

# FIRMA USŁUGOWA

**JERZY JAROSZ**

Rakowice Wielkie 48 F/4, 59-600 Lwówek Śl.  
Tel. (075) 782 26-93, tel. kom. 0608-127-485

## DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych  
z utworów czwartorzędowych

Lokalizacja:	działka nr 2/15
Miejscowość:	Sokołowice
Gmina:	Świerzawa
Powiat:	złotoryjskie
Województwo:	dolnośląskie
Zlewnia:	rz. Kaczawy

**Inwestor: Gmina Świerzawa, Plac Wolności 60,  
59-540 Świerzawa**

Nr studni	Wydajność eksploatacyjna	Depresja eksploatacyjna
1 i 2	$Q_e = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$s = 1,5 \text{ m}$

Wg stanu na 15.05.2010r.

Opracowali:

inż. Jerzy Jarosz

mgr Elżbieta Jarosz

nr upr. V-1510

**GEOLOG**

*mgr Elżbieta Jarosz*  
nr upr. 070950 geol.-inż.  
nr upr. V-1510 hydrogeologia

FIRMA USŁUGOWA  
Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
Rakowice Wielkie 48F/4  
59-600 Lwówek Śląski  
REGON 2308543-0 NIP 616-120-16-00

maj – 2010 rok

Dokumentację przedkłada:

**GMINA ŚWIERZAWA**  
59-540 Świerzawa, Plac Wolności 60  
NIP 694-15-62-578 Regon 390765884

**BURMISTRZ**  
Miejsca Gminy

*Józef Kołcz*

**DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ  
USTALAJĄCEJ ZASOBY EKSPLOATACYJNE UJĘCIA  
WÓD PODZIEMNYCH NIEBĘDĄCYCH KOPALINAMI**

**Tytuł dokumentacji:** Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych położonego na działce nr 2/15 w Sokołowcu, gm. Świerzawa, powiat złotoryjski, woj. dolnośląskie.

**Wykonawca dokumentacji:** Firma Usługowa Jerzy Jarosz, z/s Rakowice Wielkie 48F/4, 59-600 Lwówek Śląski.

**Zamawiający:** Gmina Świerzawa, Plac Wolności 60, 59-540 Świerzawa

**Okres realizacji prac:** 12.06.2010- 15.06.2010r.

**Miejscowość:** Sokołowiec

**Gmina:** Świerzawa

**Powiat:** złotoryjski

**Województwo:** dolnośląskie

**Zlewnia rzeki:** Kaczawy

**Region wodny:** Górnej Odry

**Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu**

**Zbiornik wód podziemnych:** porowy

**Arkusz mapy geologicznej 1:25 000 –** Proboszczów

**Położenie ujęcia w państwowym układzie współrzędnych:** x - 5558600 i y – 3644100

**Rzędna ujęcia:** 273,6 m n.p.m.

**Stratygrafia pięter wodonośnych objętych ustalaniem zasobów:** czwartorzęd

**Zasoby eksploatacyjne ustalone wg stanu na dzień:** 15.05.2010r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia	Depresja zwierciadła wody na ujęciu	
	w warstw wodonośnej	w otworach
$Q_e = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ Liczba otworów: 2	$S_w = \quad - \quad \text{m}$	$S_e = 1,5 \text{ m}$

**Autor:** mgr Elżbieta Jarosz

Nr uprawnień nr V-1510

**G E O L O G**

mgr Elżbieta Jarosz  
nr upr. 070950 geol.-inż.  
nr upr. V-1510 hydrogeologia

Lwówek Śl. – maj 2010r.

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp	str. 3
2. Położenie	str. 3 - 4
3. Opis ujęcia	str. 4 - 5
4. Budowa geologiczna	str. 5
5. Warunki hydrogeologiczne	str. 6
6. Zakres oraz wyniki wykonanych prac i badań	str. 6 - 7
7. Obliczenia hydrogeologiczne i zasoby eksploatacyjne ujęcia	str. 7 - 9
8. Charakterystyka jakości wody	str. 9
9. Omówienie stanu ekologicznego	str. 9 - 10
10. Uzasadnienie potrzeby ustanowienia stref ochronnych	str. 10 - 11
11. Wyznaczenie granic obszaru zasilania	str. 11 - 12
12. Zalecenia racjonalnej eksploatacji ujęcia	str. 12 - 13
13. Wnioski	str. 13 - 14

## **ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE**

1. Raporty z badań wody	Zał. nr I
-------------------------	-----------

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

1. Mapa lokalizacyjna	Zał. nr 1
2. Mapa ewidencyjna	Zał. nr 2
3. Mapa zasadnicza	Zał. nr 3
4. Wycinek mapy geologicznej	Zał. nr 4
5. Konstrukcja ujęcia wody	Zał. nr 5
6. Wykres pompowania	Zał. nr 6

## **1. Wstęp**

Dokumentację opracowano na podstawie umowy nr 42/2010 z dnia 1 kwietnia 2010r. zwartej z Gminą Świerzawa.

Przedmiotem umowy było udokumentowanie zasobów ujęcia wody w Sokołowcu na podstawie pompowania pomiarowego wykonanego przez firmę autora opracowania

Ustalenie wydajności ujęcia oraz jakości wody miało na celu stwierdzenie możliwości zwodociągowania wsi Sokołowiec oraz ewentualnie wsi okolicznych.

Zapotrzebowanie wody Inwestor określił na ok.  $Q_{sr/d} = 150 \text{ m}^3/\text{d}$ .

### **Materiały wykorzystane w opracowaniu**

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1:25 000 – arkusz Proboszczów - PIG Warszawa,
- inwentaryzacja i pompowanie ujęcia wykonane przez firmę autora opracowania.

## **2. Położenie**

Gmina Świerzawa na terenie której znajduje się dokumentowane ujęcie wody położona jest w Sudetach Zachodnich na terenie Gór Kaczawskich oraz Pogórza Kaczawskiego. Pod względem hydrograficznym gmina Świerzawa leży w zlewni Kaczawy – lewego dopływu Odry.

Pod względem administracyjnym gmina Świerzawa położona jest w południowej części powiatu złotoryjskiego w województwie dolnośląskim.

Dokumentowane ujęcie wody położone jest na działce nr 2/15 we wsi Sokołowiec Dolny w zachodniej części gm. Świerzawa.

Działka ta stanowi własność Skarbu Państwa w administracji ANR.

Ujęcie wody składające się z dwóch studni wybudowano przed 1945r. na

lewym brzegu doliny ciek Czermnica płynącego przez wieś Sokołowiec w kierunku północnym. ( Lokalizacja - zał. nr 1 i 2 ).

Rzędna terenu w lokalizacji studni wynosi 273,6 m n.p.m. a współrzędne w układzie „1965” x - 5558600 i y – 3644100.

### **3. Opis ujęcia**

Dokumentowane ujęcie wody, wybudowane przed 1945r. składa się z dwóch studni kopanych:

Studnia nr 1 - zbudowana do głębokości 2,0 m w prostokąt o wymiarach 0,8 x 0,9 m z cegły ułożonej w dolnej części ażurowo. Na głębokości 1,3 m zamontowany jest przelew do studni nr 2 wykonany z rury żeliwnej o średnicy 50 mm. Studnia zasilana jest w wodę przez dno i ściany boczne.

Studnia nr 2 zbudowana z cegły ułożonej ażurowo o średnicy 1,5 m. Studnia o głębokości 2,8 m zasilana jest w wodę przez dno i ściany boczne.

Ze studni nr 2 rurociągiem o średnicy 150 mm woda przepływa grawitacyjnie do trzech połączonych ze sobą studzienek osadnikowych.

Cały system wyżej opisanych studni, znajdujących się obok siebie, powiązany jest jedną płytą betonową. Woda wypływająca z ujęcia z ostatniej, trzeciej studzienki osadnikowej gromadzona jest w zbiorniku położonym przy drodze głównej w odległości ok. 140 m na wschód od ujęcia. Lokalizacja – mapa ewidencyjna i zasadnicza - zał. nr 2 i 3.

Ze zbiornika woda tłoczona była do pobliskiego Zakładu Rolnego. Obecnie z wody korzystają mieszkańcy terenu byłego Zakładu Rolnego.

Wykonane prace inwentaryzacyjne i pompowe stanowią podstawę do sporządzenia niniejszej dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne istniejącego od przeszło 50 lat ujęcia wody.

#### **4. Budowa geologiczna**

Budowa geologiczna terenu ujęcia, z braku profilu geologicznego z okresu budowy studni została określona na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1 : 25 000 – arkusz Proboszczów. Wycinek mapy geologicznej z rejonu ujęcia przedstawiono na załączniku nr 4. Wg tego materiału podłoże geologiczne ujęcia wody stanowią utwory wieku permского wykształcone jako zlepieńce i piaskowce czerwonego spągowca przykryte utworami czwartorzędowymi.

Z braku materiałów wiertniczych miąższość jak i wykształcenie utworów czwartorzędowych nie jest znana. Z mapy geologicznej można wnioskować, że są to mułki jeziorne, które eksploatowane były na zachód od ujęcia, przykryte aluwiami ( piaski, żwiry, mady ) cieku Czermnica i niewielkiego dopływu płynącego obok ujęcia z kierunku zachodniego.

