

" W o d r o l " Zielona Góra
al. Zjednoczenia 104

Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej

w kat. B

ujęcia wody podziemnej z utworów czwarto -
rzędowych dla wodociągu

w L a s o c i n i e

Gmina Kożuchów

Woj. Zielona Góra

Zlewnia rz. Odry

Geolog dokumentujący

mgr R. Seredyn

upr. 040158

DYREKTOR

Z-ca DYREKTORA
d/s Przygotowania Projektacji i Rozwoju

mgr inż. Andrzej Jędrzejko

Zweryfikowano dnia 27.05.87

Znak notatki weryfikacyjnej 25/87

Weryfikator

mgr Jan Seredyn

upr. 040210

Przedstawia

do rozpatrzenia

Zielona Góra, kwiecień 1987 r.

Dane ogólne

Zleceniodawca: **Woj. Zarząd Inwestycji Rolniczych
w Zielonej Górze**

Użytkownik (inwestor bezpośredni): **wodociąg grupowy**
Miejscowość: **Lesocin**

Gromada: **Gmina : Kożuchów** Gmina:

Osiedle: Województwo: **Zielona Góra**

Współrzędne geograficzne wierzni: **51° 43' 55"**
15° 42' 39"

Dokumentowany otwór jest **płatym** czynnym otworem inwestora i eksploatowany będzie
(pojedynczo, awaryjnie, zespołowo) **zespołowo**

Zapotrzebowanie na wodę wynosi **74** m³/godz. i **1621,4** m³/dobę pro-
dukcyjną ~~wg pisma inwestora z dnia~~ **wg projektu badań** Nr

Przeznaczenie wody: **do picia i potrzeb gospodarczych**

Wymogi co do jakości wody: **wg obowiązujących norm dla wody do picia**

Dokumentację w kat. „C” i projekt **Projekt badań**

Wykonane przez **" Wodrol " Zielona Góra**

Zatwierdził: **Urząd Wojewódzki w Zielonej Górze**

decyzją z dnia **1987-01-27** nr **OS-gg-8530-C/1/87**

Aneks z dnia - zatwierdził -

Decyzją z dnia - nr -

Zestawienie porównawcze

	Wyszczególnienie	Zatwierdzone założenia projektowe	Wyniki wykonanych robót
-	Zasoby wody $Q \text{ m}^3/\text{h}$ Sm	C ———	B ———
-	Warstwa wodonośna		
-	stratygrafia	czwartorzęd	czwartorzęd
-	przelot w m.	9 - 30	10 - 28
	Głębokość wiercenia w m.	30	30
	Zarurowanie		
	liczba kolumn rur	1	1
-	średnica pierwszej kol.	406	406
-	średnica końcowej kol.	406	406
	Filtr		
-	średnica	244	244
-	typ	siatkowy	siatkowy
-	długość robocza	8	8
	Ogólny koszt badań wg umowy		
	prace wiertnicze	1.271.400	1.505.167 zł.
	" laboratoryjne		
	" geodezyjne	132.904	152.197 zł.
	Dokumentacja i nadzór		

Spis treści

1. Wstęp
2. Opis robót i badań
3. Charakterystyka rejonu badań
- 3.1. Uzupełniające dane o morfologii
- 3.2. Budowa geologiczna
- 3.3. Warunki hydrogeologiczne
4. Jakość wody
5. Obliczenia hydrogeologiczne
6. Wnioski i zalecenia.

Załączniki tekstowe

1. Wyniki badania wody
2. Sprawozdanie z niwelacji
3. Zestawienie analiz sitowych

Załączniki graficzne

4. Plan sytuacyjny
5. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia
6. Wykres próbnego pompowania.

1. Wstęp

Zgodnie z zatwierdzonym projektem badań "Wodrol" Zielona Góra odwiercił w Lasocinie otwór studzienny oznaczony nr 5 dla potrzeb wodociągu grupowego.

Wydażność eksploatacyjna tego otworu ograniczona do Q dop filtra wynosi $24 \text{ m}^3/\text{h}$ i nie powinna być przekroczona w czasie eksploatacji.

