

# **DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA**

**ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej  
(tj. studni wierconej K-1) z utworów trzeciorzędowych**

**w miejscowości:**

**Kąty**

**gmina:**

**Nowy Żmigród**

**powiat:**

**jasielski**

**województwo:**

**podkarpackie**

*PODMIOT FINANSUJĄCY DOKUMENTACJĘ:*

**GMINA NOWY ŻMIGRÓD  
38 – 230 NOWY ŻMIGRÓD**

*AUTOR DOKUMENTACJI:*



**mgr inż. Tomasz Puszkarski  
nr uprawnień: V-1545**

**GRABOWNICA STARZEŃSKA, PAŹDZIERNIK 2009**

**KARTA INFORMACYJNA  
DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ  
USTALAJĄCEJ ZASOBY EKSPLOATACYJNE UJĘCIA  
WÓD PODZIEMNYCH NIEBĘDĄCYCH KOPALNIANYMI**

**Tytuł dokumentacji:** Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej (tj. studnia wierczonej K-1) z utworów trzeciorzędowych w miejscowości Kąty, gm. Nowy Żmigród, pow. jasielski, woj. podkarpackie.

**Podstawa wykonania prac:** Decyzja Starosty Jasielskiego z dnia 5 maja 2009 r. znak OŚ.VI.7520-8/09.

**Wykonawca prac:** „WIT-WIERT”

Gliniczek 112, 38-204 Tarnowiec.

**Zamawiający:** Gmina Nowy Żmigród, 38-230 Nowy Żmigród

**Okres realizacji prac:** czerwiec 2009 rok

**Miejscowość:** Kąty

**Gmina:** Nowy Żmigród

**Powiat:** jasielski

**Województwo:** podkarpackie

**Zlewnia rzeki:** Wisłoki

**Region wodny:** Górna Wisła

**Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej:** Kraków

**Zbiornik wód podziemnych:** porowo-szczelinowy

**Arkusz mapy 1 : 50 000 1039**

**Położenie ujęcia w państwowym układzie współrzędnych:** x = 194 378  
y = 681 060

**Układ odniesienia:** Państwowy układ odniesienia „1992”.

**Rzędna ujęcia:** 287,0 m n.p.m.

**Stratygrafia pięter wodonośnych objętych ustaleniem zasobów:** trzeciorzęd

**Zasoby eksploatacyjne ustalone według stanu rozpoznania hydrodynamicznego na:**  
19.06.2009r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia	Depresja zwierciadła wody na ujęciu	
	w warstwie wodonośnej	w otworze
$Q_c = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$ liczba otworów: 1	$s_w = \dots \text{m}$	$s_c = 17,0 \text{m}$
Klasa jakości wody: 2, Typ chemiczny: nie określono, Mineralizacja: 1340 mg/l		
Obszar zasobowy o powierzchni 0,02 km <sup>2</sup> Określony w granicach przedstawionych w załączniku nr 4		

**Autor dokumentacji:** Tomasz Puszkar

**Nr uprawnień geologicznych:** V-1545

Grabownica Starzeńska, dnia 12.10.2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 32 ust. 1, art. 33 ust. 1 i art. 103 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2005r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz. 1777) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Wójta Gminy Nowy Żmigród w sprawie zatwierdzenia projektu prac geologicznych

### z a t w i e r d z a m

„Projekt prac geologicznych na wykonanie otworu studziennego w utworach trzeciorzędowych dla potrzeb wodociągu wiejskiego w miejscowości Kąty”.

Termin ważności decyzji ustala się do dnia 31 maja 2010 r.

### U z a s a d n i e n i e

Pismem z dnia 27.04.2009 r. znak GK-7651/3/09 Wójt Gminy Nowy Żmigród wystąpił z wnioskiem o zatwierdzenie załączonego do pisma „Projektu prac geologicznych na wykonanie otworu studziennego w utworach trzeciorzędowych dla potrzeb wodociągu wiejskiego w miejscowości Kąty, gmina Nowy Żmigród, powiat jasielski”.

Podstawowe dane zawarte w opracowaniu:

W celu zaopatrzenia w wodę wodociągu wiejskiego w Kątach, projektuje się wykonanie jednego otworu studziennego, systemem mechanicznym, do głębokości 30 m ppt.

W celu ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody, projektuje się wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Przedłożony projekt prac geologicznych rozpatrzono i zatwierdzono do realizacji według ujętego zakresu prac.

Zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze – prace geologiczne obejmujące roboty geologiczne mogą być wykonywane tylko na podstawie projektu prac geologicznych.

Zgodnie z art. 33 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze – projekt prac geologicznych, których wykonywanie nie wymaga uzyskania koncesji, podlega zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej w drodze decyzji i w związku z przedstawionym stanem faktycznym ma zastosowanie przy rozstrzygnięciu przedmiotowej sprawy. W myśl art. 103 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze starostowie działają jako organy pierwszej instancji w sprawach należących do właściwości administracji geologicznej, o ile nie zostały one zastrzeżone dla wojewodów lub ministra właściwego do spraw środowiska.

**Pouczenie:**

1. Wykonawca prac geologicznych zobowiązany jest posiadać dokumentację prowadzonych prac i uzupełniać ją w miarę postępu robót. Prace należy prowadzić pod fachowym nadzorem.

2. Wykonawca prac geologicznych jest zobowiązany zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych organowi administracji geologicznej, organowi nadzoru górniczego oraz wójtowi właściwemu ze względu na miejsce wykonywanych robót. Zgłoszenia dokonuje się na piśmie najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
3. Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją oraz stopniem osiągnięcia zamierzonego celu należy przedstawić w dokumentacji hydrogeologicznej.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Krośnie za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



Z up. STAROSTY

*Bogusław Adamski*  
Bogusław Adamski  
GEOLOG POWIATOWY

Otrzymuje:

1. Wójt Gminy Nowy Żmigród + 1 egz. projektu  
38-230 Nowy Żmigród

2. aa.

Do wiadomości:

1. Marszałek Województwa Podkarpackiego + 1 egz. projektu
2. Okręgowy Urząd Górniczy w Krośnie + 1 egz. projektu
3. Archiwum + 1 egz. projektu.

