

Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę

„WODROL”

Bydgoszcz, ul. Toruńska 139

Ujęcie wody podziemnej z utworów czwartorzędowych

Miejscowość Piątkowo

Województwo toruńskie

Gmina Kowalewo

Zlewnia Drwęcy

Użytkownik Zakład Rolny i wiejski wodociąg grupowy

Ustalona wydajność wg stanu na dzień 1985.11.09

Kategoria rozpoznania	Zasoby eksploatacyjne ujęcia (Q) i depresja (S)	Zasoby dynamiczne
dla otworu B" nr 3	Q = 70,0 m ³ /h S = 7,5 m	Q = m ³ /h L = m/km

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

mgr Marian Miller

DYREKTOR PRZEDSIĘBIORSTWA
DOKUMENTUJĄCEGO

mgr inż. Jerzy Wnuk

Nr upr. 050602

Zweryfikowano dnia 1985.12.30

Znak notatki weryfikacyjnej 139/85

Weryfikator

mgr inż. Stanisława Wnuk

Nr upr. 050410

Dokumentację przedstawia
do zatwierdzenia
„W (pieczęć) ...”
ul. Toruńska 139, Tel. 620-37, Dpr. 603-11
85-831 Bydgoszcz
Identyfikator 0077451
(2)

Miejscowość Bydgoszcz data grudzień 1985r.

Uwaga: niniejsza dokumentacja stanowi integralną część dokumentacji ~~xxx~~ kategorii ~~xxx~~ lub
projektu badań dla wodociągu grupowego z ujęcia w Piątkowie

W ramach zasobów otworu nr 3 mogą być eksploatowane otwory nr 2a

i 1 w wysokości Q: 55,0m³/h S = 6,7m

otwór 2a = Q = 55,0m³/h S = 6,7m/

3W/ otwór nr 1: Q = 54,0m³/h S = 7,4m/

SPIS TREŚCI

- I. Dane ogólne
- II. Zestawienie porównawcze
- III. Opis wykonanych prac i badań
- IV. Charakterystyka obszaru dokumentowanego ujęcia
 - 1. Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia
 - 2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
- V. Ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia w kat. „B”
- VI. Jakość wody
- VII. Wnioski i zalecenia

Spis załączników:

- 1. Wyniki analiz przesiewów (zestawienie tabelaryczne)
- 2. Wyniki badania jakościowego wody (zestawienie)
- 3. Plan sytuacyjny
- 4. Karta otworu wiertniczego
- 5. Wykres zachowania się zwierciadła wody w czasie próbnego pompowania
- 6. Wykres zależności Q do S i q do S

Dane ogólne

Zleceniodawca <u>WZIR Toruń</u>	
Użytkownik (inwestor bezpośredni) <u>wiejski wodociąg grupowy</u>	
Miejscowość <u>Piątkowo</u>	
Osiedle	Województwo <u>toruńskie</u>
Gmina <u>Kowalewo</u>	
Arkusz mapy typograficznej <u>1:100.000</u>	Arkusz mapy geolog. <u>Toruń 1:300.000</u>
<u>Golub-Dobrzyń P-368-28</u>	Arkusz mapy hydrogeolog. <u>-"-</u>
Współrzędne geograficzne wiercenia $\varphi = 53^{\circ} 11' 10''$ $\lambda = 18^{\circ} 08' 25''$	
Dokumentowany otwór jest (który w kolejności) czynnym otworem inwestora i eksploatowany będzie (pojedynczo, zawrotnym, zespółowo)	
Zapotrzebowanie na wodę wynosi <u>48,6</u> m ³ /godz. i m ³ /dobę produkcyjną wg <u>projektu badań hydrogeologicznych</u>	
Przeznaczenie wody: do picia i potrzeb gospodarczych	
Wymogi co do jakości wody: jak dla wody pitnej wg <u>Rozporządzenia</u> Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. <u>10.11.1968 r.</u> <u>31.05.1977 r.</u>	
Dokumentacja w kategorii C i projekt <u>badań hydrogeologicznych</u>	
Wykonane przez <u>"WODRÓL"-Bydgoszcz</u>	
<u>Urząd Wojewódzki w Toruniu</u>	
Zatwierdził <u>Wydział Ochrony Środowiska Gosp. Wodnej i Geologii</u>	
decyzją z dnia <u>85.01.29</u>	Nr <u>0-IV-8530/11/85</u>
Aneks z dnia	zatwierdził
Decyzja z dnia	Nr