Zgodnie z koncepcją programową inwestycji wspomnianą w projekcie badań, opracowaną przez Biuro Projektów Wodnych Melioracji, studnia Nr 5 będzie eksploatowana zespołowo z pozostałymi studniami / trzema lub czterema / a wydażność każdej z nich będzie wynosiła $15 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sumaryczny pobór wody nie może przekroczyć zasobów wody zatwierdzonych dla ujęcia w ilości $87 \text{ m}^3/\text{h}$ decyzją z 8.02.1980 r.

Wyniki robót i badań dotyczące otworu nr 5 zostały przedstawione w niniejszym opracowaniu, które należy przedłożyć w Urzędzie Wojewódzkim celem rozpatrzenia.

2. Opis robót i badań

Prace wiertnicze na obiekcie były prowadzone w okresie od 9.02.87 do 17.04.87 r.

Otwór Nr 5 po przystawce z powodu głazu na głębokości 6 m został odwiercony do głębokości 30 m w jednej kolumnie $\varnothing 406 \text{ mm}$.

Warstwa wodonośna nawiercona w strefie od 10-28 m. została ujęta filtrem o następującej konstrukcji :

- rura nadfiltrowa stalowa $\varnothing 244 \text{ mm}$ dż. 20 m.
- filtr z rury perforowanej $\varnothing 244 \text{ mm}$ dż. 3 m. owinięty siatką nylonową Nr 12
- filtr j.w. dż. 5 m. owinięty siatką Nr 10
- rura podfiltrowa $\varnothing 244 \text{ mm}$ dż. 2 m.

Filtr postawiony na głębokości 30 m obsypano obsypką o granulacji 1,4 - 2 mm wyciągając całkowicie rury wiertnicze.

Po zafiltrowaniu otworu lustro wody stabilizowało się na głębokości 8,48 m. poniżej terenu.

W dniach 10-11.04.1987 r. w czasie 24 godzin przeprowadzono pompowanie oczyszczające u z wydajnością $27,5 \text{ m}^3/\text{h}$ uzyskując wodę całkowicie czystą. Po pompowaniu woda powróciła do poziomu 8,48 m w ciągu 3 godzin. Następnie otwór został zachlorowany.

Pompowanie pomiarowe trwające 3 doby przeprowadzono w dniach od 13 - 16.04.87 r.

Wydajność wynosiła $27,5 \text{ m}^3/\text{h}$, a depresja 5,92 m.

W studni Nr 3 oddalonej o 135 m i wyłączonej z eksploatacji na czas próbnego pompowania nie zanotowano wpływu otworu Nr 5. Lustro wody utrzymywało się w niej na poziomie 8,28 m licząc od głowicy studni. Stwierdzone tylko dwukrotnie obniżenie lustra o 1 - 3 cm. było raczej wywołane okresową eksploatacją studni 2.

W studniach 1 i 4 najbardziej oddalonych pomiarów lustra wody nie wykonywano z uwagi na brak otworów na świstawkę w głowicach studziennych.

3. Charakterystyka rejonu badań

3.1. Uzupełniające dane o morfologii

Rzędna terenu w miejscu lokalizacji otworu nr 5 określona pomiarem geodezyjnym w terenie wynosi 83,36 m.npm.

3.2. Budowa geologiczna

Profil otworu nr 5 jest bardzo zbliżony do przewidywanego w projekcie. W szczególności przedstawia się następująco :

0 -	0,3	gleba
0,3 -	10,0	głina piaszczysta żółto-szara
10,0 -	14,0	piasek drobnoziarnisty żółty
14,0 -	22,0	piasek drobnoziarnisty żółto-szary
22,0 -	23,0	otoczaki
23,0 -	28,0	piasek średnioziarnisty szary
28,0 -	30,0	głina szara.

Seria piaszczysta to osady rzecznych tarasów akumulacyjnych; związane z pradoliną Barucko - Głogowską.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

Podobnie jak w istniejących studniach na ujęciu w odwierconym otworze nr 5 wystąpił czwartorzędowy poziom wodonośny zalegający tu w strefie od 10 - 28 m z lustrem wody stabilizującym się na głębokości 8,48 m. a więc nieco powyżej stropu warstwy piaszczystej. Rozpatrując generalnie jest to poziom swobodny a niewielkie napięcie w otworze 5 powoduje większa niż w otworach pozostałych miąższość warstwy gliniastej w słropie.