# SPIS TREŚCI

1 Wstęp.....	5
2 Określenie położenia geograficznego ujęcia. ....	5
3 Dotychczasowy sposób zaopatrzenia w wodę oraz zamierzenia w zakresie gospodarki wodnej .....	6
4 Charakterystyka ujęć znajdujących się w sąsiedztwie dokumentowanego ujęcia.....	6
5 Omówienie zakresu i wyników badań wykonanych w celu ustalenia zasobów w stosunku do projektu prac geologicznych, w tym wyników próbnych pompowań.....	7
6 Charakterystyka terenu badań .....	7
7 Wyniki obliczeń parametrów hydrogeologicznych.....	9
8 Ustalenie zasobów eksploatacyjnych.....	10
9 Charakterystykę oraz prognozę trwałości właściwości fizycznych, składu chemicznego i stanu bakteriologicznego wód podziemnych;.....	12
10 Omówienie stanu środowiska wokół ujęcia wraz z oceną zagrożeń dla jakości ujmowanych wód podziemnych ze strony rozpoznanych ognisk zanieczyszczeń;.....	14
11 Uzasadnienie potrzeby ustanowienia strefy ochronnej ujęcia.....	14
12 Zalecenia racjonalnej eksploatacji ujęcia.....	16
13 Wnioski i zalecenia.....	16

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacyjne położenie ujęcia wody podziemnej (tj. studni wierconej K-1) na tle mapy topograficznej w skali 1:10 000.
2. Położenie ujęcia wody podziemnej na tle mapy geologicznej w skali 1:50 000.
3. Profil geologiczny oraz konstrukcja studni K-1.
4. Mapa hydrogeologiczna w skali 1 : 10 000.
5. Wykres opadania poziomu zwierciadła wody podziemnej w trakcie pompowania pomiarowego.
6. Wypis z rejestru gruntów.
7. Analiza wody.

## *Część tekstowa*

### *Materiały wykorzystane do opracowania dokumentacji.*

- 1) *Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 1994 r., Nr 27, poz. 96 z późn. zm.).
- 2) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie* (Dz. U. Nr 201, poz. 1673).
- 3) *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417).
- 4) Turek S. – red. (praca zbiorowa), 1971 – *Poradnik Hydrogeologa*. Wydawnictwo Geologiczne. Warszawa.
- 5) Kondracki J., 1978 – *Geografia fizyczna Polski*. Polskie Wydawnictwo Naukowe. Warszawa.
- 6) Pazdro Z., Kozerski B., 1990 – *Hydrogeologia ogólna*. Wydawnictwo Geologiczne. Warszawa.
- 7) Macioszczyk T., Rodzoch A., Frączek E., 1993 – *Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych MOŚZNiL*. Warszawa.
- 8) *Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych (Poradnik metodyczny), 2004* – (Autorzy: S. Dąbrowski, J. Górski, J. Kapuściński, J. Przybyłek, A. Szczepański). MŚ – Wydawnictwo Medyczne BORGIS, Warszawa.

## 1. Wstęp.

Celem niniejszego opracowania jest zebranie i przedstawienie wyników prac geologicznych, które posłużyły do udokumentowania zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) zlokalizowanego na działce nr ewid. 2/2 położoną w miejscowości Kąty.

Prace geologiczne przeprowadzono na podstawie projektu prac geologicznych zatwierdzonego przez Starostę Jasielskiego decyzją z dnia 5 maja 2009 r., znak: OŚ.VI.7520-8/09 (zał. 1).

Szczegółowy przebieg wykonanych prac geologicznych przedstawiono w rozdziale 9 i 10 niniejszej dokumentacji hydrogeologicznej.

Niniejsza dokumentacja hydrogeologiczna została sporządzona zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz.U. nr 201 poz. 1673).

Opracowana dokumentacja hydrogeologiczna będzie stanowiła podstawę do złożenia wniosku przez Gminę Nowy Żmigród o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ww. ujęcia.

Omawiana studnia będzie włączona do ujęcia wód w Katach.

W związku z tym, jej jakość powinna odpowiadać wymogom zawartym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417).

## 2. Określenie położenia geograficznego ujęcia.

Współrzędne geograficzne dokumentowanego ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) ustalono na podstawie mapy topograficznej wykonanej w skali 1:2 000.

**49°35'22,85'' szer. geogr. N**

**21°30'21,69'' dług. geogr. E**

Rzędną określono na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej wykonanej w skali 1:2 000. Rzędna dokumentowanego ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) kształtuje się na poziomie:

**287,00 m n.p.m.**

### **3. Dotychczasowy sposób zaopatrzenia w wodę oraz zamierzenia w zakresie gospodarki wodnej**

Ujęcie wody w miejscowości Kąty składa się z dwóch studni kopanych. Ponieważ dotychczasowa wydajność nie pokrywa zapotrzebowania inwestor zlecił wykonanie dodatkowej studni wiercanej. Dokumentowana studnia będzie wchodzić w istniejące ujęcie wody dla gminy Nowy Żmigród.

Dokumentowane ujęcie wody podziemnej to studnia wiercona o symbolu K-1 i głębokości 30 m. Usytuowane jest na terenie ujęcia wody, na działce o nr ew. 2/2 w miejscowości Kąty, gm. Nowy Żmigród, pow. jasielski, woj. podkarpackie.

Profil geologiczny oraz konstrukcję otworu studziennego przedstawiono w części graficznej (zał. 3.).

### **4. Charakterystyka ujęć znajdujących się w sąsiedztwie dokumentowanego ujęcia.**

W obrębie działki nr 2/2 na której wykonano dokumentowaną studnię wierconą K-1 zlokalizowane są obiekty ujęcia wody dla gminy Nowy Żmigród. Ujęcie to składa się z dwóch studni kopanych ujmujących wody czwartorzędowe. Wykonana studnia zlokalizowana jest w odległości ok 40 m od rzeki Wisłoki. W zasięgu leja depresji wynoszącego 143,32 m, występują dwie studnie kopane ujmujące czwartorzędowy poziom wodonośny. W trakcie prowadzenia pompownia sprawdzano poziom wód w okolicznych studniach. Nie stwierdzono obniżenia się zwierciadła wody.



## 5. Omówienie zakresu i wyników badań wykonanych w celu ustalenia zasobów w stosunku do projektu prac geologicznych, w tym wyników próbnych pompowań

Prace geologiczne wykonano zgodnie z projektem prac geologicznych zatwierdzonym przez *Starostę Jasielskiego decyzją z dnia 5 maja 2009 r., znak: OŚ.VI.7520-8/09.*

W celu udokumentowania zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1), w dniach 10 – 19 czerwca 2009 r. przeprowadzono prace geologiczne polegające na wykonaniu otworu wiertniczego do głębokości 30 m oraz pompowań oczyszczającego i próbnego.