Dokumentowane ujęcie wody założone jest prawdopodobnie na wypływie wód szczelinowych ze zlepieńców, piaskowców czerwonego spągowca, zalegających pod utworami czwartorzędowymi, których warstwę napinającą stanowią mułki jeziorne jako utwory mało przepuszczalne.

Taki założono orientacyjny profil geologiczny terenu ujęcia. Konstrukcję studni ujęcia przedstawiono na zał. nr 5.

#### **5. Warunki hydrogeologiczne**

Warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia rozpoznano na podstawie pompowania pomiarowego obu studni. Zwierciadło wody określono jako napięte, gdyż w okresie prowadzonych badań woda samoczynnie wypływała ze studni na powierzchnię terenu.

Wg przeprowadzonego wywiadu od czasu zlikwidowania zakładu rolnego samowypływ wody z ujęcia jest ciągły. Teren wokół ujęcia jest podmokły. Wypływy wody obserwuje się na pow. ok. 200 m<sup>2</sup>. W dwóch miejscach powyżej ujęcia zauważono na powierzchni wody charakterystyczne dla obecności radonu (gaz) kolorowe nacieki.

Utwory permskie porozcinane są licznymi uskokami, którymi najczęściej migrują wody głębokiego krążenia, niejednokrotnie wypływające na powierzchnię terenu, stąd przypuszczalnie dokumentowane ujęcie wody jest zasilane tymi wodami przesączającymi się przez piaszczyste osady aluwialne cieku Czermnica i jego dopływu.

## **6. Zakres oraz wyniki wykonanych prac i badań**

Pompowanie pomiarowe ujęcia wody wykonano w dniach 12.05. – 15.05.2010r. Nie wykonano pompowania oczyszczającego ze względu na prowadzenie badań na ujęciu istniejącym, przy czynnym samowypływie i wodzie klarownej. Do pompowania użyto pompy spalinowej typu Wecker.

Przed pompowaniem ujęcia wykonano inwentaryzację studni. Wszystkie studnie były wypełnione wodą do poziomu terenu. Woda przelewała się z ostatniej studzienki osadnikowej.

Pompowanie pomiarowe rozpoczęto od studni nr 1, którą na ustabilizowanej depresji pompowano 36 h. Przy ustabilizowanej depresji 1,5 m uzyskano wydatek 1,6 m<sup>3</sup>/h. Powrót wody do poziomu pierwotnego po zakończeniu pompowania studni nr 1 nastąpił po 3h i 24'.

Następnie przeprowadzono pompowanie studni nr 2 łącznie ze studnią nr 1 (z względu na ich połączenie) przez 36 h. Przy ustabilizowanej depresji 1,5 m uzyskano wydatek z obu studni 6,0 m<sup>3</sup>/h. Powrót wody do poziomu

pierwotnego po zakończeniu pompowania w obu studniach nastąpił po 3h i 15'.

Wodę z próbnego pompowania odprowadzono przewodem pełnym do pobliskiego rowu.

Przez cały czas pompowania studni woda utrzymywała się w stanie klarownym.

Po zakończeniu pompowania pobrano wodę do badań:

- fizyko-chemicznych ze studni nr 1
- fizyko-chemicznych woda mieszana ze studni nr 1 i 2
- bakteriologicznych woda mieszana ze studni nr 1 i 2.

Badania wody wykonało koncesjonowane laboratorium przy Oczyszczalni Ścieków w Bolesławcu.

## **7. Obliczenia hydrogeologiczne i zasoby eksploatacyjne ujęcia**

### D a n e do obliczeń ( dla studni nr 2 )

średnica studni	$d = 1,50 \text{ m}$
promień otworu	$r = 0,75 \text{ m}$
miąższość warstwy wodonośnej	$m = 2,80 \text{ m}$
wysokość słupa wody	$H = 2,80 \text{ m}$
wydatek	$Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$
depresja	$s = 1,5 \text{ m}$
wydatek jednostkowy	$q = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms}$



obliczenie współczynnika filtracji wg Forchheimera dla studni szybowych z dopływem przez dno i zwierciadło napiętym

$$k = \frac{Q}{4rs}$$

$$k = 0,000371 \text{ m/s} = 1,33 \text{ m/h} = 32,06 \text{ m/d}$$



zasieg leja depresji wg Sichardta



$$R = 3000 \sqrt{k}$$

$$R = 86,7 \text{ m przyjęto } 87 \text{ m dla wydatku } 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$$



wyznaczenie współczynnika porowatości efektywnej  
na podstawie współczynnika filtracji wynosi

$$n_e = 0,32$$



współczynnik odsączalności na podstawie współczynnika filtracji wynosi

$$\mu = 0,23$$



spadek hydrauliczny wg wzoru

$$I = \frac{\Delta H}{\Delta L} = \frac{S}{R}$$

$$I = 0,017$$



prędkość przepływu wód w warstwie wodonośnej

$$V = k \times I / n_e$$

$$V = 1,7 \text{ m/d}$$

Analizując warunki zachowania się zwierciadła wody podczas pompowania pomiarowego studni oraz biorąc pod uwagę wyniki obliczeń hydrogeologicznych ustala się zasoby eksploatacyjne ujęcia wody składającego się ze studni nr 1 i nr 2 (wzajemnie podłączonych) w wysokości uzyskanego łącznego wydatku tj.  **$Q_e = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $s = 1,5 \text{ m}$ .** Wielkość ta pokrywa zapotrzebowanie wody dla Inwestora wynoszące max.  $150 \text{ m}^3/\text{d}$  tj. ok.  $6,25 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## **8. Charakterystyka jakości wody**

Jakość ujmowanej wody oceniono na podstawie analiz wody pobranej z obu studni. Otrzymane wyniki zinterpretowano w nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ( Dz. U. 61, poz. 417 ) i stwierdzono:

- w studni nr 1 woda ma nieznacznie w stosunku do normy zaniżone pH – 6,3 ( norma 6,5 – 9,5), podwyższoną mętność 2,1 NTU przy normie 1 NTU i podwyższoną ilość manganu – 0,1 mg/l przy normie 0,05 mg/l
- w studni nr 2 woda mieszana ( ze studni nr 1 i 2 ) charakteryzuje się ponad dwukrotnie przekroczoną normą zawartości manganu 1,18 mg/l przy normie 0,05 mg/l, ponadto woda wykazuje skażenie bakteriologiczne w zakresie występowania paciorkowców kałowych - > 100 przy normie 0.

Wyniki badania wody w załączeniu - zał. nr I.

W badanym zakresie fizyko-chemicznym ujmowana woda wymaga uzdatniania w zakresie odmanganiania. W zakresie bakteriologicznym woda jest skażona stąd niezbędne jest wywiezienie źródeł skażenia oraz odkażenia terenu wokół ujęcia i samego ujęcia.

## **9. Omówienie stanu ekologicznego**

Dokumentowane ujęcie wody położone jest poza terenem zabudowy wsi Sokołowiec. W bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia są nieużytki – podmokłości poprzecinane rowami odwadniającymi, droga polna użytkowana przez okolicznych rolników oraz niewielki kompleks leśny ze stawami.

Na kierunku spływu wód powierzchniowych, ok. 120 m powyżej ujęcia, przy drodze polnej znajduje się dziki gnojownik, który ma niewątpliwie negatywny wpływ na jakość wody ujęcia. Podłoże zostało w znacznym stopniu zanieczyszczone gnojownicą, która z wodą opadową przedostała się już do ziemi. Z tego względu stan ekologiczny terenu wokół ujęcia nie jest dobry. Gnojownicę należałoby usunąć z warstwą skażonego podłoża ( głębokość

skażenia zależy od rodzaju podłoża, jeżeli to glina, czy ił to skażenie nie przedostało się głęboko, natomiast jeżeli w podłożu są utwory przepuszczalne - piaski, żwiry to skażenie może być głębiej i rozszerzać się na kierunku podziemnego spływu wód do ujęcia. Zanieczyszczenia przemieszczają się również rowami wraz z opadami i roztopami.

W przypadku podjęcia decyzji przez władze gminy o zagospodarowaniu przedmiotowego ujęcia niezbędne jest oczyszczenie terenu i studni oraz wielokrotne odkażenie zarówno terenu jak i wody w studniach, aż do uzyskania wody pozbawionej zanieczyszczeń bakteriologicznych.

## **10. Uzasadnienie potrzeby ustanowienia stref ochronnych**

Zgodnie z art. 51 i 52 ustawy z dnia 18.08.2001r. Prawo wodne ( Dz.U. z 2005r. nr 239, poz. 2019 ) w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia winna być ustanowiona strefa ochronna, którą dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej.

Dla przedmiotowego ujęcia wyznaczyć należy teren ochrony bezpośredniej przynajmniej o promieniu 15 m od krawędzi płyty betonowej ujęcia. Teren ten należy ogrodzić i odpowiednio oznakować oraz zgodnie z art. 53 ustawy jw. zagospodarować. ( Zał. nr 3/2 ).

Teren ochrony pośredniej może być wyznaczony jeżeli są ku temu przesłanki związane z budową geologiczną, sposobem zagospodarowania terenu oraz możliwościami prawnymi wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu gruntów.