Serię wodonośną stanowią piaski drobno i średnioziarniste pochodzenia rzecznoego.

Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej wg analiz sitowych wynosi 0,0000663 m/S a wg próbnego pompowania 0,0000972 m/S.

Z otworu uzyskano wydajność 27,5 m³/h przy depresji 5,92 m co daje wydatek jednostkowy 4,64 m³/h/1 m S podobny do wydatku istniejących studni.

4. Jakość wody

Jakość wody z otworu 5 odpowiada wymaganiom stawianym wodzie do picia za wyjątkiem związków żelaza i manganu. Pierwsze występują w ilości 1,9 - 2 mg/dm³ a drugie od 0,18 - 0,23 .

W wyniku badań technologicznych ustalono że w celu uzdatniania wody należy stosować napowietrzanie i podwójną filtrację, najpierw przez filtr żwirowy a następnie manganowy z prędkością dowolną od 5 - 15 m/h.

Siarczany, które w studniach 1 i 1a wysuniętych najdalej na południe, były obecne w nadmiarze, w otworze nr 5 wahają się od 144,8 - 174,5 mg/dm³ podobnie jak w najbliższych studniach 3 i 4.

Odczyn wody jest zasadowy a twardość średnia.

Oznaczenia bakteriologiczne były w normie za wyjątkiem dużej liczby kolonii po 72 godzinach. Może to być związane ze stanem powodziowym jaki miał miejsce w okresie prowadzenia badań.

Zgodnie z zaleceniem w decyzji w wodzie oznaczono dodatkowo zawartość fosforanów, azotu organicznego i promieniotwórczość beta / wyniki w załączeniu /.

5. Obliczenia hydrogeologiczne

5.1. Obliczenie współczynnika filtracji wzorem Dupuita dla studni niezupełnej w warstwie o swobodnym zwierciadle wody.

$$K = \frac{0,733 \cdot Q \cdot 1,48 \frac{R}{r}}{H^2 - h^2} \cdot \frac{1}{b}$$

Objaśnienia :

Q - wydajność w próbnym pompowaniu = 27,5 m³/h

H - statyczny szłup wody w warstwie = 19,52 m

h - dynamiczny szłup wody = 13,6 m.

r - promień studni = 0,2 m

R - zasięg leja depresyjnego = 148 m obliczony drogą kolejnych przybliżeń wzorem $R = 575 \cdot S \cdot \sqrt{H \cdot K}$

b - poprawka Forch/Heimera = 0,83 wg tab.45 w Poradniku Hydrogeologa

$$K = \frac{0,733 \cdot 27,5 \cdot 1,48 \frac{148}{0,2}}{19,52^2 - 13,6^2} \times \frac{1}{0,83} = 0,35 \text{ m/h} = 0,0000972 \text{ m/s}$$
$$= 8,4 \text{ m/d}$$

5.2. Obliczenie dopuszczalnej prędkości wlotowej wody do filtra wg Siehardta

$$V_{\text{dop}} = 19,6 \cdot \sqrt{K \text{ m/d}} = 19,6 \cdot \sqrt{8,4} = 56,8 \text{ m/d} = 2,36 \text{ m/h}$$

5.3. Obliczenie dopuszczalnej wydajności studni

$$Q_{\text{dop}} = \pi \cdot d \cdot l \cdot V_{\text{dop}} = 3,14 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 2,36 = 24 \text{ m}^3/\text{h}$$

d - średnica studni

l - długość filtra

5.4. Depresja eksploatacyjna wyniesie

$$S_e = \frac{Q_{\text{dop}}}{q} = \frac{24}{4,64} = 5,2 \text{ m.}$$

5.5. Zasięg leja depresyjnego przy depresji 5,2 m

$$R = 575 \cdot S \cdot \sqrt{H \cdot k} = 575 \cdot 5,2 \cdot \sqrt{19,52 \cdot 0,0000972} = 130 \text{ m.}$$

6. Wnioski i zalecenia

Otwór studzienny Nr 5 na ujęciu wody w Lasocinie ujmuje, zgodnie z założeniami projektu ten sam czwartorzędowy poziom wodonośny na którym bazują pozostałe studnie.