Przed wykonaniem próbnego pompowania dokonano pomiaru głębokości studni oraz statycznego poziomu zwierciadła wody podziemnej.

W dniu dokonanego pomiaru (tj. 18 czerwca 2009 r.) zwierciadło wody podziemnej kształtowało się na poziomie 2,50 m p.p.t., zaś głębokość studni wynosiła 29 m.

Następnie prowadzono obserwacje opadania poziomu zwierciadła wody podczas pompowania pomiarowego ze stałą wydajnością wynoszącą  $Q_E = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$  przez 24 h. Do pompowania użyto pompy głębinowej G-60.

Po 19 h zwierciadło ustabilizowało się na poziomie depresji wynoszącej  $S_E = 17 \text{ m p.p.t.}$

Pomiaru depresji dokonywano taśmą mierniczą i świstawką, natomiast pomiar wydajności naczyniem cechowanym i stoperem.

Wyniki obniżania się zwierciadła wody podziemnej przedstawiono w części graficznej niniejszej dokumentacji hydrogeologicznej (zał. 5.)

## 6. Charakterystyka terenu badań

### 6.1. Położenie, morfologia i hydrografia.

Dokumentowane ujęcie wody podziemnej (tj. studnia wiercona K-1) zlokalizowane jest na działce o nr ew. 2/2 położonej w miejscowości Kąty.

Teren, na którym wykonano studnię K-1 położony jest w miejscowości Kąty, na prawym brzegu rzeki Wisłoki.

Administracyjnie omawiany obszar znajduje się na terenie Gminy Nowy Żmigród, pow. jasielski, woj. podkarpackie, zaś geograficznie na terenie Karpat Zachodnich.

Teren na którym zlokalizowano studnię jest płaski o rzędnej 287 m n.p.m. według mapy wykonanej w skali 1:2 000.

Właścicielem działki gruntowej o nr ew. 2/2 jest gmina Nowy Żmigród (zał. 6.).

Sieć hydrograficzną w rejonie badań tworzy rzeka Wisłoka, przepływająca w odległości około 40 m w kierunku północnym od miejsca lokalizacji otworu wiertniczego.

## **6.2. Pozycja stratygraficzna poziomu wodonośnego na tle budowy geologicznej oraz charakterystyka warunków hydrogeologicznych w świetle dotychczasowego i prognozowanego poboru wód podziemnych.**

Na omawianym terenie badań występuje czwartorzędowy i trzeciorzędowy poziom wodonośny.

Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z piaskami i żwirami rzecznyymi. Charakteryzuje się on wahaniami zwierciadła wód podziemnych – w zależności od warunków hydrometeorologicznych, a także złą jakością wód ze względu na ponadnormatywną zawartość żelaza, manganu oraz związków azotu. Zwierciadło wód często wykazuje charakter swobodny.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje w spękaniach i szczelinach piaskowców zaliczonych do warstw krośnieńskich dolnych. Wodonośność tego poziomu uzależniona jest od systemów spękań i szczelin występujących w obrębie ławic piaskowcowych. Zwierciadło wód wykazuje charakter naporowy, który występuje na głębokości od kilku do kilkunastu metrów.

Dokumentowane ujęcie wód podziemnych (tj. studnia wiercona K-1) zasilane jest z poziomu trzeciorzędowego, czwartorzędowy poziom wodonośny jest odizolowany poprzez szczelne posadowienie rury osłonowej w korku cementowym

Profil geologiczny wykonanego otworu przedstawia się następująco :

Opis litologiczny	Stratygrafia
0,00 m – 2,50 m glina	CZwartorzęd
2,50 m – 4,00 m żwir zagliniony	
4,00 m – 5,00 m zwietrzelina łupka	
5,00 m – 30 m łupek z piaskowcem	TRZECIORZĘD

W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych polegających na ustaleniu zasobów eksploatacyjnych omawianego ujęcia wody podziemnej (tj. studnia wiercona K-1), stwierdzono, że dokumentowane ujęcie wody podziemnej (tj. studnia wiercona K-1) zasilane jest z trzeciorzędowego poziomu wodonośnego.

Zwierciadło wody podziemnej wykazuje charakter napięty.

## 7. Wyniki obliczeń parametrów hydrogeologicznych

Na podstawie uzyskanych danych otrzymanych w wyniku przeprowadzonych prac geologicznych (tj. próbnego pompowania) posługując się metodą Theisa – Jacoba wyznaczono współczynnik kierunkowy prostej –  $c = 0,55$  m (zał. 5.).

Po określeniu parametru  $c$  obliczono wskaźnik wodoprzewodności ze wzoru:

$$T = \frac{0,183Q}{c} = \frac{0,183 \cdot 0,45}{0,55} = 0,14972 \text{ m}^2/\text{h}$$

gdzie:

$T$  – przewodność hydrauliczna w  $[\text{m}^2/\text{h}]$

$Q$  – wydatek pompowania w  $[\text{m}^3/\text{h}]$

$c$  – współczynnik kierunkowy prostej wg załącznika nr 7  $[\text{m}]$

$m$  – miąższość warstwy wodonośnej w  $[\text{m}]$

$a$  – współczynnik zasobności sprężystej od 1,5 – do 3,5

Do obliczeń przyjęto  $a = 1,5$

$\mu_s$  – współczynnik zasobności sprężystej

$t$  – czas w  $[\text{h}]$

Następnie posługując się poniższym wzorem, obliczono współczynnik filtracji –  $k$   $[\text{m}/\text{h}]$ :

$$k = \frac{T}{m} [\text{m}/\text{h}] = \frac{0,14972}{12} = 0,012476 \text{ m}/\text{h}$$

Promień zasięgu leja depresji określono wzorem Theisa:

$$R = a \sqrt{\frac{T \cdot t}{\mu_s}} [\text{m}] = 1,5 \sqrt{\frac{0,14972 \cdot 24}{0,0003936}} = 143,32 \text{ m}$$

gdzie:

$$\mu_s = 3,28 \times m \times 10^{-5} = 3,28 \times 12 \text{ m} \times 10^{-5} = 0,0003936$$

Ponadto obliczono:

– dopuszczalną prędkość wlotową wody do filtra na podstawie wzoru Abramowa:

$$V_{\text{dop}} = 65 \sqrt[3]{k [\text{m}/\text{d}]} = 65 \sqrt[3]{0,299424} = 1,81 \text{ m}/\text{h}$$

oraz dopuszczalną przepustowość części czynnej filtra:

$$Q_{\text{dop}} = \pi d V_{\text{dop}} = \pi \times 0,16 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 1,81 \text{ m}/\text{h} = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dzięki przeprowadzonemu próbnemu pompowaniu określono parametry charakteryzujące warstwę wodonośną. Zbiorcze ich zestawienie przedstawiono poniżej.

