

DODATEK do DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ
ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia
wód podziemnych z utworów kredy górnej
na terenie RADKOWA
powiat Włoszczowa
województwo świętokrzyskie

Investor: Urząd Gminy w Radkowie

Geolog dokumentator:


inż. Elżbieta Kowalczyk
Nr upr. CUG 050644

Częstochowa, grudzień 2004 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 3
2. Wykorzystane materiały	str. 3
3. Położenie i morfologia	str. 4
4. Budowa geologiczne	str. 4
5. Warunki hydrogeologiczne	str. 5
6. Jakość wód	str. 5
7. Obliczenia hydrogeologiczne	str. 6
8. Stan techniczny otworu studziennego	str. 6
9. Weryfikacja wydajności eksploatacyjnej ujęcia wody	str. 6
10. Strefy ochronne	str. 8
11. Wnioski	str. 8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Tekstowe

- Załącznik nr I - Decyzja zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne
- Załącznik nr IIa,b,c - Wyniki badań wody
- Załącznik nr III - Decyzja – pozwolenie wodnoprawne

Graficzne

- Załącznik nr 1 - Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 50.000
- Załącznik nr 2 - Mapa sytuacyjno –wysokościowa wsi Radków 1 : 1.000
- Załącznik nr 3 - Zestawienie zbiorcze wyników wiercenia studziennego
- Załącznik nr 4 – Przekrój hydrogeologiczny A – A'
- Załącznik nr 5 – Wycinek mapy geologicznej zakrytej w skali 1 :50.000
- Załącznik nr 6 - Wycinek mapy geologicznej odkrytej w skali 1 : 50.000
- Załącznik nr 7 - Wycinek mapy hydrogeologicznej w skali 1 : 50.00

1. Wstęp

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Urzędu Gminy w Radkowie, który jest właścicielem ujęcia wody na terenie Radkowa, w związku z koniecznością podania zweryfikowanych danych hydrogeologicznych istniejącego ujęcia wody, niezbędnych do wydania kolejnego pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody.

Ujęcie wody stanowi studnia głębinowa ujmująca górnokredowy poziom wodonośny wykonana w 1975r. do głębokości 25 m.

Studnia ta została udokumentowana w 1975 r. i posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości 49 m³/h przy depresji 3,8 m. - decyzją Wojewody Częstochowskiego z dnia 17.10.1975r nr TO. I/423/6/336/75 – zał. nr I.

Ujęcie wody głównie zaopatruje w wodę mieszkańców Radkowa, Sulikowa Krasowa, Skociszewa, Bełkowa i Dzierzgowa awaryjne może zaopatrywać w wodę wschodnią część gminy, która bazuje na ujęciu wody w Świerkowie.

W perspektywie z omawianego ujęcia będą zaopatrywane następne miejscowości takie jak Skociszewy – Krasów, Bałków i na terenie gminy Włoszczowa Bebelno i Ludwinów.

Perspektywiczne – łączne zapotrzebowanie na wodę wynosi max. 200 m³/dobę.

Należy zaznaczyć, że istniejące studnie kopane na terenie poszczególnych wsi są w dalszym ciągu eksploatowane, wobec czego aktualny pobór wody z omawianego ujęcia jest bardzo mały i wynosi 15.000 m³/rok tj. 41 m³/dobę. Jednak w miarę podłączania następnych wsi pobór wody z ujęcia w Radkowie będzie się zwiększał.

Niniejszy dodatek do dokumentacji wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001r w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie /Dz. U. 153, poz.1779/.

2. Wykorzystane materiały

- Projekt prac dla udokumentowania zbiornika wód podziemnych Niecka Miechowska NW (GZWP nr 408), wyk. Cz.P.G.Częstochowa 1995 r.
- Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 408, wyk.1999 r.
- Dokumentacja ujęcia wód podziemnych z utworów górnokredowych na terenie wsi Radków, opr.w 1975 r.
- Projekt stref ochronnych ujęcia wody we wsi Rdków, opr.1994 r.
- Bank „HYDRO”
- Wyniki analiz wody
- Mapę geologiczną zakrytą i odkrytą w skal 1 : 50.000
- Wizję lokalną terenu, wykonane pomiary zwierciadła wody

3. Położenie i morfologia

Teren, na którym zostało zlokalizowane ujęcie wody znajduje się w centralnej części wsi Radków – siedzibie władz gminnych, po północnej stronie drogi prowadzącej z Dzierzgowia do Chlewic, na terenie szkoły podstawowej.

Omawiana studnia została odwiercona na wydzielonej działce, stanowiącej aktualnie własność Urzędu Gminy w Radkowie /zał. nr 2/.

Ogólną lokalizację ujęcia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 50.000 zał. 1 a szczegółową na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 1.000 – zał. nr 2.

Współrzędne geograficzne dokumentowanej studni są następujące:

19° 59' 58" – długości geograficznej wschodniej

50° 42' 45" – szerokości geograficznej północnej

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie Niecki Nidziańskiej.

Teren jest lekko falisty, charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami dochodzącymi do 30 m. Dokumentowane ujęcie wody położone jest na prawie płaskim terenie, gdzie rzędna terenu ma wartość 252,0 m npm. Natomiast generalnie teren się obniża ku północy – dolinie rzeki Nidy. Tu rzędne terenu wynoszą 243 m. npm.

W rejonie Radkowa sieć hydrograficzną stanowi rzeka Nida i jej dopływy, która przepływa w odległości ok. 1 km na północ od dokumentowanego ujęcia. Wzdłuż Nidy znajduje się wyjątkowo dużo stawów hodowlanych /zał. nr 1/.

4. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym Radków położony jest w obrębie Niecki Miechowskiej, występują tu osady kredowe przykryte czwartorzędowymi.

Ogólną budowę geologiczną przedstawiono na wycinku mapy zakrytej i odkrytej w skali 1 : 50.000 oraz przekroju hydrogeologicznym – zał. nr 4, 5 i 6.

Kreda górna reprezentowana jest przez dolny mastrycht /Km¹/, wykształcona jako opoki, margle i gezy o łącznej miąższości około 600m.

Dokumentowane ujęcie zlokalizowane jest w obrębie wychodni utworów górnokredowych.

Strop tych osadów występuje na głębokości 0,9m., co odpowiada rzędnej 251,0 m. npm.

W partii stropowej – do głębokości 2,9m. jest to rumosz margli a do głębokości 8,5 m. margle zwietrzałe i poniżej typowe jasno szare /siwe/.

Czwartorzęd /oprócz terenów wychodni utworów kredy górnej – gdzie nie występuje/ posiada małą miąższość, która jest większa w dolinach rzek, jak np. Nidy.

Osady te wykształcone są jako piaski, są to osady akumulacji rzecznej i lodowcowej.

Miąższość czwartorzędu w dokumentowanym otworze wynosi 0,9 m.

Szczegółowy profil geologiczny przedstawiono w zbiorczym zestawieniu wyników wiercenia – zał. nr 5

5. Warunki hydrogeologiczne

Radków położony jest w środkowej części jednostki hydrogeologicznej Niecka Miechowska NW (GZWP nr 408).

Występuje tu użytkowy poziom wodonośny związany z utworami kredy górnej, reprezentowanymi przez spękane i szczelinowe margle.

W dokumentowanym ujęciu utwory te występują praktycznie od poziomu terenu, a zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje na głębokości 8,5 m. ppt. tj. na rzędnej 243,5 m npm. Lokalny kierunek spływu wód odbywa się ku wschodowi tj. dolinie Nidy, co wynika z przebiegu hydroizohips przedstawionych na zał. nr 7, a określonych na podstawie opracowania regionalnego jak i wykonanego przekroju hydrogeologicznego – zał. nr 4.

Zasilanie poziomu odbywa się przez infiltrację wód opadowych bezpośrednio na obszarze wychodni oraz pośrednio przez osady czwartorzędowe.

Górnokredowy poziom w rejonie Radkowa drenowany jest przez Nidę. Warunki krążenia wód są skomplikowane, w marglach występują szczeliny od ułamka milimetra do kilku centymetrów, oprócz tego warstwa wodonośna posiada porowatość gąbczastą. Oszacowana średnia porowatość w dokumentacji regionalnej wynosi 6 %.

W trakcie próbnego pompowania otworu studziennego wykonanego w 1975 r. uzyskano $Q_{max} = 49 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 3,75 m. i $q = 13,03 \text{ m}^3/\text{h/ms}$.

6. Jakość wód

Jak wykazują wyniki badania wody z omawianego ujęcia, skład fizyko - chemiczny i bakteriologiczny odpowiada dopuszczalnym wartością określonym dla wód pitnych. Kilkakrotne badania jakości wody w trakcie eksploatacji ujęcia wykonane były między innymi przez Wojewódzką Stację Sanitarно – Epidemiologiczną w Kielcach /zał. nr IIa,b,c,/. Woda należy do twardych, twardość ogólna ma max. wartości 392 CaCO_3 mg/l o odczynie prawie obojętnym – 7,1 pH. Zawartości żelaza poniżej normy max.– 0,1 mg/l oraz manganu, natomiast azotany okresowo rosną do 72 mg/l.