Zestawienie porównawcze

Wyszczególnienie	Zatw. załóż. projektowe	Wyniki wyk. robót
Zasoby wody — $Q =$ m ³ /h — $S =$ m	$C =$	$Q = 70,0$ $B =$ $S = 7,5$
Warstwa wodonośna — stratygrafia — przełot w m	czwartorzęd 24,0-50,0	czwartorzęd 25,0-48,0
Głębokość wiercenia w m	50,0	50,0
Zarurowanie — liczba kolumn rur — średnica pierwszej kolumny — średnica końcowej kolumny	1 20" 20"	1 20" 20"
Filtr — średnica — typ — długość robocza	14" siatkowy 18,0m	14" siatkowy 14,45m
Ogólny koszt badań (zł)	1.428.870	1.393.965,-
w tym:	53.409	63.373,-
— transport	242.572	240.720
— wiercenie	472.788	610.954
— materiały wbudowane		
— badanie laborat.	115.000	80.458,-
— dokumentacja i nadzór		
— pompowanie i prace pomocnicze	110.388	103.184,-
— inne koszty ogólne	258.339	203.639,-
— zysk	171.374	91.637,-
Wskaźnik kosztu 1 mb. wiercenia	28.577	27.879,-

JW/

III. Opis wykonanych prac i badań

Prace wiertnicze i badania hydrogeologiczne związane z wykonaniem otworu studziennego nr 3 w Zakładzie Rolnym Piętkowo dla potrzeb wodociągu grupowego wykonała brygada Józefa

Piotrowskiego w okresie: 1985.10.14-do 85.11.11.

Nadzór nad pracami i badaniami połąnili:

Kazimierz Graczyk - nadzór techniczny "WODROL"-Bydgoszcz

mgr Marian Miller- nadzór hydrogeologiczny -"

Zbigniew Rodzaj- nadzór inwestorski WZIR Toruń

Wiercenie otworu prowadzono w jednej kolumnie rur \varnothing 20"

do 50,0m

na głębokościach 25,0-48,0m stwierdzono występowanie wodonośnej warstwy, którą ujęto do badań filtrem siatkowym o następującej konstrukcji:

a/ rura podfiltrpwa \varnothing 14" dł. 2,3 m

b/ część roboczą filtra stanowią perforowane rury wiertnicze \varnothing 14" dł. 14,45m/ w tym odcinek łączący dł 1,05m/ owinięte podkładowym drutem miedzianym \varnothing 2 mm i siatką nylonową nr 10

c/ rura nadfiltrpwa \varnothing 14" dł. 13,20m

Filtr powyższej konstrukcji posadowiono w otworze na gł. 50,0m obsypując go z powierzchni piaskiem i żwirem na następujących głębokościach:

50-0-22,5 piaskiem 1,4-2,0mm

22,5-21,5 - żwirem 3,0-5,5mm

21,5-20,8 - żwirem 7,0-10,0mm

Rury eksploatacyjne \varnothing 20" podciągnięto do głębokości 30,0m.

Zafiltrowany otwór poddano pompowaniu oczyszczającemu i próbnemu

Pompowanie oczyszczające prowadzono przez okres 24 godzin

w czasie 85.11.04 godz.12,00 do 85.11.05 godz.12,00, uzyskując maksymalnie: $Q = 69,50 \text{ m}^3/\text{h}$ $S = 7,4 \text{ m}$

Stabilizacja zwierciadła wody do poziomu statycznego po zakończeniu pompowania oczyszczającego, trwała 5 godzin.

Pompowanie próbne prowadzono przy trzech ustalonych poziomach

dynamicznych w czasie :85.11.06 godz.7,00 do 85.11.09.godz.7,00.

Pomiary zwierciadła wody prowadzono dodatkowo w otworze nr 2a /oddalonym o 69,10m od otworu pompowanego nr 3/ wyłączając go z eksploatacji od godziny 16,00 do godz.6,00 tj. przez okres

14 godz na każdym stopniu. Eksploatacja otworu nr 2a w godz. 6,00-16,00 przy pomocy pompy G-60 dla potrzeb Gorzelni nie powodowała uchwytanych zmian wydajności i depresji otworu pompowanego.

Podczas trwania pompowania przy pierwszym stopniu dynamicznym pobrano próby wody do badań fizyczno-chemicznych, bakteriologicznych i technologicznych. Po zakończeniu pompowania wykonano stabilizację zwierciadła wody, stwierdzając poziom statyczny po upływie 5 godzin.

Wyniki próbnego pompowania otworu nr 3 i obserwacji zwierciadła wody w otworze nr 2a obrazuje poniższe zestawienie.

