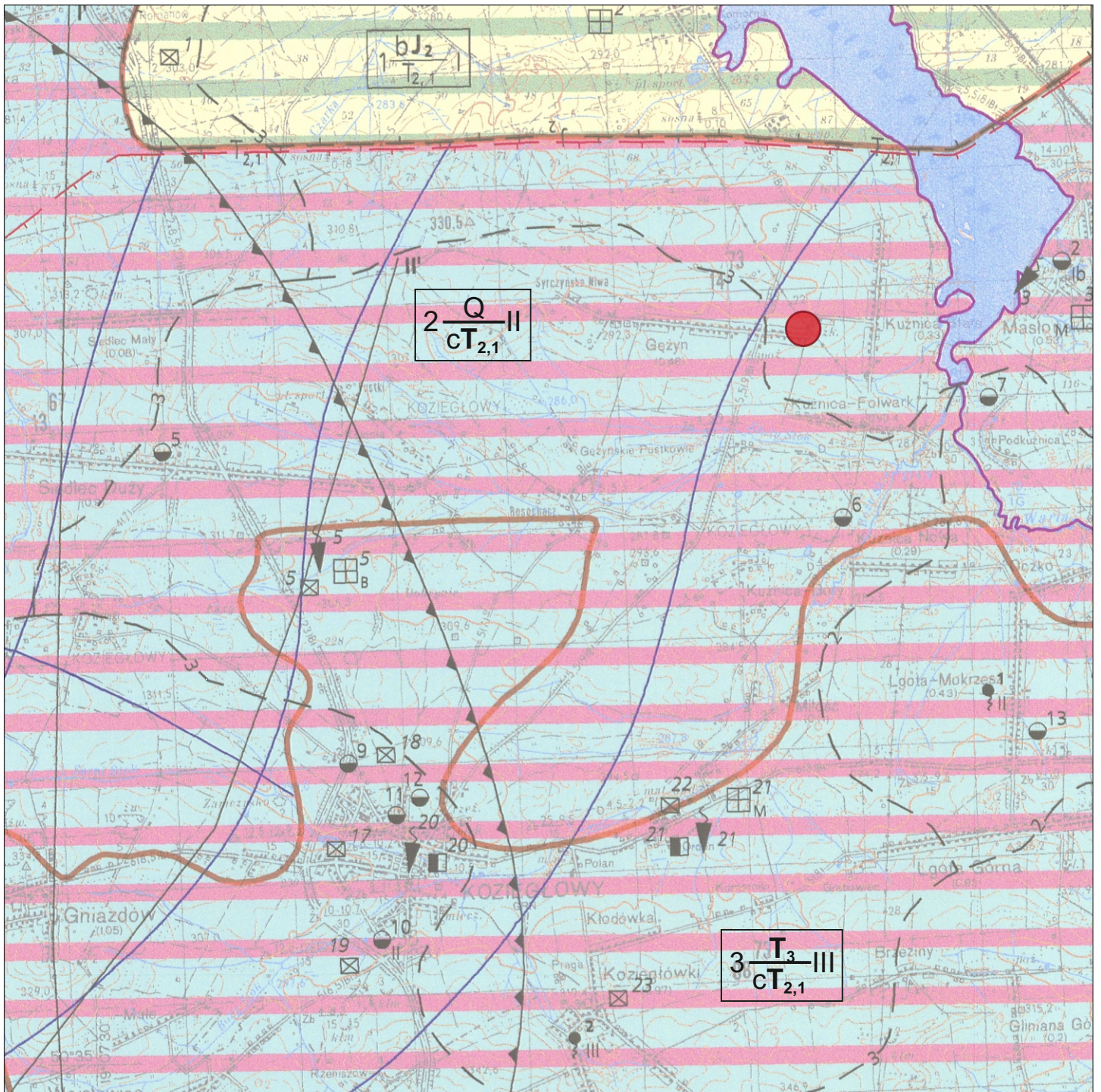
Stratygrafia

- iły z wkładkami łupków, mułowców i syderytami oraz zlepierce - Jbt - baton
- iłowce i zlepierce - Jkj - kujaw
- piaskowce, iły, zlepierce i syderyty - Ja+b - aalen i bajos
- piaski, piaskowce, żwiry, iły i glinki ogniotrwałe - J1 - dolna
- iły, iłowce i mułowce z wkładkami wapieni woźnickich - Tre^w - retyk
- iłowce z brekcją lisowską - Tre^l - retyk

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej

Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	<i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Nikiel</i>
SKALA	Mapa geologiczna		Zał. nr
1: 50 000			3



Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz nr 878 Koziegłowy (PIG, MŚ, 1997 r.)