Otwór ten będzie eksploatowany w zespole z trzema albo czterema studniami z wydajnością 15 m³/h jak założono w koncepcji programowej inwestycji. Sumaryczna wydajność studni eksploatowanych zespołowo nie może przekroczyć zasobów zatwierdzonych dla ujęcia w kat. B w ilości 87 m³/h.

Wydajność otworu Nr 5 nie może przekroczyć Q dop a więc 24 m³/h.

Woda z otworu 5 wymaga uzdatniania.

Teren wokół studni 5 należy wygrodzić w promieniu 10 m tworząc strefę ochrony bezpośredniej.

Strefa ochrony pośredniej powinna objąć obszar w promieniu 40 m od otworu.

Studnia Nr 5 musi być zarejestrowana w Urzędzie Wojewódzkim.

Wyniki badania wody

Nr 90/87

Data

próbki wody pobranej dnia 14.4. 19.87 r.

z otw. Nr 5 - Lasocin

dostarczonej dnia 15.4. 19.87 r.

przez W. Jaromika przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki po 24 h pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura °K	Sucha pozostałość 483 mg/dm ³
Mętność 8 mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po praż. 387 mg/dm ³
Barwa 18 mg/dm ³ Pt	Strata przy prażeniu 96 mg/dm ³
Zapach Z ₁ R	Zawiesiny mg/dm ³
Odczyn 7,2 pH	Zawiesiny lotne mg/dm ³
Twardość ogólna 6,35 m val/dm ³	Zawiesiny mineralne mg/dm ³
Twardość ogólna 17,82 stop.	Azot organiczny mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 2,55 m val/dm ³	Azot albuminowy mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 7,15 stop.	Siarczany 162,9 mg/dm ³ SO ₄
Zasadowość 3,8 m val/dm ³	Siarkowodór mg/dm ³ H ₂ S
Zasadowość alkal. n.w. m val/dm ³	Krzem mg/dm ³ SiO ₂
Żelazo ogólne 2,0 mg/dm ³ Fe	Chlor wolny mg/dm ³ Cl ₂
Mangan 0,18 mg/dm ³ Mn	Tlen rozpuszczony mg/dm ³ O ₂
Chlorki 36,0 mg/dm ³ Cl	Dwutlenek węgla wolny mg/dm ³ CO ₂
Amoniak 0,10 mg/dm ³ N	Dwutlenek węgla agres. mg/dm ³ CO ₂
Azotyny 0,004 mg/dm ³ N	Fluorki 0,15 mg/dm ³ F
Azotany 0,2 mg/dm ³ N	
Utlenialność 2,2 mg/dm ³ O ₂	

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na żelatynie po 48 h w temp. 293°K

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K

Miano Coli

UWAGI:

Orzeczenie:
Jakość wody pod względem fizyczno-chemicznym nie odpowiada wymaganiom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz. Ust. 18 poz. 72 z uwagi na przekroczoną najwyższą dopuszczalną zawartość związków żelaza i manganu. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać.

ST. PROJEKTANT

J. Krol
mgr inż. Anna Kwolek

Wyniki badania wody

Nr 91/87

Data

próbki wody pobranej dnia 15.4. 1987 r.
 z otw. Nr 5 - Lasocin
 dostarczonej dnia 15.4. 1987 r.
 przez W. Jaromika przy piśmie z dnia za Nr
 Znak próbki po 48 h pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura °K	Sucha pozostałość 476 mg/dm ³
Mętność 8 mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po praż. 384 mg/dm ³
Barwa 22 mg/dm ³ Pt	Strata przy prażeniu 92 mg/dm ³
Zapach Z ₁ R	Zawiesiny mg/dm ³
Odczyn 7,2 pH	Zawiesiny lotne mg/dm ³
Twardość ogólna 6,51 m val/dm ³	Zawiesiny mineralne mg/dm ³
Twardość ogólna 18,26 stop.	Azot organiczny mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 2,71 m val/dm ³	Azot albuminowy mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 7,6 stop.	Siarczany 174,5 mg/dm ³ SO ₄
Zasadowość 3,8 m val/dm ³	Siarkowodór n.w. mg/dm ³ H ₂ S
Zasadowość alkal. n.w. m val/dm ³	Krzem mg/dm ³ SiO ₂
Żelazo ogólne 2,0 mg/dm ³ Fe	Chlor wolny mg/dm ³ Cl ₂
Mangan 0,18 mg/dm ³ Mn	Tlen rozpuszczony 0,7 mg/dm ³ O ₂
Chlorki 36,0 mg/dm ³ Cl	Dwutlenek węgla wolny 30,14 mg/dm ³ CO ₂
Amoniak 0,12 mg/dm ³ N	Dwutlenek węgla agres. n.w. mg/dm ³ CO ₂
Azotyny 0,003 mg/dm ³ N	Fluorki 0,15 mg/dm ³ F
Azotany 0,3 mg/dm ³ N	
Utlenialność 1,9 mg/dm ³ O ₂	