Otwór obserwacyjny nr 2a w odległ. 69,1a

Poziom statyczny zw. wody w mpt mnpm	Poziom dynamiczny zw. wody w m p.t.	Depresja w m	Wydajność w m ³ /h	Wydatek jednostkowy w m ³ /h/1 mS	Poziom statyczny zw. wody w mpt mnpm	Depresja w m	Czas pompowania w godz
12,70	-	-	-	-	13,27	-	-
87,76	-	-	-	-	87,83	-	-
	15,30	2,6	23,79	9,15		0,7	24
	17,80	6,1	47,17	9,25		1,6	24
	20,20	7,4	69,50	9,39		2,5	24
12,70	-	-	-	-	13,27	-	-
87,76	-	-	-	-	87,83	-	-

Urządzenie czerpalne podczas pompowania oczyszczającego i próbnego stanowiła pompa głębinowa G-80 IIIB/9,0KW/ opuszczona na 25,0m pt. Wydajność mierzono przepływomierzem \varnothing 4" a poziom zalegania zwierciadła wody sondą akustyczną. Wodę z próbnego pompowania odprowadzono rurociągiem \varnothing 4" do rowu melioracyjnego na odległość 130m.

Badaniami nie objęto otworu studziennego nr 1 oddalonego o 225m od otworu nr 2a i 278,5m od otworu nr 3 ponieważ znajdował się w stałej eksploatacji, zasilając istniejący wodociąg Zakładu Rolnego w Piątkowie.

IV. Charakterystyka obszaru dokumentowanego ujęcia

1. Położenie geograficzne, morfologia hydrografia.

Zakład Rolny Piątkowo położony jest w odległości 7,0 km na NE od Kowalewa.

Dokumentowany otwór nr 3 znajduje się poza obrębem zabudowy gospodarczej w rejonie otworu nr 2a gdzie przewiduje się budowę nowej stacji wodociągowej dla otworów 2a i 3.

Rzędne wysokościowe terenu otworów ustalone pomiarami geodezyjnymi wynoszą:

otworu nr 2a- 101,10 m npm

otworu nr 3 - 100,46 "

Wzajemna odległość otworów wynosi 69,10m

Otwór studzienny nr 1 w rejonie budynku Gorzelni oddalony jest o 225 m od otworu 2a i 278,5 m od otworu nr 3.

Szczegółową lokalizację otworów oraz opis reperu do ustalenia rzędnych terenu podano na załączonym planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500. Morfologię i hydrografię rejonu Piątkowa przedstawiono szczegółowo w projekcie badań dotyczącym wykonania otworu nr 2.

2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Uzyskany profil geologiczny podczas wiercenia dokumentowanego otworu nr 3 o gł. 50,0m atwierdzający występowanie wyłącznie utworów czwartorzędowych wykazują niemal całkowitą zgodność z profilem przewidywanym, przyjętym na podstawie otworu nr 2a

Utwory czwartorzędowe w profilu otworu nr 3 wykształcone są w postaci glin uwalowych, iłów, oraz piasków gruboziarnistych. Wodonośna warstwa związana jest z występowaniem piasków gruboziarnistych na głębokościach 25,0-48,0m, prowadzących wodę pod napięciem, której statyczne zwierciadło zalega na 12,7 m pt /87,76 m npm/. Warstwa została ujęta do badań filtrem siatkowym $\varnothing 14''$ o długości części roboczej 14,45m.

Najważniejsze dane hydrogeologiczne ujętej warstwy wodonośnej w profilach otworów 2a/z 1981r/ i 3 przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Nr otworu w m npm	Głębokości zalegania wody mierzoność warstwy	Poziom statycz- ny zw. wody w mpt in npm	Maksymalna wydajność otworu stwierdzona w pompo- waniu Q - m ³ /h S - m	Średni wydatek jednostk. w m ³ /h/1ms	Współczynnik filtracji na podetawie krzywych prześlewu w m/s	Współczynnik filtracji na podetawie próbnego pompowania w m/s	Wydajność eksploatacyjna otworu Q - m ³ /h S - m
2a 101,10	24,0-51,0 27,0	13,27 87,83	62,60 7,8	8,03	0,0003170	0,0001050	55,0 5,7
3 100,46	25,0-48,0 23,0	12,70 87,76	69,50 7,4	9,26	0,0002495	0,0001705	70,0 7,5

V. Ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia w kat"8"

Otwór nr 3 jest dogłębnym, ujmującym warstwę o napiętym zwierciadle

a/ Dane konstrukcyjne

$$l = 18,45 \text{ m}$$

$$d = 0,486 \text{ m}$$

$$r = 0,243 \text{ m}$$

b/ Dane hydrogeologiczne

$$m = \text{miąższość wodonośnej warstwy} = 23,0 \text{ m}$$

$$H = \text{wysokość słupa wody w otworze} = 35,30 \text{ m}$$

c/ Wyniki próbnego pompowania

$$Q_1 = 23,79 \text{ m}^3/\text{h} = 0,006608 \text{ m}^3/\text{s} \quad S_1 = 2,6 \text{ m} \quad S^*_1 = 0,7 \text{ m}$$

$$Q_2 = 47,17 \text{ m}^3/\text{h} = 0,013102 \text{ m}^3/\text{s} \quad S_2 = 5,1 \text{ m} \quad S^*_2 = 1,6 \text{ m}$$