Pod względem składu bakteriologicznego w wodzie stwierdzono dopuszczalną liczbę kolonii na agarze jak i liczbę kolonii bakterii Coli.

Zgodnie z rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi aktualnie woda nadaje się do celów pitnych, jednak winna być dezynfekowana.

7. Obliczenia hydrogeologiczne

Ponieważ dalsza eksploatacja ujęcia praktycznie nie przekroczy /biorąc pod uwagę nawet max. perspektywiczne zapotrzebowanie użytkownika na wodę/ poboru większego niż 30 m³/h i 200 m³/dobę dalsze obliczenia odnoszą się do tej wielkości.

1. Obliczenie współczynnika filtracji wzorem Krasnopolskiego dla wód o swobodnym zwierciadle wody

$$k = \frac{0,16 Q}{H \sqrt{rs}}$$

gdzie: Q - wydajność = 30 m³/h
 s - depresja = 2 m. /z wykresu zależności s = f/Q/
 r - promień studni = 0,12m
 H - wysokość statycznego zwierciadła wody ponad końcową głębokość otworu = 16,5 m

$$k = 0,000165 \text{ m/sek} = 0,594 \text{ m/h} = 14,25 \text{ m/dobę}$$

2. Obliczenie zasięgu leja depresyjnego wzorem Kusakina dla wód o zwierciadle swobodnym

$$R = 575 s \sqrt{kH}$$

$$R = 60 \text{ m}$$

8. Stan techniczny otworu studziennego

Konstrukcja studni została przedstawiona na załączniku nr 5.

Studnia została obudowana kręgami betonowymi o średnicy i głębokości 1,8m .

Właz do obudowy stanowi żelazną klapę, produkcji ABT Częstochowa.

9. Weryfikacja zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych

Aktualnie studnia eksploatowana jest, pompą głębinową typu CVHU-0706, zabudowaną na głębokości 15 m. o wydajności 20 m³/h i podnoszeniu słupa wody H=56 m. W trakcie pomiaru stwierdzono wydajność studni – 30 m³/h. Brak jest jednak możliwości dokonania pomiaru zwierciadła wody w studni. Średni dobowy pobór wody max. wynosi 41 m³, czyli pompa praktycznie pracuje z przerwami tylko około 1,5 godziny w ciągu doby. Praca pompy sterowana jest elektronicznym regulatorem ciśnienia typu ABT, współpracującym z falownikiem. Omawiane ujęcie wody zaopatruje ludność Radkowa i okolicznych wsi i z czasem **dobowy** pobór wody może maksymalnie wzrosnąć do 200 m³ /co wynika z wykonanych obliczeń perspektywicznego zużycia wody/. W rejonie Radkowa nie przewiduje się żadnych znaczących inwestycji.

Poza tym należy zweryfikować wydajność eksploatacyjną, która została zatwierdzona w wysokości 49 m³/h przy depresji 3,8 m. i zasięgu leja depresyjnego 114 m,

Wobec powyższego należy przyjąć jako wydajność eksploatacyjną omawianego ujęcia

$$Q = 30 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } s = 2 \text{ m. i } R = 60 \text{ m.}$$

Biorąc pod uwagę wieloletnią eksploatację ujęcia, ze stosunkowo małą wydajnością dobową stwierdza się, że reżim wód w górnokredowym poziomie wodonośnym od lat nie uległ zmianie.

Najbliższe ujęcie wody z górnokredowego piętra wodonośnego zostało wykonane w Dzierzgowie /odległość 3 km na południowy zachód/ - zał. nr 1.

Zasilanie omawianego poziomu w wodę odbywa się bezpośrednio przez opady atmosferyczne na wychodniach utworów kredy górnej. Przyjmując projektowany pobór wody 200m³/dobę, średnioroczną ilość opadów a = 0,6 m oraz współczynnik infiltracji α = 0,2 powierzchnia obszaru zasilania F, obliczona wg poniższego wzoru wyniesie:

$$F = \frac{Q}{2740 a \alpha}$$

$$F = 0,6 \text{ km}^2$$

Jest to bardzo duża powierzchnia, uwzględniając jednak bardzo dobre parametry hydrogeologiczne stwierdzone w dokumentowanym ujęciu nie może być brana pod uwagę.

Obliczenie prędkości przepływu wód podziemnych

$$V = \frac{kI}{ne}$$

$$V = 0,76 \text{ m/dobę}$$

Wobec tego w ciągu 25 lat wody przepłyną odległość 6935 m.

Powyzsza wartość jest stosunkowo duża, co wynika z szybkiego przepływu wód w warstwie wodonośnej.

Wobec powyższego zgodnie z „Metodyką określenia zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych” – Poradnik metodyczny –2004 r. obszar zasobowy dokumentowanego ujęcia przyjęto jako równorzędny z zasięgiem leja depresyjnego, który przy wydajności eksploatacyjnej 30 m³/h i małej depresji s = 2 m. wynosi R = 60m.

- został naniesiono na zał. nr 2.

Eksploatacja ujęcia wody na terenie Radkowa z wydajnością 30 m³/h i stosunkowo małą depresją nie spowoduje zakłócenia reżimu wód górnokredowych, ani nie będzie wywierała negatywnego wpływu na żadne inne ujęcie.

10. Strefy ochronne

Omawiane ujęcie zaopatruje użytkowników wodę pitną wobec czego w 1994 r. opracowano „Projekt stref ochronnych ujęcia wody w Radkowie”. Strefy te zostały ustanowione decyzją – pozwoleniem wodnoprawnym Wojewody Częstochowskiego z dnia 19.11.1994 r. nr OŚ.I.6210/1942/39/94 – zał. nr III.

Bezpośrednia strefa ochronna o wymiarach 20 x 30 m. – została wygradzona, co przedstawiono na zał. nr 2. Natomiast na zał. nr 7 przedstawiono zasięg ustanowionej pośredniej strefy ochronnej.

Z uwagi na warunki hydrogeologiczne tj. występowanie warstwy wodonośnej od powierzchni terenu, braku izolacji od wpływów antropogenicznych, rygory obowiązujące w pośredniej strefie ochronnej omawianego ujęcia wody nie będą mogły być spełnione do czasu likwidacji istniejących szamb i gnojowników.

11. Wnioski

1. Ujęcie wody z utworów kredy górnej na terenie Radkowa zostało wykonane i udokumentowane w 1975 r.
Aktualnie dobowy pobór wody z udokumentowanego ujęcia wynosi 41 m^3 , natomiast w perspektywie będzie wynosił max. $200 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Tylko incydentalnie do celów p.poz. pobór może być większy.
Wobec powyższego wydajność eksploatacyjna ujęcia wody w Radkowie winna wynosić **$30 \text{ m}^3/\text{h} / 200\text{m}^3/\text{dobę}$ przy depresji 2 m i zasięgu leja depresyjnego 60 m.**
2. Generalnie eksploatacja omawianego ujęcia nie narusza reżimu wód w górnokredowym poziomie wodonośnym, ani nie ma wpływu na żadne inne ujęcie wody, ponieważ najbliższe znajduje się w Dzierzgowie /w odległości 3 km/
Obszar zasobowy przedstawiono na zał. nr 2.
3. Jakość ujmowanych wód odpowiada dopuszczalnym wartościom, wobec czego woda nie wymaga uzdatniania a jedynie dezynfekcji.
Jednak należy się liczyć z pogorszeniem się składu wód, szczególnie może wzrastać zawartość azotanów.
4. Dokumentowane ujęcie posiada ustanowione strefy ochronne.
Utrzymanie pośredniej strefy ochronnej jest praktycznie niemożliwe, ponieważ na omawianym obszarze brak jest sieci kanalizacyjnej, w związku z czym funkcjonuje dziesiątki nieszczelnych szamb.

Wobec powyższego należy jak najszybciej wykonać sieć kanalizacyjną w rejonie Radkowa.

5. Obserwacje wydajności i depresji należy wykonywać dwa razy w roku i wpisywać w załączoną książkę eksploatacji studni.

TO.I/423/6/336 /75
=====

DECYZJA Nr 5/75
=====

Na podstawie art.24 pkt 1 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym /Dz.U. Nr 52, poz. 303/ oraz § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania przez trybu zatwierdzenia zasobów wód podziemnych /U.P. nr 19, poz. 163/.

z a t w i e r d z a m

na podstawie orzeczenie Wojewódzkiej Komisji Geologicznej z dnia 15.V.1975 r. protokół Nr 1 dokumentację hydrogeologiczną dla Szkoły Podstawowej w miejscowości Redków, gmina Moskonew przedłożoną wnioskiem Wojew. Dyrekcji Rozbudowy Miast i Osiedli Miejskich w Częstochowie nr RSD/2317/9768/75 z dnia 9.VIII.1975 zawierającą ustalenie zasobów wody podziemnej z utworów kredowych według stanu na dzień 14.V.1975 r.

