"WOMROL" Zielona Góra
ul.Zjednoczenia 104
- - - - - - - - - - - - - - - - -

ANEKS do dokumentacji hydrogeologicznej w kat.B ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla wodociągu wiejskiego w Zagrodnie

Gmina: Zagrodno woj.Legnica

1986 r.

"WODROL" Zielona Góra

al.Zjednoczenia 104

ANEKS DO DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w kat."B" ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla wodociągu wiejskiego w Zagrodnie

Geolog dokumentujący

mgr Renata Seredyn

upr.040158

Dyrektor

Z-ca DYREKTORA
d/s Przygotowania Produkcji i Rozwoju
mgr inż. Andrzej Jeremicz

ZATWIERDZONO
dnia 26-11-1986 r.
decyzją Nr OSg. 8530-2/54/86
URZĄD WOJEWÓDZKI
WYDZIAŁ OCHRONY ŚRODOWISKA GOSPODARKI WODNEJ I GEOLOGII
Plac Słowiański 1
59-208 LEGNICA
(2)

Zweryfikowano dnia 4.09.1986 r.

Znak notatki weryfikacyjnej 32/86

Weryfikator

mgr Jan Seredyn

upr.040210

Zielona Góra, lipiec 1986 r.

Dane ogólne

Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Legnicy

Użytkownik (inwestor bezpośredni): wodociąg wiejski

Miejscowość: Zagrodno

~~Gromada:~~ Gmina Zagrodno

Gmina:

Osiedle:

Województwo: legnickie

Współrzędne geograficzne wiercenia: Iz 15°51'45" 51°12'15" IV 15°51'45" 51°12'10"

Dokumentowany otwór Iz i IV jest kolejnym ~~czynnym~~ otworem inwestora i eksploatowany będzie (pojedynczo, awaryjnie, zespołowo) zespołowo

Zapotrzebowanie na wodę wynosi 106 m³/godz. i ..... m³/dobę produkcyjną 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 hydrogeologicznych

Wykonane przez "Wodrol" Zielona Góra

Zatwierdził: Urząd Wojewódzki w Legnicy

decyzją z dnia 1984.11.06 nr OS-8530-3/65/84

Aneks z dnia ..... zatwierdził .....

Decyzją z dnia ..... nr .....

ZIELGRAF — Zam. 1819/Z-1690 5.000 szt. A4 10.84.

Zestawienie porównawcze

szczegółowienie	Zatwierdz. założenia projekt.	Wyniki wykonanych robót otwór Iz	otwór IV
sobу wody Q m3/h Sm	-	-	-
arstwa wodonośna stratygrafia	czwartorzęd	czwartorzęd	czwartorzęd
przelot w m.	2-22	1,8-22	2-22
głębokość wiercenia m.	25	25	25
arurowanie liczba kolumn rur	1	1	1
średnica pierwszej kol.	508mm	508	508
średnica końcowej kol.	508mm	508	508
filtr średnica mm	325	406	406
typ	łódzki	siatkowy	siatkowy
długość robocza w m.	10	10	11
ogólny koszt badań/zł/		3.711.851	
wiercenie i pompowania		3.324.312	
prace laborator.		115.540	
prace geodezyjne		35.700	
dokumentacja i nadzór		236.299	

Spis treści

Załączniki tekstowe

Załączniki graficzne

14. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu Iz

15. " " " " " IV

16. Wykres pompowania kontrolnego studni Nr I

17. " " " studni Nr II

18. " " " studni Nr III

19. Wykres pompowania otworu Iz

20. " " otworu IV

21. Wykres zależności Q/S i q/S dla otw. IV

22. Wykres pompowania zespołowego otw. Iz, IV i III

23. Wykres pompowania otworu Ia

1. Wstęp

Dokumentowane w niniejszym opracowaniu ~~wyniki~~ roboty i badania hydrogeologiczne były wykonane na ujęciu wody w Zagrodnie na zlecenie WZIR w Legnicy.
W wyniku tych prac zostały określone aktualne wydajności eksploatowanych studni I,II,III, mniejsze od pierwotnych i nie wystarczające w sumie dla pokrycia zapotrzebowania w wysokości 100 m3/h.
W celu uzyskania żądanej ilości wody zostały odwierocne dwa otwory- zastępczy nr Iz i uzupełniający nr IV.
W pompowaniu zespołowym nowych otworów ze studnią Nr III uzyskano dopiero wydajność 110 m3/h równą zatwierdzonym zasobom w kat.B rozwiązując tym samym zadanie.
Ze względu na to, że nie zwiększa się zasobów wody dla ujęcia wyniki robót i badań przedstawiono w aneksie do dokumentacji w kat. B z 1973 r.
Aneks należy przedłożyć w Urzędzie Wojewódzkim w Legnicy celem rozpatrzenia.

2. Opis wykonanych robót i badań

2.1. Kontrolne pompowanie studni istniejących I,II,III

Prace te były wykonane w okresie od 5.02.86 r. do 20.02.86r.
Studnie zostały przepompowane pompą G-100 wykonawcy. Woda była odprowadzona do kanalizacji na terenie ujęcia. Pomiary wydajności wykonywano przy pomocy wodomierzy.
Właściwe pompowanie każdej studni było poprzedzone wykonaniem pomiaru głębokości, następnie pompowaniem oczyszczającym w czasie od 12-24 godzin i dezynfekcją przez chlorowanie.
Pompowanie pomiarowe każdej studni prowadzono w czasie 24 godzin przy pracy pozostałych studni bowiem nie można było przerwać całkowicie dostawy wody do sieci wodociągowej. W studniach tych wykonywano pomiary lustra wody co godzinę. Pod koniec pompowania w każdej studni pobrano próby wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Wyniki szczegółowe kontrolnych pompowań przedstawia się poniżej.
Studnia Nr II została przebadana jako pierwsza. Aktualna głębokość wynosi 24 m /pierwotna 27,5 m/ ale w studni nie ma zasypu tylko metalowe przedmioty, przypuszczalnie utopione pompy lub ich części. W studni na głębokości 15 m zabudowano pompę głębinową G-100 i po ustabilizowaniu się wody na głębokości 2,3m od włazu /1,46 od terenu/ w dniach 6-7.02.86r. zostało wykonane pompowanie

./.

oczyszczające w czasie 24 godzin. Uzyskano wydajność 24m3/h przy depresji 8,47m. Woda oczyściła się. Po zakończeniu lustro powróciło do pierwotnego poziomu w ciągu 20 minut.
Pompowanie pomiarowe przeprowadzono w dniach 10-11.02.86r. w czasie 24 godzin. Wydajność zwiększono do 28,8 m3/h. Odpowiadała jej depresja 11,97 m ustalona po dwóch godzinach pompowania. Była to maksymalna depresja możliwa do wytworzenia w danych warunkach technicznych./ filtr rozpoczyna się na głębokości 15,5 m/. Po pompowaniu woda powróciła do poziomu 2,3 w ciągu 20 minut. Podczas pompowania kontrolnego studni II studnia I i III były eksploatowane. W pierwszej lustro wody wahało się od ok. 6 m do 10,57 m zależnie od momentu wykonania pomiaru/podczas pracy pompy czy w chwilę po wyłączeniu/.
W studni III wahania lustra zawierały się w granicach od ok. 4 do ok. 8 m.
W warunkach pracy tych studni nie było możliwości dokładnego określenia wielkości oddziaływania studni II na pozostałe.

<u>Studnia Nr I</u> Głębokość aktualna wynosi 21,2 m /pierwotna 23 m/. Podobnie jak w poprzedniej nie ma zasypu tylko utopione metaliczne części.
Pompowanie wykonano pompą zabudowaną na głębokości 12,5 m.
Woda stabilizowała się na głębokości 2,5 m od włazu /1,51 m od terenu/.
Pompowanie oczyszczające wykonano w dniu 12.02.86r. w czasie 12 godzin z wydajnością 16,8 m3/h.
Taką samą wydajność uzyskano w pompowaniu pomiarowym przy depresji 9,3 m a więc obniżeniu lustra wody niemal do górnej krawędzi filtra. Pompowanie to wykonano w dniach 13-14.02.86r. w czasie 1 doby.
Po zakończeniu woda powróciła do poziomu 2,5m w ciągu 25 minut.
Podczas pompowania studnia II była nieczynna /awaria pompy/ a lustro wody pod wpływem oddziaływania obniżyło się w niej od 2,3 do 2,48 m/0,18 m.
Studnia III była czynna ale lustro wody obniżyło się w niej do głębokości zawieszenia pompy 13,55 m i nie można było wykonywać pomiarów.

<u>Studnia Nr III</u> posiada aktualną głębokość 21,3 /pierwotnie 25 m/ i podobnie jak w poprzednich nie jest zasypana, lecz ma utopione części pomp. Lustro statyczne zalegało na głębokości 2,6 m poniżej włazu/1,88 m poniżej terenu.
Pompowanie oczyszczające wykonano w dniach 17-18.02.86r. w czasie 24 godzin z wydajnością 26,4 m3/h a pomiarowe w dniach 19-20.02.

./.

w czasie 1 doby z wydajnością 28,2 m3/h przy depresji 9,65 m. Po zakończeniu woda powróciła do poziomu wyjściowego w ciągu 20 minut.

Podczas pompowania studnie I i II były eksploatowane a lustro dynamiczne obniżone pod wpływem oddziaływania utrzymywało się na głębokościach 9,82 m i 9,9 m.

Wykonane pompowania kontrolne potwierdziły sygnalizowany przez użytkownika spadek wydajności studni.

Wydatki jednostkowe w porównaniu z okresem odwiercenia studni uległy znacznemu zmniejszeniu i przedstawiały się następująco:

- studnia I - 1,8 m3/h/1mS /4,15 m3/h w 1973 r.
- studnia II- 2,4 " /4,23 " " /
- studnia III-2,9 " /5,19 " " /

W wyniku stwierdzonego spadku wydatku jednostkowego spowodowanego kolmatacją /poziom statyczny wody nie uległ obniżeniu/ zmniejszyły się wydajności eksploatacyjne studni.

Przy pracy pomp zabudowanych w rurach nadfiltrowych, bezpośrednio nad częścią przepustową filtrów możliwe do wytworzenia depresje i odpowiadające im wydajności wynosiły:

- studnia I	Se = ok. 8 m.	Qe = ok. 14 m3/h
- studnia II	Se = ok.11,5 m	Qe = ok. 27 "
- studnia III	Se = ok. 8,5 m	Qe = ok. 24 "

Dawało to sumaryczną wydajność ujęcia zaledwie w wysokości 65m3/h podczas gdy zapotrzebowanie na wodę wynosi 106 m3/h a zatwierdzone zasoby 110m3/h.

Możliwe do uzyskania wydajności eksploatacyjne są rzędu Qdop studni obliczonych obecnie w oparciu o wyniki pierwotnych pompowań. Wartości k obliczono wzorem Forchheimera dla wód infiltracyjnych,a Vdop wg Sichardta /V =19,6 $\sqrt{k}$/.