**Tabela. 2. Zbiorcze zestawienie parametrów hydrogeologicznych ujmowanego poziomu wodonośnego.**

Współczynnik kierunkowy prostej	$c [m] =$	<b>0,55</b>
Miąższość warstwy wodonośnej	$m [m] =$	<b>12,00</b>
Wydatek pompowania	$Q = \text{const} [m^3/h] =$	<b>0,45</b>
Przewodność hydrauliczna	$T [m^2/h] =$	<b>0,149720</b>
Współczynnik filtracji	$k [m/h] =$	<b>0,012476</b>
Współczynnik filtracji	$k [m/s] =$	<b>0,0000034656</b>
Promień zasięgu leja depresji	$R_{20} [m] =$	<b>143</b>
Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra	$v_{\text{dop}} [m/h] =$	<b>1,81</b>
Dopuszczalna przepustowość części czynnej filtra	$Q_{\text{dop}} [m^3/h] =$	<b>3,64</b>

Należy zaznaczyć, że wzory teoretyczne są nieadekwatne do napotkanych warunków hydrogeologicznych w obrębie górotworu fliszowego (anizotropia systemów szczelin i spękań w obrębie ujętej warstwy wodonośnej).

W związku z powyższym, uzyskane wartości należy traktować jako przybliżone.

## 8. Ustalenie zasobów eksploatacyjnych

Zasoby eksploatacyjne stanowią część naturalnych zasobów dynamicznych i statycznych, których pobór nie narusza reżimu i równowagi hydrogeologicznej określonego środowiska, ani nie wyrządza szkód innym użytkownikom (Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz. U. z 2005 r., Nr 201, poz. 1673) pod pojęciem „*zasoby eksploatacyjne*” rozumie się ilość wód podziemnych możliwą do pobrania z ujęcia w danych warunkach hydrogeologicznych i techniczno – ekonomicznych, z uwzględnieniem zapotrzebowania na wodę i przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska.

W związku z powyższym, aby ustalić zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) przeprowadzono prace geologiczne oraz obliczenia hydrogeologiczne. Wykonane prace geologiczne oraz obliczenia hydrogeologiczne przedstawiono w rozdziale 8 niniejszej dokumentacji.

W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych oraz obliczeń hydrogeologicznych ustalono zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) w ilości:  $Q_E = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji eksploatacyjnej  $S_E = 17 \text{ m}$ . Ponadto określono charakterystyczne parametry warstwy wodonośnej.

Tak więc, ustalone zasoby eksploatacyjne omawianego ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1), należy traktować jako możliwe do stałej eksploatacji bez negatywnego wpływu na środowisko wodne na terenie objętym pracami geologicznymi, jak i w promieniu leja depresji eksploatowanego ujęcia.

#### Ustalenie granic obszaru zasilania ujęcia oraz obszaru zasobowego

Przez obszar zasilania ujęcia należy rozumieć obszar, na którym opady atmosferyczne lub wody powierzchniowe (także sztucznie magazynowane) przenikają bezpośrednio lub pośrednio (poprzez utwory przykrywające) do poziomu wodonośnego i w którym linie prądu skierowane są ku głębszym partiom warstwy. Obszar zasilania dla dokumentowanego ujęcia wyznaczony został w oparciu o:

- a) szczegółową analizę budowy geologicznej zarówno w ujęciu regionalnym jak również w ujęciu lokalnym
- b) analizę warunków hydrogeologicznych i hydrograficznych
- c) analizę ukształtowania powierzchni terenu

W celu określenia obszaru zasobowego wyznaczony został obszar spływu wód do ujęcia. Przez obszar spływu wód do ujęcia rozumie się część pola hydrodynamicznego w granicach ujętego poziomu wodonośnego z liniami prądu zbiegającymi się w ujęciu, a więc obszar z którego strumienie wód podziemnych kierują się do ujęcia.

W strumieniu wód podziemnych obszar ten ograniczają neutralne linie prądu. Obszar spływu wód dla dokumentowanych ujęć obliczony został przy wykorzystaniu metody Wysslinga. Sposób przeprowadzenia obliczeń wygląda następująco:

maksymalna szerokość obszaru spływu wód:

$$B = \frac{Q_e}{kmJ}$$

szerokość obszaru spływu wód na wysokości ujęcia:

$$B' = \frac{B}{2}$$

odległość od punktu neutralnego:

$$X_0 = \frac{Q_e}{6,28 kmJ}$$

gdzie:

$$Q = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$k = 3,46 \times 10^{-6} \text{ m/s}$$
$$J = 0,11$$
$$m = 12$$

Po podstawieniu danych otrzymano:

$$B = 27,33 \text{ m}$$
$$B' = 16,33 \text{ m}$$
$$X_0 = 4,35 \text{ m}$$

Wyznaczony na podstawie wykonanych obliczeń obszar spływu wód do ujęcia charakteryzuje się znaczną rozciągłością w górę strumienia wód podziemnych.

W celu wyznaczenia obszaru zasobowego ujęcia konieczne jest przyjęcie pewnych granic wydzielających obszar zasobowy z obszaru spływu wód.

Zgodnie z definicją obszaru zasobowego zastosowane zostały dwa kryteria ograniczające:

- kryterium rozległości obszaru wpływu - w obszarze spływu wód do ujęcia wyznaczony został obszar wpływu ujęcia poprzez wykreślenie granicznej izolacji depresji dokumentowanego otworu.
- kryterium czasu dopływu wody do ujęcia - w obrębie obszaru spływu wód podjęto próbę wyznaczenia izochrony 25-letniego przepływu wody.