Kategoria rozpoznania	Wielkość zasobów	
	eksploatacyjnych ujęcia/ Q / przy depresji / s /	dynamicznych
B	$Q = 49,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $s = 3,8 \text{ m}$	$q = \tau \cdot r^3/\text{h}$ $L = \dots \text{ m/ka}$

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wody podziemnej stosownie do postanowień uchwały nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 r. w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /U.P. nr 52, poz. 112/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna, zgodnie z art. 62 ust.2 ustawy z dnia 25 stycznia 1958 r. o radach narodowych /tekst jednolity Dz.U. nr 47, poz. 277 z 1973 r./.

./.

Uzasadnienie ^{x/}

Uwagi dotyczące podanej w dokumentacji oceny i analizy rozbieżności kosztów projektowanych i wykonanych.

Koszt robót wzrósł o 19 tys. zł^w do projektowanego, z uwagi na zmianę podstawy wyceny.

Inne uwagi i zalecenia :

Z uwagi na zanieczyszczenie wody pod względem bakteriologicznym przed włączeniem studni do eksploatacji, otwór należy wychlorować, przepompować i wykonać kontrolę analizy wody.



Z up. wojewody

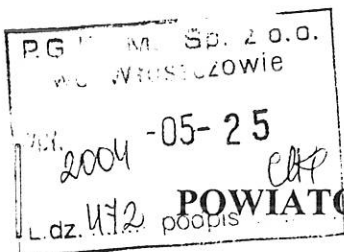
Z-ca Dyrektora
Wydziału Gospodarki Regionalnej
i Celnej
mgr inż. Jacek Paterkowski

Otrzymują :

=====

1. Wojew. Dyr. Rozbud. Miast
i Osiedli Wiejskich
Cz-wa, Szymanowskiego 15
2. Przedsięb. Hydrogeologiczne
Zakład w Kielcach
ul. Żołnierzy Radzieckich
3. TO.1
- ④ Archiwum

^{x/} tę część decyzji uwzględnić przy częściowym lub całkowitym nie zatwierdzeniu dokumentacji.



Załącznik nr IIa

POWIATOWA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA
we Włoszczowie
ul. Sobieskiego 38, 29-100 Włoszczowa
ODDZIAŁ LABORATORYJNY
PRACOWNIA BADAŃ HIGIENY ŚRODOWISKA
☎ (041) 39-42-741, 39-43-495
✉ pssewlo@poczta.interbit.com.pl

Włoszczowa, dnia 2004-05-18

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 113/PBHŚ / N / 2004

Nazwa i adres klienta:	Sekcja Higieny Komunalnej PSSE we Włoszczowie		
Numer zlecenia:	-	z dnia:	-
Numer protokołu:	113/2004	z dnia:	12.05.2004
Kod próbki	113/PBHŚ/N/04		
Rodzaj próbki:	woda do spożycia		
Punkt poboru próbki:	wodociąg publiczny – Radków, Radków (studnia)		
Próbkobiorca:	Pani R. Szymczyk – PSSE we Włoszczowie		
Data przyjęcia próbki do badań:	12.05.2004		
Data rozpoczęcia badania:	12.05.2004	Data zakończenia badania:	14.05.2004

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 113 / PBHŚ / N / 2004

BADANIE FIZYKO – CHEMICZNE:

Badane wskaźniki i parametry	Jednostka	Wyniki	Dopuszczalne zakresy wartości wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. (Dz. U. Nr 203 poz. 1718)	Identyfikacja metody
Mętność	mg/l	1	nie więcej niż 1	PN-79/C-04583/03
Barwa	mg/l Pt	1	nie więcej niż 15	PN-74/C-04558
Zapach		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Smak		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Odczyn		7,0	6,5-9,5	PN-90/C-04540/01
Przewodność elektryczna właściwa	μS/ cm	708	2500	PN-EN 27888
Temperatura pomiaru. Korekta za pomocą urządzenia do kompensacji wpływu temperatury	°C	21,7		
Twardość ogólna	mg/ lCaCO ₃	-	60 – 500	PN – ISO 6059
Żelazo ogólne	mg/l Fe	0,1	0,2	PN-ISO 6332
Amoniak	mg/l NH ₄	n. w.	0,5 (1,5 wody podziemne)	PN-C-04576-4
Azotyny	mg/l NO ₂	< 0,1	0,5	PN-EN 26777
Azotany	mg/l NO ₃	54	50	PN-82/C-04576.08
Mangan	mg/l Mn	n. w.	0,05	PN-92/C-04590/03
Chlor wolny	mg/ l Cl ₂	-	0,1 - 0,3	PN – ISO 7393-2

Interpretacja wyników:

W badanym zakresie jakość wody **nie odpowiada** Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

Data sporządzenia sprawozdania: 2004-05-18

Wykonujący badanie:

STARSZY TECHNIK

Sabina Tejslak

KIEROWNIK
 Oddziału Laboratoryjnego
Zatwierdził: *[Signature]*
 Małgorzata Miodkowska
 specjalista higieny

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 113 / PBHŚ / N / 2004

BADANIE MIKROBIOLOGICZNE:

Badane wskaźniki	Jednostka	Wyniki	Najwyższe dopuszczalne wartości wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. (Dz. U. Nr 203 poz. 1718)	Identyfikacja metody
Ogólna liczba bakterii w 22°C po 72h	j.t.k. / 1 ml	-	100	PN-ISO 6222
Ogólna liczba bakterii w 37°C po 24h	j.t.k. / 1 ml	3	20	PN-ISO 6222
Bakterie grupy coli	j.t.k. / 100 ml	0	0	PN-ISO 9308-1
Bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)	j.t.k. / 100 ml	0	0	PN-EN 9308-1
Enterokoki (paciorkowce kałowe)	j.t.k. / 100 ml	-	0	PN-EN ISO 7899-2

Interpretacja wyników:

W badanym zakresie jakość wody odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

Data sporządzenia sprawozdania: 2004-05-18

Wykonujący badanie:

STARSZY TECHNIK

Otrzymują:

Agnieszka Cygan

KIEROWNIK
 Oddział Mikrobiologiczny
 Zastępca:
Małgorzata Miodawska
 specjalista higieny

1. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o., 29-100 Włoszczowa, ul. Sienkiewicza 31
2. Sekcja Higieny Komunalnej w/m
3. a/a.

Oświadczają się, że:

1. Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do dostarczonej próbki.
2. Sprawozdanie niniejsze nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Klientowi przysługuje prawo do odwołania się od wyników badania w ciągu 14 dni od otrzymania niniejszego sprawozdania z badań.

Urząd Gminy w Radkowie Załącznik nr IIb

Wpłynęło dnia 26.07.04

K. J. Radużył
nazwisko osoby załatwiającej

**POWIATOWA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA
we Włoszczowie**

ul. Sobieskiego 38, 29-100 Włoszczowa

ODDZIAŁ LABORATORYJNY

PRACOWNIA BADAŃ HIGIENY ŚRODOWISKA

☎ (041) 39-42-741, 39-43-495

✉ pssewlo@poczta.interbit.com.pl



Włoszczowa, dnia 2004-07-01

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 490/PBHŚ / S / 2004

Nazwa i adres klienta:	Urząd Gminy, 29-135 Radków 99, woj. świętokrzyskie		
Numer zlecenia:	490/PBHŚ/2004	z dnia:	21.06.2004
Numer protokołu:	490/2004	z dnia:	21.06.2004
Kod próbki	490/PBHŚ/S/04		
Rodzaj próbki:	woda do spożycia		
Punkt poboru próbki:	wodociąg publiczny Radków, studnia w Radkowie		
Próbkobiorca:	Pani H. Hart – PSSE we Włoszczowie		
Data przyjęcia próbki do badań:	21.06.2004		
Data rozpoczęcia badania:	21.06.2004	Data zakończenia badania:	25.06.2004

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 490 / PBHŚ / S / 2004

BADANIE FIZYKO - CHEMICZNE:

Badane wskaźniki i parametry	Jednostka	Wyniki	Dopuszczalne zakresy wartości wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. (Dz. U. Nr 203 poz. 1718)	Identyfikacja metody
Mętność	mg/l	< 1	nie więcej niż 1	PN-79/C-04583/03
Barwa	mg/l Pt	1	nie więcej niż 15	PN-74/C-04558
Zapach		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Smak		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Odczyn		7,1	6,5-9,5	PN-90/C-04540/01
Przewodność elektryczna właściwa	μS/ cm	633	2500	PN-EN 27888
Temperatura pomiaru. Korekta za pomocą urządzenia do kompensacji wpływu temperatury	°C	16,8		
Twardość ogólna	mg/ lCaCO ₃	392	60 – 500	PN – ISO 6059
Żelazo ogólne	mg/l Fe	< 0,1	0,2	PN-ISO 6332
Amoniak	mg/l NH ₄	0,1	0,5 (1,5 wody podziemne)	PN-C-04576-4
Azotyny	mg/l NO ₂	< 0,1	0,5	PN-EN 26777
Azotany	mg/l NO ₃	72	50	PN-82/C-04576.08
Mangan	mg/l Mn	n. w.	0,05	PN-92/C-04590/03
Chlor wolny	mg/ l Cl ₂	-	0,1 - 0,3	PN – ISO 7393-2

n. w. - nie wykryto.