Uzyskane wartości k, Vdop i Q dop wynoszą :

Studnia Nr I	Studnia Nr II	Studnia Nr III
k=0,0000694m/S	k=0,0000722m/S	k=0,0000805m/S
Vdop=2m/h	Vdop=2,04m/h	Vdop=2,15 m/h
Qdop= 17m3/h	Qdop=20m3/h	Qdop= 21 m3/h

Wszystkie studnie były eksploatowane z większymi wydajnościami odpowiednio do ustalonych zasobów co w efekcie wpłynęło niekorzystnie na ich żywotność.

./.

Wyniki pierwszego etapu badań zostały przedstawione w Urzędzie Wojewódzkim w Legnicy w piśmie z dnia 1986.03.06 Wnioskowano w nim niezależnie od studni zastępczej Iz za najgorszą studnię I, odwiercenie uzupełniającego otworu Nr IV, który rozwiązałby dodatkowo problem brakującej studni zwaryjnej.

W odpowiedzi Urząd Wojewódzki zalecił wykonanie renowacji chemicznej studni na ujęciu. Renowację taką wykonał Woj. Zakład Usług Wodnych w Lubinie w dniach 8-27.04.86 a wyniki pompowań studni przeprowadzonych po renowacji, przedstawiają się następująco:

- studni I	Q = 32 m3/h	S =6,8 m	q = 4,7m3/h/
- studni II	Q = 34,8 "	S= 6,5 m	q=5,3m3/h/1mS
- studni III	q = 36 "	S= 6,35m	q=5,6 "

Jak widać zabiegi renowacyjne poprawiłyn wyraźnie wydatki studni. Są one nawet wyższe od pierwotnych wydatków z 1973 r.

W oparciu o te wyniki wykonano obliczenie współczynnika filtracji wzorem Forchheimera $k = \frac{0,733 \cdot Q \cdot \lg \frac{2a}{r}}{H^2 - h^2}$

dla wód infiltracyjnych otrzymując następujące wartości:

- studnia I = 0,0000777 m/S
- studnia II = 0,0000833 m/S
- studnia III = 0,0000861 m/S

W oparciu o te wartości obliczono Vdop i Q dop studni otrzymując

dla studni I	Vdop = 2,11m/h	i Q dop= 18 m3/h
" II	Vdop = 2,19 "	i Q dop = 21,0 "
" III	Vdop = 2,22 "	i Q dop = 22,0 "

Sumaryczna wydajność ujęcia jest w dalszym ciągu znacznie niższa od zatwierdzonych zasobów i zapotrzebowania.

Dlatego też w pełni uzasadniona była potrzeba wykonania otworu zastępczego Iz za najgorszą studnię nr 1 i w dalszej kolejności dodatkowego otworu Nr IV. Zpstał on wykonany na wniosek "Wodrolu z dnia 1986-06-10 zaakceptowany pismem Urzędu Woj. w Legnicy znak OSg-8530-2/30/86. Nowe otwory o znacznie wyższych wydajnościach dopuszczalnych i studnia istniejąca nr III pompowane w zespole dały żądaną wydajność 110m3/h a studnie I i II niezbędną rezerwę wody.

2.2. Wiercenie otworu zastępczego Iz.

Otwór Iz został odwiercony i przepompowany w okresie od 20.03.86 do 10.04.1986r.

./.

Wiercenie wykonano w jednej kolumnie rur Ø 508 mm do głębkości 25 m.
Warstwa wodonośna wystąpiła od 1,8 - 22 m. W otworze został zabudowany filtr o następującej konstrukcji:

- rura nadfiltrowa stalowa Ø 406 mm dług. 12 m
- filtr z rury perforowanej Ø 406 mm dł. 10 m owinięty siatką nylonową Nr 10 na siatce podkładowej o oczkach Ø0,5 cm
- rura podfiltrowa Ø 406 mm dł. 3 m

Filtr postawiony na głębokości 25 m obsypano żwirem o granulacji 2-3 mm a rury Ø 508 mm usunięto z otworu.
Lustro wody ustabilizowało się na głębokości 1,65 m poniżej terenu.
W dniach 3 - 4.04.86 r. było wykonane pompowanie oczyszczające w czasie 24 godzin. Uzyskano wydajność 19,8 m3/h przy depresji 1,69m.
Woda oczyściła się z zawiesin mechanicznych.
Następnie otwór został zachlorowany.
Pompowanie pomiarowe przeprowadzono w dniach 7-10.04.86 po wymianie pompy na większą. Pompowano 66 godzin zamiast 48 na co złożyła się potrzeba stopniowego kilkugodzinnego zwiększania wydajności nowej pompy aż do osiągnięcia wartości maksymalnej i wydłużenie pompowania w fazie końcowej do godzin rannych kiedy zostały pobrane próby wody przez nadzór geologiczny.
W pompowaniu tym uzyskano wydajność 522 m3/h przy depresji 4,39 m /przy nieczynnej studni I i II / co daje wydatek jednostkowy 11,89m3 /kmS.
Po zakończeniu pompowania woda powróciła do pierwotnego poziomu w ciągu 10 minut.
Podczas pompowania studnia Nr I była nieczynna, a obniżenie lustra wywołane otworem Iz wynosiło w niej 0,3 m.

2.3. Wiercenie otworu rozpoznawczego Nr IV

Otwór Nr IV odwiercono do głębokości 25 m w rurach Ø 508 mm. Warstwa wodonośna wystąpiła w strefie od 2- 22 m.
Na głębokości 25 m został posadowiony filtr o konstrukcji jak niżej:

- rura nadfiltrowa stalowa Ø 406 mm dł. 11 m
- filtr z rury perforowanej Ø 406 mm dł. 11 m z siatką nylonową Nr 10 na siatce podkładowej o oczkach Ø 0,5 cm
- rura podfiltrowa Ø 406 mm dł. 3 m.

Do obsypania filtra użyto żwiru o granulacji 2-3 mm. Rury robocze wyciągnięto. Lustro wody ustabilizowało się na głębokości 1,5 m.

./.

Pompowanie oczyszczające przeprowadzono w dniach 19-20.05.86r. w czasie 24 godzin uzyskując maksymalną wydajność 54 m3/h.
Po przerwie na dezynfekcję otworu, w dniach 21-24.05.86r. zostało wykonane pompowanie pomiarowe trzystopniowe, a uzyskane wyniki są następujące:

Ql= 18 m3/h	S_1= 2,13 m	q = 8,45 m3/h/1mS
Q_2= 36 "	S_2= 4,07 m	q = 8,84 "
Q_3= 54 "	S_3= 6,17 m	q = 8,75 "

W studni Nr III wyłączonej w tym czasie z eksploatacji lustro wody obniżyło się pod wpływem otworu IV o 0,13 m podczas pierwszego stopnia, 0,24 m podczas drugiego stopnia i 0,34 m podczas trzeciego. Pozostałe studnie były eksploatowane.

2.4. Kontrolne pompowanie otworu małośrednicowego Ia.

W rejonie studni Nr I został stwierdzony otwór wiertniczy oznaczony numerem roboczym Ia.
Otwór ten nie był naniesiony na planie sytuacyjnym i jego przeznaczenie nie jest znane. Należy przypuszczać, że był to otwór poszukiwawczy poprzedzający wykonanie studni I. Średnica otworu wynosi ok. 150 mm a głębokość 20 m. Konstrukcja nie jest znana. Otwór ten przebadano wykonując pompowanie oczyszczające w czasie 24 godz. w dniach 26-27.05.86r. Maksymalna wydajność uzyskana pompą G-40 XI zawieszoną na głębokości 10 m wynosiła 12m3/h.
W pompowaniu pomiarowym które wykonano po chlorowaniu w dniach 28-29.05.86 w czasie 24 godzin uzyskano 12m3/h przy depresji 2,3m.
Wpływ pompowanego otworu został zaobserwowany w studniach I i Iz. Obniżenie lustra wody wynosiło 0,39 m i 0,23 m.

2.5. Pompowanie zespołowe

W pompowaniu zespołpwym uczestniczyły dwa nowe otwory Iz i IV oraz studnia istniejąca Nr III. Pozostałe studnie ujęcia były wyłączone a na sieć wodociągową podawano wodę ze studni III.
Pompowanie to trwało w dniach 3-6.06.86r. w czasie 72 godzin.
Wodę z otworu Iz ~~i III~~ odprowadzono do kanalizacji na terenie ujęcia a z otworu IV do rzeki.
Wydajność określono przy pomocy wodomierzy. Nowe otwory pompowano z wydajnościami po 45m3/h a studnię III z wydajnością 20,4m3/h.
Sumaryczna wydajność 110 m3/h była równa zatwierdzonym zasobom wody dla ujęcia w kat.B w 1973 r.

./.

Wyniki pompowania przedstawiają się następująco:

otwór Ia	Otwór IV	Studnia III
Q = 45m3/h	Q= 45m3/h	Q = 20,4 m3/h
S = 3,98 m	S= 5,35 m	S = 4,03 m
q = 11,3m3/1mS	q= 8,41 m3/h/1mS	q=5,0m3/h/1mS

Podczas pompowania wykonywano pomiary stanu wody w rzece na roboczym wodowskazie. Poziom wody był stały tylko w ostatnich 10 godzinach zaobserwowano podniesienie się stanu wody najpierw o 0,01 a następnie 0,02m co było spowodowane intensywnymi opadami. Rzędna lustra w rzece przed rozpoczęciem pompowania zespołowego wynosiła 177,55m npm, a w studniach ok. 178 m npm.

3. Charakterystyka rejonu badań

3.1. Uzupełniające dane o morfologii

Po zakończeniu prac terenowych zostały określone rzędne wysokościowe terenu przy nowych otworach i studniach istniejących oraz rzędne góry obudowy szybowej lub rur nadfiltrowych. Wynoszą one:

otwór Ia - teren - 179,10 m npm
- góra rury - 180,38 m npm

otwór IV - teren - 179,74 m npm
- góra rury - 180,19 m npm

studnia I- teren - 179,18 m npm
- góra ~~rur~~ obudowy 180,17 m npm

studnia II- teren - 179,22 m npm
- góra obudowy 180,06 "

studnia III- teren - 179,74 "
- góra obudowy 180,46 "

otwór Ia - teren 179,16 "

Rzędne te określono bezpośrednim pomiarem geodezyjnym w terenie.

Ujęcie wody znajduje się na obszarze tarasu rzecznego gdzie powierzchnia terenu jest płaska. Generalnie biorąc teren nieznacznie obniża się ku północy.

3.2. Budowa geologiczna

Rejon badań znajduje się na tzw. Pogórzu Kaczawskim w dolinie

./.

rzeki Skory. Czwartorzęd nieprzewierceony został tu rozpoznany do głębokości maksymalnej 28 m./studnia Nr II i III/.