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE ~~WODY Z 15.04.87r.~~

Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na żelatynie po 48 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
---	--	------------

UWAGI:

Jakość wody pod względem fizykochemicznym nie odpowiada wymaganiom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz.Ust. 18 poz. 772 z uwagi na przekroczoną najwyższą dopuszczalną zawartość związków żelaza i manganu. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać. Woda nie jest agresywna.

ST. PROJEKTANT

Anna K...
 mgr Anna K...

Badania technologiczne wody
z otworu Nr 5 Lasocin z dnia 14.04.1987 r.

- I. Cel i zakres badań.
- II. Budowa laboratoryjnego filtra wzorcowego.
 - a/ Szczepienie złoża.
- III. Omówienie wyników badań.
- IV. Wnioski i zalecenia.

I. W celu określenia możliwości odżelaziania i odmanganiania wody do stopnia odpowiadającego przepisom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz. Ust. 18 poz. 72 przeprowadzono napowietrzanie wody, filtrację napowietrzonej wody przez filtr żwirowy z prędkościami 15,10 i 5 m/h oraz podwójną filtrację napowietrzonej wody najpierw przez filtr żwirowy z prędkością 15 m/h a następnie przez filtr manganowy z prędkościami 15,10 i 5 m/h.

Wyniki badań przedstawiono na zestawieniach w załączniku.

II. Laboratoryjny filtr żwirowy składa się z rury szklanej o średnicy 50 mm zakończonej stożkową i wypełnionej materiałem filtracyjnym w następującej kolejności / od dołu / :

1. część stożkowa i 30 mm nad nią warstwa żwiru o granulacji 5 - 10 mm
2. następna warstwa - 30 mm żwiru o granulacji 2 - 5 mm
3. trzecia warstwa - 30 mm piasku o granulacji 0,8 - 2,0 mm
4. właściwa warstwa filtracyjna - 750 mm piasku o granulacji 0,5 - 0,8 mm.

a/ Uaktywniony filtr manganowy powstaje z filtra żwirowego zaszypanego j.w. przez zaszczipienie złoża związkami manganu, które spełniają rolę katalizatora w reakcji utleniania związków manganu w uzdatnianej wodzie.

Zaszczipienia dokonujemy w następujący sposób :

Zalewamy uprzednio przepłukane złożo 0,1 % roztworem siarczanu manganowego $MnSO_4$ / 500 g na 0,5 m³ wody /. Należy zrobić to tak, aby złożo było wypełnione tym roztworem tzn. trzeba zalewając złożo spuścić wodę, która je wypełniała. Po 24 godzinnym kontakcie

spuszczamy obecny na złożu roztwór siarczanu manganowego $MnSO_4$ / 500 g na $0,5 m^3$ wody // ~~Należy zrobić to tak, aby złożo było wypełnione tym roztworem, tzn. trzeba zalewając złożo spuścić wodę, która je wypełniała.~~ Po 24 godzinnym kontakcie spuszczamy obecny na złożu roztwór siarczanu manganowego / zalewając złożo 0,1 % roztworem nadmanganianu potasu $KMnO_4$ / 500 g na $0,5 m^3$ wody / aż do momentu ukazania się w wylocie różowego zabarwienia i znów pozostawić tak zalane złożo na 24 godziny. Po upływie tego czasu złożo należy przepłukiwać / od góry ! / bieżącą wodą aż do zaniku różowego zabarwienia filtratu.