Interpretacja wyników:

W badanym zakresie jakość wody nie odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

Data sporządzenia sprawozdania: 2004-07-01

laboratorium

Wykonujący badanie:

Zatwierdził:

STARSZY TECHNIK

Agnieszka Cygan

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 490 / PBHŚ / S / 2004

BADANIE MIKROBIOLOGICZNE:

Badane wskaźniki	Jednostka	Wyniki	Najwyższe dopuszczalne wartości wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. (Dz. U. Nr 203 poz. 1718)	Identyfikacja metody
Ogólna liczba bakterii w 22°C po 72h	j.t.k. / 1 ml	-	100	PN-ISO 6222
Ogólna liczba bakterii w 37°C po 24h	j.t.k. / 1 ml	5	20	PN-ISO 6222
Bakterie grupy coli	j.t.k. / 100 ml	0	0	PN-ISO 9308-1
Bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)	j.t.k. / 100 ml	0	0	PN-ISO 9308-1
Enterokoki (paciorkowce kałowe)	j.t.k. / 100 ml	-	0	PN-EN ISO 7899-2

Interpretacja wyników:

W badanym zakresie jakość wody odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

Data sporządzenia sprawozdania: 2004-07-01

Wykonujący badanie:

Zatwierdził:

Otrzymują:

1. Urząd Gminy, 29-135 Radków 99, woj. świętokrzyskie
2. a/a.

Oświadczają się, że:

1. Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do dostarczonej próbki.
2. Sprawozdanie niniejsze nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Klientowi przysługuje prawo do odwołania się od wyników badania w ciągu 14 dni od otrzymania niniejszego sprawozdania z badań.

WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO – EPIDEMIOLOGICZNA
 25-956 KIELCE, ul. JAGIELLOŃSKA 68
 DZIAŁ LABORATORYJNY
 ODDZIAŁ BADAŃ HIGIENY ŚRODOWISKA

R.G.K.I.M. Sp. z o.o.
 WZ Włoszczowa
 Wpł. 2004-10-19
 L.dz. podpis



Kielce, dnia 4.10.2004

Nr. SE.Ib-4260/12/2004

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 1092 /OBŚ/ N /04

Nazwa i adres klienta: PSSE Włoszczowa, Włoszczowa ul. Sobieskiego 38

Numer zlecenia: - z dnia -

Numer protokołu: 31/SE-Ia-4261/106/2004 z dnia 22.09.2004

Kod próbki: 1092/OBŚ/N/04

Rodzaj próbki: woda do spożycia

Punkt poboru próbki: wodociąg publiczny Radków- Świerków, Radków- Urząd

Gminy(woda z ujęcia Radków)

Próbkobiorca: PSSE Włoszczowa(Szymczyk, Hart)

Data przyjęcia próbki do badań: 22.09.2004

Data rozpoczęcia badania: 22.09.2004

Data zakończenia badania: 29.09.2004

BADANIE FIZYKO - CHEMICZNE:

Badane wskaźniki i parametry	Jednostka	Wyniki	Dopuszczalne zakresy wartości ^(*) wg rozp. Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. Dz. U. Nr 203 poz.1718	Identyfikacja metody
Mętność	mg/l	<0,5	nie więcej niż 1	PN-79/C-04583.03
Barwa	mg/l Pt	<5	nie więcej niż 15	PN-EN ISO 7887:2002
Zapach		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Smak		akceptowalny	akceptowalny	PN-72/C-04557
Odczyn		7,1	6,5-9,5	PN-90/C-04540.01
Przewodność elektryczna właściwa	μS/cm	660	2500	PN-EN 27888:1999
Temperatura pomiaru Korekta za pomocą urządzenia do kompensacji wpływu temperatury	°C	15,8		
Żelazo ogólne	mg/l Fe	<0,04	0,2	PN-ISO 6332:2001
Amoniak	mg/l NH ₄	<0,07	0,5(1,5 wody podziemne)	PN-C-04576-4:1994
Azotyny	mg/l NO ₂	<0,014	0,5	PN-EN 26777:1999
Azotany	mg/l NO ₃	30	50	PN-82/C-04576.08
Mangan	mg/l Mn	<0,005	0,05	PB/OBŚ/01:2004

WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO – EPIDEMIOLOGICZNA
25-956 KIELCE, ul. JAGIELLOŃSKA 68
DZIAŁ LABORATORYJNY
ODDZIAŁ BADAŃ HIGIENY ŚRODOWISKA



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 1092 /OBŚ/ N / 04
BADANIE FIZYKO-CHEMICZNE:

Badane wskaźniki i parametry	Jednostka	Wyniki	Dopuszczalne zakresy wartości (*) wg rozp. Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. Dz. U. Nr 203 poz.1718	Identyfikacja metody
Fluorki	mg/l F	0,2	1,5	PN-75/C-04588.01
Arsen	mg/l As	<0,0012	0,01	PN-EN ISO 11969
Chrom ogólny	mg/l Cr	<0,013	0,05	PN-87/C-04570.07
Kadm	mg/l Cd	<0,002	0,003	PN-ISO 8288:2002 (met.A) oraz I/OBŚ/17

*oznacza najwyższe dopuszczalne stężenie ołowiu od dnia 2006 r. do dnia 31 grudnia 2012;

** oznacza najwyższe dopuszczalne stężenie ołowiu od dnia 1 stycznia 2013.

(X) – w przypadku podania jednej wartości, dolna wartość zakresu wynosi zero



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 1092 /OBS/ N /04

BADANIE MIKROBIOLOGICZNE:

Badane wskaźniki	Jednostka	Wyniki	Dopuszczalne wartości wg rozp. Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. Dz. U. Nr 203 poz.1718	Identyfikacja metody
Ogólna liczba kolonii bakterii w 22°C po 72h inkubacji	j.t.k./1ml	3	100	PN-ISO 6222:1999 metoda posiewu wgłębnego
Ogólna liczba kolonii bakterii w 37°C po 24h inkubacji	j.t.k./1ml	<1	20	PN-ISO 6222: 1999 metoda posiewu wgłębnego
Bakterie grupy coli	j.t.k./100ml	0	0	PN-ISO 9308-1: 1999
Bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)	j.t.k./100ml	0	0	PN-ISO 9308-1:1999
Enterokoki (paciorkowce kałowe)	j.t.k./100ml	0	0	PN-EN ISO 7899-2:2002(U)

Interpretacja wyników:

W badanym zakresie jakość wody odpowiada rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi/Dz. U. z 2002 r. Nr 203 poz.1718/.

Kierownik Oddziału
Odpowiedzialny za badanie:
 Oddział Higieny Środowiska

Maria Piekacz
 Maria Piekacz

Zatwierdził:
 Kierownik Działu
 Laboratoryjnego
Joanna Ciborowska
 Joanna Ciborowska

Otrzymują:

1. klient
2. a/a

Oświadcza się, że

1. Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do dostarczonej próbki
2. Sprawozdanie niniejsze nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
3. Klientowi przysługuje prawo złożyć pisemną skargę w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Częstochowa dn. 19.11.1994r.

OS.I.6210/1942/39/94

DECYZJA

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. -Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz.U.nr.9 poz.26 z 1980r.z późniejszymi zmianami/, oraz art.20 ust.1 i 2,21 ust.1,2 i 4,31 ust.1,53 ust.2 pkt 1,59,60 ustawy z dnia 24 października 1974r. Prawo wodne /Dz.U.nr 38 poz.230 z 1974r. z późniejszymi zmianami/, Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991r. w sprawie ustanawiania stref ochronnych ujęć i źródeł wody /Dz.U nr 116,poz.504 z 1991r./,po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Gminy Radków w sprawie udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych ze studni głębinowej i przeprowadzeniu rozprawy wodnoprawnej z udziałem zainteresowanych stron

orzekam

- I. Udzielić Urzędowi Gminy w Radkowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych ze studni głębinowej zlokalizowanej w miejscowości Radków w w ilości 49 m³/h stanowiącej awaryjne zasilanie w wodę wodociągu grupowego Radków zaopatrującego w wodę pitną miejscowości Swierków, Kwilina, Chycza, Kossów, Radków.
- II. Ustanowić strefę ochrony bezpośredniej wygradzoną w kształcie kwadratu o boku 10m.
- III. Ustanowić strefę ochrony pośredniej na obszarze wyznaczonym w zał. nr 1 projektu stref.
- IV. Udzielić pozwolenia wodnoprawnego na czas określony tj. do dnia 31.12.2004r.
- V. Zobowiązać użytkownika obiektu do:
 - a/ zamontowania kurka czerpalnego w obudowie studni na rurociągu tłocznym do poboru wody surowej w celu wykonania analiz fizyko - chemicznych i bakteriologicznych,
 - b/ utrzymywania urządzeń w pełnej sprawności technicznej zapewniającej prawidłową pracę ujęcia,
 - c/ prowadzenia na bieżąco książki poboru wody i książki eksploatacji studni oraz przedkładania ich raz w roku, w m-cu styczniu, do weryfikacji w Wydziale Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Częstochowie,
 - d/ prowadzenia pomiarów zmian zwierciadła wody w studni raz na pół roku i odnotowywania wyników w książce eksploatacji studni,

e/ wykonywania 2 razy w ciągu roku analiz wody pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym,

f/ powiadamiania władzy wodnej o zmianie użytkownika ujęcia,

g/ powiadamiania władzy wodnej o wszelkich zmianach dotyczących wydajności studni jak również wielkości depresji,

h/ opracowania po roku eksploatacji studni, instrukcji eksploatacji ujęcia wody obejmującej łącznie ujęcia w Swierkowie i Radkowie i przedłożenia władzy wodnej

i/ ponoszenia wszelkich kosztów w stosunku do osób trzecich w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego,

j/ powiadamiania władzy wodnej o wszelkich zmianach dotyczących wielkości poboru i jakości wody,