Na jego profil składają się osady piaszczysto żwirowe akumulacji rzecznej zalegające od ok. 2 m do 22-24 m. Frakcja żwirowa przeważa w wyższych partiach profilu i zmniejsza się z głębokością. W spągu we wszystkich otworach zalegają piaski średnio bądź drobnoziarniste, szare. Warstwę piaszczysto-żwirową podścielają iły pylaste lub glina. W stropie czwartorzędu występuje cienka/2-2,5m/ warstwa holoceńskiej gliny piaszczystej o barwie żółtej.

Szczegółowe profile odwierconych obecnie otworów są następujące:

Otwór Iz

0 - 0,3 gleba

0,3-1,8 glina piaszczysta, żółta

1,8-7,0 żwir z domieszką piasku, żółty

7,0-8,0 głaz

8,0-12,0 żwir z domieszką piasku, żółty

12,0-18,0 piasek gruboziarnisty żółty z domieszką ok. 30% żwiru.

18,0-22,0 piasek średnioziarnisty, szary

22,0-25,0 ił pylasty, szary

Otwór IV

0 - 2,0 glina piaszczysta, żółta

2 -12,0 żwir z piaskiem i otoczakami

12-18,0 piasek żółty z domieszką żwiru w ilości ok. 30%

18,0-22,0 piasek drobnoziarnisty, szary

22,0-25,0 ił pylasty, szary

3.3. Warunki hydrogeologiczne

Ujęcie wodociągowe w Zagrodnie bazuje na czwartorzędowym poziomie wodonośnym, który zalega tu od głębokości ok. 2 do 22-24 m. Jest to poziom rzecznych osadów piaszczysto-żwirowych w dolinie rzeki Skory, która przepływa w odległości 80-105 m od studni na terenie ujęcia. Wody tego poziomu, pozostają w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami rzeki a zatem ujęcie ma charakter infiltracyjnego. W związku z tym poziom wody w studniach może ulegać wahaniom w zależności od pór roku i warunków atmosferycznych co jednak przy znacznej rezerwie słupa wody nad filtrem nie

./.

powinno przynieść ujemnych skutków w eksploatacji. Lustro wody minimalne napięte co powoduje glina występująca w stropie zalegało w okresie pompowania pojedynczego w otworze Iz na głębokości 1,65 m a w otworze IV na 1,5 m co odpowiada rzędnym 177,45 i 178,24 m npm.
Na wodowskazie w rzece poziom wody utrzymywał się podczas pompowania zespołowego na rzędnej 177,55 m npm i podniósł się o kilka cm w ostatnich godzinach pompowania.
Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej obliczony na podstawie analiz sitowych dla otworów Iz i IV wynosi 0,00054 m/S a wg próbnego pompowania 0,000194 m/S dla otworu Iz i 0,000136 m/S dla otworu IV. Są to wartości wyższe od obliczonych dla studni istniejących. Wyższe są również wydatki jednostkowe, nowych otworów wynoszące 11,89 m3/h/1mS dla otworu Iz i 8,8 dla otworu IV.

4. Jakość wody

Ze studni istniejących I,II,III pod koniec wykonanych kontrolnych pompowań zostały pobrane próby wody do analiz fizyko-chemicznych i bakteriologicznych. Badania wykonało laboratorium "Wodrol".
Wyniki tych badań zestawiono w poniższej tabeli.

Oznaczenie	studnia II 12.02.86	studnia I 14.02.86	studnia III 20.02.86	197
Mętność	1	1	1	
Barwa	2	0	0	
Zapach	Z_1S/chlor /	Z_1R	Z_1R	
Odczyn pH	7,45	6,4	6,1	6,8
Twardość ogólna st.n.	7,48	8,14	8,14	
Twardość niewęglan. "	3,73	5,83	6,74	
Zasadowość mval/dm³	1,3	1,0	0,5	
Żelazo mg/dm³	0,07	nw	0,15	1,1
Mangan -"-	0,08	0,06	0,1	0,03
Chlorki "	36,0	38,5	36,0	
Amoniak "	nw	0,2	nw	0,02
Azotyny "	nw	nw	nw	
Azotany "	2,5	4,5	6,0	
Utlenialność "	1,65	1,6	1,4	
Siarczany "	45,7	98,8	89,3	
Sucha pozostałość "	236	287	265	
Miano Coli	pow.100	pow.100	pow. 100	

a następnie manganowy również z dowolną prędkością od 5-15m/h,

Cytowane wyżej analizy wody wykonało laboratorium "Wodrol". Na dodatkowe zlecenie Inwestora zostały również wykonane analizy wody na zawartość pestycydów i detergentów z otworów pompowanych zespołowo i z rzeki. Wykonała te badania Woj. Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu. W żadnej z badanych prób nie stwierdzono obecności pestycydów, natomiast detergenty wystąpiły w ilości poniżej dopuszczalnej normy tj. 0,2mg/dm3 za wyjątkiem studni III gdzie osiągnęły 0,3 /warunkowo dopuszcza się 0,5 mg/d Wszystkie wyniki badań wody dołączono do niniejszego opracowania

5. Obliczenia hydrogeologiczne

Otwór Ix

1. Obliczenie współczynnika filtracji wykonano wzorem Forchheime dla studni w warstwie o swobodnym zwierciadle wody w pobliżu wód powierzchniowych

$$k = \frac{0,733 \cdot Q \cdot \lg \frac{2a}{r}}{H^2 - h^2}$$

Objaśnienia:

Q - wydajność z próbnego pompowania

H - statyczny słup wody w studni

h - dynamiczny słup wody

a - odległość od rzeki

r - promień studni

Dane: Q = 52,2 m3/h a = 105 m

H = 20,35 m r = 0,25 m

h = 15,96 m

$$k = \frac{0,733 \cdot 52,2 \cdot \lg \frac{2 \cdot 105}{0,25}}{20,35^2 - 15,96^2} = \frac{111,72}{159,4} = 0,7 \text{ m/h} = 0,000194 \text{m/S}$$

2. Obliczenie dopuszczalnej prędkości wlotowej wody do filtra wg Sichardta

$$V_{dop} = 19,6\sqrt{k} \text{ m/d} = 19,6\sqrt{16,8} = 3,34 \text{ m/h}$$

./.

3. Obliczenie dopuszczalnej wydajności studni

$Q_{dop} = \pi \cdot d \cdot l \cdot V_{dop}$

gdzie: d - średnica studni = 0,5 m

l - długość części czynnej filtra = 10 m

$Q_{dop} = 3,14 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 3,34 = 52$ m3/h

Taką wartość uzyskano też w próbnym pompowaniu przy depresji 4,4 / w zaokrągleniu/.

4. Obliczenie zasięgu leja depresyjnego

$R = 575 \cdot S\sqrt{H \cdot k} = 575 \cdot 4,4 \cdot \sqrt{20,35 \cdot 0,000194} = 158$ m

Otwór Nr IV.

1. Obliczenie współczynnika filtracji wzorem j.w.

Dane: $Q_1 = 18$ m3/h $H = 20,5$ m $h_1 = 18,37$ m

$Q_2 = 36$ " $a = 90$ m $h_2 = 16,43$ m

$Q_3 = 54$ " $r = 0,25$ m $h_3 = 14,33$ m

$$k_1 = \frac{0,733 \cdot 18 \cdot \lg\frac{2,90}{0,25}}{20,5^2 - 18,37^2} = \frac{37,6}{82,8} = 0,45 \text{ m/h}$$

$$k_2 = \frac{0,733 \cdot 36 \cdot \lg\frac{2,90}{0,25}}{20,5^2 - 16,43^2} = \frac{75,2}{150,31} = 0,5 \text{ m/h}$$

$$k_3 = \frac{0,733 \cdot 54 \cdot \lg\frac{2,90}{0,25}}{20,5^2 - 14,33^2} = \frac{112,8}{214,91} = 0,52 \text{ m/h}$$

$k_{śr} = 0,49$ m/h = 0,000136 m/S = 11,76 m/d

2. Obliczenie Vdop

$V_{dop} = 19,6\sqrt{11,76} = 2,8$ m/h

3. Obliczenie Q dop

$Q_{dop} = 3,14 \cdot 0,5 \cdot 11,28 = 48$ m3/h

./.

Wydajności tej będzie odpowiadała depresja 5,5 m /wg zależności 6/S/

4. Obliczenie R przy depresji 5,5 m

$$R = 575 \cdot 5,5 \cdot \sqrt{20,5 \cdot 0,000136} = 167 \text{ m}$$

6. Wnioski i zalecenia

Pierwszy etap badań obejmujący kontrolne pompowanie eksploatowa studni I, II i III na ujęciu wody w Zagrodnie pozwolił ustalić, że wydajność od czasu odwiercenia uległa znacznemu zmniejszeniu. Zostało to spowodowane najprawdopodobniej kolmatacją chemiczną filtrów i najbliższego otoczenia studni.

Zalecona w trakcie prowadzonych badań i wykonana przez WZUW w Lubinie renowacja chemiczna poprawiła znacznie wydajność studni. Obliczone aktualne wartości wydajności dopuszczalnych dla prędkości wlotowych wg Sichardta dają jednak sumaryczną wydajność 61m3/h a więc niewiele ponad połowę zapotrzebowania i zatwierdzonych zasobów.

Zwiększenie wydajności poprzez zwiększenie prędkości wlotowych wody jest niepożądane bowiem przyspiesza proces kolmatacji.

Dlatego też wykonano dwa nowe otwory z których uzyskano znaczni wyższe wydajności dopuszczalne dzięki wydłużeniu części przepustowej filtrów.

Zespołowe pompowanie tych otworów ze studnią Nr III dało wydajność sumaryczną 110m3/h równą zatwierdzonym zasobom dla ujęcia w 1978 r. przy depresji 8 m i wystarczającą dla pokrycia zapotrzebowania.

Obecne depresje w otworach pompowanych zespołowo nie przekraczają tej wartości wynoszą od 3,98 - 5,35 m.

Zaleca się by studnie te były eksploatowane równocześnie z wydajnościami jak w pompowaniu zespołowych a więc po 45m3/h ze studni Ia i IV, i 20m3/h ze studni III.

Pozostałe studnie a więc I i II będą spełniały rolę awaryjnych o wydajnościach eksploatacyjnych 18 i 21m3/h.

Woda przed podaniem do sieci wodociągowej musi być uzdatniana.

Nowe studnie należy zarejestrować w Urzędzie Wojewódzkim w ~~Lubinie~~ Legnicy.

./.

Teren wokół otworu Nr IV który znajduje się poza obszarem ujęcia wody należy wygrodzić w porozumieniu ich tworząc bezpośrednią strefę ochrony sanitarnej.
Strefa ochrony pośredniej powinna objąć obszar w promieniu 40 m od studni.
Z uwagi na zachodzące procesy kolmatacji wpływające na znaczny spadek wydajności studni zaleca się by użytkownik wykonywał obserwacje wydajności i depresji w eksploatowanych studniach i w odpowiednim czasie zlecał renowacje chemiczną. Renowacje takie przeprowadzone w fazie daleko posuniętej kolmatacji przynoszą znacznie mniejszy efekt.