III. Omówienie wyników badań.

1. Woda z w/w otworu zawiera zwiększone ilości związków żelaza i manganu.
2. Woda nie jest agresywna.
3. Filtracja napowietrzonej wody przez filtr żwirowy z prędkościami 15, 10 i 5 m/h usuwa nadmiar związków żelaza przy wszystkich prędkościach; pozostają jednak w nadmiarze związki manganu.
4. Podwójna filtracja napowietrzonej wody najpierw przez filtr żwirowy z prędkością 15 m/h a następnie przez filtr manganowy z prędkościami 15, 10 i 5 m/h usuwa związki manganu przy wszystkich prędkościach.

IV. Wnioski i zalecenia.

W celu uzdatniania wody z w/w ujęcia należy :

1. Napowietrzać wodę.
2. Filtrować napowietrzoną wodę najpierw przez filtr żwirowy a następnie przez manganowy z dowolnymi prędkościami od 5-15 m/h.

ST. PROJEKTANT
Anna Nowak
mgr Anna Nowak

Zestawienie wyników analiz wody

pobranych z otworu Nr 5 Lasocin w dn. 15.04.87 przez W. Jaromika

Rodzaj badania	Jednostka	W y n i k i b a d a ń					
		A*	B*	C*	D*	E*	F*
Temperatura	°K						
Mętność	mg dm ³ SiO ₂	15					
Barwa	mg dm ³ Pt	22					
Zapach		Z1R					
Odczyn	pH	8,0					
Twardość ogólna	m val/dm ³						
Twardość ogólna	stop.						
Twardość niewęglan	m val/dm ³						
Twardość niewęglan	stop.						
Zasadowość	m val dm ³	3,8					
Zasadowość alkal.	m val dm ³						
Żelazo ogólne	mg/dm ³ Fe		0,10	0,07	0,03		
Chlorki	mg/dm ³ Cl						
Amoniak	mg/dm ³ N						
Azotyny	mg/dm ³ N						
Azotany	mg dm ³ N						
Utlenialność	mg/dm ³ O ₂						
Sucha pozostałość	mg/dm ³						
Pozostałość po praż.	mg dm ³						
Mangan	mg/dm ³ Mn		0,15	0,16	0,18		
Siarczany	mg/dm ³ SO ₄						
Siarkowodor	mg/dm ³ H ₂ S						
Tlen rozpuszczony	mg/dm ³ O ₂	9,5					
Dwutlenek węgla wolny	mg/dm ³ CO ₂	n.w.					
Dwutlenek węgla agres.	mg/dm ³ CO ₂	n.w.					
Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody:							
a) na żelatynie po 48 h w temp. 293° K	szt.						
b) na agarze po 24 h w temp. 310° K	szt.						
Miano Coli							

Ocena jakości wody
(skrót orzeczenia)

Filtracja napowietrzonej wody przez filtr
 żwirowy z prędkościami 15, 10 i 5 m/h usuwa
 nadmiar związków żelaza przy wszystkich prędkościach; pozostają jednak
 w nadmiarze związki manganu.

* Objaśnienie symboli:

- A - woda napowietrzona
- B - woda napowietrzona po filtrze żwirowym z prędkością 15 m/h
- C - " " " " " " 10 m/h
- D - " " " " " " 5 m/h
- E -
- F -

Zestawienie wyników analiz wody

pobranych z otworu Nr 5 Lasocin w dn. 15.04.1987 r. przez W. Jaromika

Rodzaj badania	Jednostka	W y n i k i b a d a ń					
		A*	B*	C*	D*	E*	F*
Temperatura	°K						
Mętność	mg dm ³ S i O ₂	1					
Barwa	mg dm ³ Pt	5					
Zapach		Z1R					
Odczyn	pH	7,7					
Twardość ogólna	m val/dm ³	6,51					
Twardość ogólna	stop.	18,26					
Twardość niewęglan	m val/dm ³	2,71					
Twardość niewęglan	stop.	7,6					
Zasadowość	m val dm ³	3,8					
Zasadowość alkal.	m val dm ³	n.w.					
Żelazo ogólne	mg/dm ³ Fe	0,02	0,02	0,02			
Chlorki	mg/dm ³ Cl	36,0					
Amoniak	mg/dm ³ N	n.w.					
Azotyny	mg/dm ³ N	0,004					
Azotany	mg dm ³ N	0,3					
Utleniałość	mg/dm ³ O ₂	1,9					
Sucha pozostałość	mg/dm ³	482					
Pozostałość po praż.	mg dm ³	371					
Mangan	mg/dm ³ Mn	n.w.	n.w.	n.w.			
Siarczany	mg/dm ³ SO ₄	163,4					
Siarkowodór	mg/dm ³ H ₂ S	-					
Tlen rozpuszczony	mg/dm ³ O ₂	9,2					
Dwutlenek węgla wolny	mg/dm ³ CO ₂	8,14					
Dwutlenek węgla agres.	mg/dm ³ CO ₂						
Fluorki	mg/dm ³ F	0,15					
Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody:							
a) na żelatynie po 48 h w temp. 293° K	szt.						
b) na agarze po 24 h w temp. 310° K	szt.						
Miano Coli	-						
Ocena jakości wody (skrót orzeczenia)	Podwójna filtracja napowietrzonej wody naj- pierw przez filtr żwirowy z prędkością 15 m/h a następnie przez filtr manganowy usuwa związki manganu przy wszystkich prędkościach						