$$Q_3 = 69,50 \text{ m}^3/\text{h} = 0,019305 \text{ m}^3/\text{s} \quad S_3 = 7,4 \text{ m} \quad S^*_3 = 2,5 \text{ m}$$

$$S^* = \text{depresja w otworze obserwacyjnym oddalonym o } 69,10 \text{ m}$$

d/ obliczenie współczynnika filtracji "k" na podstawie krzywych przesiewu wzorem amerykańskim

$$k = 0,36 \cdot d^{2,3} / \text{cm/s/}$$

Po podstawieniu danych z zestawienia tabelarycznego średnia wartość współczynnika filtracji wyniesie:

$$K : 0,0002495 \text{ m/s}$$

1/ obliczenie współczynnika filtracji "k" na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Dupuit'a z jednym otworem obserwacyjnym

$$K = \frac{0,366 \cdot Q}{LgX - lgr} \cdot \frac{1}{m/s/}$$

$$m/ S - S^*/$$

$$x = \text{odległość otworu obserwacyjnego} = 69,10 \text{ m}$$

$$b = \text{poprawka Forchheimer} : = 0,852$$

a/ dla pierwszego stopnia pompowania

$$k = \frac{0,366 \cdot 0,006608 / \lg 69,1 - \lg 0,243}{23 / 2,6 - 0,7} \cdot 1 = \frac{0,0001594 \text{ m/s}}{0,852}$$

b/ dla drugiego stopnia pompowania

$$k = \frac{0,366 \cdot 0,013102 / \lg 69,1 - \lg 0,243}{23 / 5,1 - 1,6} \cdot 1 = \frac{0,0001716 \text{ m/s}}{0,852}$$

c/ dla trzeciego stopnia pompowania

$$K = \frac{0,366 \cdot 0,019305 / \lg 69,1 - \lg 0,243}{23 / 7,4 - 2,5} \cdot 1 = \frac{0,0001805 \text{ m/s}}{0,852}$$

$$K_{\text{sr}} = \frac{K_1 + K_2 + K_3}{3}$$

$$K_{\text{sr}} = 0,0001705 \text{ m/s}$$

2/ obliczenie wydajności jednostkowej "q" z próbnego pompowania
pompowania wg wzoru

$$q = \frac{Q}{S} \text{ /m}^3\text{/h/1mS/}$$

$$q_1 = \frac{Q_1}{S_1} = \frac{23,79}{2,6} = 9,15 \text{ m}^3\text{/h/1mS}$$

$$q_2 = \frac{Q_2}{S_2} = \frac{47,17}{5,1} = 9,25 \text{ -"-}$$

$$q_3 = \frac{Q_3}{S_3} = \frac{69,50}{7,4} = 9,39 \text{ -"-}$$

$$q_{\text{sr}} = \frac{q_1 + q_2 + q_3}{3}$$

$$q_{\text{sr}} = 9,26 \text{ m}^3\text{/h/1mS}$$

3/ obliczenie wydajności maksymalnej Q maks wg wzoru:

$$Q = II \cdot d \cdot l \cdot V_d \text{ /m}^3\text{/h/}$$

$$V_d = \sqrt{\frac{k}{35}} \text{ /m/s/}$$

$$V_d = \sqrt{0,0001705} = 0,013 \text{ m/h}$$

15

$$Q = 3,14 \cdot 0,486 \cdot 14,45 \cdot 0,13 = 69,0 \text{ m}^3/\text{h} = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczona wartość Q maks pokrywa się z wydajnością stwierdzoną wynikami próbnego pompowania przy trzecim stopniu dynamicznym.

Jako zasoby eksploatacyjne otworu w kat "B" propozuje się przyjąć wydajność uzyskaną podczas trzeciego stopnia dynamicznego co po zaokrągleniu wynosi:

$$Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad S = 7,5 \text{ m}$$

4/ Obliczenie zasięgu leża depresyjnego "R" dla W maks i S maks wg wzoru Sichardt'a

$$R = 3000 \cdot s \sqrt{k} \quad /m/$$

$$R = 3000 \cdot 7,5 \sqrt{0,0001705} = 294,0 \text{ m}$$

VI. Jakość wody

Badania fizyczno-chemiczne, bakteriologiczne oraz sposobu uzdatniania wody zostały wykonane przez WSSE w Bydgoszczy.

Próba wody pobrana podczas pierwszego stopnia pompowania charakteryzowała się dużą mętnością /50,0 mg/l/, spowodowaną wytrąceniem się związków żelaza /6,0 mg/l Fe/ i manganu /0,19 mg/L Mn/, obecnych w ponadnormatywnych ilościach. Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń /wskaźnik Coli=0/.