RS/JŻ

Zał. 1

Tabelaryczne zestawienie analiz sitowych

Wylot m	Opis litologiczny	d_{10}	d_{60}	U	k m/S wg Beyera Slichtera
	Otwór Iz				
- 12	Żwir z domieszką piasku	0,36	13	36,11	0,000808
- 18	piasek gruboziarnisty z domieszką żwiru	0,2	1,5	7,5	0,00032
- 22	Piasek średnioziarnisty	0,15	0,5	3,33	0,00022

Kśr=0,0005 m/S

Zał. 2

Sprawozdanie techniczne
z pomiaru niwelacyjnego studni w Zagrodnie

Celem pomiaru było ustalenie rzędnych terenu przy studniach na terenie ujęcia wody we wsi Zagrodno.

Punkt dowiązania uzyskano w ~~Wojew.~~ Rejon. Ośrodku Dokument. Geod.- Kartograf. w Złotoryi i stanowi go reper we wsi Zagrodno o rzędnej H = 179,30 w układzie odniesienia Kronsztadt.

W wyniku pomiaru uzyskano dane

1/	Rzędna	terenu przy studni	1 z	H	=	179,10
2/	"	góry "	1 z	H	=	180,38
3/	"	terenu przy "	1 a	H	=	179,16
4/	"	góry "	1 a	H	=	179,24
5/	"	terenu przy "	1	H	=	179,18
6/	"	góry obudowy "	1	H	=	180 ,17
7/	"	terenu przy "	2 II	H	=	179,22
8/	"	góry obudowy "	2 II	H	=	180,06
9/	"	terenu przy "	3 III	H	=	179,74
10/	"	góry obudowy "	3 III	H	=	180,46
11/	"	terenu przy "	4 IV	H	=	179,74
12/	"	góry rury "	4 IV	H	=	180,19
13/	"	lustra wody w rzece Skora w dniu 9.VI.1986 r.		H	=	177,98

Pomiar wykonano w czerwcu 1986 roku.

Sprawozdanie sporządził

J.Budzisz

Sprawdził:
Geodeta uprawniony
Jan Gieroba
nr rej. 273

/86

...W.O ZAOPATRZENIA
...w Wodą „WODROL"
ZIELONA GORA
...zenia 104, tel. 620-56-64
...wnia Projektowa

Wyniki badania wody

Nr 46/86

Data

próbki wody pobranej dnia 12.02. 1986 r.
z otworu Nr I Zagrodno
dostarczonej dnia 13.02. 1986 r.
przez W.Jaromika przy piśmie z dnia za Nr
Znak próbki po 24 h pomp.kontrolnego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K
Mętność	1	mg/dm³ SiO_2
Barwa	2	mg/dm³ Pt
Zapach	Z1S/chlor/	
Odczyn	7,45	pH
Twardość ogólna	2,63	m val/dm³
Twardość ogólna	7,48	stop.
Twardość niewęgaln.	1,33	m val/dm³
Twardość niewęgaln.	3,73	stop.
Zasadowość	1,3	m val/dm³
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³
Żelazo ogólne	0,07	mg/dm³ Fe
Mangan	0,08	mg/dm³ Mn
Chlorki	36,0	mg/dm³ Cl
Amoniak	n.w.	mg/dm³ N
Azotyny	n.w.	mg/dm³ N
Azotany	2,5	mg/dm³ N
Utlenialność	1,65	mg/dm³ O_2

Sucha pozostałość	236	mg/dm³
Pozostałość po praż.	188	mg/dm³
Strata przy prażeniu	48	mg/dm³
Zawiesiny		mg/dm³
Zawiesiny lotne		mg/dm³
Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Azot organiczny		mg/dm³ N
Azot albuminowy		mg/dm³ N
Siarczany	45,7	mg/dm³ SO_4
Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Krzem		mg/dm³ SiO_2
Chlor wolny	0,1	mg/dm³ Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Fluorki	0,15	mg/dm3 F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
3	1	pow.100 NPL - 0

UWAGI: Wskaźnik bakterii grupy Coli typu fekalnego - 0

Orzeczenie:
Jakość wody odpowiada wymaganiom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ.z dn.31.V.77 r. Dz.Ust.18 poz.72.
Woda wykazuje agresywność ługującą.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kwolek

...O ZAOPATRZENIA
... w Wodę „WODROL"
ZIELONA GÓRA
...rzeszów 104, tel. 620-56-64
...ownia Projektowa

Wyniki badania wody

Nr 47/86

Data .....

próbki wody pobranej dnia 14.2. 19 86 r.

z otw.Nr 1 - Zagrodno

dostarczonej dnia 15.2. 19 86 r.

przez p.W.Jaromika przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 24 h pomp.kontrolnego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	1	mg/dm³	SiO_2
Barwa	0	mg/dm³	Pt
Zapach	ZIR		
Odczyn	6,4	pH	
Twardość ogólna	2,90	m val/dm³	
Twardość ogólna	8,14	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,90	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	5,33	stop.	
Zasadowość	1,0	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	n.w.	mg/dm³	Fe
Mangan	0,06	mg/dm³	Mn
Chlorki	38,5	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,20	mg/dm³	N
Azotyny	n.w.	mg/dm³	N
Azotany	4,5	mg/dm³	N
Utlenialność	1,6	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	287	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	224	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	63	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	98,8	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,15	mg/dm3	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na ~~agarze~~ ~~xxxxxx~~ po ~~48~~ 72 xx h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
0	0	pow.100 NPL - 0

UWAGI:

Wskaźnik bakterii grupy Coli typu fekalnego - 0

Orzeczenie:

Jość wody odbiega od wymagań Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki ...ł.z dn.31.V.77 r.Dz.Ust.18 poz.72 z uwagi na zaniżone pH. ... uwagi na niskie pH,zasadowość i niewielką twardość węglanową woda ...st agresywna.

ST. PROJEKTANT

Wyniki badania wody

Nr .....

Data .....

próbki wody pobranej dnia 20.02. 86 19..... r.

z otworu Nr 81 - Zagrodno

dostarczonej dnia 21.02. 86 19..... r.

przez J.Budzisza przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 24 h pompowania kontrolnego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K
Mętność	1	mg/dm³ SiO_2
Barwa	0	mg/dm³ Pt
Zapach	Z1R	
Odczyn	6,1	pH
Twardość ogólna	2,90	m val/dm³
Twardość ogólna	8,14	stop.
Twardość niewęgaln.	2,40	m val/dm³
Twardość niewęgaln.	6,74	stop.
Zasadowość	0,5	m val/dm³
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³
Żelazo ogólne	0,15	mg/dm³ Fe
Mangan	0,1	mg/dm³ Mn
Chlorki	36,0	mg/dm³ Cl
Amoniak	n.w.	mg/dm³ N
Azotyny	n.w.	mg/dm³ N
Azotany	6,0	mg/dm³ N
Utlenialność	1,4	mg/dm³ O_2

Sucha pozostałość	265	mg/dm³
Pozostałość po praż.	191	mg/dm³
Strata przy prażeniu	74	mg/dm³
Zawiesiny		mg/dm³
Zawiesiny lotne		mg/dm³
Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Azot organiczny		mg/dm³ N
Azot albuminowy		mg/dm³ N
Siarczany	89,3	mg/dm³ SO_4
Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Krzem		mg/dm³ SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Fluorki	0,12	mg/dm3 F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 48 h w temp. 293°K: 72

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K: 0

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 zaniżone pH. Woda jest agresywna.

ST. PROJEKTANT
z up. Bb
mgr Anna Kwolek

Zał. 4

Wyniki badania wody

Nr 132/86

Data

próbki wody pobranej dnia 29.05. 19 86 r.

z otworu istniejącego małośredniowego Nr 1a Zagrodno

dostarczonej dnia 2.06. 19 86 r.

przez W. Jaromika przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki pomp. kontrolne

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	Sucha pozostałość	236	mg/dm³
Mętność	60	mg/dm³ SiO_2	Pozostałość po praż.	207	mg/dm³
Barwa	25	mg/dm³ Pt	Strata przy prażeniu	29	mg/dm³
Zapach	Z_2R		Zawiesiny		mg/dm³
Odczyn	6,85	pH	Zawiesiny lotne		mg/dm³
Twardość ogólna	2,75	m val/dm³	Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Twardość ogólna	7,7	stop.	Azot organiczny		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	0,95	m val/dm³	Azot albuminowy		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	2,67	stop.	Siarczany	31,7	mg/dm³ SO_4
Zasadowość	1,8	m val/dm³	Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	Krzem		mg/dm³ SiO_2
Żelazo ogólne	5,8	mg/dm³ Fe	Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Mangan	0,25	mg/dm³ Mn	Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Chlorki	24,0	mg/dm³ Cl	Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Amoniak	0,14	mg/dm³ N	Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Azotyny	0,022	mg/dm³ N	Fluorki	0,17	mg/dm³ F
Azotany	0,1	mg/dm³ N			
Utlenialność	2,45	mg/dm³ O_2			

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na ~~agarze~~ agarze po ~~48~~ 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
~~110~~	2	50 NPL = 2

UWAGI: Wskaźnik bakterii grupy Coli typu fekalnego 0

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 zawartość dużych ilości związków żelaza i manganu; pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać.

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Iwolek

Wyniki badania wody

Nr 95/86

Data

próbki wody pobranej dnia 9.4. 19 86 r.

z otw.Nr I z - Zagrodno

dostarczonej dnia 11.4. 19 86 r.

przez p.S.Woźniaka przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki po 24 h pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	7	mg/dm³	SiO_2
Barwa	5	mg/dm³	Pt
Zapach	ZIR		
Odczyn	6,7	pH	
Twardość ogólna	3,09	m val/dm³	
Twardość ogólna	8,69	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,19	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	3,32	stop.	
Zasadowość	1,9	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	1,0	mg/dm³	Fe
Mangan	0,08	mg/dm³	Mn
Chlorki	23,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,03	mg/dm³	N
Azotyny	n.w.	mg/dm³	N
Azotany	1,5	mg/dm³	N
Utlenialność	1,05	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	222	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	185	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	37	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	58,0	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,2	mg/dm3	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
390	3	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 oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne/duża liczba kolonii bakterii na agarze po 72 h/.Wodę należałoby odżelaziać.Woda wykazała słabą agresywność kwasową.

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kpolek

Wyniki badania wody

96/86

Nr .....