Dla dokumentowanego otworu jako zasięg obszaru zasobowego przyjęto pokrywające się fragmenty obszaru zasilania i obszaru wpływu ujęcia.

Powierzchnia wyznaczonego w ten sposób obszaru zasobowego wynosi 0,02 km<sup>2</sup>.

Wyniki obliczeń przedstawione zostały w sposób graficzny na załączniku nr 4.

## **9. Charakterystykę oraz prognozę trwałości właściwości fizycznych, składu chemicznego i stanu bakteriologicznego wód podziemnych;**

Jakość pobieranej wody podziemnej oceniono na podstawie badań próbki wody surowej (przed uzdatnianiem; raport nr POL/HK-491/3737/1011/09) dostarczonej przez wykonawcę studni głębinowej.

Badania laboratoryjne pobranej próbki wody wykonało w dniach 30.09 – 2.10.09r. laboratorium powiatowej stacji sanitarno-epidemiologicznej w Jaśle (zał. 7.).

W poniższej tabeli zestawiono otrzymane wyniki oznaczonych parametrów wraz z ich dopuszczalnymi zawartościami określonymi w *rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417).

**Tabela. 3. Analiza próby wody.**

Oznaczenie	Jednostka	Wynik końcowy badania	Wartości dopuszczalne
Barwa	mgPt/l	5 ± 1	15
Zapach	TON	3 siarkowodór	akceptowalny
Smak	TFN	1	akceptowalny
Mętność	NTU	1,1 ± 0,1	1
Przewodność właściwa	μS/cm	1340 ± 43	2500
Odczyn	pH	7,5 ± 0,1	6,5 – 9,5
Twardość ogólna	mgCaCo3/dm3	188	60-500
Żelazo	mg/l	0,216±0,013	0,200
Mangan	mg/l	<0,030	0,050
Amonowy jon	mgNH4/dm3	2,07	0,50
Azotyny	mgNO2/l	<0,005	0,50
Azotany	mgNO3/l	<1,80	50
Bakterie grupy coli	jtk/100 ml	0	0
<i>Escherichia coli</i>	jtk/100 ml	0	0
Enterokoki	jtk/100 ml	0	0
Clostridium perfringens (łącznie ze sporami)	jtk/100 ml	-	0

Analizując otrzymane wyniki oznaczonych parametrów oraz ich dopuszczalne zawartości, należy stwierdzić, że woda podziemna pobierana z dokumentowanego ujęcia (tj. studni wierczonej K-1) nie odpowiada warunkom określonym w *rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417). ze względu na przekroczoną zawartość żelaza, jonu amonowego oraz zapach.

## **10. Omówienie stanu środowiska wokół ujęcia wraz z oceną zagrożeń dla jakości ujmowanych wód podziemnych ze strony rozpoznanych ognisk zanieczyszczeń;**

Przedmiotowa studnia zlokalizowana jest na terenie istniejącego ujęcia wody dla miejscowości Kąty. Teren ujęcia jest ogrodzony. Od strony północnej graniczy z rzeką Wisłoką. W odległości ok 40 m w kierunku południowym przebiega droga. Najbliższa zabudowa zagrodowa znajduje się w odległości 200 m.

## **11. Uzasadnienie potrzeby ustanowienia strefy ochronnej ujęcia**

Na nieruchomości, gdzie znajduje się ujęcie wody podziemnej (tj. studnia wiercona K-1), nie stwierdzono występowania żadnych ognisk zanieczyszczeń, które mogłyby negatywnie wpłynąć na jakość wód podziemnych.

Zasady ustanawiania stref ochronnych ujęcia wody reguluje ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r., Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.).

Strefę ochronną ujęcia wody dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i pośredniej.

W myśl art. 52 ww. ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne strefę ochroną ujęcia wody stanowi obszar, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody.

### **11.1. Strefa ochronna – teren ochrony bezpośredniej.**

Biorąc pod uwagę lokalizację ujęcia oraz zagospodarowanie terenu wokół ujęcia wody podziemnej otworem K-1 proponuje się utworzenie strefy ochrony bezpośredniej o wymiarach 5,0 m x 5,0 m.

W obrębie terenu ochrony bezpośredniej należy:

- odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostanie się ich do urządzeń służących do poboru wody,
- zagospodarować teren zielenią,
- ograniczać do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy urządzeniach służących do poboru wody.

Jednocześnie proponuje się, aby teren ochrony bezpośredniej ogrodzić i oznaczyć tablicami zawierającymi informacje o ujęciu wody podziemnej i zakazie wstępu osób nieupoważnionych.



## 11.2. Strefa ochronna – teren ochrony pośredniej.

Strefa ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych obejmuje obszar zasilania ujęcia wody; jeżeli czas przepływu wody od granicy obszaru zasilania do ujęcia jest dłuższy od 25 lat, strefa ochronna powinna obejmować obszar wyznaczony 25-letnim czasem wymiany wody w warstwie wodonośnej.

Ustawa Prawo wodne dopuszcza jednak możliwość rezygnacji z utworzenia strefy ochrony pośredniej i ustanowienie strefy ochronnej obejmującej tylko teren ochrony bezpośredniej. Biorąc pod uwagę lokalne warunki geologiczne i hydrogeologiczne (znaczna głębokość poziomu wodonośnego, duża miąższość skał nadkładu, występowanie w nadkładzie skał nieprzepuszczalnych – łupki) proponuje się zrezygnować z utworzenia strefy ochrony pośredniej.

### Metoda Rehse – ocena własności oczyszczających skał w strefie aeracji.

Do oceny zdolności oczyszczających gleb i skał wykorzystano Metodę Rehse (1977). Jest to empiryczna metoda oceny zdolności oczyszczających utworów dla zanieczyszczeń migrujących pionowo przez glebę, strefę aeracji i nadległe warstwy rozdzielające, oraz poziomo w obrębie warstwy wodonośnej. Metoda ta odnosi się do zanieczyszczeń nietrwałych, silnie sorbowanych [lit. 8.].

Skala	H [m]	Indeks I	H*I
<i>piaskowiec zwietrzały</i>	3,9	0,13	0,39
<i>piaskowiec z przewarstwieniami łupka</i>	10	0,10	1

$$M_d = \sum H_i \cdot I_i = 1,39$$

$M_d$  – zdolność oczyszczająca na trasie pionowego przepływu.