Legenda

- lokalizacja projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

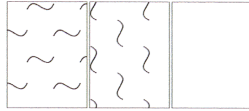
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej

Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	<i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Nikiel</i>
SKALA	Mapa hydrogeologiczna		Zał. nr
1: 50 000			4.1a

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości



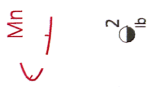
I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania

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

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Mn - manganu, Fe - żelaza, H₂S - siarkowodoru



Pierwszy poziom wodonośny

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości: Ib, II - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym



Ogniska zanieczyszczeń

Zrzuły ścieków:



komunalnych

przemysłowych

Zakłady przemysłu:



chemicznego



rolno-spożywczego i rolnego



inne

Składowiska odpadów: S - stałych

małe

Emisja pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków:

M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

2 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętrowego wodonośnego, c - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny T_{z,1} oznacza główne użytkowe piętro wodonośne

Stopień izolacji:

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

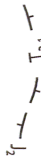
Symbol stratygraficzne użytkowych piętrowo wodonośnych:

Q - czwartorzęd
J₂ - jura środkowa
J₃ - trias górny
T₁ - trias środkowy i dolny
D - dewon

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/km²:

I < 100
II - 100 - 200
III - 200 - 300

Granice pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

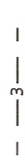


Zasięg jednostki hydrogeologicznej



WODY POWIERZCHNIOWE

Dział krajowy (cyfra oznacza rząd ziemni)



Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeni dla wód pitnych

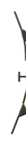


HYDRODYNAMIKA

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym
Hydroizolipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.



Łąj depresyjny wywołany eksploatacją wód podziemnych



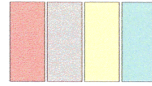
STOPIEŃ ZAGROŻENIA

bardzo wysoki - brak izolacji, obecność ognisk zanieczyszczeń

wysoki - brak izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń

średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń

bardzo niski - izolacja dobra



REPREZENTATYWNE ŹRÓDŁA, OTWORY WIERTNICZE

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

mezozoiczne

paleozoiczne lub proterozoiczne



Źródło



INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego





Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski - pierwszy poziom wodonośny, arkusz nr 878 Koziegłowy (PIG, MŚ, 2005 r.)

Legenda

- lokalizacja projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą z utworów jury dolnej na terenie działki o nr ewidencyjnym 118/3 w Kuznicy Starej

Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	<i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Nikiel</i>
SKALA 1: 50 000	Mapa hydrogeologiczna - pierwszy poziom wodonośny		Zał. nr 4.2a

WODONOŚĆ

Regionalizacja hydrogeologiczna:

8 w,do/wz/zsG/T1,2-D2

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

8 - nr jednostki PPW,

w - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,

do - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,

wz - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,

zs - symbol charakteru zwierciadła PPW,

G - symbol rodzaju PPW,

T1,2-D2 - symbol stratygrafii PPW.

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:

ż - żwiry, p - piaski różnoziarniste, pc - piaskowce, w - wapienie, do - dolomity, t - torfy.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

dz - taras zalewowy, dn - taras nadzalewowy, wp - wzniesienie ze skal starszego podłoża z pokrywą utworów Q,

wz - wzniesienie ze skal starszego podłoża z pokrywą zwietrzelinową.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zs(n) - zwierciadło swobodne, lokalnie napięte,

zn(s) - zwierciadło napięte, lokalnie swobodne.

Rodzaj PPW:

G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym, P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym

Symbole stratygraficzne PPW:

Q - czwartorzęd, J2 - jura środkowa, J1 - jura dolna, T3 - trias górny, T1 - trias dolny, D2 - dewon środkowy.

 Zasięg jednostki pierwszego poziomu wodonośnego

 Obszar występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego jako pierwszego poziomu wodonośnego


 Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem użytkowym

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

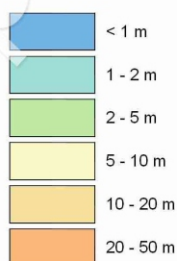
(opracowano na podstawie pomiarów z 05-06 2005 r.)

 Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego, m n.p.m.

 Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym, m n.p.m.

 Lokalny kierunek przepływu wód podziemnych

GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



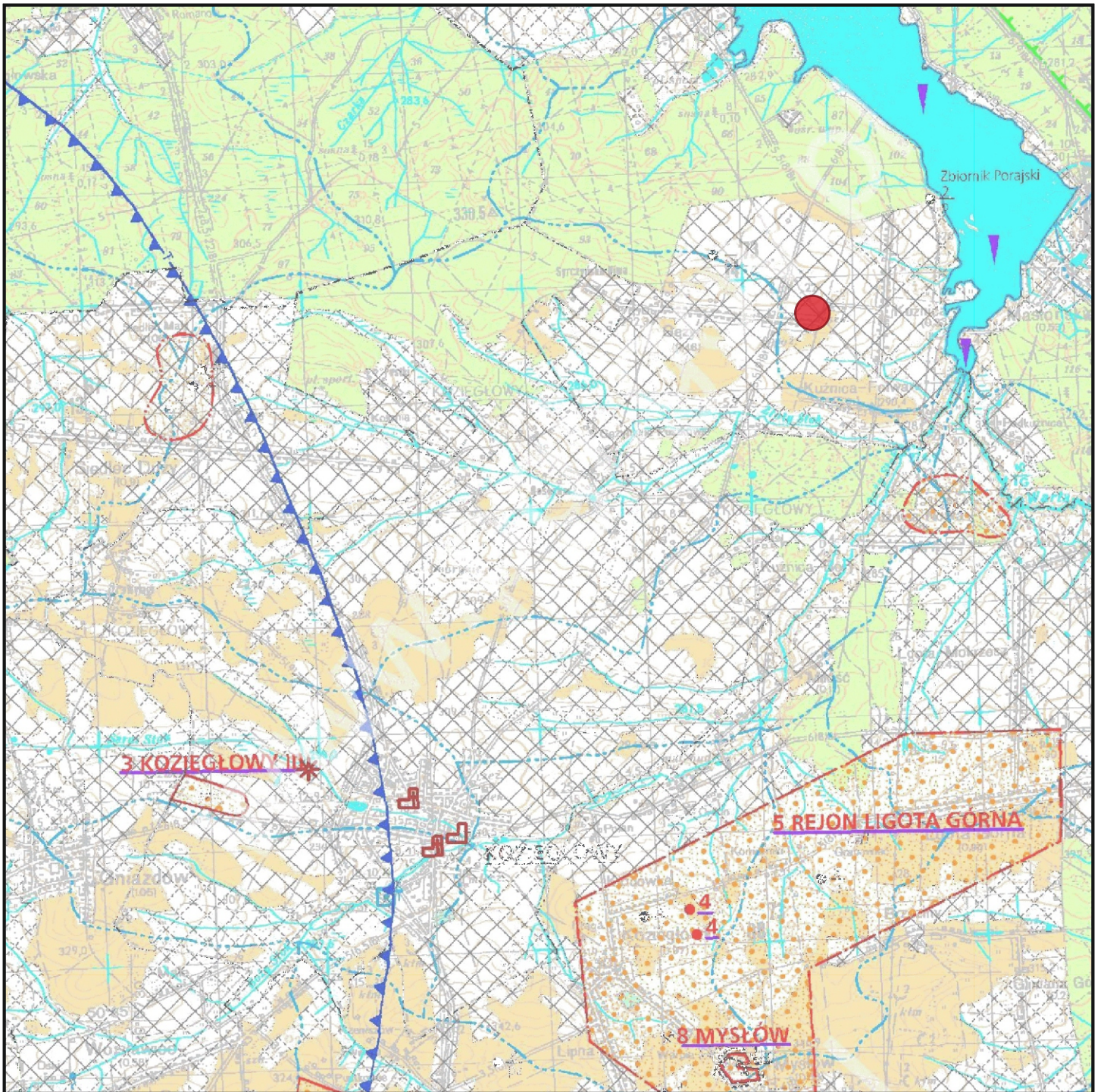
ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI

 Podmokłości

 Źródło

INNE OZNACZENIA

A — B Linia przekroju hydrogeologicznego



Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski, arkusz nr 878 Koziegłowy (PIG, 2002 r.)