Data .....

próbki wody pobranej dnia 10.4. 19 86 r.

z otw.Nr I - Zagrodno

dostarczonej dnia 11.4. 19 86 r.

przez p.W.Jaromika przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 48 h pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	1	mg/dm³	SiO_2
Barwa	0	mg/dm³	Pt
Zapach	Z1R		
Odczyn	6,65	pH	
Twardość ogólna	2,86	m val/dm³	
Twardość ogólna	8,03	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,16	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	3,25	stop.	
Zasadowość	1,7	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	1,05	mg/dm³	Fe
Mangan	0,08	mg/dm³	Mn
Chlorki	25,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,06	mg/dm³	N
Azotyny	n.w.	mg/dm³	N
Azotany	2,5	mg/dm³	N
Utlenialność	1,25	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	240	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	195	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	45	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	60,1	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór	n.w.	mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony	3,2	mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny	26,4	mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.	13,2	mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,15	mg/dm3	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
60	2	50 NPL = 2

UWAGI: Wskaźnik bakterii grupy Coli typu fekalnego 0

Orzeczenie:

Jakość wody odbiega od wymagań 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.Wodę należy odżelaziać.Woda wykazała słabą agresywność kwasową i węglanową.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kwolek

Zestawienie wyników analiz wody

Badania technologiczne wody
z otworu Nr I Z - Zagrodno z dn.26.04.10.

I. Cel i zakres badań
II. Budowa laboratoryjnego filtra wzorcowego
III. Omówienie wyników badań
IV. Wnioski i zalecenia.

I. W celu określenia możliwości odżelaziania wody do stopnia odpowiadającego przepisom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ.z dn.31.V.77 r.Dz.Ust.18 poz.72 przeprowadzono filtrację napowietrzonej wody przez filtr żwirowy z prędkościami 15.10 i 5
Wyniki badań przedstawiono na zestawieniu w załączniku.

II. Laboratoryjny filtr żwirowy składa się z rury szklanej o średnic 50 mm zakończonej stożkowo 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 - 800 mm piasku o granulacji 0,5 - 0,8 mm.

III. Omówienie wyników badań.
Na podstawie przeprowadzonych badań fizyczno - chemicznych, bakteriologicznych i technologicznych stwierdzono :

1. Woda z w/w ujęcia zawiera zwiększone ilości żelaza.
2. Pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń.
3. Woda wykazała agresywność kwasową i węglanową.
4. Filtracja napowietrzonej wody przez filtr żwirowy usuwa nadmiar związków żelaza przy wszystkich prędkościach od 15- 15 m/h.
5. Uzdatniona woda nie jest agresywna.

IV. Wnioski i zalecenia.
W celu uzdatnienia wody z w/w ujęcia należy :

1. Napowietrzać wodę
2. Filtrować napowietrzoną wodę przez filtr żwirowy z dowolną prędkością od 5 - 15 m/h.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kupiek

6/96

Zestawienie wyników analiz wody

pobranych z stw. Nr 1a - Zagrodno w dn. 10.4.86

Rodzaj badania	Jednostka	Wyniki badań A*	B*	C*	D*	E*	F*
Temperatura	°K						
Mętność	mg dm³ S i O_2	4	1				
Barwa	mg dm³ Pt	7	5				
Zapach		212	212				
Odczyn	pH	7,5	7,5				
Twardość ogólna	m val/dm³		2,86				
Twardość ogólna	stop.		8,03				
Twardość niewęglan	m val/dm³		1,16				
Twardość niewęglan	stop.		3,25				
Zasadowość	m val dm³	1,7	1,7				
Zasadowość alkal.	m val dm³		n.w.				
Żelazo ogólne	mg/dm³ Fe		0,25	0,22	0,18		
Chlorki	mg/dm³ Cl		24,5				
Amoniak	mg/dm³ N		0,01				
Azotyny	mg/dm³ N		n.w.				
Azotany	mg dm³ N		2,5				
Utlenialność	mg/dm³ O_4		1,4				
Sucha pozostałość	mg/dm³		238				
Pozostałość po praż.	mg dm³		190				
Mangan	mg/dm³ Mn		0,05				
Siarczany	mg/dm³ SO_4		63,8				
Siarkowodór	mg/dm³ H_2S	-	-				
Tlen rozpuszczony	mg dm³ O_2	12,2	11,4				
Dwutlenek węgla wolny	mg/dm³ CO_2	8,8	4,4				
Dwutlenek węgla agres.	mg/dm³ CO_2	n.w.					
Fluorki	mg/dm3 F		0,15				
Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ 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 usuwa nadmiar związków żelaza przy prędkościach od 5-15 m/h. Uzdatniona woda nie jest agresywna.

* Objaśnienie symboli:

A – woda napowietrzona

B – woda napowietrzona po filtrze żwirowym z prędk. 15 m/h

C – " " " 10 m/h

D – " " " 5 m/h

E –

F –

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kwolek

Zam. zam. nr 682 6 74 8000

Wyniki badania wody

Nr 94/86

Data

próbki wody pobranej dnia 10.4. 19 86 r.

z rzeki Skory - Zagrodno

dostarczonej dnia 11.4. 19 86 r.

przez p.W.Jaromika przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	Sucha pozostałość	294	mg/dm³
Mętność	5	mg/dm³ SiO_2	Pozostałość po praż.	228	mg/dm³
Barwa	20	mg/dm³ Pt	Strata przy prażeniu	66	mg/dm³
Zapach	ZIR		Zawiesiny		mg/dm³
Odczyn	7,4	pH	Zawiesiny lotne		mg/dm³
Twardość ogólna	3,45	m val/dm³	Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Twardość ogólna	9,68	stop.	Azot organiczny		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	1,65	m val/dm³	Azot albuminowy		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	4,62	stop.	Siarczany	86,0	mg/dm³ SO_4
Zasadowość	1,8	m val/dm³	Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	Krzem		mg/dm³ SiO_2
Żelazo ogólne	0,4	mg/dm³ Fe	Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Mangan	0,08	mg/dm³ Mn	Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Chlorki	30,0	mg/dm³ Cl	Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Amoniak	0,28	mg/dm³ N	Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Azotyny	0,040	mg/dm³ N	Fluorki	0,3	mg/dm3 F
Azotany	3,0	mg/dm³ N			
Utlenialność	4,15	mg/dm³ 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 odpowiada wymaganiom Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ.z dn.31.V.77 r.Dz.Ust.18 poz.72.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kyolek

Wyniki badania wody

Nr 119/86

Data

próbki wody pobranej dnia 22.5. 19 86 r.

z otw.Nr 4W- Zagrodno

dostarczonej dnia 23.5. 19 86 r.

przez p.J.Seredyna przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki I° pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K
Mętność	7	mg/dm³ SiO_2
Barwa	12	mg/dm³ Pt
Zapach	Z1R	
Odczyn	6,4	pH
Twardość ogólna	2,35	m val/dm³
Twardość ogólna	6,6	stop.
Twardość niewęgaln.	1,15	m val/dm³
Twardość niewęgaln.	3,22	stop.
Zasadowość	1,2	m val/dm³
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³
Żelazo ogólne	3,0	mg/dm³ Fe
Mangan	0,15	mg/dm³ Mn
Chlorki	35,0	mg/dm³ Cl
Amoniak	0,120	mg/dm³ N
Azotyny	0,003	mg/dm³ N
Azotany	2,5	mg/dm³ N
Utlenialność	1,7	mg/dm³ O_2

Sucha pozostałość	235	mg/dm³
Pozostałość po praż.	196	mg/dm³
Strata przy prażeniu	39	mg/dm³
Zawiesiny		mg/dm³
Zawiesiny lotne		mg/dm³
Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Azot organiczny		mg/dm³ N
Azot albuminowy		mg/dm³ N
Siarczany	68,3	mg/dm³ SO_4
Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Krzem		mg/dm³ SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Fluorki	0,13	mg/dm³ F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
72 / 680	109	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.Nr 18 poz.72 z uwagi na niskie pH, przekroczoną najwyższą dopuszczalną zawartość związków żelaza i manganu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne /duża liczba kolonii bakterii na agarze po 24 i 72 h/.Wodę należy odżelaziać i odmanganiać.

St. PROJEKTANT

mgr Anna Krolek

Wyniki badania wody

Data

próbki wody pobranej dnia 24.5. 19 86 r.

z otw.Nr 4V- Zagrodno

dostarczonej dnia 24.5. 19 86 r.

przez p.J.Seredyna przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki III° pomp.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	7	mg/dm³	SiO_2
Barwa	17	mg/dm³	Pt
Zapach	Z1R		
Odczyn	6,4	pH	
Twardość ogólna	2,35	m val/dm³	
Twardość ogólna	6,6	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,15	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	3,22	stop.	
Zasadowość	1,2	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	3,6	mg/dm³	Fe
Mangan	0,17	mg/dm³	Mn
Chlorki	33,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,20	mg/dm³	N
Azotyny	0,004	mg/dm³	N
Azotany	2,2	mg/dm³	N
Utlenialność	4,0	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	239	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	181	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	58	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	69,1	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,15	mg/dm³	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
1080	niezl.ilość	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 zaniżone pH, przekroczoną najwyższą dopuszczalną zawartość zw.żelaza i manganu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne/duża liczba kolonii bakterii na agar po 24 i 72 h/.Wodę należy odżelaziać,odmanganiać i chlorować.

SI PROJEKTANT

mgr Anna Kwolek

Wyniki badania wody

próbki wody pobranej dnia 24.5. 19 86 r.

z rzeki Skory - Zagrodno

dostarczonej dnia 24.5. 19 86 r.

przez p.J.Seredyna przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki .....

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	10+zaw.	mg/dm³	SiO_2
Barwa	30	mg/dm³	Pt
Zapach	ZIR		
Odczyn	7,4	pH	
Twardość ogólna	3,53	m val/dm³	
Twardość ogólna	9,90	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,53	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	4,3	stop.	
Zasadowość	2,0	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	0,3	mg/dm³	Fe
Mangan	0,12	mg/dm³	Mn
Chlorki	31,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,45	mg/dm³	N
Azotyny	0,200	mg/dm³	N
Azotany	2,0	mg/dm³	N
Utlenialność	6,9	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	325	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	280	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	45	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	88,9	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,18	mg/dm³	F

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:

Woda jest mętna i zabarwiona.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kwołek

Zał. 7

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAOPATRZENIA
i Kanalizacji w Wodę „WODROL"
ZIELONA GÓRA
Zielona Góra 104, tel. 620-56-64
Pracownia Projektowa

Wyniki badania wody

Nr 134/86

Data

próbki wody pobranej dnia 4.06. 19 86 r.

z otworu Nr 1 z Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez St. Woźniaka przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki po 36 h pompowania zespołowego.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	5	mg/dm³	SiO_2
Barwa	5	mg/dm³	Pt
Zapach	SIR		
Odczyn	6,65	pH	
Twardość ogólna	2,94	m val/dm³	
Twardość ogólna	8,25	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,34	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	3,77	stop.	
Zasadowość	1,6	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	0,9	mg/dm³	Fe
Mangan	0,09	mg/dm³	Mn
Chlorki	25,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,05	mg/dm³	N
Azotyny	0,023	mg/dm³	N
Azotany	3,0	mg/dm³	N
Utlenialność	1,1	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	248	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	191	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	57	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	56,0	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,15	mg/dm³	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na ~~żelatynie~~ agarze po ~~48~~ 72 h w temp. 293°K: 170

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K: 12

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; pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń. Wodę należałoby odżelaziać.