VI. Na podstawie art.8 ust.2 ustawy o opłacie skarbowej z dnia 31 stycznia 1989r. /Dz.U.Nr 4,poz.23 z późniejszymi zmianami/ od jednostek budżetowych opłat skarbowych nie pobiera się.

VII. Zastrzega się prawo zmiany lub uzupełnienia postanowień niniejszej decyzji, jeżeli wymagał tego będzie interes społeczny lub ważny interes stron po uprzednim ich wysłuchaniu i przeprowadzeniu rozprawy wodnoprawnej.

Ponieważ pozwolenie wydano zgodnie z wnioskiem strony decyzja nie wymaga uzasadnienia.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w Warszawie w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem Wojewody Częstochowskiego.

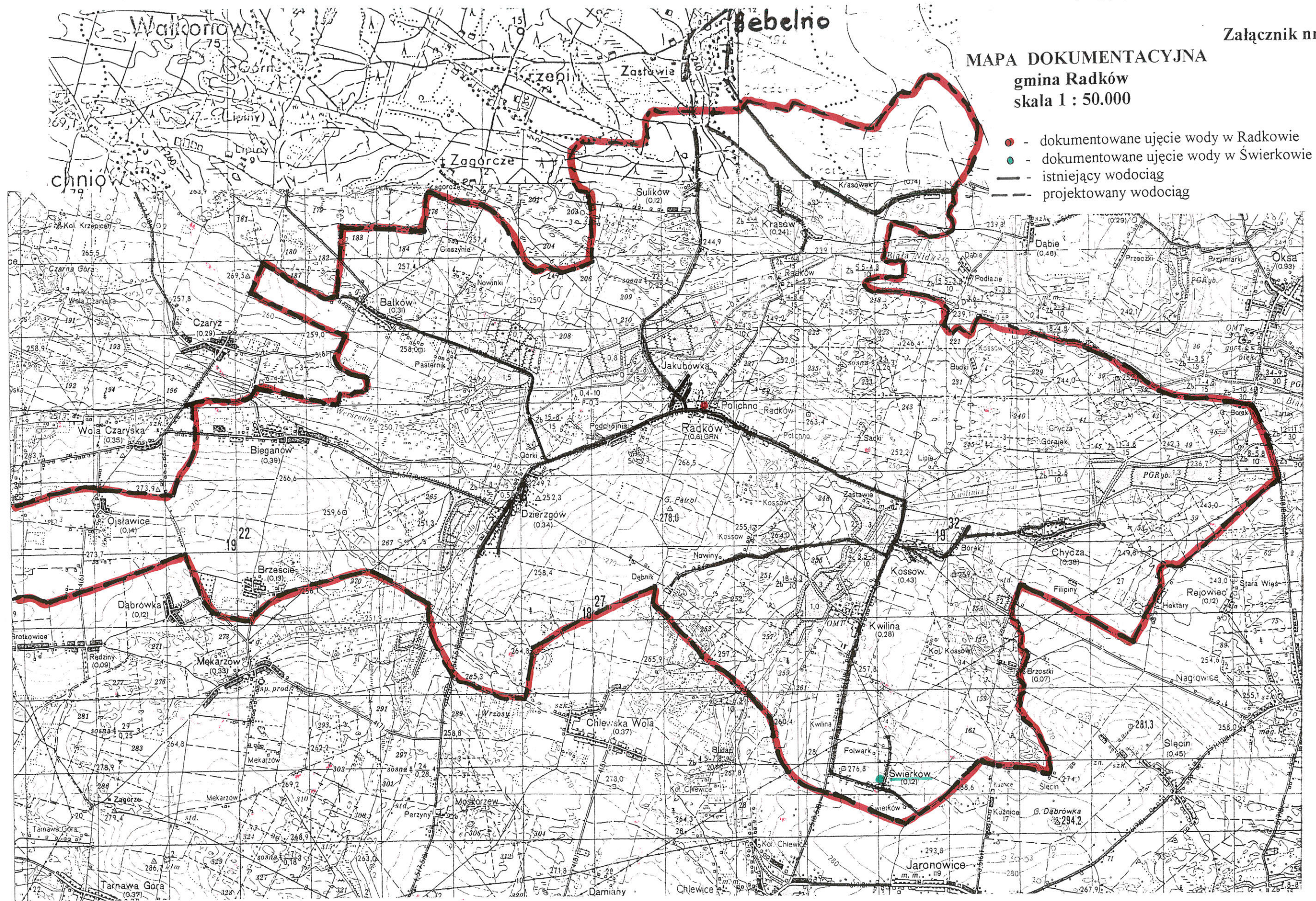
Otrzymują:

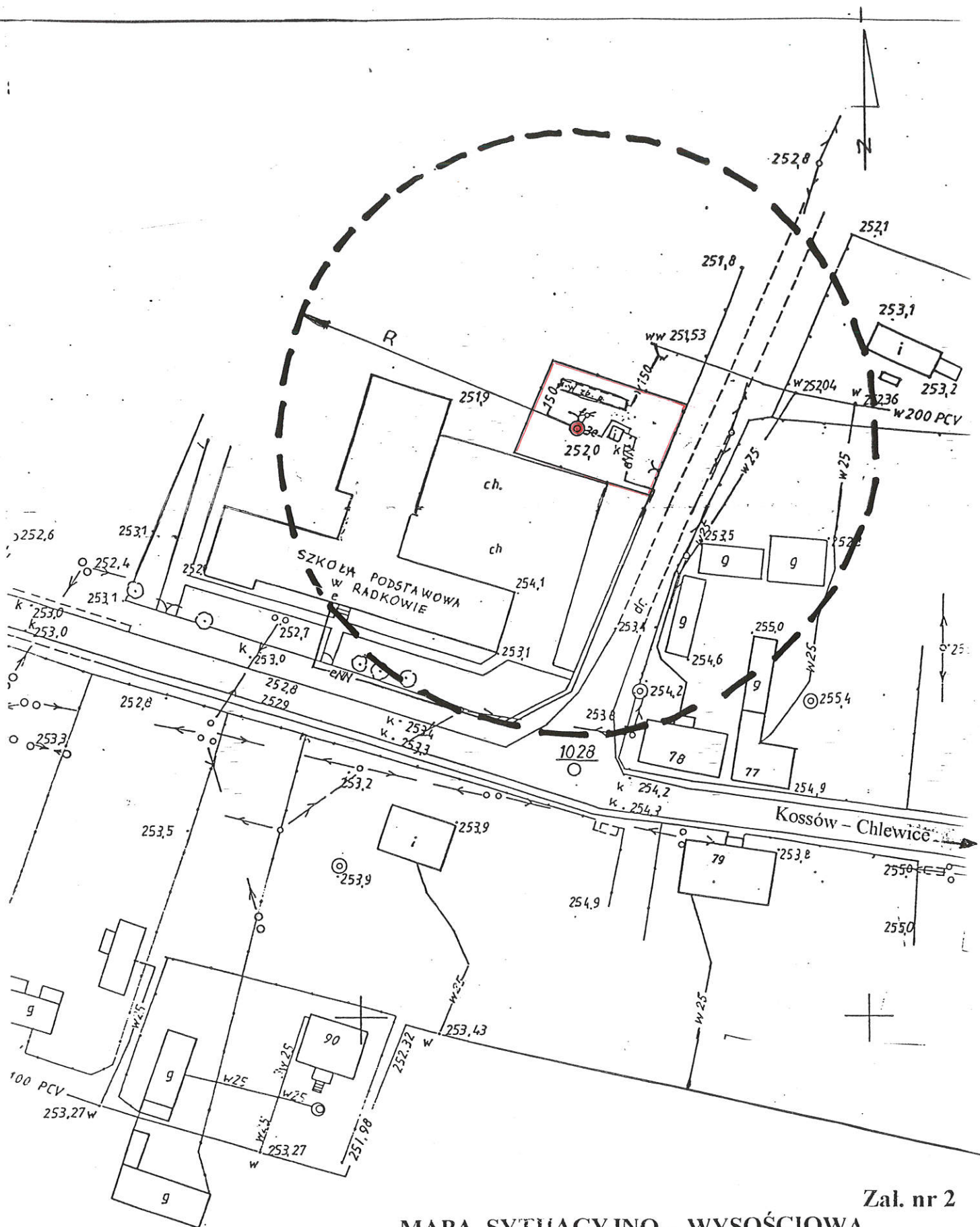
1. Urząd Gminy w Radkowie
2. PIOS WIOS w Częstochowie
3. WSSE w Częstochowie
4. aa.