* Objaśnienie symboli:

- A - woda napowietrzona po f. żwin. z prędk. 15 m/h i mangan. z prędk. 15 m/h
 B - " " " 15 m/h " 10 m/h
 C - " " " 15 m/h " 5 m/h
 D -
 E -
 F -

ST. PROJEKTANT

Anna Rybick
mgr Anna Rybick

Wyniki badania wody

Nr 94/87

Data

próbki wody pobranej dnia 16.04. 19⁸⁷ r.
 z studni Nr 5 Lasocin
 dostarczonej dnia 16.04. 19⁸⁷ r.
 przez J. Seredyna przy piśmie z dnia za Nr
 Znak próbki po 70 h pompowania

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura °K	Sucha pozostałość 483 mg/dm ³
Mętność 20 mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po praż. 388 mg/dm ³
Barwa 8 mg/dm ³ Pt	Strata przy prażeniu 95 mg/dm ³
Zapach Z ₁ R	Zawiesiny mg/dm ³
Odczyn 7,2 pH	Zawiesiny lotne mg/dm ³
Twardość ogólna 6,51 m val/dm ³	Zawiesiny mineralne mg/dm ³
Twardość ogólna 18,26 stop.	Azot organiczny mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 2,91 m val/dm ³	Azot albuminowy mg/dm ³ N
Twardość niewęgaln. 8,18 stop.	Siarczany 144,8 mg/dm ³ SO ₄
Zasadowość 3,6 m val/dm ³	Siarkowodór mg/dm ³ H ₂ S
Zasadowość alkal. n.w. m val/dm ³	Krzem mg/dm ³ SiO ₂
Żelazo ogólne 1,9 mg/dm ³ Fe	Chlor wolny mg/dm ³ Cl ₂
Mangan 0,23 mg/dm ³ Mn	Tlen rozpuszczony mg/dm ³ O ₂
Chlorki 35,5 mg/dm ³ Cl ⁻	Dwutlenek węgla wolny mg/dm ³ CO ₂
Amoniak 0,06 mg/dm ³ N	Dwutlenek węgla agres. mg/dm ³ CO ₂
Azotyny 0,004 mg/dm ³ N	Fluorki 0,18 mg/dm ³ F
Azotany 0,8 mg/dm ³ N	
Utlenialność 2,6 mg/dm ³ O ₂	

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE PROBY z 15.04.87

Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze po 48 h w temp. 293°K niezl. ilości	Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli pow. 100 NPL - 0
---	--	-----------------------------

UWAGI: Wskaźnik bakterii grupy Coli typu fekalnego - 0

Orzeczenie:
 Jakość wody nie odpowiada wymaganiom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz.Ust. 18 poz. 72 z uwagi na przekroczoną najwyższą dopuszczalną zawartość związków żelaza i manganu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne /duża liczba kolonii bakterii na agarze po 72 h/. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać.

ST. PROJEKTANT
Anna Bzalek
 mgr Anna Bzalek

Wojewódzki Ośrodek Badań
i Kontroli Środowiska
ul. Słomiradzkiego 19, tel. 35-81
65-231 Zielona Góra
0162458

ANALIZA wody Nr 634
ścieków

Zleceńodawca: P.Z.R.w W. " WODROL " Zielona Góra

Nr próby Miejsce pobrania	Lasocin Otwór Nr 5 634
Fosforany mg PO_4/dm^3	0,08
Azot organiczny mg N/dm^3	2,10
Globalna aktywność m Bq/l	247,5

Omówienie wyników

Próba pobrana 14.04.1987 r. i dostarczona dnia 15.04.1987
przez Zleceńodawcę.