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kwolek

Nr 138/86

Data .....

Wyniki badania wody

próbki wody pobranej dnia 5.06. 19 86 r.

z otworu Nr 1 z Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez W.Jaromika przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 72 h pompowania zespołowego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	Sucha pozostałość	259	mg/dm³
Mętność	3	mg/dm³ SiO_2	Pozostałość po praż.	195	mg/dm³
Barwa	5	mg/dm³ Pt	Strata przy prażeniu	64	mg/dm³
Zapach	Z.R		Zawiesiny		mg/dm³
Odczyn	6.65	pH	Zawiesiny lotne		mg/dm³
Twardość ogólna	3.10	m val/dm³	Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Twardość ogólna	8.69	stop.	Azot organiczny		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	1.50	m val/dm³	Azot albuminowy		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	4.20	stop.	Siarczany	57.6	mg/dm³ SO_4
Zasadowość	1.6	m val/dm³	Siarkowodór	n.w.	mg/dm³ H_2S
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	Krzem		mg/dm³ SiO_2
Żelazo ogólne	0.9	mg/dm³ Fe	Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Mangan	0.10	mg/dm³ Mn	Tlen rozpuszczony	3.0	mg/dm³ O_2
Chlorki	25.0	mg/dm³ Cl	Dwutlenek węgla wolny	30.8	mg/dm³ CO_2
Amoniak	0.04	mg/dm³ N	Dwutlenek węgla agres.	15.4	mg/dm³ CO_2
Azotyny	0.024	mg/dm³ N	Fluorki	0.17	mg/dm³ F
Azotany	3.0	mg/dm³ N			
Utlenialność	1.2	mg/dm³ O_2			

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
84	30	100 NPL = 1

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 pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń.Woda wykazała słabą agresywność kwasową i węglanową.Wodę należałoby odżelaziać.

Wyniki badania wody

Nr 135/86

Data .....

próbki wody pobranej dnia 4.06. 19 86 r.

z otworu Nr 8 - Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez St. Woźniaka przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 36 h pompowania zespołowego.

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	Sucha pozostałość	273	mg/dm³
Mętność	7	mg/dm³ SiO_2	Pozostałość po praż.	200	mg/dm³
Barwa	20	mg/dm³ Pt	Strata przy prażeniu	73	mg/dm³
Zapach	ZIR		Zawiesiny		mg/dm³
Odczyn	6,5	pH	Zawiesiny lotne		mg/dm³
Twardość ogólna	2,55	m val/dm³	Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Twardość ogólna	7,15	stop.	Azot organiczny		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	1,95	m val/dm³	Azot albuminowy		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	5,47	stop.	Siarczany	67,5	mg/dm³ SO_4
Zasadowość	0,6	m val/dm³	Siarkowodór		mg/dm³ H_2S
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	Krzem		mg/dm³ SiO_2
Żelazo ogólne	1,2	mg/dm³ Fe	Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Mangan	0,2	mg/dm³ Mn	Tlen rozpuszczony		mg/dm³ O_2
Chlorki	33,0	mg/dm³ Cl	Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³ CO_2
Amoniak	0,06	mg/dm³ N	Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³ CO_2
Azotyny	0,027	mg/dm³ N	Fluorki	0,23	mg/dm³ F
Azotany	6,0	mg/dm³ N			
Utlenialność	1,75	mg/dm³ O_2			

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze 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
73 / 150	2	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 pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać. Z uwagi na niską zasadowość i pH woda jest agresywna.

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Kwolek

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAOPATRZENIA
w Wodę „WODROL"
ZIELONA GÓRA
Ul. Sowiańska 104, tel. 670-56-64
Pracownia Projektowa

Wyniki badania wody

Nr 139/86

Data .....

próbki wody pobranej dnia 5.06. 1986 r.

z otworu Nr 1 Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 1986 r.

przez W.Jaromika przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 72 h pomp.zespołowego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	7	mg/dm³	SiO_2
Barwa	12	mg/dm³	Pt
Zapach	Z,R		
Odczyn	6,2	pH	
Twardość ogólna	2,62	m val/dm³	
Twardość ogólna	7,37	stop.	
Twardość niewęgaln.	2,02	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	5,67	stop.	
Zasadowość	0,6	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	1,3	mg/dm³	Fe
Mangan	0,2	mg/dm³	Mn
Chlorki	34,5	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,06	mg/dm³	N
Azotyny	0,028	mg/dm³	N
Azotany	7,0	mg/dm³	N
Utlenialność	1,8	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	284	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	199	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	85	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	66,2	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór	n.w.	mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony	6,5	mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny	26,4	mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.	11,0	mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,25	mg/dm³	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze 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
72 / 113	4	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 niski odczyn; pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń.Wodę należy odżelaziać, odmanganiać i odkwaszać /podnieść pH/.Woda wykazała słabą agresywność kwasową i węglanową.

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kpolek

Wyniki badania wody

Nr 198/86

Data .....

próbki wody pobranej dnia 4.06. 19 86 r.

z otworu Nr 4 - Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez St. Woźniaka przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki po 36 h pomp. zespołowego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	5	mg/dm³	SiO_2
Barwa	7	mg/dm³	Pt
Zapach	Z.R.		
Odczyn	6,45	pH	
Twardość ogólna	2,51	m val/dm³	
Twardość ogólna	7,04	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,31	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	3,67	stop.	
Zasadowość	1,2	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	3,8	mg/dm³	Fe
Mangan	0,25	mg/dm³	Mn
Chlorki	31,5	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,16	mg/dm³	N
Azotyny	0,023	mg/dm³	N
Azotany	3,5	mg/dm³	N
Utlenialność	1,4	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	233	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	181	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	52	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	53,5	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	0,12	mg/dm³	F

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na ~~żelatynie~~ agarze po ~~48~~ 72 h w temp. 293°K	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K	Miano Coli
130	50	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 zaniżone pH, zawartość dużych ilości związków żelaza i manganu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne/duża liczba kolonii bakterii na agarze po 24 h/. Wodę należy odżelaziać i odmanganiać. Z uwagi na niskie pH i zasadowość woda jest agresywna.

Skicy

Wyniki badania wody

Nr 140/86

Data

próbki wody pobranej dnia 5.06. 19 86 r.

z otworu Nr 4/Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez W.Jaroszika przy piśmie z dnia za Nr

Znak próbki po 72 h pompowania zespołowego

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	Sucha pozostałość	242	mg/dm³
Mętność	5	mg/dm³ SiO_2	Pozostałość po praż.	181	mg/dm³
Barwa	3	mg/dm³ Pt	Strata przy prażeniu	61	mg/dm³
Zapach	Zg/H_2S/		Zawiesiny		mg/dm³
Odczyn	6,05	pH	Zawiesiny lotne		mg/dm³
Twardość ogólna	2,59	m val/dm³	Zawiesiny mineralne		mg/dm³
Twardość ogólna	7,26	stop.	Azot organiczny		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	1,59	m val/dm³	Azot albuminowy		mg/dm³ N
Twardość niewęgaln.	4,47	stop.	Siarczany	55,1	mg/dm³ SO_4
Zasadowość	1,0	m val/dm³	Siarkowodór	ślady	mg/dm³ H_2S
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	Krzem		mg/dm³ SiO_2
Żelazo ogólne	4,4	mg/dm³ Fe	Chlor wolny		mg/dm³ Cl_2
Mangan	0,23	mg/dm³ Mn	Tlen rozpuszczony	3,1	mg/dm³ O_2
Chlorki	31,0	mg/dm³ Cl	Dwutlenek węgla wolny	63,8	mg/dm³ CO_2
Amoniak	0,23	mg/dm³ N	Dwutlenek węgla agres.	17,6	mg/dm³ CO_2
Azotyny	0,023	mg/dm³ N	Fluorki	0,12	mg/dm³ F
Azotany	2,5	mg/dm³ N			
Utlenialność	1,7	mg/dm³ O_2			

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na ~~żelatynie~~ agarze po 48 h w temp. 293°K: 72 / 170	Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ wody na agarze po 24 h w temp. 310°K: 58	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 niski odczyn, zawartość dużych ilości związków żelaza i manganu, obecność siarkowodoru oraz zanieczyszczenie bakteriologiczne /duża liczba kolonii bakterii na agarze po 24 h/. Wodę należy odkwaszać, odżelaziać, odmanganiać oraz pozbawić siarkowodoru. Woda wykazała słabą agresywność kwasową i węglanową.

PROJEKTANT
mgr Anna Kwolek

Badania technologiczne wody zmieszanej
z otworów Nr 1z, Nr [redacted] i Nr [redacted] Zagrodno z dn. 5.06.1986 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 filtrację zmieszanej wody w stosunku 9:4:9 i napowietrznej wody najpierw przez filtr żwirowy a następnie przez manganowy z prędkościami 15,10 i 5 m/h.

Wyniki badań przedstawiono na zestawieniu w załączniku.

II. Laboratoryjny filtr żwirowy składa się z rury szklanej o średnicy 50 mm zakończonej stożkowo 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 warstwą - 30 mm piasku o granulacji 0,8 - 2,0 mm
4. właściwa warstwa filtracyjna - 800 mm piasku o granulacji 0,5 - 0,8 mm.

a/ Uaktywniony filtr manganowy powstaje z filtra żwirowego zasypanego j.w. przez zaszczepienie złoża związkami manganu, które spełniają rolę katalizatora w reakcji utleniania związków manganu obecnych w uzdatnionej wodzie.

Zaszczepienia złoża dokonujemy w następujący sposób: Zalewamy uprzednio przepłukane złoże 0,1 % roztworem siarczanu manganowego $MnSO_4$ /500 g na 0,5 m^3 wody/. Należy zrobić to tak, aby złoże było wypełnione tym roztworem, tzn. trzeba zalewając złoże spuścić wodę, która je wypełniała. Po 24 godzinnym kontakcie spuszczamy obecny na złożu roztwór siarczanu manganowego zalewając złoże 0,1 % roztworem nadmanganianu potasu $KMnO_4$ /500g na 0,5 m3 wody/

./.

aż do momentu ukazania się w wylocie różowego zabarwienia i znów pozostawić tak zalane złoże na 24 godziny. Po upływie tego czasu złoże należy wolno przepłukiwać /od góry/ bieżącą wodą, aż do zaniku różowego zabarwienia filtratu.