Przy obliczeniach nie brano pod uwagę przypowierzchniowej strefy do 3,0 m p.p.t. zgodnie z metodyką wg lit. [8].

$M_d > 1$ , w związku z tym, następuje pełna eliminacja zanieczyszczeń normalnie degradowanych w obrębie nadkładu i nie ma potrzeby wyznaczania pośredniej strefy ujęcia.

## 12. Zalecenia racjonalnej eksploatacji ujęcia

- Otwór studzienny należy eksploatować nie przekraczając depresji eksploatacyjnej  $S_e = 17,0$  m
- Raz w roku należy konserwować urządzenia zainstalowane w studni
- Teren strefy ochrony bezpośredniej należy utrzymywać w należyтым porządku
- pomiary kontrolne i pobór próbek wody do analizy powinna wykonywać osoba przeszkolona w tym zakresie

## 13. Wnioski i zalecenia.

- 1) Pobierana woda podziemna z dokumentowanego ujęcia wody podziemnej (tj. studni wiercanej K-1) służy do celów socjalno – bytowych oraz do picia.
- 2) Dokumentowane ujęcie wody podziemnej (tj. studnia wiercanej K-1) ujmuje trzeciorzędowy poziom wodonośny charakteryzujący się zwierciadłem napiętym.
- 3) Wnioskuje się o przyjęcie zasobów eksploatacyjnych:

$$Q_E = 0,45 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } S_E = 17 \text{ m}$$

- 4) Pobierana woda podziemna z dokumentowanego ujęcia wody podziemnej nie odpowiada wymogom zawartym w *rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417) ze względu na przekroczoną zawartość jonu amonowego, żelaza oraz zapachu.
- 5) Studnię należy eksploatować stosując parametry eksploatacyjne określone w niniejszej dokumentacji hydrogeologicznej.
- 6) W czasie eksploatacji studni zaleca się prowadzić kontrolę parametrów eksploatacyjnych. Wyniki należy zapisywać w książce eksploatacji studni.
- 7) Niniejszą dokumentację należy przedłożyć do przyjęcia w czterech egzemplarzach wraz ze stosownym wnioskiem Staroście Jasielskiemu.

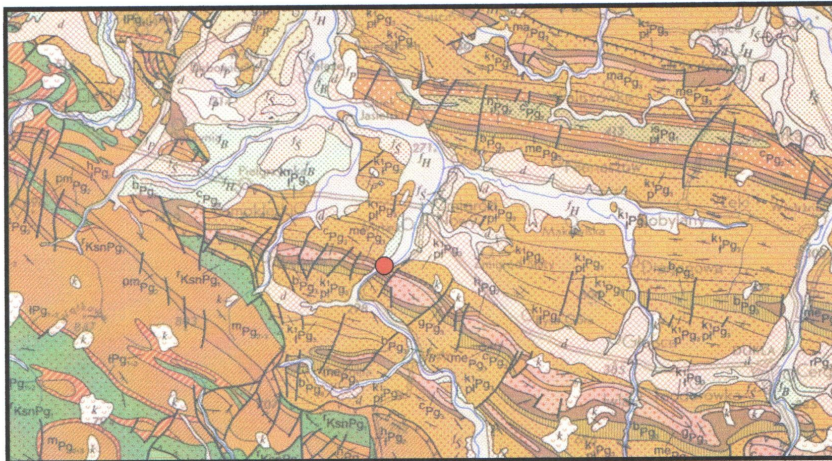
# *Część graficzna*



MAPA TOPOGRAFICZNA  
SKALA 1 : 10 000

- dokumentowany otwór studzienny K-1

Zał. 1



### Objaśnienia:

● - teren objęty pracami geologicznymi

TRZECIORZĘD		Lupki i piaskowce cienkolawicowe	} warstwy krosieńskie dolne
		Wapienie (lupki) jasielskie	
		Piaskowce cienko- i średniolawicowe oraz lupki	
		Piaskowce grubolawicowe i lupki	
		Piaskowce i lupki (warstwy krosieńskie dolne – nierozdzielone)	
		Piaskowce i lupki (warstwy przejściowe)	} warstwy mersyltowe
		Lupki, podrzędnie piaskowce oraz rogowce	
		Piaskowce kłiwskie	
		Piaskowca grubolawicowe (kłiwskie) oraz lupki, rogowce i margle (warstwy mersyltowe)	
		Piaskowce magdalenkie	
		Rogowce, margle rogowcowe i skrzemieniałe lupki	} warstwy magurskie
		Piaskowce i lupki cergowskie	
		Margle i lupki (warstwy podgrybowskie, grybowskie i podcergowskie)	
		Lupki, piaskowce i margle (warstwy malcowskie)	
		Piaskowce z Maszanki	
PALEOGEN		Piaskowce glaukonitowe i lupki	} warstwy magurskie
		Lupki z włódkami piaskowców	
		Piaskowca mikowe i lupki	
		Piaskowca zielone glaukonitowe i lupki zielone (piaskowce z Tatarówki)	

## DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej (tj. studni wierconej K-1)  
z utworów trzeciorzędowych

Nazwa załącznika:

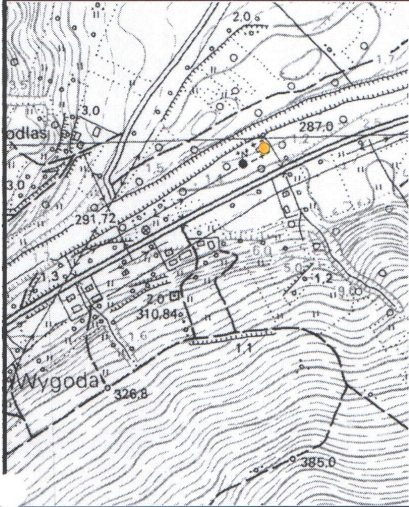
Mapa geologiczna Polski.  
Arkusz Jasło. Skala 1: 200 000.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Puszkar  
nr upr. geol.: V-1545

**Zał. 2.**

**Profil geologiczny oraz schemat konstrukcji  
ujęcia wód podziemnych (tj. studni wierconej K-1)**



Miejscowość: **Kąty**  
 Gmina: **Nowy Żmigród**  
 Powiat: **jasielski**  
 województwo: **podkarpackie**

Wykonawca:  
 mgr inż. Tomasz Puszkar  
 Grabownica Starzeńska 160  
 36 - 200 Brzozów