Legenda

- - lokalizacja projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej

Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r.	<i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Nikiel</i>
SKALA	Mapa geośrodowiskowa		Zał. nr
1: 50 000			5.1

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	wapień
	wapień męglisty
	dolomit
	wapień i dolomit
	oślej i żwir
	oślej

nazwa złoża kopalnianej

13 złoża KAMIEŃCA (C*) pż/

14 złoża WŹWIŃKI (P+C*) (P)/T

4 złoża KOZIEGŁÓWKI (C*) pż/

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A i B i C, i C lub zarejestrowanych (C)

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C

granica obszaru perspektywicznego

granica obszaru lub linii profilu o negatywnym wyniku rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)

złoża nie dające się odwozować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

	granica obszaru górniczego
	granica terenu górniczego
	obszar i teren górniczy nie dające się odwozować w skali mapy
	wyczołek (symbol lub zapis wyrobiska)
	kopalnia czynna
	punkt występowania kopaliny (I - numer karty informacyjnej punktu, P - rodzaj kopaliny)
	zakład pirotwórczy, przetwórczy kopalni (C* - kruszywo, CG - cegła)

Symbol jednostki stratygraficznej:

pc - piaskowce

Q - czwartorzęd

J - jur

T - trias

C - karbon

D - dewon

z - żwir

pż - piasek i żwir

p - piasek

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg osi lub wodnego wg. "Mapy podziału hydrograficznego Polski" MGSW:

	pierwszego rzędu
	drugiego rzędu
	trzeciego rzędu
	czwartego rzędu
	źródło

Klasy czystości wód w rzekach i jeziorach w monitorowanym obszarze:

Wody pozaklasowe

Istniejący zbiornik retencyjny

Granica udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem

Ujęcie wód podziemnych (K - komunalne, Q - wiek ijmowanych utworów)

Granica leja depresyjnego wywołanego eksploatacją wód podziemnych (I - wiek utworów wodonośnych)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	kożystnie
	niekorzystnie, trudniejsze budownictwo
	obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	grunty rolne (kasy - dla użytków rolnych)
	łąki na głębszych podłożach organicznych
	lasy
	zieleni urządzonej
	granica parku krajobrazowego (skróć jego nazwę: PKL - Park Krajobrazowy Łasy nad Córą i Lwianą)
	granica strefy ochronnej parku krajobrazowego
	granica obszaru chronionego krajobrazu
	granica projektowanego obszaru chronionego krajobrazu
	granica rezerwatu przyrody (L - lasy)
	1 pomnik przyrody żywej
	2 pomnik przyrody nieożywionej
	3 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	4 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	5 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	6 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	7 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	8 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	9 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej
	10 pomnik przyrody przyrodniczo-kulturowej

proponowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nabywanej

Zabytkowe osiedle chronione:

	stanowisko archeologiczne
	sakralne
	architektoniczne
	techniczne
	1 pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

	granica oowiatu
	granica gminy, miasta
	oś autostrady
	siedziba urzędu gminy, miasta