III. Omówienie wyników badań.

Na podstawie przeprowadzonych badań fizyko - chemicznych, bakteriologicznych i technologicznych stwierdzono :

1. Woda ze wszystkich otworów zawiera zwiększone ilości związków żelaza z otworów Nr III i Nr IV zwiększone ilości związków manganu, z otworu Nr IV ślady siarkowodoru; z otworów Nr III i Nr IV wykazuje zaniżony odczyn.
2. Pod względem bakteriologicznym woda z otworów Nr 1z i Nr 3 nie budzi zastrzeżeń, z otworu Nr 4 wykazała dużą liczbę kolonii bakterii na agarze po 24 h.
3. Napowietrzanie zmieszanej wody w stosunku Nr 1z : Nr III : Nr IV - 9 : 4 : 9 usuwa siarkowodór oraz podnosi pH.
4. Filtracja zmieszanej i napowietrzonej wody przez filtr żwirowy usuwa nadmiar związków żelaza przy wszystkich prędkościach od 5 - 15 m/h; pozostają w nadmiarze związki manganu.
5. Podwójna filtracja zmieszanej i napowietrzonej wody najpierw przez filtr żwirowy z prędkością 15 m/h a następnie przez filtr manganowy usuwa nadmiar związków manganu przy wszystkich prędkościach od 5 - 15 m/h.
6. Zarówno woda surowa jak i uzdatniona jest agresywna.

IV. Wnioski i zalecenia.

W celu uzdatnienia zmieszanej wody z w/w otworów należy :

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

ST. PROJEKTANT
mgr inż. Anna Królek

M/86

Biuro Projektowa

pobranych z .....

Rodzaj badania	Jednostka	Wyniki badań A*	B*	C*	D*	E*	F*
Temperatura	°K						
Mętność	mg dm³ SiO_2	6					
Barwa	mg dm³ Pt	35					
Zapach		212					
Odczyn	pH	7,15					
Twardość ogólna	m val/dm³						
Twardość ogólna	stop.						
Twardość niewęglan	m val/dm³						
Twardość niewęglan	stop.						
Zasadowość	m val dm³	1,2					
Zasadowość alkal.	m val dm³						
Żelazo ogólne	mg/dm³ Fe		0,5	0,5	0,5		
Chlorki	mg/dm³ Cl						
Amoniak	mg/dm³ N						
Azotyny	mg/dm³ N						
Azotany	mg dm³ N						
Utlenialność	mg/dm³ O_4						
Sucha pozostałość	mg/dm³						
Pozostałość po praż.	mg dm³						
Mangan	mg/dm³ Mn		0,17	0,20	0,20		
Siarczany	mg/dm³ SO_4						
Siarkowodór	mg/dm³ H_2S	n.w.					
Tlen rozpuszczony	mg dm³ O_2	11,0					
Dwutlenek węgla wolny	mg/dm³ CO_2	11,66					
Dwutlenek węgla agres.	mg/dm³ CO_2						
Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ 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)

Napowietrzanie wody podnosi jej pH oraz usuwa siarkowodór. Filtracja napowietrzonej wody przez filtr żwirowy usuwa nadmiar związków żelaza przy wszystkich prędkościach; pozostają w nadmiarze związki manganu.

* Objaśnienie symboli:

A – woda napowietrzona

B – woda napowietrzona po filtrze żwirowym z prędk. 15 m/h

C – " " " 10 m/h

D – " " " 5 m/h

E –

F –

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kwolek

Zarz. zam. nr 682 6 74 8000

Zestawienie wyników analiz wody

pobranych z Stw. Nr 1E.M1 W - Zagrodno w dn. 6.06.1986 r.

Rodzaj badania	Jednostka	Wyniki badań A*	B*	C*	D*	E*	F*
Temperatura	°K						
Mętność	mg dm³ Si O_2	3					
Barwa	mg dm³ Pt	13					
Zapach		21R					
Odczyn	pH	7,05					
Twardość ogólna	m val/dm³	2,75					
Twardość ogólna	stop.	7,70					
Twardość niewęglan	m val/dm³	1,55					
Twardość niewęglan	stop.	4,35					
Zasadowość	m val dm³	1,2					
Zasadowość alkal.	m val dm³	n.w.					
Żelazo ogólne	mg/dm³ Fe	0,3	0,3	0,3			
Chlorki	mg/dm³ Cl	31,0					
Amoniak	mg/dm³ N	0,03					
Azotyny	mg/dm³ N	0,027					
Azotany	mg dm³ N	3,5					
Utlenialność	mg/dm³ O_4	1,8					
Sucha pozostałość	mg/dm³	248					
Pozostałość po praż.	mg dm³	194					
Mangan	mg/dm³ Mn	n.w.	n.w.	n.w.			
Siarczany	mg/dm³ SO_4	66,2					
Siarkowodór	mg/dm³ H_2S						
Tlen rozpuszczony	mg dm³ O_2	9,7					
Dwutlenek węgla wolny	mg/dm³ CO_2	7,04					
Dwutlenek węgla agres.	mg/dm³ CO_2						
Fluorki	mg/dm³ F	0,12					
Ogólna liczba kolonii w 1 cm³ 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 najpierw przez filtr żwirowy z prędkością 15 m/h a następnie przez filtr manganowy usuwa nadmiar związków manganu przy wszystkich prędkościach od 5 - 15 m/h. Z uwagi na niską zasadowość woda jest agresywna.

* Objaśnienie symboli:

A – woda napow. po f. żwirowym z prędk. 15 m/h i mangan. z prędk. 15 m/h

B – " " " " 10 m/h

C – " " " " 5 m/h

D –

E –

F –

ST. PROJEKTANT
mgr Anna Iwoleh

Wyniki badania wody

Nr 137/86

Data .....

próbki wody pobranej dnia 5.06. 19 86 r.

z rzeki Skory Zagrodno

dostarczonej dnia 6.06. 19 86 r.

przez W.Jaromika przy piśmie z dnia ..... za Nr .....

Znak próbki .....

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura		°K	
Mętność	12	mg/dm³	SiO_2
Barwa	30	mg/dm³	Pt
Zapach	Z_2R		
Odczyn	7,3	pH	
Twardość ogólna	3,53	m val/dm³	
Twardość ogólna	9,9	stop.	
Twardość niewęgaln.	1,73	m val/dm³	
Twardość niewęgaln.	4,85	stop.	
Zasadowość	1,8	m val/dm³	
Zasadowość alkal.	n.w.	m val/dm³	
Żelazo ogólne	0,5	mg/dm³	Fe
Mangan	0,10	mg/dm³	Mn
Chlorki	25,0	mg/dm³	Cl
Amoniak	0,40	mg/dm³	N
Azotyny	0,100	mg/dm³	N
Azotany	3,5	mg/dm³	N
Utlenialność	6,4	mg/dm³	O_2

Sucha pozostałość	327	mg/dm³	
Pozostałość po praż.	241	mg/dm³	
Strata przy prażeniu	86	mg/dm³	
Zawiesiny		mg/dm³	
Zawiesiny lotne		mg/dm³	
Zawiesiny mineralne		mg/dm³	
Azot organiczny		mg/dm³	N
Azot albuminowy		mg/dm³	N
Siarczany	83,5	mg/dm³	SO_4
Siarkowodór		mg/dm³	H_2S
Krzem		mg/dm³	SiO_2
Chlor wolny		mg/dm³	Cl_2
Tlen rozpuszczony		mg/dm³	O_2
Dwutlenek węgla wolny		mg/dm³	CO_2
Dwutlenek węgla agres.		mg/dm³	CO_2
Fluorki	02	mg/dm³	F

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:

Woda pod względem fizyczno-chemicznym odbiega od wymagań Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społ. z dn. 31.V.77 r. Dz. Ust. 18 poz. 72 z uwagi na wysoką mętność, barwę i utlenialność.

ST. PROJEKTANT

mgr Anna Kwolek

Zał.8

Odpis

Wojewódzka Stacja
Sanitarno Epidemiologiczna
Wrocław

Wynik badania 1472/Z/86

próbki wody pobranej dnia 86-06-05
z otworu nr 1z
dostarczonej dnia 86-06-05
przez Przeds.Zaopatrzenia Roln.w Wodę "Wodrol" Zielona Góra
al.Zjednoczenia 104
przy prot. z dnia 86-05-03 Znak : TK-40/46/86
znak próbki Zagrodno

Ilościowa analiza chromatograficzna 86-06-11

Pestycydy chloroorganiczne			Pestycydy fosforoorganiczne		
DDT sum	0,00000	mg/dm3	DDVP	0,00000	mg/dm3
HCH	0,00000	"	Trichlorfon	0,00000	"
DMDT	0,00000	"	Malation	0,00000	"
			Metyloparation	0,00000	"

O r z e c z e n i e

W badanej próbie wody nie stwierdzono pestycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych.-

Orzeczenie
mgr B Kozłowski
podpis nieczytelny

Kierownik Działu Higieny Komunalnej
mgr inż.Stanisław Wojdyło

Ekstraktky przygotował
mgr B.Kozłowski

Analiza mgr B.Konieczna

Za zgodność:

St. Projektant
mgr [illegible]
upr. nr [illegible]

Odpis

Wojewódzka Stacja
Sanitarno Epidemiologiczna
Legnica

Wynik badania 1473/Z/86

próbki wody pobranej dnia 86-06-05
z otworu Nr 3
dostarczonej dnia 86-06-05
przez Przeds.Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę "Wodrol" Zielona Góra
al.Zjednoczenia 104
przy prot. z dnia 86-06-03 Znak: ZK-40/46/86
znak próbki Zagrodno

Ilościowa analiza chromatograficzna

Pestycydy chloroorganiczne		Pestycydy fosforoorganiczne	
DDT sum	0,00000 mg/dm3	DDVP	0,00000 mg/dm3
HCH	0,00000 "	Trichlorfon	0,00000 "
DMDT	0,00000 "	Malation	0,00000 "
		Metyloparation	0,00000 "

Orzeczenie

W badanej próbie wody nie stwierdzono pestycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych.