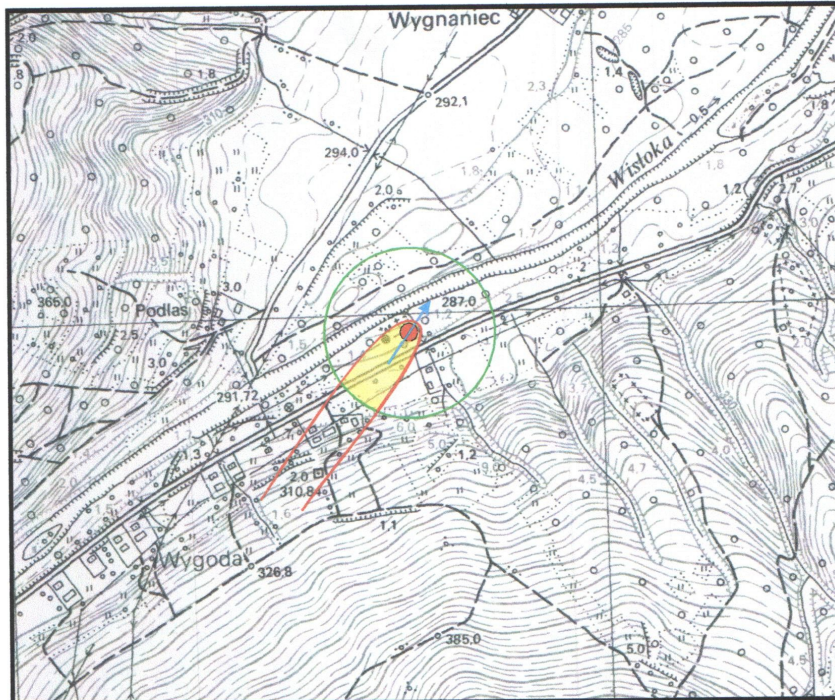
Investor, użytkownik ujęcia:  
 Gmina Nowy Żmigród  
 36 - 213 Haczów

Współrzędne ujęcia: -  
 49° 35' 22,85" N  
 21° 30' 21,69" E

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej: -  
 $Q = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $S_e = 17 \text{ m}$   
 $R = 143,32 \text{ m}$

Skala	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód	Poziom wód podziemnych: ▽ nawiercony ▽ ustalizowany	Profil litologiczny	Głębokość [m] p.p.t.	Opis litologiczny	Stratygrafia	Uwagi
0				1.5	gleba gliny	Czwartorzęd	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - obudowa studni</li> <li>2 - rura osłonowa o śr. 280 mm</li> <li>3 - rura nadfiltrowa PCV o śr. 160 mm</li> <li>4 - część czynna filtra</li> <li>5 - rura podfiltrowa PCV o śr. 160 mm</li> </ul>
2				2.5	żwiry i piaski		
4				25,0	łupki i piaskowce	Trzeciorzęd	
6							
8							
10							
12							
14							
16							
18							
20							
22							
24							
26							
28							

**Zał. 3.**



### Objaśnienia:

- dokumentowany otwór studzienny K-1
- kierunek spływu wód trzeciorzędowego poziomu wodonośnego
- ⤴ obszar spływu wód do ujęcia
- obszar wpływu ujęcia
- ⬠ obszar zasobowy ujęcia

## DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej (tj. studni wierconej K-1)  
z utworów trzeciorzędowych

Nazwa załącznika:

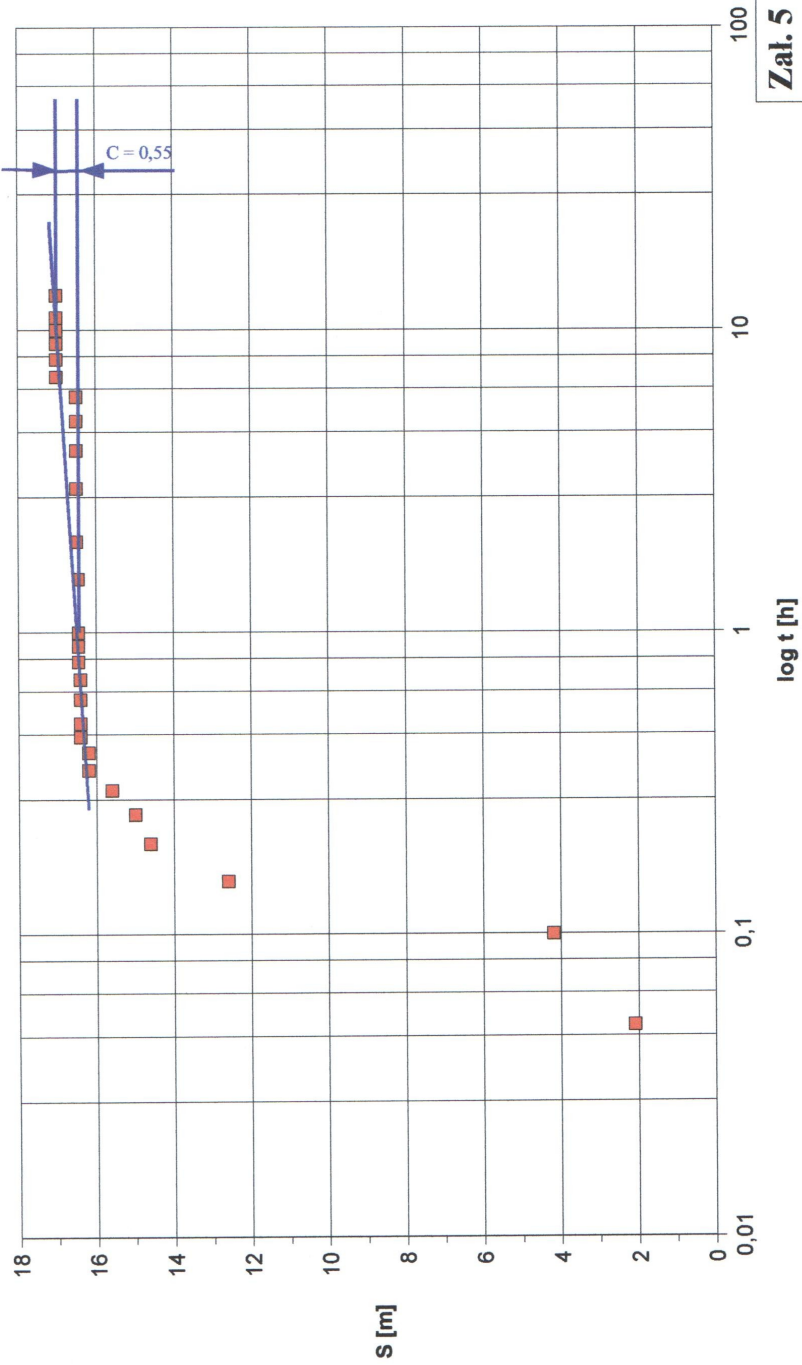
Mapa hydrogeologiczna  
skala 1: 10 000

Opracował:

mgr inż. Tomasz Puszkar  
nr upr. geol.: V-1545

**Zał. 4.**

Wykres opadania poziomu zwierciadła wody podziemnej  
w trakcie pompowania pomiarowego.