O ustanowienie strefy ochronnej ujęcia wnioskuje użytkownik ujęcia po przedłożeniu wniosku z obliczeniami przeprowadzonymi na podstawie danych zwartych w dokumentacji hydrogeologicznej.

Biorąc pod uwagę fakt, że zwierciadło wody zalega równo z powierzchnią terenu teren ochrony pośredniej dla dokumentowanego ujęcia winien być również wyznaczony i ustanowiony. Jego zakresem proponuje się ująć obszar odpowiadający części wspólnej obszaru zasobowego i promienia leja depresji. Obliczenia zawarto w rozdziale 11 a graficznie przedstawiono na zał. nr 2.

## **11. Wyznaczenie granic obszaru zasilania metodą Wysslinga**

Metoda polega na rachunkowym wyznaczeniu spływu wody do ujęcia i określeniu odległości na kierunku przepływu wody w zadany czas.

Mankamentem jest jedynie prawdopodobieństwo małej jednorodności warstwy wodonośnej oraz brak danych o faktycznej budowie geologicznej terenu ujęcia.

### **Określenie strefy spływu**

- szerokość strefy spływu wg wzoru:  $B = \frac{Q}{kmI} = 95,2 \text{ m}$

- szerokość strefy na wysokości ujęcia:  $B' = \frac{B}{2} = 47,6 \text{ m}$

- promień strefy – odległość punktu neutralnego: wg wzoru:

$$x_0 = \frac{Q}{6,28kmI} = 15,0 \text{ m}$$

- prędkość efektywna przepływu wód wg wzoru:  $v = \frac{kI}{n_e} = 1,7 \text{ m/d}$

- droga przepływu dla 25–letniego czasu:  $L = vt = 15\,512 \text{ m}$ .

### **Obliczenie odległości odpowiadającej 25-letniemu czasowi przepływu wody w warstwie**

1) w górę strumienia

$$S_0 = \frac{l + \sqrt{l(l + 8x_0)}}{2} = 15\,542 \text{ m}$$

2) w dół strumienia

$$S_u = \frac{-l + \sqrt{l(l + 8x_0)}}{2} = 30,0 \text{ m}$$

### Granica obszaru zasobowego

Na podstawie „Metodyki określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych” W-wa 2004r. obszar zasobowy wyznacza się w sposób uproszczony w obrębie obszaru spływu wyznacza się obszar wpływu czyli depresji. Obszar wspólny to obszar zasobowy ujęcia, który graficznie przedstawiono na zał. nr 2 .

## **12. Zalecenia racjonalnej eksploatacji studni**

Pobór wody nie może przekraczać ustalonych zasobów eksploatacyjnych tj.  $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $s = 1,5 \text{ m}$ .

Użytkownik ujęcia winien prowadzić rejestr, położenia zwierciadła wody ( poziom dynamiczny i statyczny ) oraz wielkość poboru wody np. raz w tygodniu. W studni lub w hydroforni musi być zamontowany wodomierz a konstrukcja płyty studni musi umożliwiać prowadzenie pomiarów poziomu wody w każdej studni. Wyniki tych pomiarów posłużą do analizy zmian parametrów hydrogeologicznych i ewentualnej korekty zasobów czy sposobu eksploatacji studni a także umożliwią realizację decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych, którą należy uzyskać w przypadku włączenia ujęcia do eksploatacji.

Zalecenia obserwacji są niezbędne, gdyż ze względu na płytko zalegające dno ujęcia i mokry okres wiosenny nie można uznać, że takie warunki hydrogeologiczne ujęcia są optymalne.

## **13. Wnioski**

13.1 Dla dokumentowanego ujęcia wody ustalono następujące max. parametry eksploatacyjne:

- wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

- depresja eksploatacyjna  $s_e = 1,5 \text{ m}$ ,
- promień leja depresji  $R = 87 \text{ m}$ .

Ze względu na jednorazowy pomiar wydajności ujęcia wykonany w okresie mokrej wiosny po bardzo śnieżnej zimie a warunki zasilania ujęcia w wodę są hipotetyczne ( brak danych o budowie geologicznej ) proponuje się przed rozpoczęciem procesu projektowego wodociągu i remontu ujęcia wykonać ponowne kontrolne pompowanie ujęcia ( pod kontrolą geologa ) celem potwierdzenia wydajności i jakości. W przypadku stwierdzenia wydajności innej niż określono w niniejszej dokumentacji niezbędne będzie opracowanie aneksu do niniejszej dokumentacji.

13.2 Jakość ujmowanej wody na podstawie przedłożonych analiz nie odpowiada jakości wód do celów pitnych wg obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ( Dz. U. 61, poz. 417 ). Woda nie spełnia wymogów normy w zakresie zawartości manganu którego ilość w wodzie mieszanej ( st. nr 1 i nr 2 ) wynosi 1,17 mg/l przy normie 0,05 mg/l. Woda wymaga uzdatniania.

Ponadto na dzień przeprowadzonych badań i pomiarów stwierdzono, że ujmowana woda skażona jest paciorkowcem kałowym. Teren wokół ujęcia wymaga oczyszczenia i dezynfekcji. Samo ujęcie wymaga remontu, dezynfekcji i zabezpieczenia przed dewastacją i dostępem osób postronnych. Zaleca się wykonanie również badania wody w zakresie zawartości radonu.

13.3 Dokumentowane ujęcie wody, wykonane przed 1945 rokiem, z braku informacji o budowie geologicznej, uznano jako ujęcie wód z utworów czwartorzędowych ze względu na położenie w obrębie doliny cieku. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu terenowego stwierdzony w dniu pompowania ujęcia samowypływ jest okresowy, stąd nie uznano ujęcia jako źródło naturalne. Spiętrzenie wody w ujęciu mogła również spowodować niedrożność rurociągu którym grawitacyjnie, poprzez „syfon” pod ciekim, woda spływa do zbiornika retencyjnego położonego na przeciwnym brzegu cieku.

- 13.4 Dla dokumentowanego ujęcia należy wyznaczyć, ogrodzić i oznakować teren ochrony bezpośredniej o promieniu co najmniej 15 m od krawędzi płyty betonowej. Ponadto ze względu na warunki zasilania ujęcia w wodę winien być również ustanowiony teren ochrony pośredniej, którego zasięg określono w rozdziale 11 a graficznie przedstawiono na załączniku nr 2.
- 13.4 Niniejszą dokumentację należy przedłożyć w 4 egz. do Starostwa Powiatowego w Złotoryi celem jej przyjęcia zgodnie z art. 45 ustawy Prawo geologiczne i górnicze – (tekst jednolity: Dz. U. z 2005r. nr 228, poz.1947 ze zmianami ).

**FIRMA USŁUGOWA**  
Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
Rakowice Wielkie 48F/4  
59-600 Lwówek Śląski  
Regon 230854140, NIP 616-120-16-00

## ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

1. Raporty z badań wody

Załącz. nr 1

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa ewidencyjna
3. Mapa zasadnicza
4. Wycinek mapy geologicznej
5. Konstrukcja ujęcia wody
6. Wykres pompowania

Załącz. nr 1

Załącz. nr 2

Załącz. nr 3

Załącz. nr 4

Załącz. nr 5

Załącz. nr 6





Członek rzeczywisty  
Klubu POLLAB nr 819

## LABORATORIUM PWiK w Bolesławcu Sp. z o.o.

59-700 Bolesławiec, ul. Graniczna 48

Telefon: (075) 734 67 23 Fax: (075) 734 10 22

### RAPORT Z BADAŃ

NR PRÓBK 443 / 10

Miejsce pobrania próbki:	Sokołowiec gm. Świerzawa - działki nr 2/15, 2/16 - studnia zbiorcza nr 1
Próbka pobrana przez:	zleceniodawca zleceniobiorca
Nr protokołu pobrania próbki:	226 / 10
Data pobrania próbki:	2010-05-17
Data przyjęcia /rejestracji próbki	2010-05-17
Rodzaj próbki:	WODA
Rodzaj zlecenia:	wewnętrzne zewnętrzne
Data zlecenia:	2010-05-14
Zlecenie nr:	harmonogram ZP/ 341 /10 ,NL/ 89 /10
Zleceniodawca:	Firma Usługowa Elektromechanika, Informatyka, Geologia, Jerzy Jarosz, Lwówek Śl. Rakowice Wielkie 48f/4, 59-600 Lwówek Śl.

#### Rozdzielnik:

1. Zleceniodawca zew. 1x
2. NL 1x

#### Oświadczenie:

- ⇒ Niniejszy raport z badań zawiera wyniki badań objęte zakresem akredytacji oraz badań nieakredytowanych. Litera A oznacza że badania są akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji i są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 74. Wyniki spoza zakresu akredytacji zostały oznaczone literami NA.
- ⇒ Zgodnie z komunikatem ISO-ILAC-IAF z dnia 18.06.2005r. dostępnym na stronie [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl) akredytacja laboratorium w odniesieniu do normy ISO/IEC 17025:2005 oznacza spełnienie wymagań dot. kompetencji technicznych i systemu zarządzania koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań.
- ⇒ Postępowanie z próbką zgodnie z procedurą laboratoryjną PL-16.
- ⇒ Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
- ⇒ Bez pisemnej zgody Laboratorium raport z badań nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
- ⇒ Dla próbek pobranych przez Zleceniodawcę, Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za pobór, transport, metodę pobrania i czystość pojemników.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp. z o.o.