Laboratoryjny sposób uzdatniania wody wykazał że związki żelaza i manganu są łatwo wytrącalne. Po jednorazowym filtrowaniu z szybkością 5 m/godz na piaskowym filtrze związki żelaza i manganu zostały całkowicie usunięte z wody. Uwzględniając powyższe założenia zastosowanie filtru zamkniętego, dwustopniowego o prędkości filtracji 6-8 m/godz. Szczegółowe wyniki badania wody podano w Zał.2a a laboratoryjny sposób jej uzdatniania w zał.2b.

VII. Wniosek i zalecenia

1/ Wyniki badań ilościowych i jakościowych wskazują na możliwość przystosowania otworu do eksploatacji.

2/ Zasoby eksploatacyjne otworu nr 3 w kat"8" proponuje się przyjąć do zatwierdzenia w wysokości stwierdzonej wynikami próbnego pompowania która pokrywa się w wynikami obliczeń t.j. po zaokrągleniu:

$$Q = 70,0m^3/h \quad S = 7,5 \text{ m}$$

Wnioskowana do zatwierdzenia wielkość zasobów jest znacznie większa od ustalonego zapotrzebowania na wodę w wysokości 48,6m³/h.

3/ W związku z ustaleniem zasobów dla otworu nr 3 wnioskuje się o uchylenie decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Toruniu Wydziału Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 1982.02.23 nr GT-V-8530/14/82, zatwierdzającej zasoby otworów 2a+1 w wysokości: $Q = 55,0m^3/h \quad S = 6,7m$
Otwory 2a i 1 eksploatowane będą w ramach zasobów otworu nr 3

4/ Zgodnie z zaleceniem WSSE w Bydgoszczy woda wymaga odżelaziania i odmanganiania.

5/ Dla wykonanego otworu obowiązuje wyłącznie strefa ochrony bezpośredniej w promieniu 10 m/Zarządzenie Prezesa CUGW z 14.12.1963r. MP nr 5 poz. 63/.

Załącznik 1.

Wyniki analiz przesiewów- zestawienie tabelaryczne
/ujętej do eksploatacji warstwy wodonośnej w profilu
otworu nr 3/

Lp	Przebieg	Miejszość	Rodzaj podkładu	d10	d20	d50	d60
	warstwy	warstwy		Wmm	Wmm	Wmm	Wmm
	wodonoś	w m					
	od-do						
	w m						
1	25,0-31,0	6,0	Piasek gruboziarnisty	0,25	0,30	0,53	0,62
2	31,0-34,0	3,0	"	0,25	0,30	0,60	0,70
3	34,0-37,0	3,0	"	0,30	0,42	0,60	0,70
4	37,0-40,0	3,0	"	0,23	0,32	0,52	0,60
5	40,0-46,0	6,0	"	0,20	0,28	0,50	0,55
6	46,0-48,0	2,0	"	0,18	0,25	0,60	0,55

Wykresy z wykonanych analiz przesiewów znajdują się w Archiwum
"WODROL"-Bydgoszcz

JW/

Nr 855 /s

Data 85.11.18

Wyniki ogólnego badania wody

próby wody pobranej dnia 6.11. 197⁸⁵ r.
z otw. gł. 50m, po 30h pomp. Q = 69,5m³/h
dostarczonej dnia 1985.11.06 197 r.
przez "WODROL"-Bydgoszcz
przy piśmie z dnia 197 r. za Nr

Znak próby: PGR Piątkowo gm. Kowalewo

BADANIE FIZYCZNO-CHEMICZNE

Temperatura °C	Sucha pozostałość 440 . . mg/l
Mętność 50 mg/l SiO ₂	Pozostałość po prażeniu . 329 . . mg/l
Barwa 8 mg/l Pt	Straty przy prażeniu . . 111 . . mg/l
Zapach 91R	Zawiesiny mg/l
Odczyn 7,2 pH	Zawiesiny lotne mg/l
Twardość ogólna . 6,6 m val/l	Zawiesiny mineralne mg/l
Twardość ogólna . 18,48 stop. niem.	Azot organiczny mg/l N
Twardość niewęglan. 0 m val/l	Azot albuminowy mg/l N
Twardość niewęglan. 0 stop. niem.	Mangan 0,19 mg/l Mn
Zasadowość 7,2 m val/l	Siarczany 6 mg/l SO ₄
Zasadowość alkal. . 9,6 m val/l	Siarkowodor mg/l H ₂ S
Żelazo ogólne . . . 6,0 mg/l Fe	Krzem mg/l SiO ₂
Chlorki 10,0 mg/l Cl	Chlor wolny mg/l Cl ₂
Amoniak 0,08 mg/l N	fluor . 0,25 mg/l F
Azotyny n.w. mg/l N	wapń . 104 mg/l Ca
Azotany n.w. mg/l N	magnez . 17 mg/l Mg
Utlenialność . . . 4,8 mg/l O ₂	

Dwuł. węgl. agres. n.w. BADANIE BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na żelatynie po 48 godz. temp. 20°C	Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na agarze po 24 godz. w temp. 37°C	Miano Coli
10	0	wsk.coli 0 typ fek. 0

Uwagi: Włączenie urządzenia wodnego do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu zgody właściwego Państwa. Teren. Inspektora Sanitarnego

Orzeczenie:

Jakość wody nie odpowiada wymaganiom sanitarnym z uwagi na bardzo wysoką mętność duże ilości żelaza i zwiększone ilości manganu.