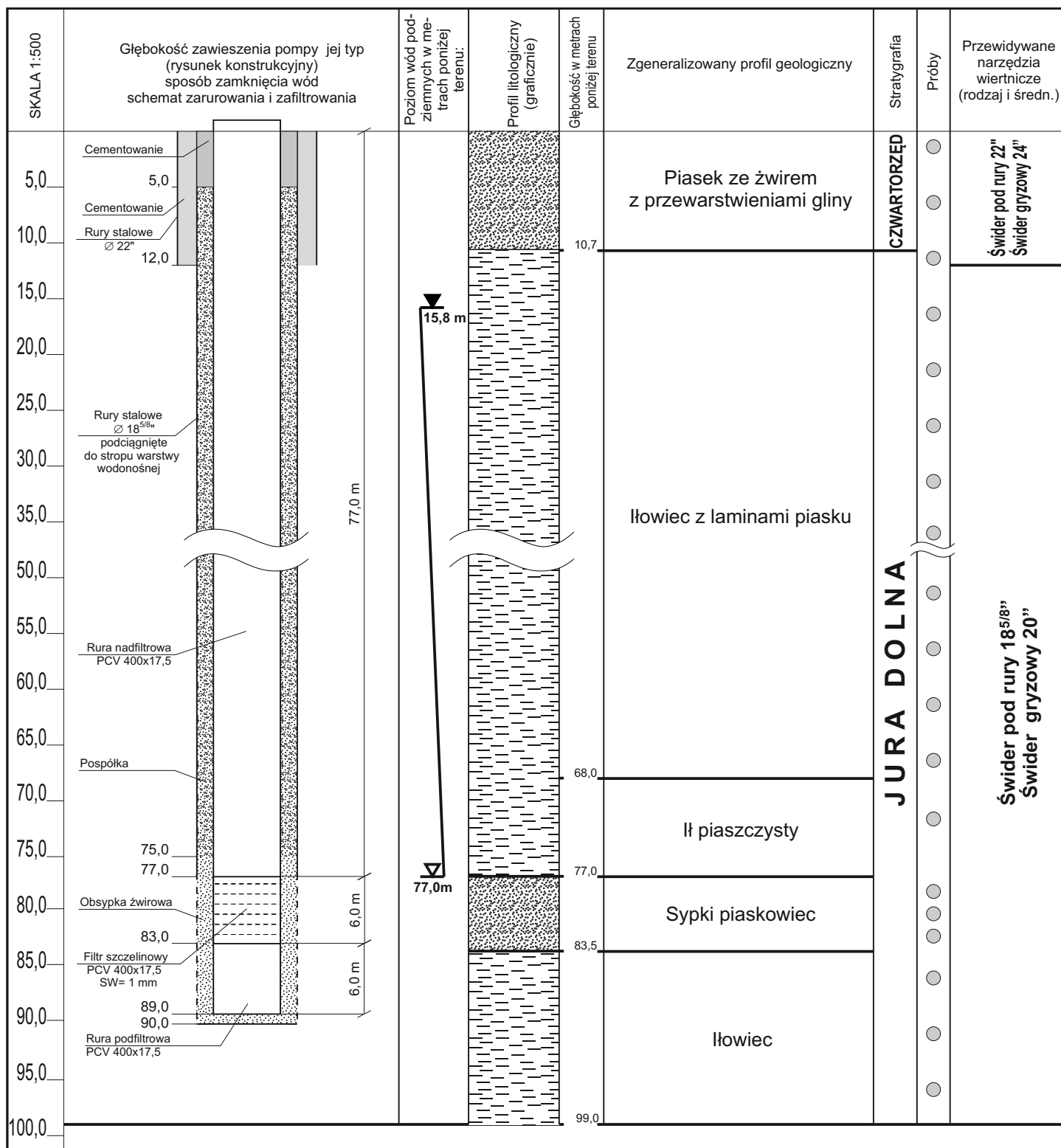
KOZIEGŁÓWY

**ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW HYDROGEOLOGICZNYCH
W STUDNI S-1**

	Miejsowość KUŹNICA STARA Gmina PORAJ Powiat CZĘSTOCHOWSKI Województwo ŚLĄSKIE Użytkownik... URZĄD GMINY PORAJ	mgr Anna Chmura nr uprawnień V-1266 15.01.2007r. Geolog dokumentujący (imię, nazwisko, podpis, data)
	Współrzędne geograficzne:..... $X = 50^{\circ}38'25''$ szerok.geogr.póln. $Y = 19^{\circ}12'49''$ dł.geogr.wsch. Rzędna wysokościowa:..... 298,8 m nad poziom morza	
Czas trwania pompowań pomiarowych:.....05.10.2006 r. - 06.10.2006 r....- aktualizacja zasobów eksploatacyjnych..... System i sposób wiercenia :... mechaniczno- udarowy aparatem wiertniczym UP-200..... Czas trwania robót wiertniczych 15.11.1961 r - 17.02.1962 r.....		
Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego: $Q_1 = 34,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $S_1 = 10,6 \text{ m}$; $t_1 = 24 \text{ godzin}$; $q_1 = 3,23 \text{ m}^3/\text{h 1mS}$ (pompowanie pomiarowe, jednostopniowe) $Q_2 = \dots \text{ m}^3/\text{h}$; $S_2 = \dots \text{ m}$; $t_2 = \dots \text{ godzin}$; $q_2 = \dots \text{ m}^3/\text{h 1mS}$ $Q_3 = \dots \text{ m}^3/\text{h}$; $S_3 = \dots \text{ m}$; $t_3 = \dots \text{ godzin}$; $q_3 = \dots \text{ m}^3/\text{h 1mS}$ $k_w = 3,24 \times 10^{-4} \text{ m}/\text{sek}$; wyznaczony na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Theisa-Jacoba - niestalone warunki przepływu Q eksploatacyjne studni = $34,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{dep}} \text{ filtra} = 66,8 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_{\text{dks}} = 10,6 \text{ m}$; $R = 1083 \text{ m}$		