59-700 Bolesławiec, ul. Łasicka 17

telefony: Sekretariat (075) 734 10 10, Biuro Obsługi Klienta (075) 734 10 00/01

## RAPORT Z BADAŃ

NR PRÓBK 443 / 10

BADANIA FIZYKOCHEMICZNE								
Data wykonania badań: od 2010-05-17 do 2010-05-19								
lp	Badane cechy		Norma/Procedura	Jednostka	Wynik badania	*Niepewność	**przedział ufności	*NDZ
1.	Wskaźnik pH	A	PN 90/C-04540/01	-	6,3	± 3%	( 6.1 6.5 )	6,5-9,5
2.	Przewodność elektryczna właściwa w temp. 25°C	A	PN-EN 27886:1999	µS/cm	388	± 9%	( 353 423 )	2500
3.	Barwa	A	PN-EN ISO 7887:2002	mg/l Pt	5	± x	( 0 5 )	15
4.	Mętność	A	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	2,1	± 5%	( 2.0 2.2 )	1
5.	Stężenie azotu amonowego	A	PN-ISO 7150-1:2002	mg/l NH <sub>4</sub>	< 0,04	± 7%	x	0,5
6.	Stężenie azotu azotanowego	A	PN-82/C-04576/08	mg/l NO <sub>3</sub>	24,8	± 2%	( 24,4 25,2 )	50
7.	Stężenie azotu azotynowego	A	PN-EN 26777:1999	mg/l NO <sub>2</sub>	< 0,007	± 3%	x	0,5
8.	Stężenie żelaza	A	Procedura badawcza 01 wyd. 02 z 27.02.2006 opracowana w oparciu o normę PN-92 C-04570/01	mg/l Fe	0,1	± 6%	( 0.09 0.11 )	0,2
9.	Stężenie manganu	A	Procedura badawcza 02 wyd. 02 z 01.03.2006 opracowana w oparciu o normę PN-92 C-04570/01	mg/l Mn	0,10	± 6%	( 0.09 0.11 )	0,05
10.	Zapach	NA	Procedura badawcza 22 wyd. 01 z 22.11.2007 opracowana w oparciu o normę PN-72/C- 04557	-	x	x	x	akceptowany przez Klienta
11.	Stężenie glinu	NA	PN-EN ISO 12020:2002	mg/l Al	x	x	x	0,2
12.	Stężenie chlorków	A	PN-ISO 9297:1994	mg/l Cl <sup>-</sup>	24	± 3%	( 23 25 )	250
13.	Stężenie siarczanów	NA	PN-ISO 9280:2002	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	x	x	x	250
14.	Twardość ogólna	A	PN ISO 6059:1999	mg/l CaCO <sub>3</sub>	148	± 3%	( 144 152 )	60-500

\* NDZ-Najwyższa dopuszczalna zawartość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r, Dz U Nr 61 Poz.417, w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

\*\*Przedział ufności- dla niepewności rozszerzonej przy P=0,95 i k=2. Niepewność rozszerzona nie uwzględnia pobierania próbek.

Osoba autoryzująca wyniki z badań

Data 2010-05-24

Podpis inż. Małgorzata Zakrzacka-S.

Raport zatwierdził:  
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Joanna Knapik  
2010-05-24

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp.z.o.o.

59-700 Bolesławiec, ul. Łasicka 17

telefony: Sekretariat (075) 734 10 10, Biuro Obsługi Klienta (075) 734 10 00/01



AB 747

Członek rzeczywisty  
Klubu POLLAB nr 819**LABORATORIUM PWiK w Boleśławcu Sp. z o.o.**

59-700 Boleśławiec, ul. Graniczna 48

Telefon: (075) 734 67 23 Fax: (075) 734 10 22

**RAPORT Z BADAŃ****NR PRÓBK** 444 / 10

Miejsce pobrania próbki: **Sokołowice gm. Świerżawa - działki nr 2/15, 2/16 - studnia zbiorcza nr 2**

Próbka pobrana przez: **zleceniobiorca zleceniodawca**

Nr protokołu pobrania próbki: **226 / 10**

Data pobrania próbki: **2010-05-17**

Data przyjęcia /rejestracji próbki: **2010-05-17**

Rodzaj próbki: **WODA**

Rodzaj zlecenia: **wewnętrzne zewnętrzne**

Data zlecenia: **2010-05-14**

Zlecenie nr: **harmonogram ZP/ 341 /10 ,NL/ 89 /10**

Zleceniodawca: **Firma Usługowa Elektromechanika, Informatyka, Geologia, Jerzy Jarosz, Lwówek Śl. Rakowice Wielkie 48f/4, 59-600 Lwówek Śl.**

Rozdzielnik:

1. Zleceniodawca zew. 1x
2. NL 1x

Oświadczenie:

- Niniejszy raport z badań zawiera wyniki badań objęte zakresem akredytacji oraz badań nieakredytowanych. Litera A oznacza że badania są akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji i są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 74. Wyniki spoza zakresu akredytacji zostały oznaczone literami NA.
- Zgodnie z komunikatem ISO-ILAC-IAF z dnia 18.06.2005r. dostępnym na stronie [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl) akredytacja laboratorium w odniesieniu do normy ISO/IEC 17025:2005 oznacza spełnienie wymagań dot. kompetencji technicznych i systemu zarządzania koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań.
- Postępowanie z próbką zgodnie z procedurą laboratoryjną PL-16.
- Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
- Bez pisemnej zgody Laboratorium raport z badań nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
- Dla próbek pobranych przez Zleceniodawcę, Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za pobór, transport, metodę pobrania i czystość pojemników.

## RAPORT Z BADAŃ

NR PRÓBK I 444 / 10

BADANIA FIZYKOCHEMICZNE								
Data wykonania badań: od 2010-05-17 do 2010-05-19								
lp	Badane cechy		Norma/Procedura	Jednostka	Wynik badania	*Niepewność	**przedział ufności	*NDZ
1.	Wskaźnik pH	A	PN 90/C-04540/01	-	7,2	± 3%	( 7,0 ; 7,4 )	6,5-9,5
2.	Przewodność elektryczna właściwa w temp. 25°C	A	PN-EN 27888:1999	µS/cm	381	± 9%	( 347 ; 415 )	2500
3.	Barwa	A	PN-EN ISO 7887:2002	mg/l Pt	5	± x	( 0 ; 5 )	15
4.	Mętność	A	PN-EN ISO 7027:2003	NTU	0,44	± 5%	( 0,42 ; 0,46 )	1
5.	Stężenie azotu amonowego	A	PN-ISO 7150-1:2002	mg/l NH <sub>4</sub>	< 0,04	x	x	0,5
6.	Stężenie azotu azotanowego	A	PN-82/C-04576/08	mg/l NO <sub>3</sub>	9,08	± 2%	( 8,94 ; 9,22 )	50
7.	Stężenie azotu azotynowego	A	PN-EN 26777:1999	mg/l NO <sub>2</sub>	< 0,007	x	x	0,5
8.	Stężenie żelaza	A	Procedura badawcza 01 wyd. 02 z 27.02.2006 opracowana w oparciu o normę PN-92 C-04570/01	mg/l Fe	0,04	± 6%	( 0,04 ; 0,04 )	0,2
9.	Stężenie manganu	A	Procedura badawcza 02 wyd. 02 z 01.03.2006 opracowana w oparciu o normę PN-92 C-04570/01	mg/l Mn	1,18	± 6%	( 1,12 ; 1,24 )	0,05
10.	Zapach	NA	Procedura badawcza 22 wyd. 01 z 22.11.2007 opracowana w oparciu o normę PN-72/C- 04557	-	x	x	x	akceptowalny przez Klienta
11.	Stężenie glinu	NA	PN-EN ISO 12020:2002	mg/l Al	x	x	x	0,2
12.	Stężenie chlorków	A	PN-ISO 9297:1994	mg/l Cl <sup>-</sup>	16,6	± 3%	( 16,102 ; 17,1 )	250
13.	Stężenie siarczanów	NA	PN-ISO 9280:2002	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	x	x	x	250
14.	Twardość ogólna	A	PN ISO 6059:1999	mg/l CaCO <sub>3</sub>	199	± 3%	( 193,03 ; 205 )	60-500

\* NDZ-Najwyższa dopuszczalna zawartość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r, Dz U Nr 61 Poz.417, w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

\*\*Przedział ufności- dla niepewności rozszerzonej przy P=0,95 i k=2. Niepewność rozszerzona nie uwzględnia pobierania próbek.

Osoba autoryzująca wyniki z badań

ZAK KIEROWNIK LABORATORIUM  
Data: 2010.05.19

Podpis: Inż. Maciej Zaczeka-Sek

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp.z o.o.