Woda w stanie obecnym nie może być używana do picia i potrzeb gospodarczych bez uprzedniego odżelazienia i odmanganienia.

Kierownik Sekcji
San. Kontroli Wody

do Picia i Potrzeb Gosp. Państwowego Zastopienia W Wodę

/-/ inż. Danuta Leszczak

Kierownik Działu
Higieny Komunalnej

mgr Jerzy Siskiewicz

Za zgodność z oryginałem
Bydgoszcz, dn.

Zestawienie wyników analiz wody

pobranych z

Rodzaj badania	Jednostka	W y n i k i b a d a ń				
		A*	B*	C*	D*	E*
Temperatura	°C					
Mętność	mg/l SiO ₂					
Barwa	mg/l Pt					
Zapach						
Odczyn	pH					
Twardość ogólna	m val/l					
Twardość ogólna	stopni niem.					
Twardość niewęglan.	m val/l					
Twardość niewęglan.	stopni niem.					
Zasadowość	m val/l					
Zasadowość alkaliczna	m val/l					
Żelazo ogólne	mg/l Fe					
Chlorki	mg/l Cl					
Amoniak	mg/l N					
Azotyny	mg/l N					
Azotany	mg/l N					
Utlenialność	mg/l O ₂					
Sucha pozostałość	mg/l					
Mangan	mg/l Mn					
Siarczany	mg/l SO ₄					
Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody:						
a) na żelatynie po 48 godz. w temp. 20°C	szt.					
b) na agarze po 24 godz. w temp. 37°C	szt.					
Miano Coli						
Ocena jakości wody (skrót orzeczenia)						

*) objaśnienie symboli (podać skąd i kiedy pobrano próbę wody oraz wykonawcę i nr badania):

A —

B —

C —

D —

E —

ZZPPT

Ana

Dni:

Woc

Bad:

Ro:

Cele:

nej,

Rozp:

woda

do pi

1

Pró

pomp

wody

nie wa

tracyj

MPK

naczni

11/7 j. St. San. Epidem.
85-031 Bydgoszcz
ul. Kujawska 4.

Analiza technologiczna wody

555/s

Analiza Nr

85.11.18

Dnia

Wodę pobrano ze studni nowowierconej głębokości 50m położonej na terenie PGR Piątkowo
gm. Kowalewo powiat

Badanie wody z powyższej studni wykonano na zlecenie Przedsiębiorstwa Zaopatrzenia
Rolnictwa w Wodę "WODROL" z dnia 1985.01.21. TD-6037-6/

Celem niniejszych badań jest podanie w oparciu o doświadczenie przeprowadzone w sali laboratoryjnej, najprostrzego sposobu takiego uzdatniania wody, by odpowiadała ona wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16.XI.61 r. (Dz. U. PRL nr 59). Badana woda, jak wynika z załączonej, pełnej analizy fizyko-chemicznej, nie odpowiada normom jakości wody do picia i potrzeb gospodarczych, podanym w w/w rozporządzeniu.

35

Przekroczenia występują w następujących punktach:

	wg normy	faktycznie
mętność	— 3 mg/l	50
barwa	— 20 mg/l	6,0
żelazo	— 0,3 mg/l Fe	0,19
mangan	— 0,10 mg/l Mn	

Próbę wody do badania, w ilości 10 litrów pobrano dnia 1985.11.06 po 30 godz. pompowania, bezpośrednio z rury wylotowej odwiertu w sposób ograniczający do minimum kontakt wody z powietrzem otoczenia. Po 4 godzinach od chwili pobrania wykonano wstępne filtrowanie wody z przeciętną szybkością 5 m/godz. na piaskowym filtrze laboratoryjnym, o wysokości złoża filtracyjnego 750 mm, wykonanym zgodnie z normą Ministerstwa Gospodarki Komunalnej (R. N. 55 — MPK — W. K. 6). W wyniku przeprowadzonego jednorazowego filtrowania i po wykonaniu szeregu oznaczeń, ustalono co następuje:

Oznaczenia	Woda surowa	Woda filtrowana
Mętność	50	2
Barwa	8	8
Odczyn	7,1	7,3
Żelazo	6,0	n.w.
Mangan	0,19	n.w.