Zal. 5



STAROSTWO POWIATOWE  
w JASLE  
38-200 Jasło, Rynek 18  
tel./fax (013) 44 834 20

Województwo: **podkarpackie**  
Powiat: **jasielski**  
Jedn. ewidencyjna: **Nowy Żmigród**

**WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW**

sporządzono dnia: 23.03.2009 16:45:10

Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie
					Rodzaj	Pow. [ha]		
Forma władania i udział		Osoba i adres						
Kąty [Nr 0007]	1	2/2	417	0.12	B-LsV	0.12	KW 36223	
↑ Uwagi:	- Dane zweryfikowane dnia 2006-08-17							
1/1 właściciel	GMINA NOWY ŻMIGRÓD siedziba: 38-230 Nowy Żmigród ul. Mićkiewicza 2							

Ilość działek na wypisie: 1

Suma powierzchni działek: 0.12 ha

*Dokument niniejszy jest wypisem  
z opisowych danych ewidencji gruntów  
i budynków, wydany  
.....  
(nazwa jednostki)  
nie przeznaczony do dokonania  
wpisu w księdze wieczystej*

*Z up. Starosty*  
*Witold Janusz Zając*  
inspektor w Wydziale Geodezji,  
Katastru i Nieruchomości

 <p>PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI BADANIA AB 528</p>	<p><b>LABORATORIUM</b> POWIATOWEJ STACJI SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNEJ W JAŚLE ul. Koralewskiego 13 38-200 Jasło www.psse.jaslo.pl tel. (0-13) 446 30 09, fax (0-13) 446 34 66, NIP 685-19-20-896</p>
---	---

Jasło, dnia 02.10.2009

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR **POL/HK-491/3737/1011/09**

1. Nazwa i adres klienta: *"WIT-WIERT"*  
*38-204 Tarnowiec, Gliniczek 112*
2. Identyfikacja próbki: a/ rodzaj: *woda przeznaczona do spożycia przez ludzi*  
b/miejsce pobrania: *studnia głębinowa dla ujęcia wody w Kątach*
3. Stan próbki w chwili przyjęcia do badań: *bez zastrzeżeń*
4. Kod próbki: *3737/1011/09*
5. Data przyjęcia próbki do badań: *30.09.2009*
6. Badania rozpoczęto: *30.09.2009* Badania zakończono: *02.10.2009*
7. Podstawa przeprowadzenia badań: a/ zlecenie- *z dnia 30.09.2009*  
b/ protokół pobrania próbki Nr: -
8. Próbkę pobrał i dostarczył: *zleceniodawca*

## 9. Wyniki badań:

Nazwa badanego parametru	Jednostka	Najwyższa dopuszczalna zawartość <sup>2)</sup>	Wynik końcowy badania <sup>1)</sup>	Zastosowana metoda badawcza
* Mętność	NTU	1	1,1 ± 0,1	PN-EN ISO 7027:2003
* Barwa	mgPt/dm <sup>3</sup>	15	5 ± 1	PN-EN ISO 7887:2002
* Zapach	TON	akceptowalny	3 siarkowódór	PN-EN 1622:2003
Odczyn	pH	6,5-9,5	7,5 ± 0,1	PN-C-04540-01:1990
Przewodność elektryczna właściwa w 25°C Temp. pomiaru 19,4 °C Korekta za pomocą urządzenia do kompensacji wpływu temperatury	µS/cm	2500	1340 ± 43	PN-EN 27888:1999
* Twardość ogólna	mgCaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	60-500	188	PN-ISO 6059:1999
* Amonowy jon	mgNH <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	0,50	2,07	PN-C-04576-4:1994
Azotyny	mgNO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,50	< 0,005	PN-EN 26777:1999
Azotany	mgNO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	50	< 1,80	PN-C-04576-08:1982
Żelazo	mg/dm <sup>3</sup>	0,200	0,216 ± 0,013	PN-ISO 6332:2001
* Mangan	mg/dm <sup>3</sup>	0,050	< 0,030	PN-C-04590-03:1992
Bakterie grupy coli (jtk/100 ml)		0	0	PB/HK/01 Wydanie II z 17.09.2007
<i>Escherichia coli</i> (jtk/100 ml)		0	0	PB/HK/01 Wydanie II z 17.09.2007
Enterokoiki (jtk/100 ml)		0	0	PN-EN ISO 7899-2:2004
* <i>Clostridium perfringens</i> (łącznie ze sporami) (jtk/100 ml)		0	-	PB/HK/02 Wydanie I z 27.04.2009

<sup>1)</sup> niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i k=2

<sup>2)</sup> wymagania, jakim powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi ( Rozp. Min. Zdrowia z 29.03.2007, Dz.U. nr 61 poz 417)

10. Przebieg badania: *badanie przebiegało bez odchyień i odstępstw*
11. Podwykonawcy: *nie dotyczy*
12. Badania wykonał: *Małgorzata Wolańska*

Autoryzował

*[Podpis]*  
(funkcja i podpis)

**KIEROWNIK**  
ZAWODOWY  
*[Podpis]*

mgr inż. Teresy Papciak

(funkcja i podpis)

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Laboratorium udostępnia Klientowi wszelkie dodatkowe informacje n/t wykonanych badań.

Wszelkie uwagi należy zgłaszać w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Niniejsze sprawozdanie nie może być bez pisemnej zgody Laboratorium powielane inaczej jak tylko w całości.

Sprawozdanie sporządzono w 3. jednobrzmiących egzemplarzach.