59-700 Bolesławiec, ul. Łasicka 17

telefony: Sekretariat (075) 734 10 10, Biuro Obsługi Klienta (075) 734 10 00/01

## RAPORT Z BADAŃ

NR PRÓBK 444 / 10

BADANIA MIKROBIOLOGICZNE						
Data wykonania badań: od 2010-05-17 do 2010-05-19						
Miejsce wykonania badań: Laboratorium, Rakowice 56 k/Bolesławca						
lp	Badane cechy		Norma/Procedura	Jednostka	Wynik badania	**przedział ufności
1.	Bakterie grupy coli w 100ml	A	Procedura badawcza 14 wyd. 02 z 2009 04-01 opracowana w oparciu o normę PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	jtk	0	x
2.	Escherichia coli w 100ml	A	Procedura badawcza 14 wyd. 02 z 2009 04-01 opracowana w oparciu o normę PN-EN ISO 9308-1:2004 + Ap1:2005	jtk	0	x
3.	Paciorkowce kałowe (enterokoki) w 100ml	A	PN-EN ISO 7899-2:2004	jtk	> 100	x
4.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 1ml w 36±2°C po 48h	A	PN-EN ISO 6222:2004	jtk	x	x
5.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 1ml w 22±2°C po 72h	A	PN-EN ISO 6222:2004	jtk	x	x
						*NDZ

\* NDZ-Najwyższa dopuszczalna zawartość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r, Dz U Nr 61 Poz.417. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

\*\*Przedział ufności- dla niepewności rozszerzonej przy P=0,95. Niepewność rozszerzona nie uwzględnia pobierania próbek.

## KONIEC RAPORTU

Osoba autoryzująca wyniki z badań mikrobiologicznych:

Data: 2010-05-24

Kierownik Laboratorium

Podpis: mgr inż. Joanna Knapik

Osoba zatwierdzająca Raport

Kierownik Laboratorium

Data: 2010-05-24

mgr inż. Joanna Knapik

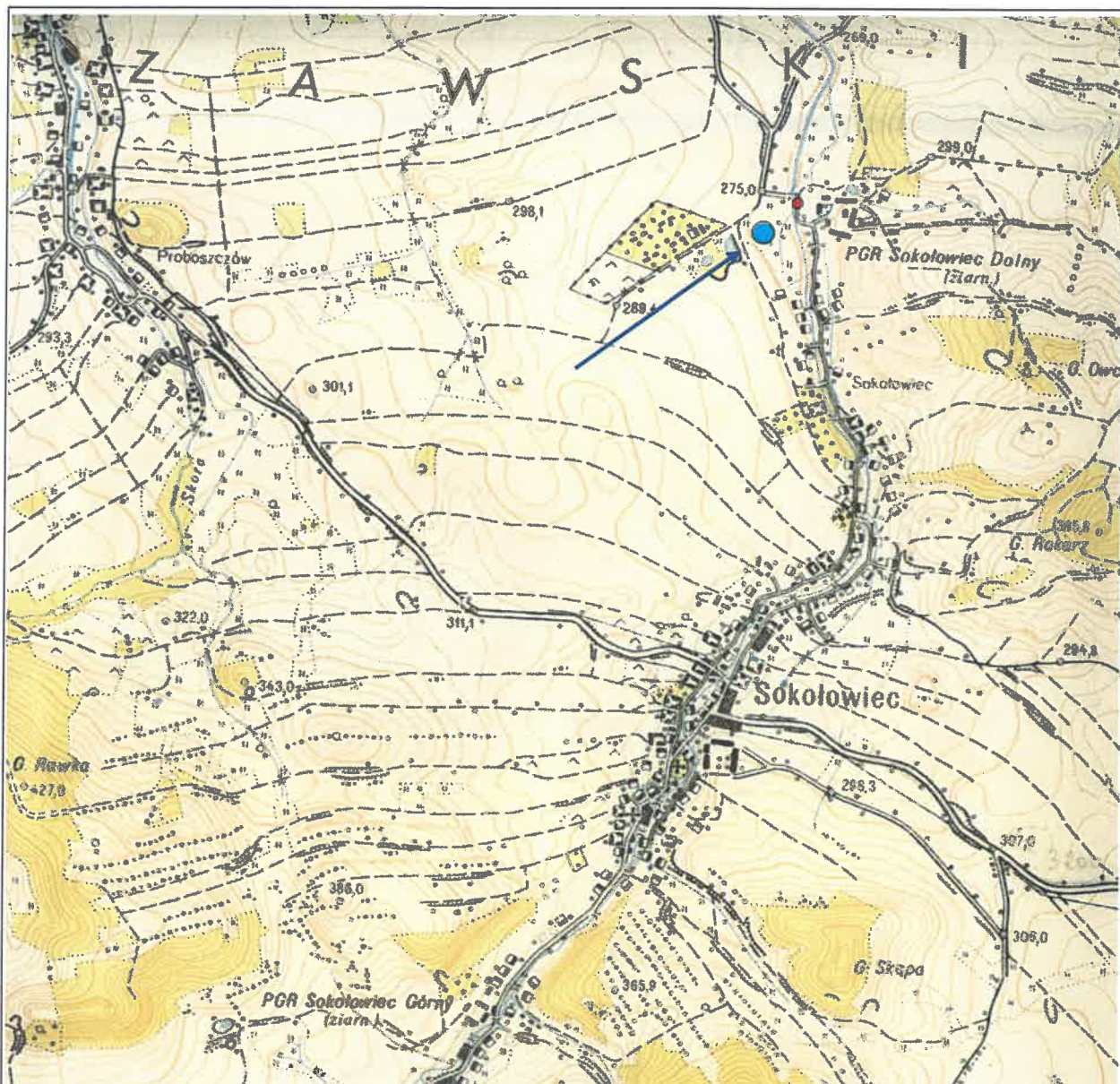
Podpis:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp.z.o.o.

59-700 Bolesławiec, ul. Łasicka 17

telefony: Sekretariat (075) 734 10 10, Biuro Obsługi Klienta (075) 734 10 00/01





## OBJAŚNIENIA

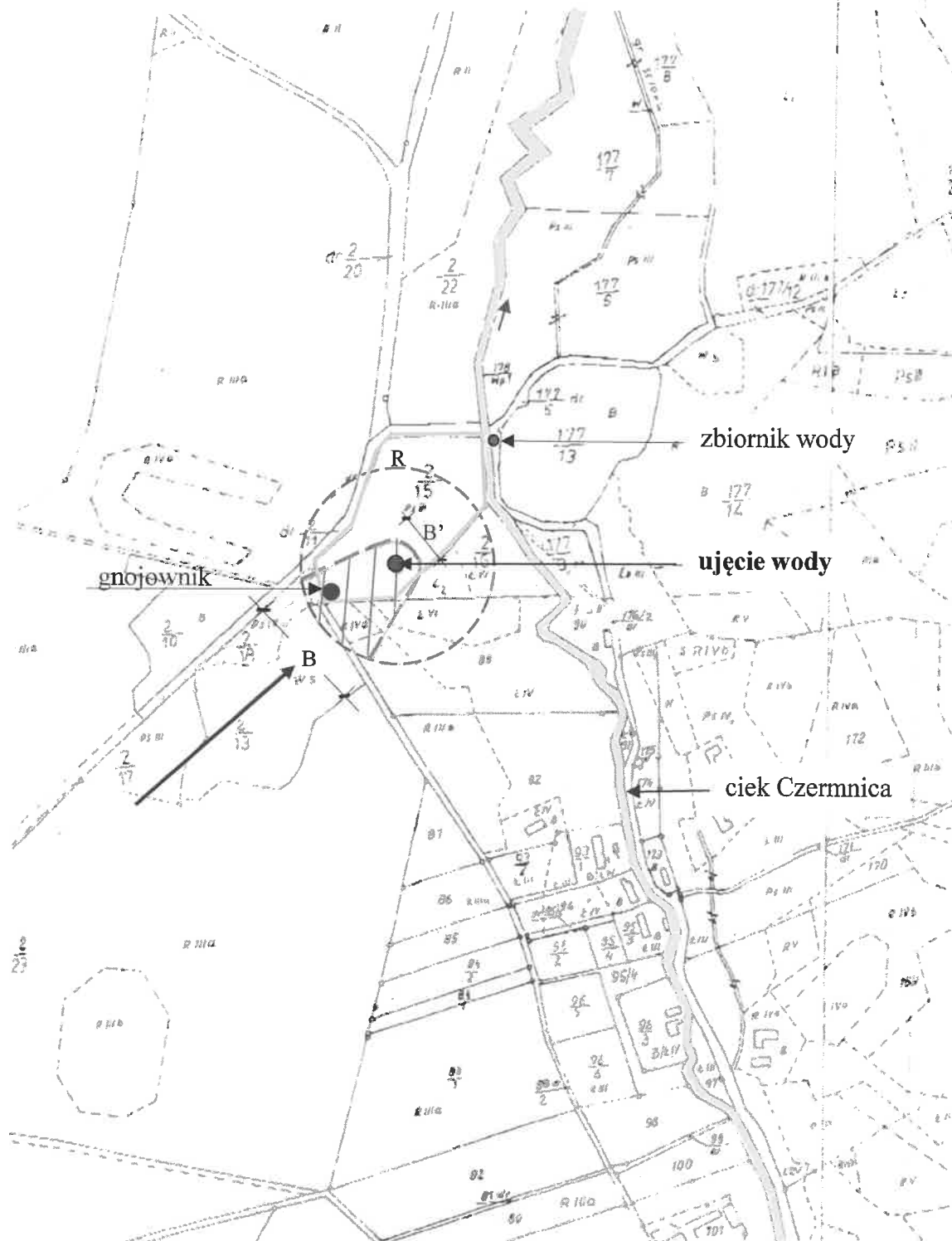
- lokalizacja dokumentowanego ujęcia wody –  
działka nr 2/15 obręb Sokółowiec, gm. Świerżawa
- zbiornik wody
- prawdopodobny kierunek zasilania ujęcia

## DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych MAPA POGLĄDOWA skala 1: 25 000

Opracował: Jerzy Jarosz

maj 2010r.