Z up. Wojewody
P.O. DYREKTORA BIURO
Ochrony Środowiska
dr inż. Mieczysław Derczyński

MAPA DOKUMENTACYJNA
gmina Radków
skala 1 : 50.000

- - dokumentowane ujęcie wody w Radkowie
- - dokumentowane ujęcie wody w Świerkowie
- - istniejący wodociąg
- - - projektowany wodociąg





Zał. nr 2

**MAPA SYTUACYJNO - WYSOŚCIOWA
MIEJSCOWOŚĆ RADKÓW**

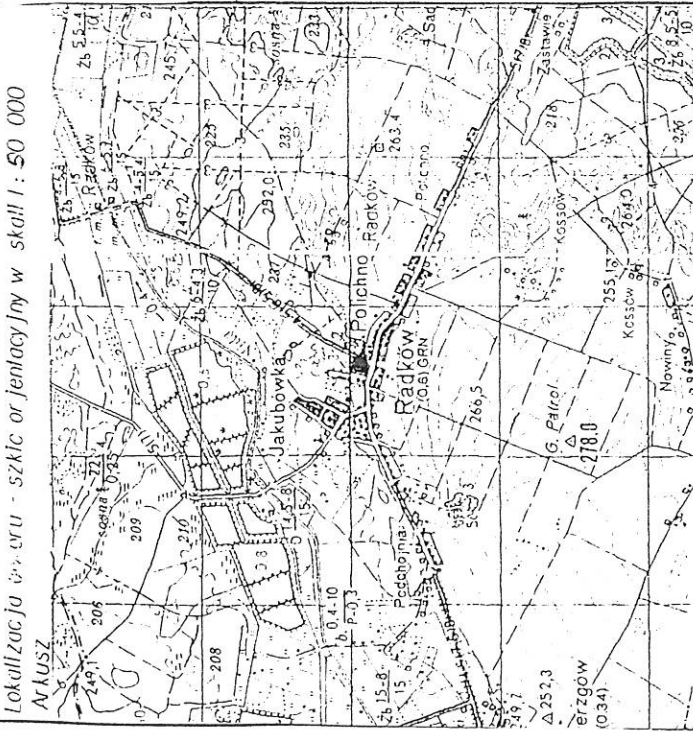
Skala 1 : 1.000

- - dokumentowane ujęcie wody
- - granica bezpośredniej strefy ochronnej
- R - zasięg leja depresyjnego -
obszar zasobowy ujęcia przy poborze 30m³/h

ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYNIKÓW WIERCENIA STUDIENNEGO

Załącznik nr 3

Lokalizacja w skali or. 1:50 000



Miejscowość **RADKÓW**
 Gmina **Radków**
 Powiat **Włoszczowa**
 Województwo **świętokrzyskie**
 Inwestor bezpośredni: **Urząd Gminy w Radkowie**

Wykonawca ujęcia:
 Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Kielce
 Geolog dokumentator:
 mgr inż. **Tadeusz Fajks inż. Elżbieta Kowalczyk**
 1975 r. 2004 r.

Współrzędne geograficzne = szer. geograf. **50° 42' 45"** długość geograf. **19° 59' 58"** Rzędna wysokościowa : **252,0 m n.p.m.**

Czas trwania robót od **14 do 23 marca 1975 r.**
 System i sposób wiercenia :

Sposób pobierania próbek skal :

Miejsce przechowywania próbek skal :

0 1	19,8	m ³ /h.	S 1	1,25	m.	7 1	12	h.	q 1	15,84	m ³ /h/1 m depresji
0 2	36,5	m ³ /h.	S 2	2,55	m.	7 2	12	h.	q 2	14,31	m ³ /h/1 m depresji
0 3	49,0	m ³ /h.	S 3	3,75	m.	7 3	24	h.	q 3	13,03	m ³ /h/1 m depresji
0 4		m ³ /h.	S 4		m.	7 4		h.	q 4		m ³ /h/1 m depresji
0 5		m ³ /h.	S 5		m.	7 5		h.	q 5		m ³ /h/1 m depresji

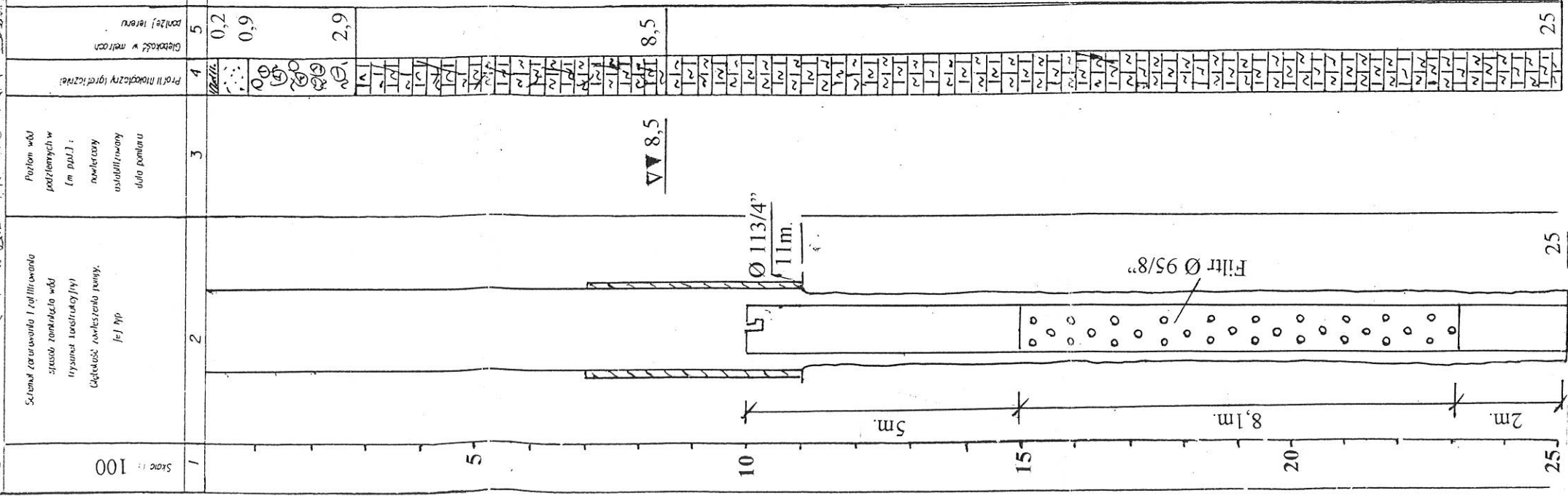
m /sek wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorom :

k₀ = 0,000165 m /sek wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorom :

Q_{eksp.} = 30 m³/h

S_{eksp.} = 2m. przy Q_{eksp.} R = 60m

Krasnopolskiego



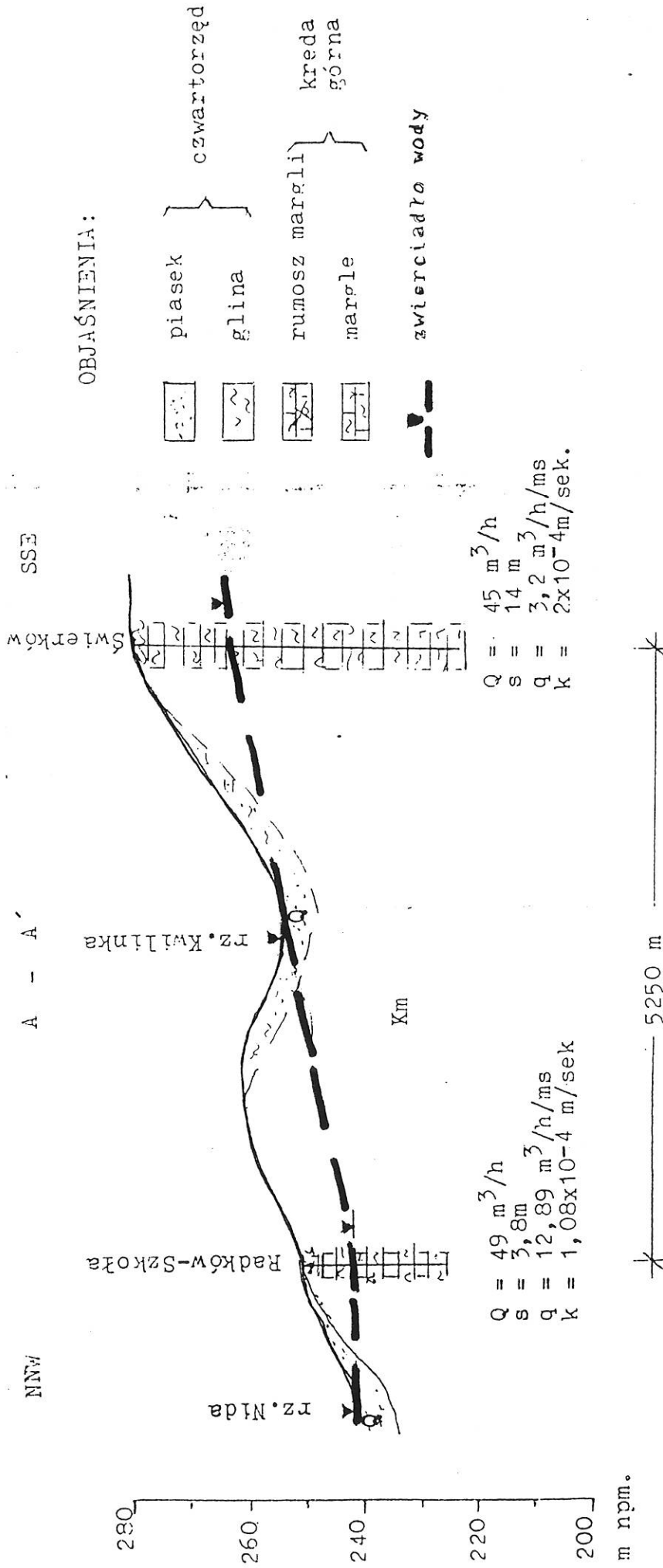
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Składowisko i naprawa stacji pompowania wody	Wysokość i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia	Profil i głębokość wiercenia

Badane wskaźniki i parametry	Jednostka	Wyniki
Mętność	mg/l	<0,5
Barwa	mg/l Pt	<5
Zapach		akceptowalny
Smak		akceptowalny
Odczyn		7,1
Przewodność elektryczna właściwa	µS/cm	660
Temperatura pomiaru	°C	15,8
Korekta za pomocą urządzenia do kompensacji wpływu temperatury		
Żelazo ogólne	mg/l Fe	<0,04
Amoniak	mg/l NH ₄	<0,07
Azotyny	mg/l NO ₂	<0,014
Azotany	mg/l NO ₃	30
Mangan	mg/l Mn	<0,005
Fluorki	mg/l F	0,2
Arsen	mg/l As	<0,0012
Chrom ogólny	mg/l Cr	<0,013
Kadm	mg/l Cd	<0,002
Ogólna liczba kolonii bakterii w 22°C po 72h inkubacji	j.t.k./1ml	3
Ogólna liczba kolonii bakterii w 37°C po 24h inkubacji	j.t.k./1ml	<1
Bakterie grupy coli	j.t.k./100ml	0
Bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)	j.t.k./100ml	0
Enterokoki (paciorkowce kałowe)	j.t.k./100ml	0

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY A - A'