Orzeczenie:
mgr B.Kozłowski
podpis nieczytelny

Kierownik Działu Higieny Komunalnej
mgr inż.Stanisław Wojdyło

Ekstrakty przygotował:
mgr B. Kozłowski

Analiza: mgr B.Konieczna

Za zgodność odpisu:

St. Projektant
mgr Renata Jerczyn
upr. nr [illegible]

Odpis

Wojewódzka Stacja
Sanitarno-Epidemiologiczna
Wrocław

Wynik badania 174/Z/86

próbki wody pobranej dnia 86-06-05
z utworu nr 4
dostarczonej dnia 86-06-05
przez Przeds.Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę "WODROL" Zielona Góra
al.Zjednoczenia 104 przy prot. z dnia 86-06-03 Znak: ZK-40/46/86
znak próbki: Zagrodno

Ilościowa Analiza chromatograficzna 86.06.11

Pestycydy Chloroorganiczne			Pestycydy fosforoorganiczne		
DDT sum	0,00000	mg/dm3	DDVP	0,00000	mg/dm
HCH	0,00000	"	Trichlorfon	0,00000	"
DMDT	0,00000	"	Malation	0,00000	"
			Metyloparation	0,00000	"

Orzeczenie

W badanej próbie wody nie stwierdzono pestycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych

B.Kozłowski

Ekstrakty przygotował:
Analiza: Asystent
mgr farm. Barbara Konieczna

Za zgodność odpisu:

St. Projektant
mgr Renata Seredyn
upr. nr 040138

Odpis

Wojewódzka Stacja
Sanitarno Epidemiologiczna
Wrocław

Wynik badania 1471/Z/86

próbki wody pobranej dnia 86-06-05
z rzeki Skora
dostarczonej dnia 86-06-03
przez Przeds.Zaopatrzenia Koln. w Wodę "Wodrol" Zielona Góra
al.Zjednoczenia 104
przy prot. z dnia 86-05-03 Znak: TK-40/46/86
znak próbki: Zagrodno

Ilościowa analiza chromatograficzna 86-06-11

Pestycydy chloroorganiczne			Pestycydy fosforoorganiczne		
DDT sum	0,00000	mg/dm3	DDVP	0,00000	mg/dm3
HCH	0,00000	"	Trichlorfon	0,00000	"
DMDT	0,00000	"	Malation	0,00000	"
			Metyloparation	0,00000	"

Orzeczenie

W badanej próbie wody nie stwierdzono pestycydów chloroorganicznych i fosforoorganicznych.-

Orzeczenie
mgr B.Kozłowski
podpis nieczytelny

mgr B.Kozłowski
mgr B.Konieczny

Kierownik Działu Higieny Komunalnej
mgr inż.Stanisław Wojtyło

Za zgodność odpisu:

St. Projektant
mgr [illegible]
upr. nr [illegible]

Zał. 9

ODPIS

ewódzka Stacja
Sanitarno Epidemiologiczna
Wrocław
Analizy 1471/74/Z/86

Wynik badania

4 prób wody dostarczonych do badania w dniu 86-06-05 przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę "WODROL" w Zielonej Górze, al.Zjednoczenia 104 przy piśmie z dnia 86-06-03 znak: ZK-40/46/86
Próby pobrano w dniu 86-06-05 w miejscowości Zagrodno.

Lp.	Nr analizy	Znak próby	Detergenty anionoakt.	Detergenty niejonowe
1	1471	rzeka Skora	0,04	0,20
2	1472	otw.Nr 1z	0,006	0,04
3	1473	otw.Nr 3	0,02	0,30
4	1474	otw.nr 4	0,01	nw

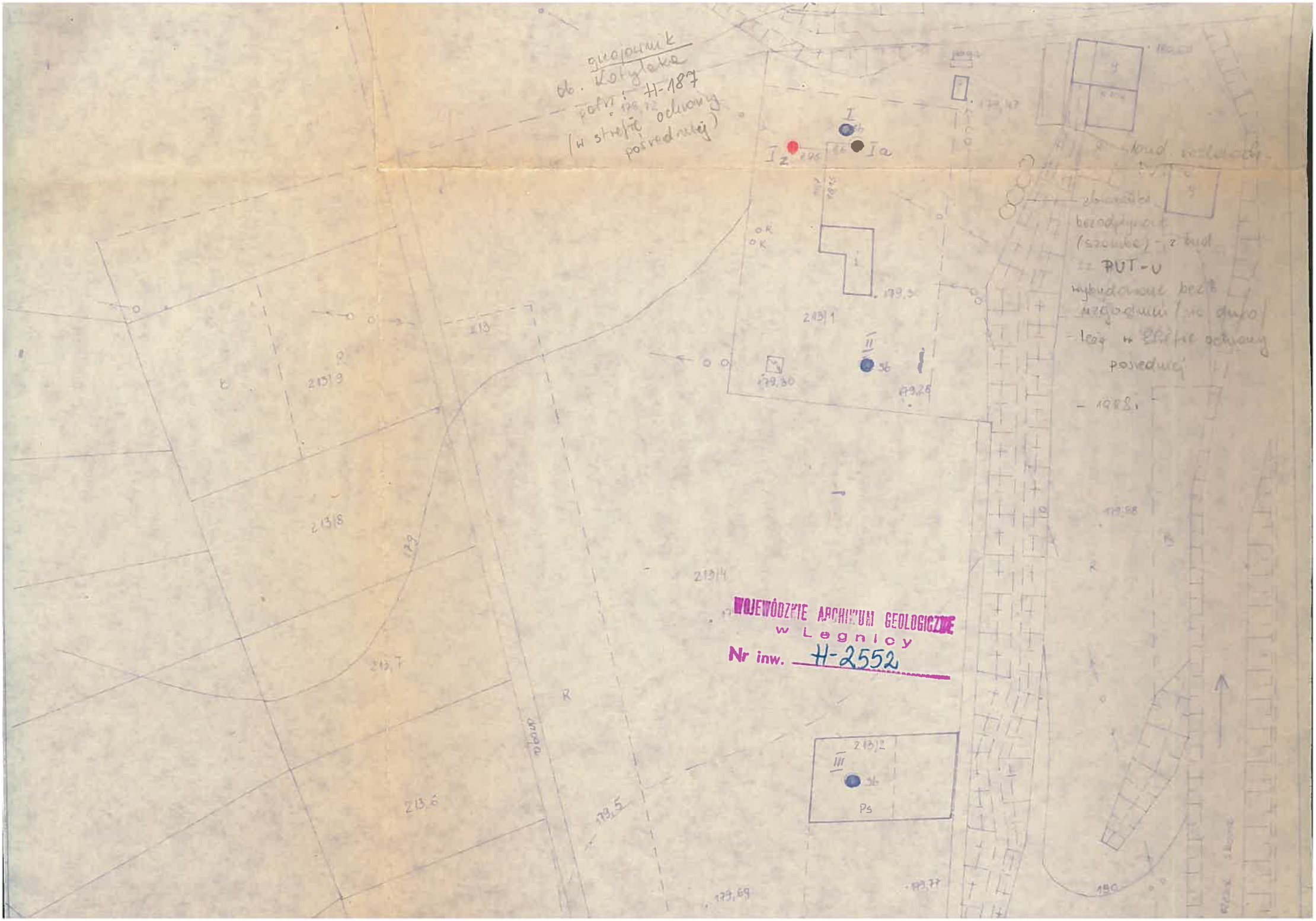
Analiza:

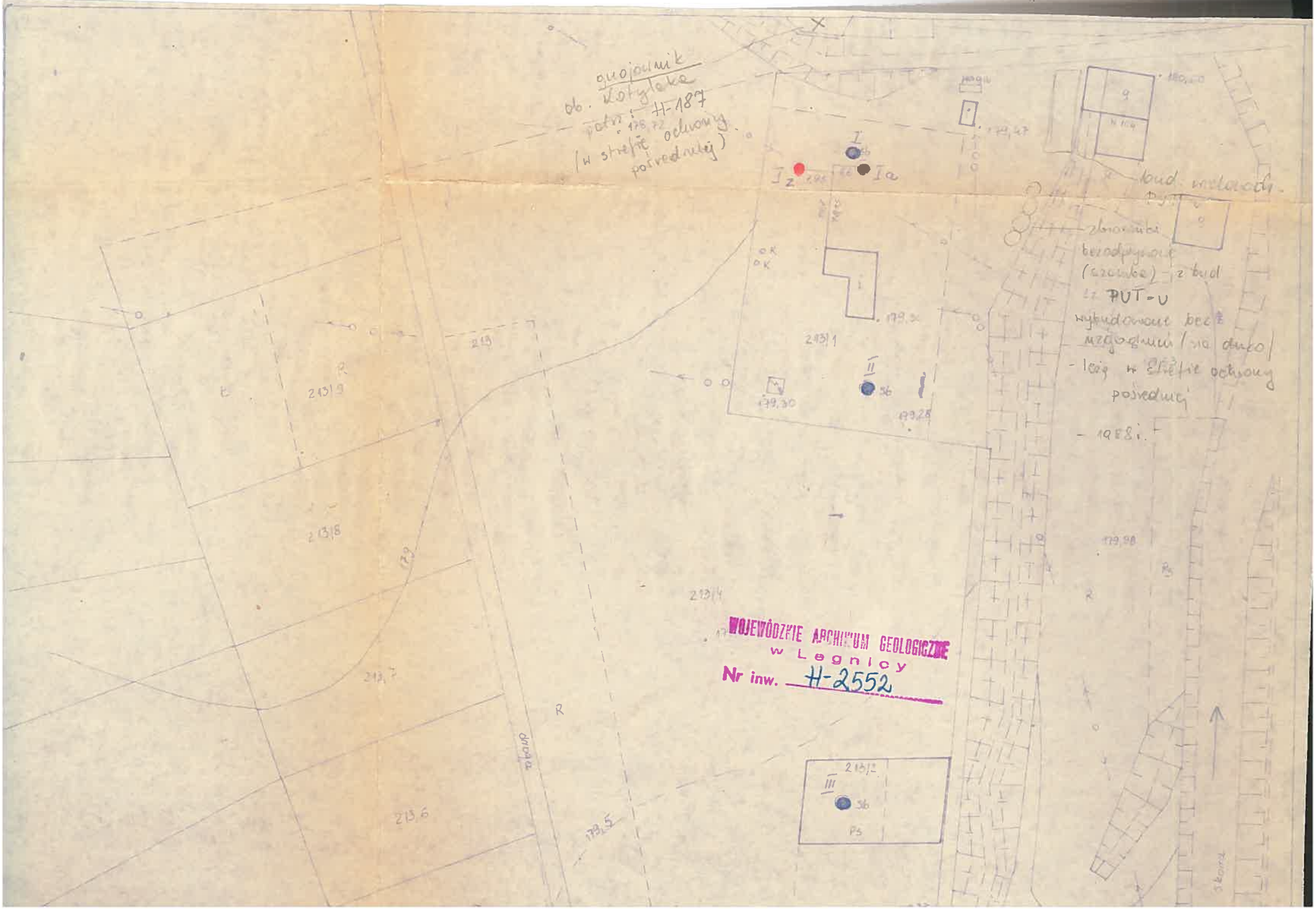
de A.Stasiak

Kierownik
Działu Higieny Komunalnej
mgr inż.Stanisław Wojdyło

Za zgodność odpisu:

St. Projektant
mgr [illegible] Zarzycyn
[illegible]
upr. nr [illegible]




ujęcie
ob. Kotyloke
pozw. H-187
(w strefie ochrony pośredniej)
budynek mieszkalny
zbiornik betonowy (szczelne) - z bud. PUT-U
wybudowane bez uzgodnień (za dużo) - leży w strefie ochrony pośredniej
- 1988 r.
213/1
213/9
213/8
213/7
213/6
213/4
213/2
drogi
179,98
179,30
179,28
179,5
179,47
180,00
WOJEWÓDZKIE ARCHIWUM GEOLOGICZNE
w Legnicy
Nr inw. H-2552