Zał. nr 1



- granica działki nr 2/15
- - - promień leja depresji
- [hatched box] obszar zasobowy i proponowany teren ochrony pośredniej
- kierunek zasilania ujęcia (prawdopodobny)

**DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA**  
**zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych**  
**z utworów czwartorzędowych**

**MAPA EWIDENCYJNA** skala 1: 5 000

**FIRMA USŁUGOWA**  
 Elektronika, Informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
 Rakowice Małe 48F/4  
 59-600 Łowick Śląski  
 Regon 2308543-0, NIP 616-120-16-00

Opracował: Jerzy Jarosz

maj 2010r.

**Zał. nr 2**

Województwo dolnośląskie  
Powiat złotoryjski  
Gmina Świerzawa  
Obręb SOKOŁOWIEC

Wykonał w dniu 10.04.2010 r.:

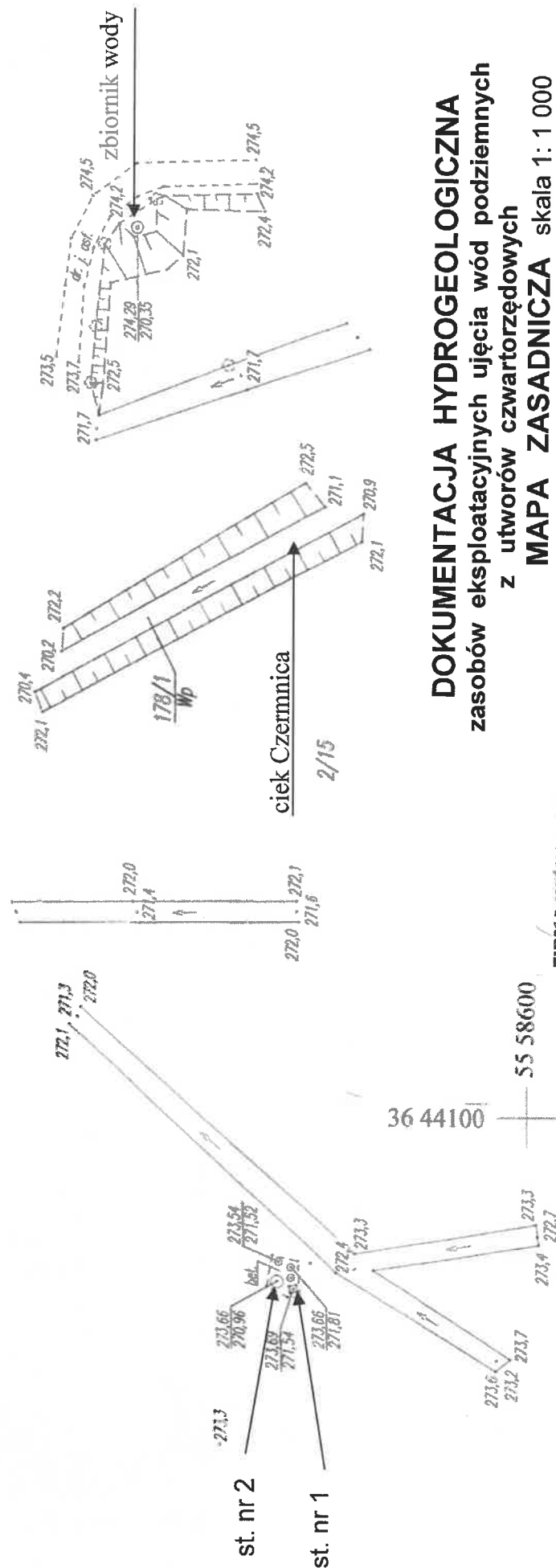
Usługi Geodezyjno-Kartograficzne  
"GEO-ZENIT" S.C.

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

Skala 1:1000

Układ współrzędnych : „1965”  
Układ wysokości : Kronsztadt

mgr inż. MAREK LUPIŃSKI  
GEODETA  
Upr. MGPIB ś.wyd. Nr 13358  
59-220 Legnica, ul. Gombrowicza 35/4  
tel. 604-098-849



**FIRMA USŁUGOWA**  
Elektromechanika, informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
Rakowice Wielkie 48F/4  
59-600 wówek Śląski  
Regon 230854-44, NIP 616-120-16-00

2d episode:

# DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

## zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych

**MAPA ZASADNICZA** skala 1: 1 000

Opracował: Jerzy Jarosz

Załącznik nr 3/1



Województwo dolnośląskie  
Powiat złotoryjski  
Gmina Świerzawa  
Obwód SOKOŁOWIEC

## MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH

Skala 1:500

Układ współrzędnych : „1965”

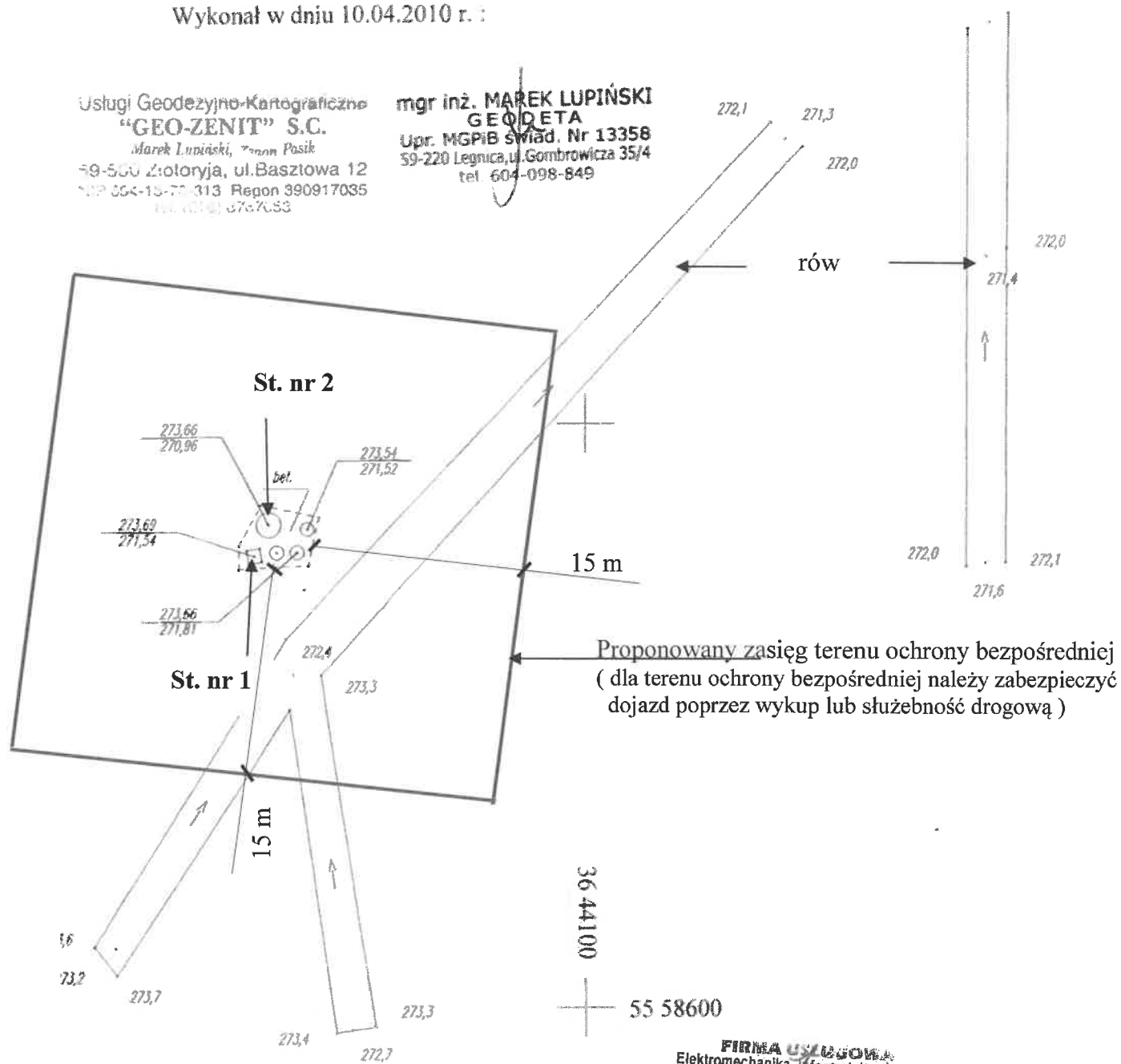
Układ wysokości : Kronsztadt

Mapa aktualna na dzień : 10.04.2010 r.