DYREKTOR OSRODKA
mgr Jerzy Mendaluk
podpis nieczytelny

Za zgodność :

St. Projektant


mgr Renata Szczygiła

upr. nr 040159

Sprawozdanie techniczne
z pomiarów geodezyjnych studni
w L a s o c i n i e

Celem pomiaru było ustalenie lokalizacji nowoodwierconej studni w Lasocinie.

Punkt dowiązania uzyskano w O.D.G.K. w Nowej Soli i stanowi go reper w Lasocinie o rzędnej $H = 83,21$ w układzie Kronsztadt.

W wyniku pomiaru uzyskano dane

- 1/ Rzędne terenu przy studni Nr 5 $H = 83,36$
- 2/ " góry rury " Nr 5 $H = 83,60.$

Pomiar wykonano w maju 1987 r.

Sprawozdanie sporządził

J. Budzisz

Sprawozdający:
Geodeta uprawniony

Jan ~~Heroba~~
nr rej. 273

Zestawienie analiz sitowych

Przelot	Opis litologiczny	d10	d60	U	K w m/s wg Beyera
10-21,5	piasek drobnoziarnisty	0,08	0,18	2,25	0,000064
23-28	piasek średnioziarnisty	0,092	0,47	5,11	0,000071

Kér ważona = 0,0000663 m/s

Wyniki badania wody

Nr 28/88

Data

próbki wody pobranej dnia 3.03. 19. 88 r.

z otw. Nr 5 - Lasocin

dostarczonej dnia 3.03. 19. 88 r.

przez P.J. Seredyńską przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura °K	Sucha pozostałość <u>227</u> mg/dm ³
Mętność <u>13</u> mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po praż. <u>202</u> mg/dm ³
Barwa <u>5</u> mg/dm ³ Pt	Strata przy prażeniu <u>25</u> mg/dm ³
Zapach <u>Z₂R</u>	Zawiesiny mg/dm ³
Odczyn <u>7,2</u> pH	Zawiesiny lotne mg/dm ³
Twardość ogólna <u>1,80</u> m val/dm ³	Zawiesiny mineralne mg/dm ³
Twardość ogólna <u>5,06</u> stop.	Azot organiczny mg/dm ³ N
Twardość niewęglan. <u>0,4</u> m val/dm ³	Azot albuminowy mg/dm ³ N
Twardość niewęglan. <u>1,12</u> stop.	Siarczany <u>78,6</u> mg/dm ³ SO ₄
Zasadowość <u>1,4</u> m val/dm ³	Siarkowodór mg/dm ³ H ₂ S
Zasadowość alkal. <u>na W.</u> m val/dm ³	Krzem mg/dm ³ SiO ₂
Żelazo ogólne <u>7,0</u> mg/dm ³ Fe	Chlor wolny mg/dm ³ Cl ₂
Mangan <u>0,33</u> mg/dm ³ Mn	Tlen rozpuszczony mg/dm ³ O ₂
Chlorki <u>19,0</u> mg/dm ³ Cl ⁻	Dwutlenek węgla wolny mg/dm ³ CO ₂
Amoniak <u>0,25</u> mg/dm ³ N	Dwutlenek węgla agres. mg/dm ³ CO ₂
Azotyny <u>0,023</u> mg/dm ³ N	<u>Fluorki</u> <u>0,17</u> mg/dm ³ F
Azotany <u>na W.</u> mg/dm ³ N
Utlenialność <u>3,0</u> mg/dm ³ O ₂

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na żelatynie po 48 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli <u>pow. 100</u> <u>NPL = 0</u>
---	--	---

UWAGI:

NPL bakterii grupy Coli typu fekalnego 0

Orzeczenie:

Jakość wody nie odpowiada wymogom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz.Ust. 18 poz. 72 z uwagi na zawartość dużych ilości związków żelaza i manganu. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać.

ST. PROJEKTANT
[Signature]
mgr inż. K. Kozłowski