Związki żelaza i manganu występujące w wodzie surowej w ilości 6,0 mg Fe/dm³ i 0,19 mg Mn/dm³ zostają całkowicie z niej usunięte, na skutek czego mętność wody obniża się z 50 do 2 mg/dm³, odczyn wody po filtrze wzrasta do 7,3 jednostek pH.

Jak wynika z wyżej przytoczonych danych skład wody uzdatnionej przez jednorazowe filtrowanie w normalnych warunkach tlenowych odpowiada wymaganiom sanitarnym, przewidzianym w badanym zakresie dla wody do picia i potrzeb gospodarczych /Dz.U. nr 18 z dnia 15.06.77r. poz. 72/.

Uwzględniając zawartość związków żelaza w badanej wodzie, ich łatwą wytrącalność/jak również związków manganu/, nieagresywny charakter wody oraz aspekt higieniczny i ekonomiczny procesu uzdatniania, wskazane jest, zgodnie z istniejącymi w tym zakresie zasadami, zastosowanie filtru zamkniętego, dwustopniowego, o prędkości filtracji 6-8 m/godz.

Kierownik Sekcji
San.Kontroli Wody do Picia
i Potrzeb Gospodarczych

Kierownik Działu
Higieny Komunalnej

/-/inż. Danuta Leszczak

/-/mgr Jerzy Sinkiewicz

Pracownia Projektowa "WODROL" - Bydgoszcz
Za zgodność z oryginałem
Bydgoszcz, dn. 11

Za zgodność:

D E C Y Z J A

Na podstawie § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 roku w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /Monitor Polski Nr 19, poz. 163/

z a t w i e r d z a m

aneks do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. "B" dla ZR-Łątkowo gm. Kowalewo woj. toruńskie

przedłożony przez wodociąg Bydgoszcz ul. Toruńska 139

przy piśmie z dnia 86-01-07 znak 1/86

Otwór	Zasoby eksploatacyjne	Depresja	Stratygrafia
Nr3+2a+1 /	$Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$s = 7,5 \text{ m}$	czwartorzęd

Niniejsza decyzja uprawnia do działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wód podziemnych, stosownie do postanowień uchwały Rady Ministrów Nr 64 z dnia 1 kwietnia 1969 roku w sprawie działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /Monitor Polski Nr 15, poz. 112/.

Uwagi:

1. Na zał. graf. uzupełniono stratygrafię.

2. Uchyla się dec. zasobową z dnia 1982-02-23 /OT-V-8530/14/82/

wydaną przez UoW Toruń.

Od niniejszej decyzji służy Stronie odwołanie do Prezesa Centralnego Urzędu Geologii za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii w Toruniu, w terminie 14 dni od dnia doręczenia.

Otrzymują:

1. Wodociąg + dokum.
2. Inst. Geol. + dokum.
3. a/a + dokum.
4. ZIR Toruń

[Signature]
Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska,
Gospodarki Wodnej i Geologii

Kopia
BG ul. Toruń, 405a Nr 1498/P
data. 200 092. 1985 [95]

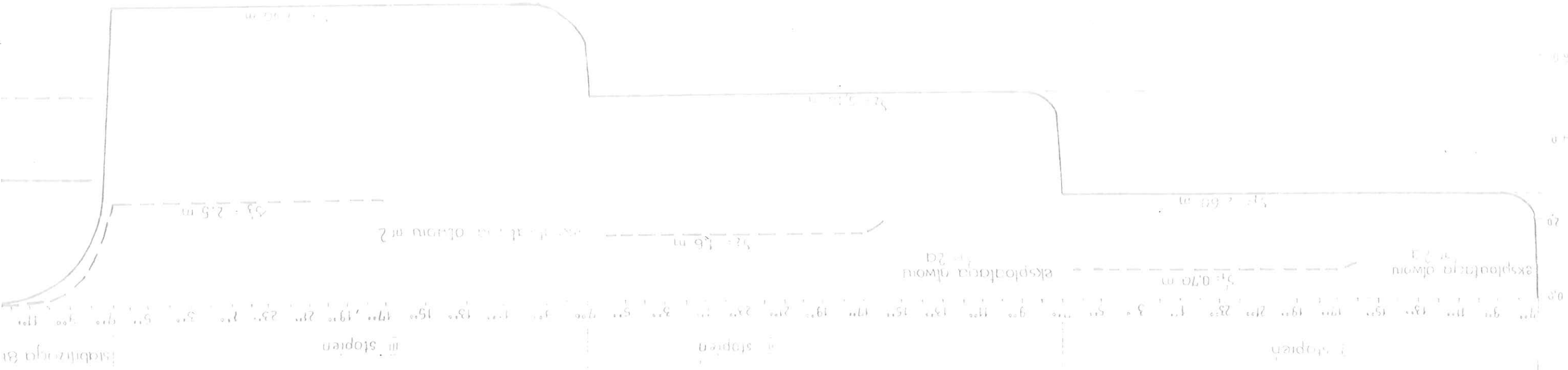
WYKRES ZACHOWANIA SIĘ ZMIERCIADŁA WODY W CIĄSIE PRÓBNEGO POMIOWANIA OTWORU NR 3
ORAZ WYKRES DEPRESJI ZMIERCIADŁA WODY W OTWORIE OBSERWACYJNYM NR 2A