Wykonał w dniu 10.04.2010 r. :

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne  
„GEO-ZENIT” S.C.  
Marek Lupiński, Wiceprezident  
59-500 Złotoryja, ul. Basztowa 12  
NIP 554-15-72-313 Regon 390917035  
tel. (71) 63 3767053

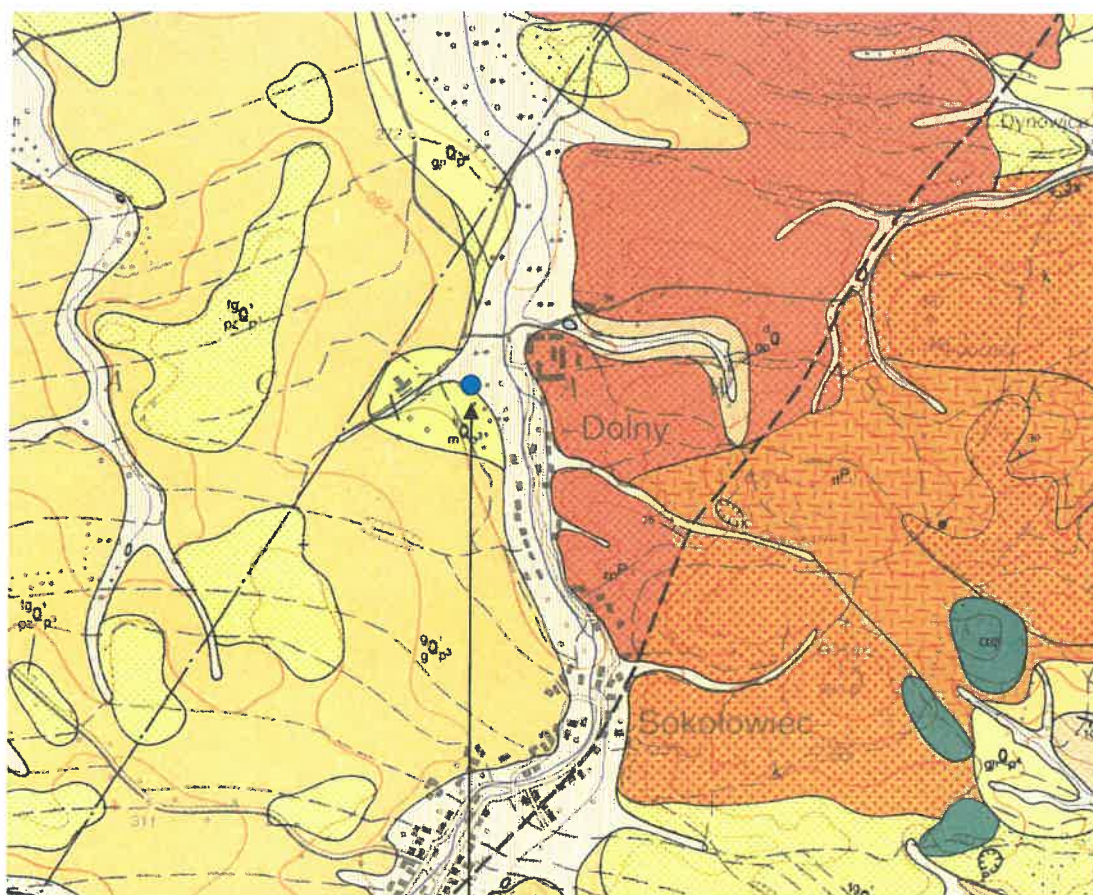
mgr inż. MAREK LUPIŃSKI  
GEODETA  
Upr. MGPIB świad. Nr 13358  
59-220 Legnica, ul. Gombrowicza 35/4  
tel. 604-098-849



200 200000

FIRMA USŁUGOWA  
Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
Jerzy Jarosz  
Rakowice Wielkie 48F/4  
59-600 Lwówek Śląski  
Regon 230854740, NIP 616-120-16-00

Załącznik nr 3/2



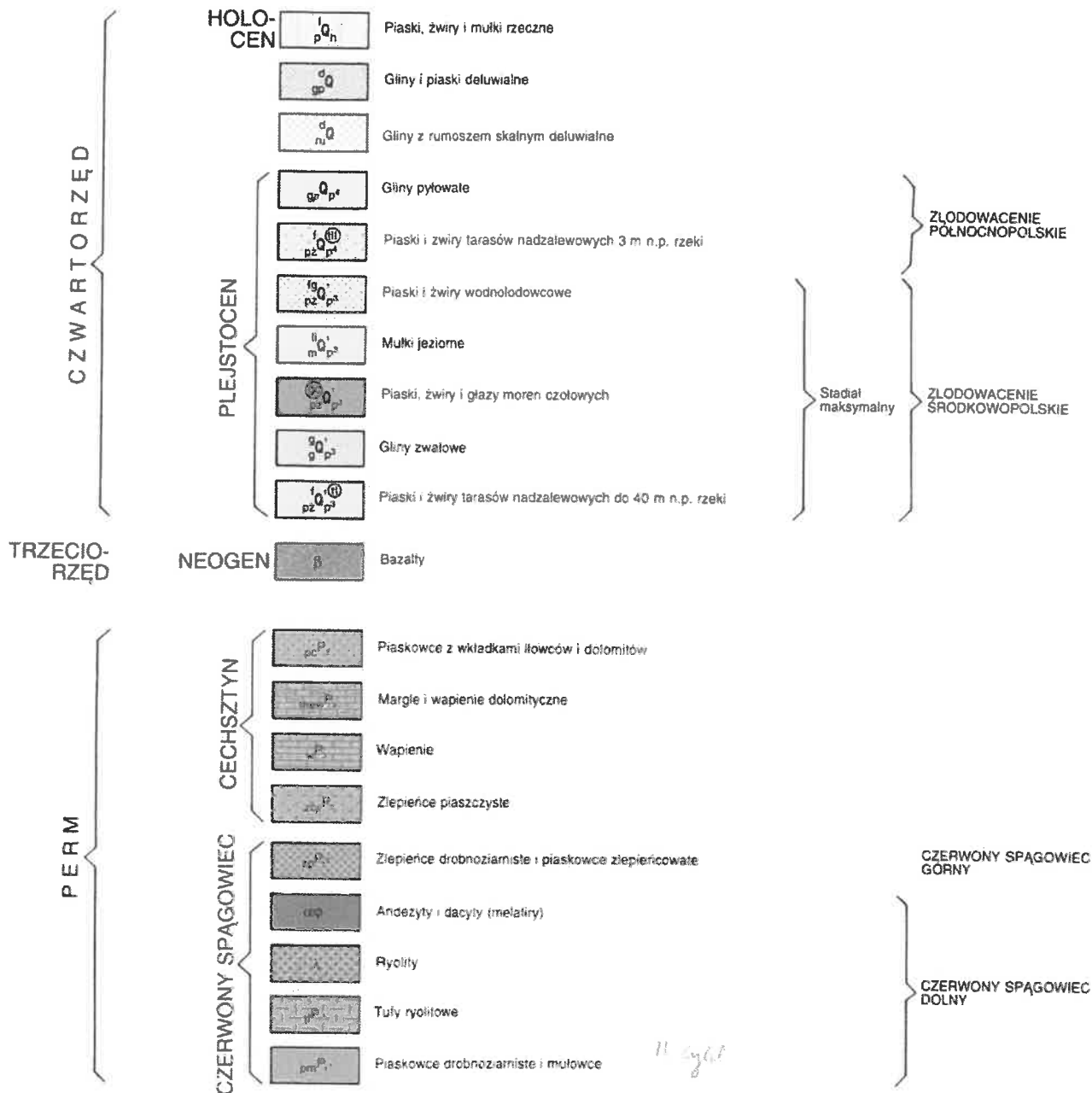
położenie ujęcia wody

**DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA**  
**zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych**  
**z utworów czwartorzędowych**  
**WYCINEK MAPY GEOLOGICZNEJ**  
**arkusz Proboszczów skala 1: 25 000**

**FIRMA USŁUGOWA**  
 Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
 Rakowice Wielkie 48F/4  
 59-600 Łódź Słaski  
 Regon 230854340, NIP 616-120-16-00