Radków - Świerków

Załącznik nr 4

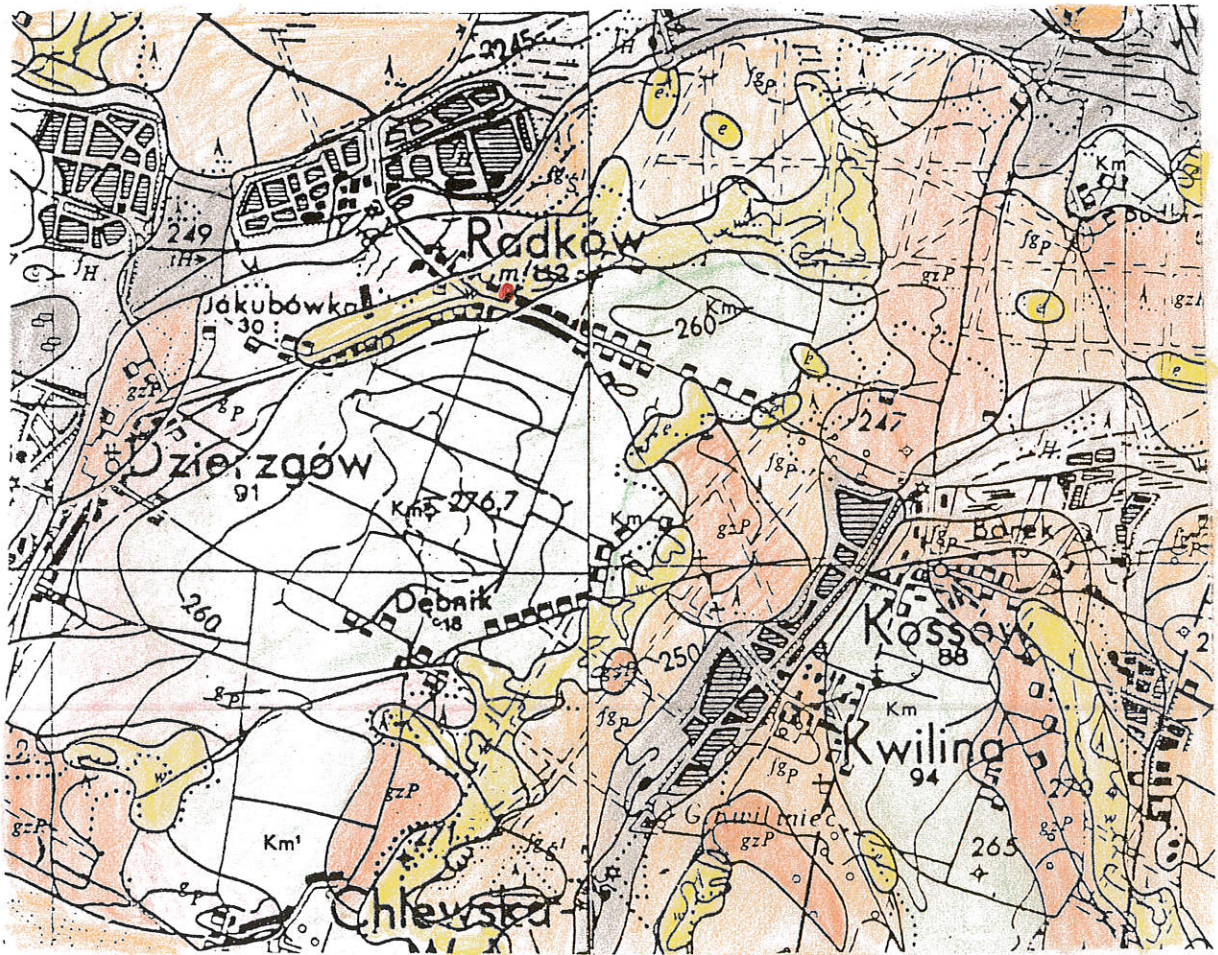


SKALA 1 : $\frac{50.000}{1.000}$

WYCINEK MAPY GEOLOGICZNEJ ZAKRYTEJ

Skala 1 : 50.000

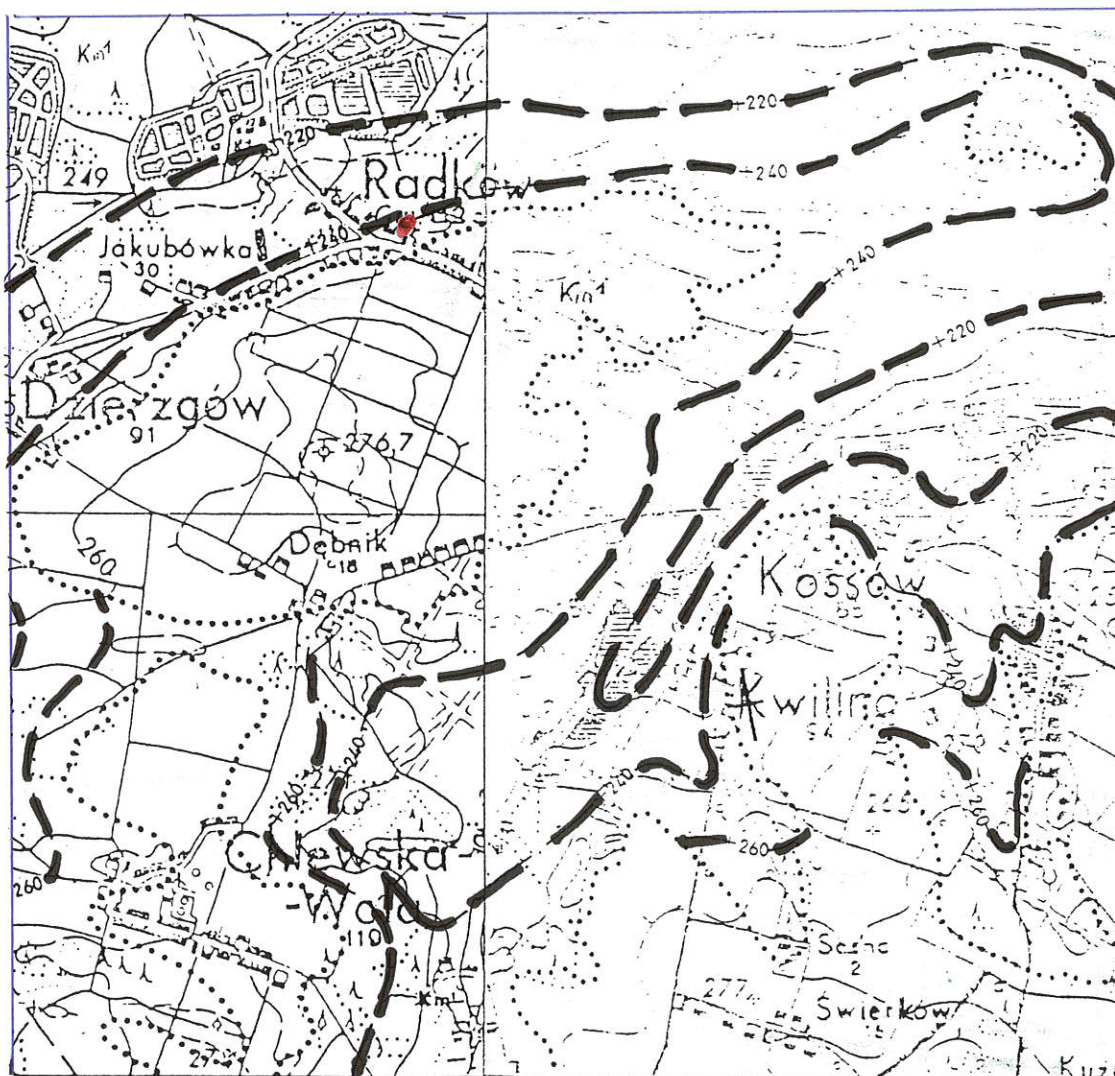
th - torfy	holocen	} czwartorzęd
fH - mułki, piaski żwiry rzeczne		
e - piaski eoliczne		
w - piaski eoliczne w wydmach		
fgŚ1 - piaski i żwiry wodnolodowcowe	pleistocen	
gzp - glina zwałowa		} kreda górna
gp - piaski, żwiry i głązy lodowcowe		
fgp - piaski i żwiry		
kml - opoki, margle i gezy	dolny mastrycht	
●I - dokumentowane ujęcie wody w Radkowie		



WYCINEK MAPY GEOLOGICZNEJ ODKRYTEJ


skala 1 : 50.000

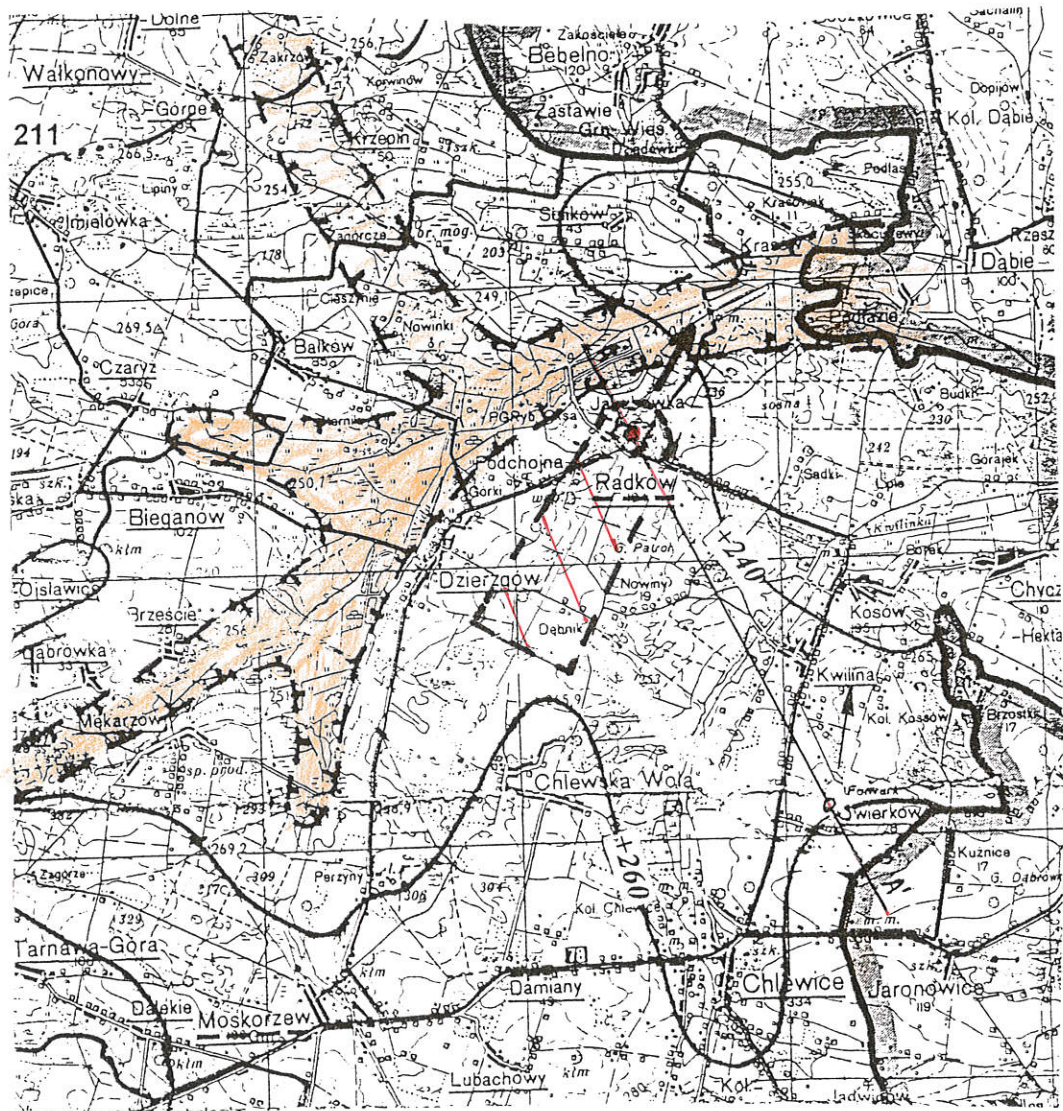
- - dokumentowane ujęcie wody
- km1 - opoki, margle i gezy /dolny mastrycht/ kreda górna
- +220 - izohipsy stropu kredy górnej
- - wychodnie kredy górnej



WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ

skala 1 : 50.000

- o - dokumentowane ujęcie wody
- — - zasięg doliny Nidy
- +260 - hydroizohipsy w górnokredowym poziomie wodonośnym
- - lokalny kierunek spływu wód
- — - linia przekroju hydrogeologicznego A - A'
-  - zweryfikowana granica pośredniej strefy ochronnej ujęcia wody w Radkowie



DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

ujęcia wód podziemnych z kredy górnej

Miejscowość	RADKÓW
Gmina	RADKÓW
Powiat	WŁOSZCZOWA
Województwo	świętokrzyskie
Zlewnia rzeki	Nidy
Region wodny	RZGW – Warszawa
Główny Zbiornik Wód Podziemnych	Niecka Miechowska NW GZWP nr 408
Użytkownik	Urząd Gminy w Radkowie



Zweryfikowane zasoby eksploatacyjne ustalone na dzień 3 grudnia 2004 r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia

Depresja zwierciadła wody w ujęciu

$Q = 30 \text{ m}^3/\text{h} / 200\text{m}^3/\text{dobę}/$

$s_e = 2,0 \text{ m.}$

Geolog dokumentujący:
inż. Elżbieta Kowalczyk
Nr upr. 050644

Częstochowa grudzień 2004 r.

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

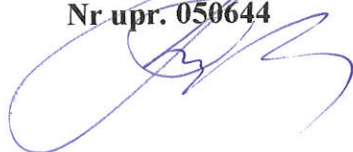
ujęcia wód podziemnych z kredy górnej

Miejscowość	RADKÓW
Gmina	RADKÓW
Powiat	WŁOSZCZOWA
Województwo	świętokrzyskie
Zlewnia rzeki	Nidy
Region wodny	RZGW – Warszawa
Główny Zbiornik Wód Podziemnych	Niecka Miechowska NW GZWP nr 408
Użytkownik	Urząd Gminy w Radkowie

Zweryfikowane zasoby eksploatacyjne ustalone na dzień 3 grudnia 2004 r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia	Depresja zwierciadła wody w ujęciu
$Q = 30 \text{ m}^3/\text{h} / 200\text{m}^3/\text{dobę}/$	$s_e = 2,0 \text{ m.}$

Geolog dokumentujący:
inż. Elżbieta Kowalczyk
Nr upr. 050644



Częstochowa grudzień 2004 r.