85-11-08

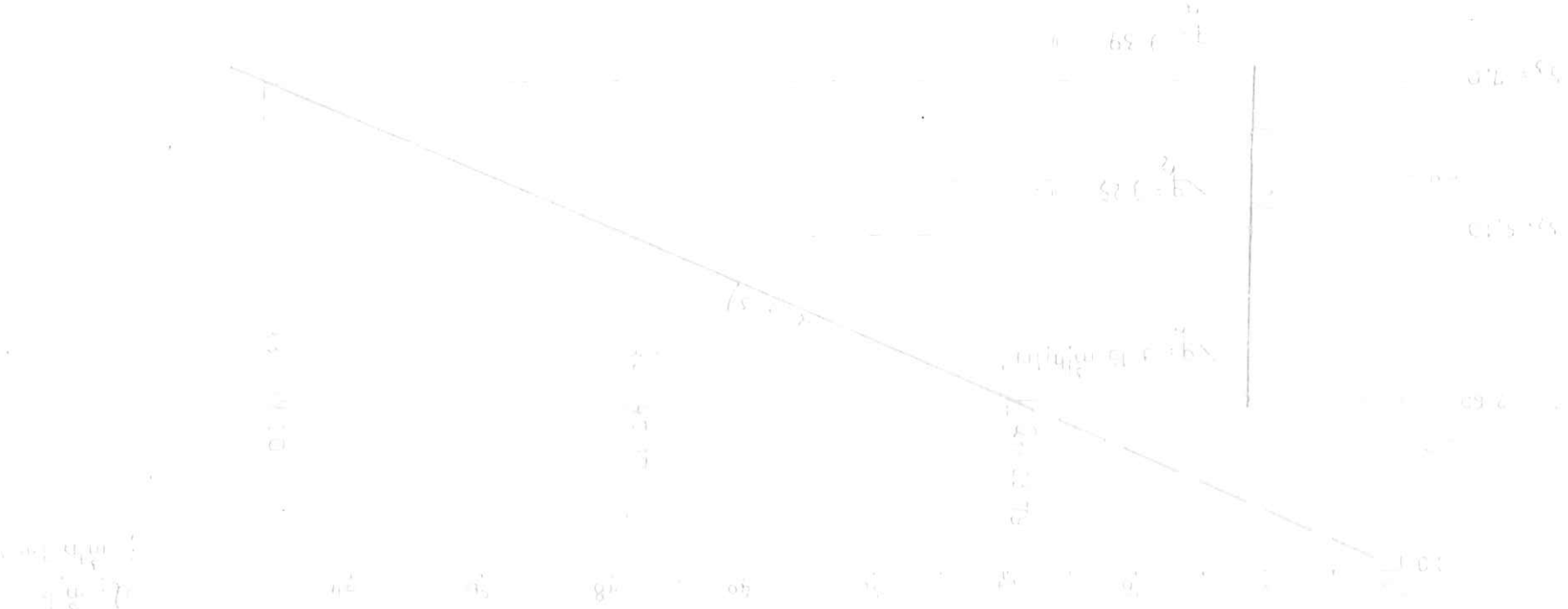
85-11-27

85-11-26

85-11-03



WYKRES ZALEŻNOŚCI Q DO Δ i q DO Δ



1 NR 3

85-11-03

stopień

stabilizacja 8h

10" 11" 12" 13" 14" 15" 16" 17" 18" 19" 20" 21" 22" 23" 24" 25" 26" 27" 28" 29" 30"

1:1



wykres depresji zwierc. wody
otworu pompowanego nr 3
- poziom statyczny 12,73 mpl - 87,96 m n.p.m.

wykres depresji zwierc. wody
otworu obserwacyjnego nr 2
- poziom statyczny 13,27 mpl - 87,83 m n.p.m.

PRZEDSIĘB. ZACZYNIAJĄCE DZIAŁ. W WODZIE „WODROSL” – BYDZCZYZ		ZAL.
DATA OPR. BOKUM.	<p>DO KONTROLI I WERYFIKACJI Dokumentacja hydrogeol. w kat. „B” W KAT. „B” - REGIONALNY WODROSL WŁĘCIA WÓD PODZIEMNYCH Z OTWORÓW ...</p>	
1985-12-18	WYKONANO WOD. LOTYSKIE AUTOR:	