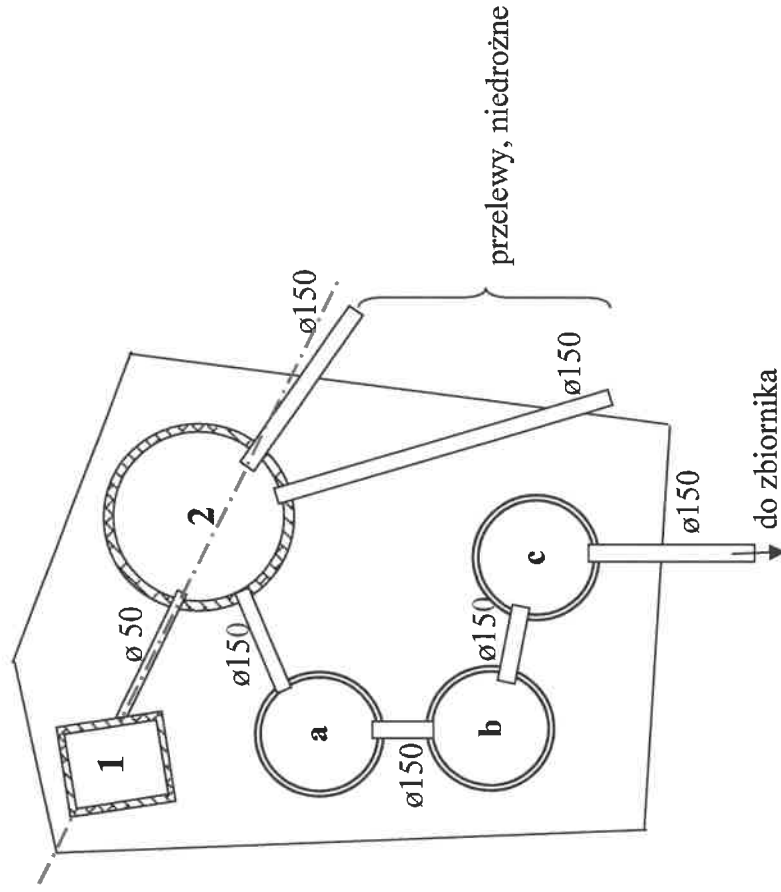
**Zał. nr 4/1**

# OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI



**FIRMA USŁUGOWA**  
 Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
**Jerzy Jarosz**  
 Rakowice Wielkie 48F/4  
 59-600 Lwówek Śląski  
 Regon 2308543 NIP 616-120-16-00

Rzut - ujęcie wody

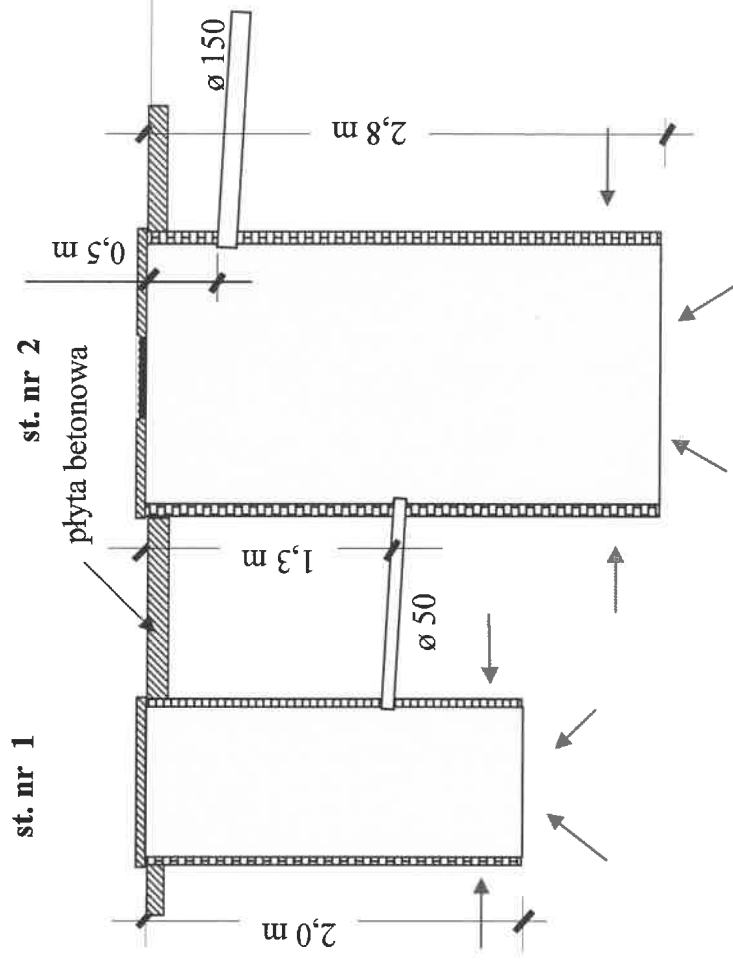


- 1- studnia ujęciowa o wym. 0,8 x 0,9 m i głębokości 2,0 m ( dno zamulone )  
przykryta płytą betonową obudowa z cegły klinkierowej od dna ułożonej  
ażurowo, zasilana w wodę przez dno i ścianki boczne
- 2- studnia ujęciowa  $\varnothing$  1,5 m o głębokości 2,8 m ( dno zamulone ), przykryta  
płytą betonową z włazem 0,8x0,8m, obudowa z cegły klinkierowej od dna  
ułożonej ażurowo, zasilana w wodę przez dno i ścianki boczne

- a }  
b } - studzienki osadnikowe, przelewowe,  $\varnothing$  1,0 m, dno betonowe, płyty  
c } betonowe dwudzielne,

— — — — — linia przekroju ← prawdopodobny dopływ wody do studni

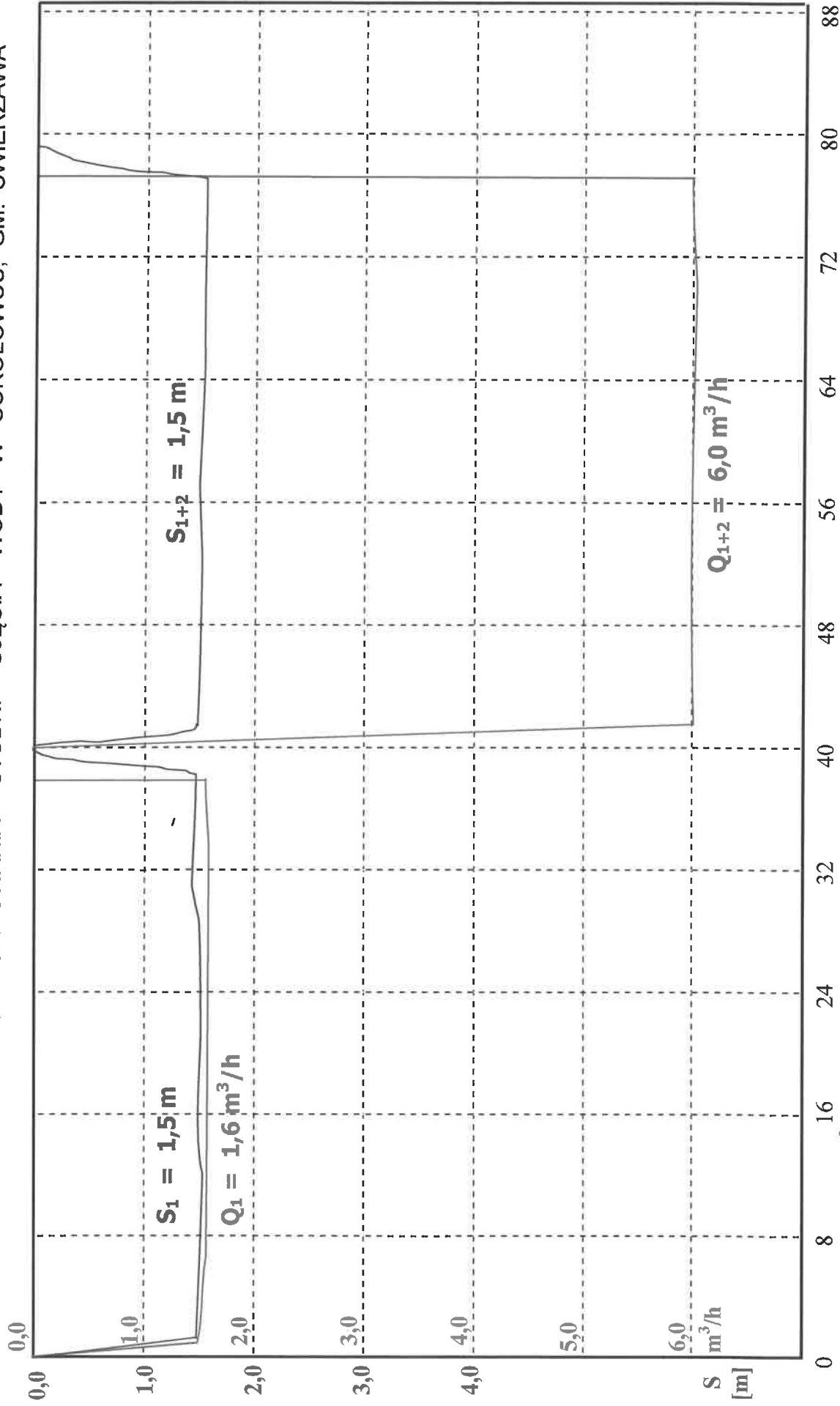
Przekrój przez ujęcie



## DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych

### KONSTRUKCJA UJĘCIA WODY

Opracował: Jerzy Jarosz maj 2010r. Zał. nr 5



CZAS POMPOWANIA W GODZINACH

12.05.2010r. godz. 11<sup>00</sup>

13.05.2010r.

14.05.2010r.

15.05.2010r.

Pompowanie pomiarowe 72 h

Powrót zw. wody - 13 h

**FIRMA USŁUGOWA**

Elektromechanika, Informatyka, Geologia  
Jerzy Jarosz

Rakowice Wlkite 48F/4  
59-600 Łowek Śląski

**DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych**

\*z utworów czwartorzędowych

Opracował: Jerzy Jarosz

maj 2010r.

Zał. nr 6

Regon 230854341 NIP 616-120-16-00