skala	schemat zarurowania, zafiltrowania sposobu zamknięcia wód	* poziomy wód podziemnych ▽ nawiercony ▽ ustabilizowany	* profil litologiczny (graficzny)	* głębokość m p.p.t.	* opis litologiczny warstw	stratygrafia	średnica otworu narzędzia wiertnicze	inne badania hydrogeologiczne
		15,8 76,8		10,7 68,0 76,8 83,5 86,3	Piasek ze żwirem z przewarstwieniami gliny Iłowice z laminami piasku II piaseczysty Sypki piasekowiec Iłowice	czwartorzęd juraj dolna	16 14 10	Analiza wody data pobrania: 09.10.2006 r. mętność 20 mg/dm ³ Pt barwa 60,0 mg/dm ³ Pt zapach z1S (H ₂ S siarkowodoru w st. 1) odczyn 7,3 pH amoniak 0,02 mg/dm ³ azotyny 0,0 mg/dm ³ azotany 0,49 mg/dm ³ chlorki 5,59 mg/dm ³ żelazo 2,30 mg/dm ³ mangan 0,13 mg/dm ³ siarczany 6,25 mg/dm ³ twardość ogólna 3,29 mv/dm ³ wskaźnik coli 0 ogólna liczba bakterii temp. 37°C 0

* Opracowano na podstawie "Dokumentacji hydrogeologiczno-technicznej, powykonawczej studni wierconej dla szkoły podstawowej w Kuźnicy Starej" z 1962r.



Uwaga: podany profil, głębokości zarurowania, konstrukcję otworu oraz kolumny filtrowej podano przykładowo i mogą one ulec zmianie.

Dopuszcza się wykonanie otworu do głębokości 99 m.

Dokładna konstrukcja otworu zostanie ustalona po stwierdzeniu rzeczywistego profilu.

Dopuszcza się wiercenie otworu metoda obrotową na płuczkę wiertniczą, bez stosowania rur osłonowych 18^{5/8"}. Przy wierceniu na płuczkę, po zafiltrowaniu otworu, podczas pompowania oczyszczającego należy zwrócić szczególną uwagę na usunięcie pozostałości płuczki ze strefy przyfiltrowej.

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów jury dolnej w Kuźnicy Starej		
Opracował:	mgr inż. Weronika Margas	kwiecień, 2022 r. <i>Margas</i>
Opracował:	dr inż. Grzegorz Nikiel	kwiecień, 2022 r. <i>Nikiel</i>
SKALA 1: 500	Schematyczna konstrukcja projektowanego otworu S-2	Zał. nr 6.2

OSR.752/2/07

ZAWIADOMIENIE O PRZYJĘCIU DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

Działając na podstawie art. 45 ust. 1 i 1a ustawy z dnia 4 lutego 1994r. – „Prawo Geologiczne i górnicze „ (DZ.U. z 2005 roku nr 228,poz. 1947), Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 03 października 2005r. „W sprawie szczególnych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie” (Dz.U. Nr 201 , poz. 1673), na wniosek Urzędu Gminy Poraj, złożony w Starostwie Powiatowym w Myszkowie z dn. 24.01.2005r.

ZAWIADAMIAM O PRZYJĘCIU BEZ ZASTRZEŻEŃ

„Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów dolnojurajskich w m. Kuźnica Stara gmina Poraj , dla studni głębinowej S-1 zlokalizowanej na terenie Szkoły Podstawowej w Kuźnicy Starej dz. Nr 118/3” , opracowanej przez mgr Annę Chmurę Nr upr. V-1266 w m-cu styczniu 2007r. , złożonego w Starostwie Powiatowym w Myszkowie w dn. 24.01.2007r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na dzień 06.10.2006r.

$Q_{eks.} - 34,2m^3/h$ przy depresji $S_{eks.} - 10,6m$ dla obszaru zasobowego o pow. - $2,98km^2$

Charakterystyka ustaleń przyjętej dokumentacji hydrogeologicznej:

Dokumentowane ujęcie wód podziemnych zostało odwiercone w 1962r. przez Przedsię - biorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę Kraków z siedzibą w Wieliczce.

Rzędna terenu – 298,8m npm,

Zarurowanie: 00,0 - 10,5m p.p.t. – rury 16”

10,5 - 64,0m p.p.t. – rury 14”

Zafiltrowanie:

- filtr kolumnowy o $\varnothing 10''$; rura nadfiltrowa dł.- 77,97m , rura podfiltrowa – osadnik z dnem dł. – 2,0m.

- część czynna filtra – długości - 6,33m rura perforowana w ok. 25% owinięta drutem miedzianym $\varnothing 2mm$, pokryta siatką filtracyjną .

- obsypka – frakcja żwirowa $\varnothing 3,0 - 5,0mm$.

W dokumentacji przyjęto wyniki prac geologicznych wykonanych w celu ustalenia (aktualizacji) zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych ujęcia w m. Kuźnica Stara, złożonego z jednego otworu studziennego: studnia S-1 o głębokości - 86,3m.

Studnia będzie eksploatowana w sposób ciągły dla potrzeb wodociągu wiejskiego zaopatrującego w wodę wsie: Kuźnica Stara , Kuźnica Folwark i Gęzyn.

Dokumentowane ujęcie położone jest w granicach głównego zbiornika wód podziemnych GZWP Nr 327 o typie szczelinowo – krasowym , wykształconego w utworach serii węglanowej triasu środkowego.

Zasoby ujęcia ustalono w dowiązaniu do aktualnego zapotrzebowania inwestora w wodę wynoszącego - $800m^3/dobę$.

Obliczony zasięg wpływu ujęcia (leja depresyjnego) wynosi: R – 1083m.

Dla ujęcia o wydatku 34,2m³/h ustalono obszar wpływu o powierzchni 2,98 km², który w przypadku ujęcia w Kuźnicy Starej jest również obszarem zasobowym.

Woda z ujęcia odpowiada wymogom przewidzianym dla wód do spożycia dla ludzi, charakteryzuje się podwyższoną zawartością żelaza i manganu – wymaga uzdatnienia poprzez redukcję nadmiaru żelaza i pozbycia się zawiesiny poprzez długotrwałe pompowanie oczyszczające.

Jego trwanie przez okres około dwóch miesięcy może również zmienić wartości żelaza i manganu, co znajduje potwierdzenie w archiwalnych wynikach badań fizyko-chemicznych wód.

W ramach kontroli pracy ujęcia zaleca się prowadzenie 2 razy w roku pomiarów zwierciadła wody w eksploatowanej studni oraz pomiarów głębokości.

Wyniki pomiarów należy wpisywać do książki eksploatacji studni.

Otrzymują:

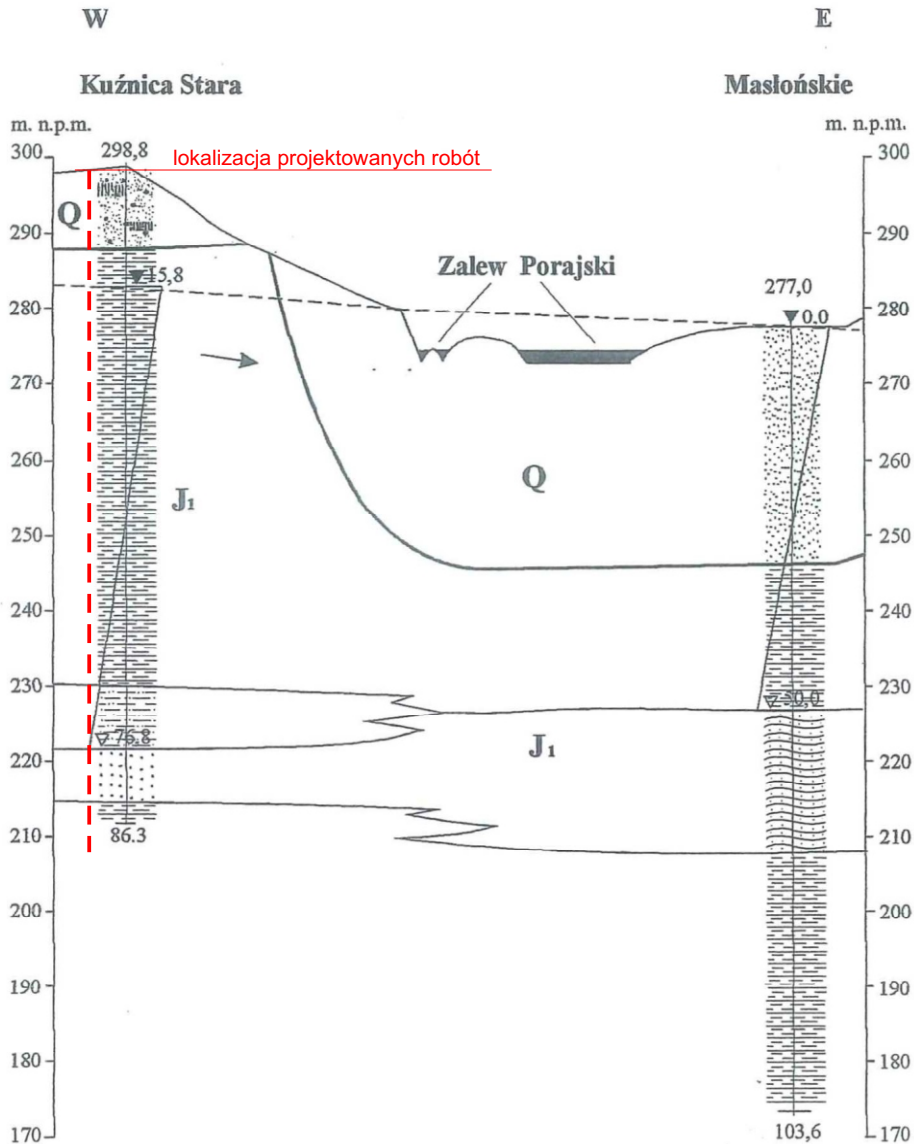
1. Urząd Gminy Poraj,
2. Pani Anna Chmura
ul. Przyjaciół Żołnierza 9/27,
3. Urząd Marszałkowski
Województwa Śląskiego (łącznie z egz. dokumentacji)
4. Państwowy Instytut Geologiczny
Centralne Archiwum Geologiczne (łącznie z egz. dokumentacji)
ul. Rakowiecka 4
00-975 Warszawa
5. a/a. (łącznie z egz. dokumentacji)



Z up. STAROSTY

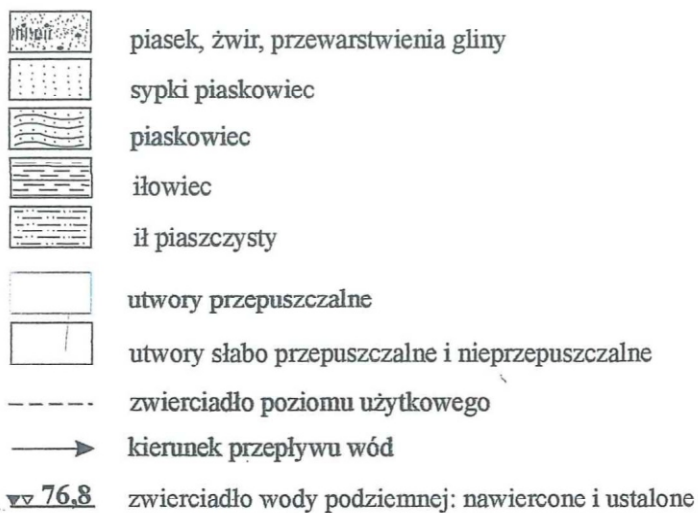
mgr inż. Jan Kieras
Wicestarosta

11.05.2004
[Signature]



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY A - B

skala 1:25 000



Stratygrafia utworów: Q - czwartorzęd ; J₁ - jura dolna

Przekrój hydrogeologiczny
zawarty w dokumentacji
hydrogeologicznej [11]

dr inż. Grzegorz Nikiel

geolog
Grzegorz Nikiel
upr. MŚ nr V-1576